

**REMS SSM 160 R**  
**REMS SSM 160 K**  
**REMS SSM 250 K**  
**REMS SSM 315 RF**



deu	<b>Betriebsanleitung</b>
eng	<b>Instruction Manual</b>
fra	<b>Notice d'utilisation</b>
ita	<b>Istruzioni d'uso</b>
spa	<b>Instrucciones de servicio</b>
nld	<b>Handleiding</b>
swe	<b>Bruksanvisning</b>
nno	<b>Bruksanvisning</b>
dan	<b>Brugsanvisning</b>
fin	<b>Käyttöohje</b>
por	<b>Manual de instruções</b>
pol	<b>Instrukcja obsługi</b>
ces	<b>Návod k použití</b>
slk	<b>Návod na obsluhu</b>
hun	<b>Kezelési utasítás</b>
hrv	<b>Upute za rad</b>
srp	<b>Uputstvo za rad</b>
slv	<b>Navodilo za uporabo</b>
ron	<b>Manual de utilizare</b>
rus	<b>Руководство по эксплуатации</b>
ell	<b>Οδηγίες χρήσης</b>
tur	<b>Kullanım kılavuzu</b>
bul	<b>Ръководство за експлоатация</b>
lit	<b>Naudojimo instrukcija</b>
lav	<b>Lietošanas instrukcija</b>
est	<b>Kasutusjuhend</b>

REMS GmbH & Co KG  
Maschinen- und Werkzeugfabrik  
Stuttgarter Straße 83  
D-71332 Waiblingen  
Telefon +49 7151 1707-0  
Telefax +49 7151 1707-110  
www.rems.de



Fig. 1

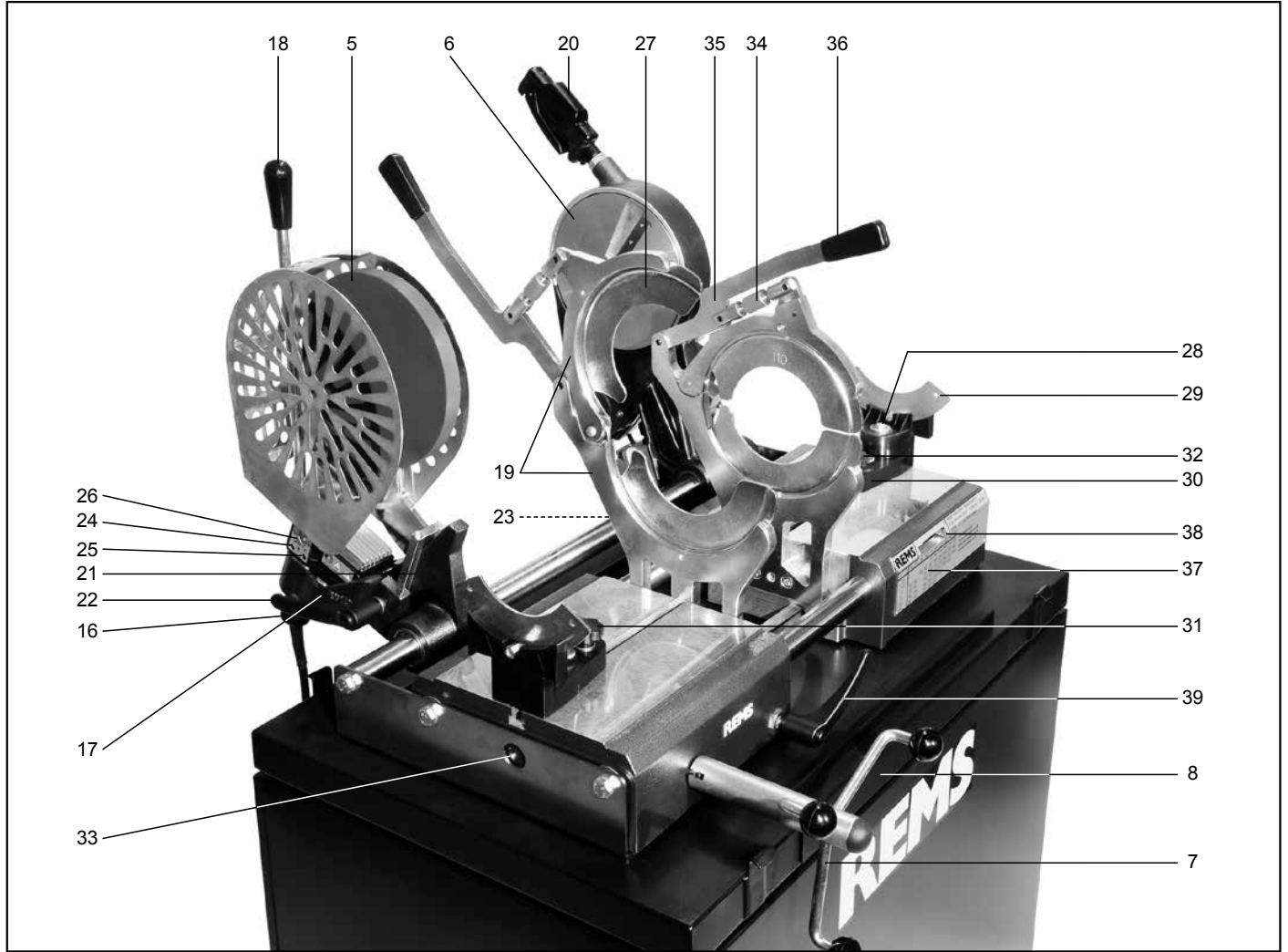


Fig. 2

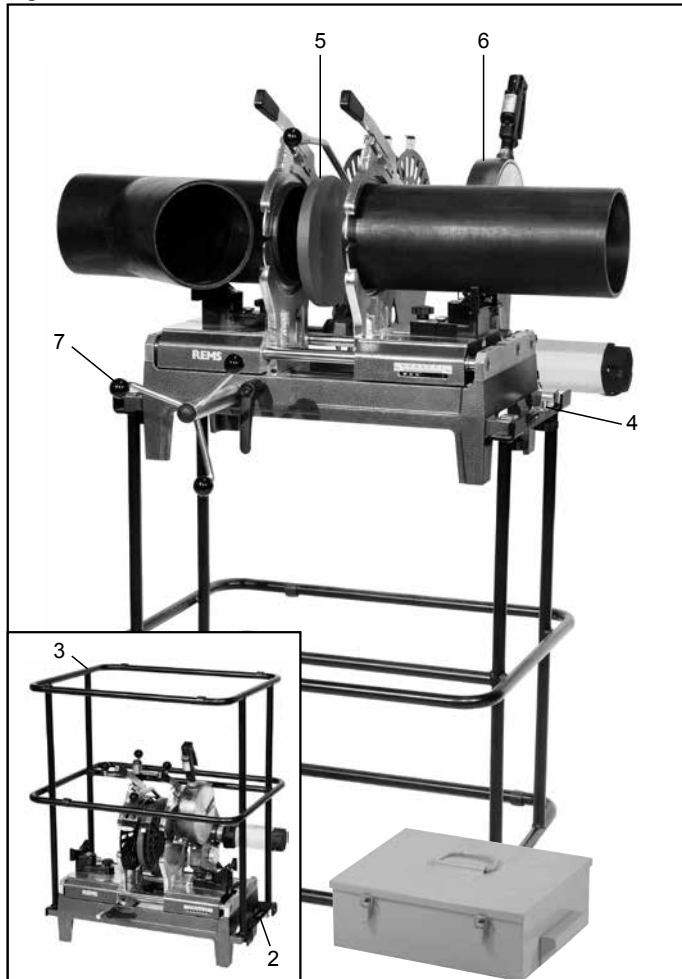


Fig. 3

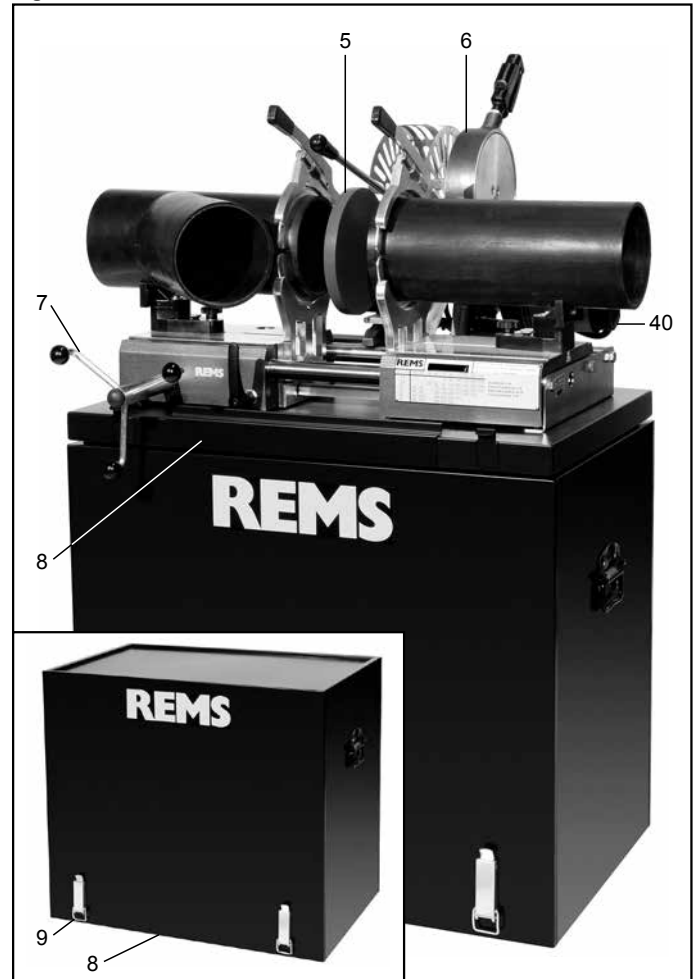


Fig. 4

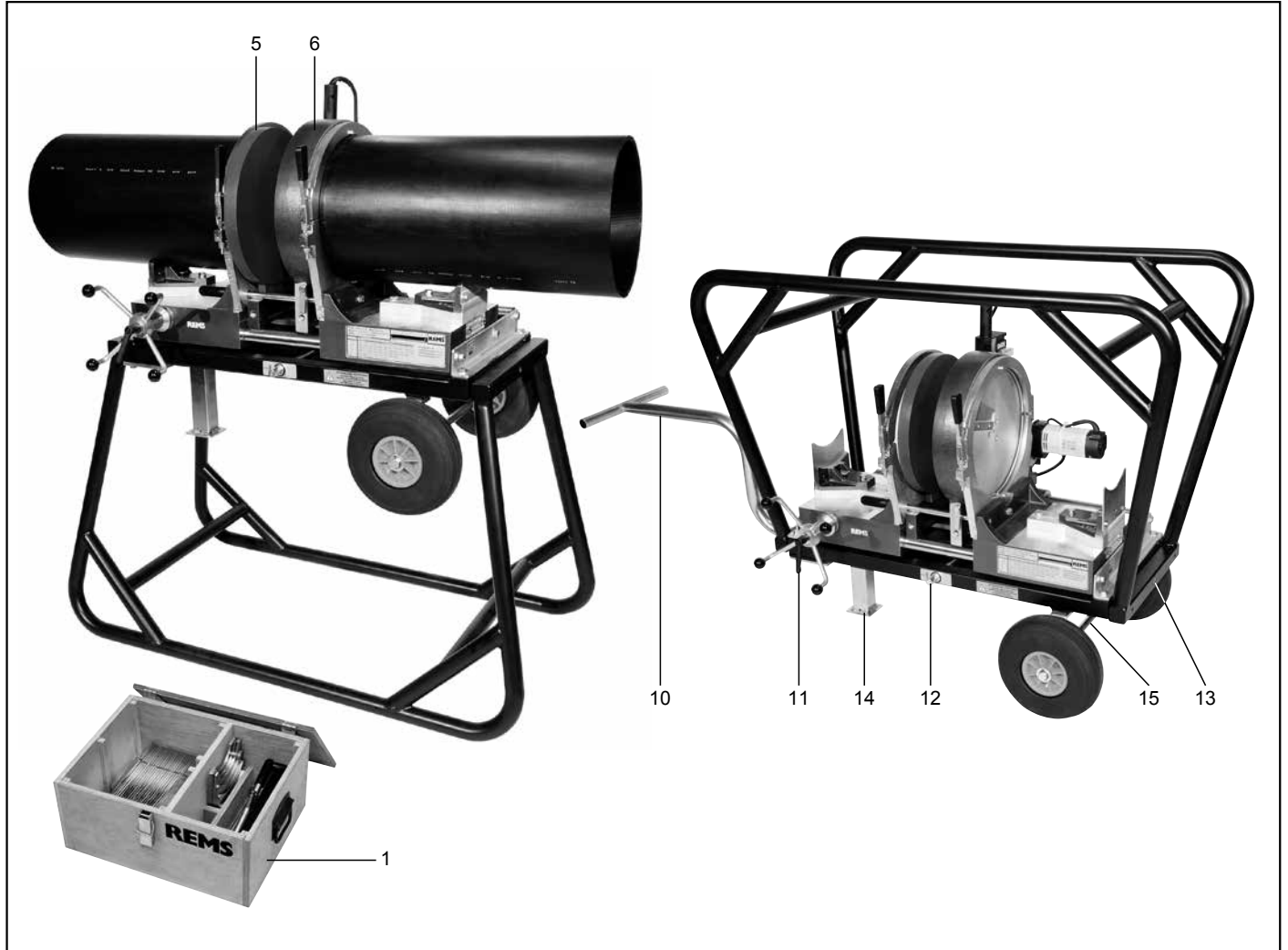


Fig. 5

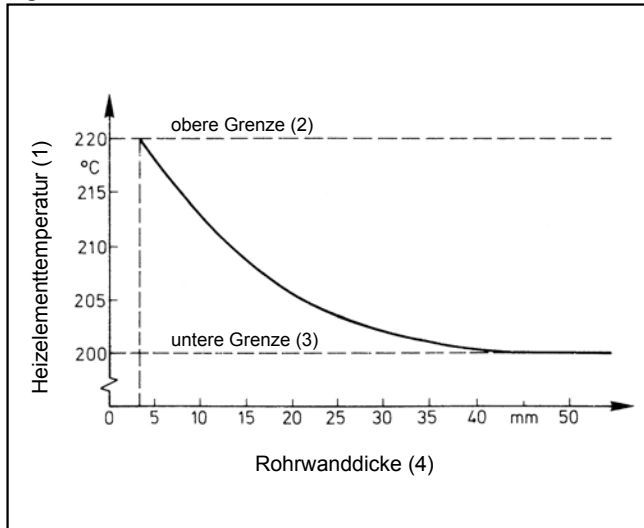


Fig. 6

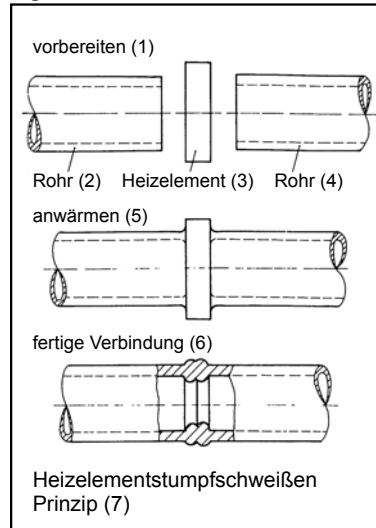


Fig. 7

(1) Rohr außen- durchmesser d (mm)	(2) Spaltbreite a (mm)
≤ 355	0,5
400 ... ≤ 630	1,0
630 ... < 800	1,3
800 ... ≤ 1000	1,5
> 1000	2,0

Fig. 8

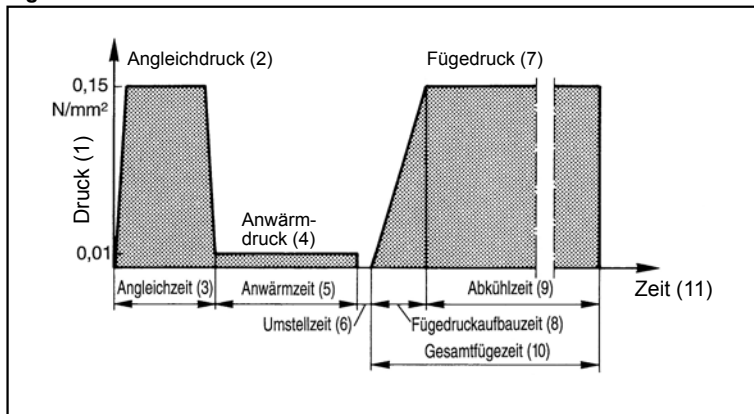


Fig. 9

Geberit PE Rohre (1)			Rohrserie S (5)						Druckkraft (6) SSM F1 N
			5	6,3	8	10	12,5	16	
DN	(2) d mm	(3) s mm	Standard Dimension Ratio SDR (4)						
			11	13,6	17	21	26	33	
40	40	3,0		•					50
50	50	3,0			•				70
56	56	3,0							70
63	63	3,0				•			80
70	75	3,0					•		100
90	90	3,5					•		140
100	110	4,3					•		210
125	125	4,9					•		270
150	160	6,2					•		450
200	200	6,2						•	570
200	200	7,7					•		700
250	250	7,8						•	890
250	250	9,6					•		1070
300	315	9,8						•	1410
300	315	12,6					•		1800

Fig. 10

HDPE									
D x s [mm]	40x3	50x3	56x3	63x3	75x3	90x3.5	110x4.3	125x4.9	160x6.2
F <sub>1</sub> [N]	50	70	70	80	100	140	210	270	450

$F_1 = (D-s) \times s \times 3,14 \times P_1$  [N]  
 $P_1$  (HDPE) = 0,15 N/mm<sup>2</sup>




Fig. 11

600 500 400 300 200 100 0

HDPE

D x s [mm]	40x3	50x3	56x3	63x3	75x3
F <sub>1</sub> [N]	50	70	70	80	100

D x s [mm]	90x3.5	110x4.3	125x4.9	160x6.2
F <sub>1</sub> [N]	140	210	270	450

$F_1 = (D-s) \times s \times 3,14 \times P_1$  [N]  
 $P_1$  (HDPE) = 0,15 N/mm<sup>2</sup>




Fig. 12

1400 1200 1000 800 600 400 200 0

HDPE

D x s [mm]	75x3	90x3.5	110x4.3	125x4.9	160x6.2
F <sub>1</sub> [N]	100	140	210	270	450

D x s [mm]	200x6.2	200x7.7	250x7.8	250x9.6
F <sub>1</sub> [N]	570	700	890	1070

$F_1 = (D-s) \times s \times 3,14 \times P_1$  [N]  
 $P_1$  (HDPE) = 0,15 N/mm<sup>2</sup>




Fig. 13

2400 2100 1800 1500 1200 900 600 300 0

HDPE

D x s [mm]	75x3	90x3.5	110x4.3	125x4.9	160x6.2
F <sub>1</sub> [N]	100	140	210	270	450

D x s [mm]	200x6.2	200x7.7	250x7.8	250x9.6	315x9.8	315x12.6
F <sub>1</sub> [N]	570	700	890	1070	1410	1800

$F_1 = (D-s) \times s \times 3,14 \times P_1$  [N]  
 $P_1$  (HDPE) = 0,15 N/mm<sup>2</sup>

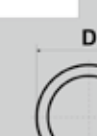


Fig. 14

Nennwand- dicke (1)	Angeichen (2) Wulsthöhe am Heiz- element am Ende der Angeichzeit (Mindest- werte) (Angeichen unter 0,15 N/mm <sup>2</sup> )	Anwärmen (3) Anwärmzeit $\hat{=}$ 10 x Wand- dicke (Anwärmen $\leq$ 0,02 N/mm <sup>2</sup> )	Umstellen (4) Maximalzeit	Fügen (5)	
				Zeit bis zur vollen Druckauf- bringung (6)	Abkühlzeit unter Fügedruck (7) $p = 0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$
mm	mm	s	s	s	min (Mindestwerte)
bis 4,5	0,5	45	5	5	6
4,5 ... 7	1,0	45 ... 70	5 ... 6	5 ... 6	6 ... 10
7 ... 12	1,5	70 ... 120	6 ... 8	6 ... 8	10 ... 16
12 ... 19	2,0	120 ... 190	8 ... 10	8 ... 11	16 ... 24
19 ... 26	2,5	190 ... 260	10 ... 12	11 ... 14	24 ... 32
26 ... 37	3,0	260 ... 370	12 ... 16	14 ... 19	32 ... 45
37 ... 50	3,5	370 ... 500	16 ... 20	19 ... 25	45 ... 60
50 ... 70	4,0	500 ... 700	20 ... 25	25 ... 35	60 ... 80

Fig. 15

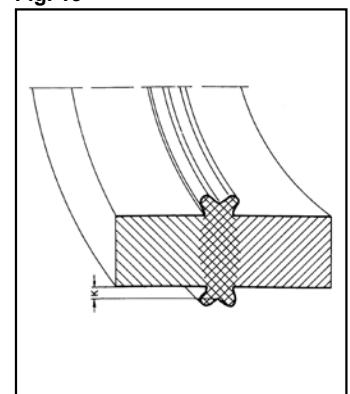


Fig. 16

<b>Rohrserien und Druckkräfte zum Angleichen beim Schweißen für Rohre aus Polyethylen (PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD), DIN 8074 (1)</b>														
d=Rohraußendurchmesser (2)														
s=Wanddicke (3)														
SDR=Verhältnis Außendurchmesser/Wanddicke (Standard Dimension Ratio) (4)													SDR=D/s	
S=Rohrserie (5)														
F1 = (D - s) · s · 3,14 · Ps (6)      Ps (HDPE) = 0,15 N/mm <sup>2</sup>														
d	s	SDR	S	F1		d	s	SDR	S	F1		d	s	F1
mm	mm			N		mm	mm			N		mm	mm	N
40	1,8	26	12,5	32		110	2,7	41	20	136		200	4,9	450
40	1,9	22	10,5	34		110	3,4	33	16	171		200	6,2	566
40	1,9	21	10	34		110	4,2	26	12,5	209		200	7,7	698
40	2,3	17,6	8,3	41		110	5,0	22	10,5	247		200	9,1	818
40	2,4	17	8	43		110	5,3	21	10	261		200	9,6	861
40	3,0	13,6	6,3	52		110	6,3	17,6	8,3	308		200	11,4	1.013
40	3,7	11	5	63		110	6,6	17	8	322		200	11,9	1.055
40	4,5	9	4	75		110	8,1	13,6	6,3	389		200	14,7	1.283
40	5,5	7,4	3,2	89		110	10,0	11	5	471		200	18,2	1.559
40	6,7	6	2,5	105		110	12,3	9	4	566		200	22,4	1.874
50	1,8	33	16	41		110	15,1	7,4	3,2	675		200	27,4	2.228
50	2,0	26	12,5	45		110	18,3	6	2,5	791		200	33,2	2.609
50	2,3	22	10,5	52		125	3,1	41	20	178		225	5,5	569
50	2,4	21	10	54		125	3,9	33	16	223		225	6,9	709
50	2,9	17,6	8,3	64		125	4,8	26	12,5	272		225	8,6	877
50	3,0	17	8	66		125	5,7	22	10,5	320		225	10,3	1.042
50	3,7	13,6	6,3	81		125	6,0	21	10	336		225	10,8	1.090
50	4,6	11	5	98		125	7,1	17,6	8,3	394		225	12,8	1.280
50	5,6	9	4	117		125	7,4	17	8	410		225	13,4	1.336
50	6,9	7,4	3,2	140		125	9,2	13,6	6,3	502		225	16,6	1.630
50	8,3	6	2,5	163		125	11,4	11	5	610		225	20,5	1.975
63	1,8	41	20	52		125	14,0	9	4	732		225	25,2	2.372
63	2,0	33	16	57		125	17,1	7,4	3,2	869		225	30,8	2.818
63	2,5	26	12,5	71		125	20,8	6	2,5	1.021		225	37,4	3.306
63	2,9	22	10,5	82		140	3,5	41	20	225		250	6,2	712
63	3,0	21	10	85		140	4,3	33	16	275		250	7,7	879
63	3,6	17,6	8,3	101		140	5,4	26	12,5	342		250	9,6	1.087
63	3,8	17	8	106		140	6,4	22	10,5	403		250	11,4	1.282
63	4,7	13,6	6,3	129		140	6,7	21	10	421		250	11,9	1.335
63	5,8	11	5	156		140	8,0	17,6	8,3	498		250	14,2	1.578
63	7,1	9	4	187		140	8,3	17	8	515		250	14,8	1.640
63	8,6	7,4	3,2	220		140	10,3	13,6	6,3	629		250	18,4	2.008
63	10,5	6	2,5	260		140	12,7	11	5	762		250	22,7	2.431
75	1,9	41	20	65		140	15,7	9	4	919		250	27,9	2.920
75	2,3	33	16	79		140	19,2	7,4	3,2	1.093		250	34,2	3.477
75	2,9	26	12,5	99		140	23,3	6	2,5	1.281		250	41,6	4.085
75	3,5	22	10,5	118		160	4,0	41	20	294		280	6,9	888
75	3,6	21	10	121		160	4,9	33	16	358		280	8,6	1.100
75	4,3	17,6	8,3	143		160	6,2	26	12,5	449		280	10,7	1.358
75	4,5	17	8	149		160	7,3	22	10,5	525		280	12,8	1.611
75	5,6	13,6	6,3	183		160	7,7	21	10	553		280	13,4	1.683
75	6,8	11	5	219		160	9,1	17,6	8,3	647		280	15,9	1.978
75	8,4	9	4	264		160	9,5	17	8	674		280	16,6	2.060
75	10,3	7,4	3,2	314		160	11,8	13,6	6,3	824		280	20,6	2.518
75	12,5	6	2,5	368		160	14,6	11	5	1.000		280	25,4	3.047
90	2,2	41	20	91		160	17,9	9	4	1.198		280	31,3	3.668
90	2,8	33	16	115		160	24,9	7,4	3,2	1.585		280	38,3	4.361
90	3,5	26	12,5	143		160	26,6	6	2,5	1.672		280	46,5	5.116
90	4,1	22	10,5	166		180	4,4	41	20	364		315	7,7	1.115
90	4,3	21	10	174		180	5,5	33	16	452		315	9,7	1.395
90	5,1	17,6	8,3	204		180	6,9	26	12,5	563		315	12,1	1.727
90	5,4	17	8	215		180	8,2	22	10,5	664		315	14,4	2.039
90	6,7	13,6	6,3	263		180	8,6	21	10	694		315	15,0	2.120
90	8,2	11	5	316		180	10,2	17,6	8,3	816		315	17,9	2.506
90	10,1	9	4	380		180	10,7	17	8	853		315	18,7	2.611
90	12,3	7,4	3,2	450		180	13,3	13,6	6,3	1.045		315	23,2	3.190
90	15,0	6	2,5	530		180	16,4	11	5	1.264		315	28,6	3.859
						180	20,1	9	4	1.514		315	35,2	4.640
						180	24,6	7,4	3,2	1.801		315	43,1	5.521
						180	29,9	6	2,5	2.115		315	52,3	6.473



## Originalbetriebsanleitung

### Fig. 1 bis 4

1 Kasten für Rohrauflageneinsätze und Spanneinsätze	20 Griff mit Tippschalter	21 Verschiebeschlitzen
2 Splint in Transportstellung der Maschine	22 Klemmhebel	23 Steckdose
3 Rohrgestell	24 Rote Netz-Kontrolleuchte	25 Grüne Temperatur-Kontrolleuchte
4 Spannpratze in Arbeitsstellung der Maschine	26 Temperatur-Einstellschraube	27 Spanneinsatz
5 Heizelement-Stumpfschweißgerät	28 Sechskantschraube	29 Rohrauflageneinsatz
6 Elektrischer Hobel	30 Rohrauflage	31 Klemmgriff
7 Andrückhebel	32 Zugknopf	33 Spannschraube
8 Schubfach	33 Spannmutter	34 Spannxenter
9 Verschluss	35 Spannhebel	36 Schild für Druckkraft
10 Deichsel	37 Zeiger	38 Klemmhebel/-griff
11 Bajonett-Verriegelung	39 Motorkappe	40 Schutzhaube
12 Verriegelungshebel	41	
13 Innensechskantschraube		
14 Stütze		
15 Fahrgestell		
16 Handgriff		
17 Halterung		
18 Griff		
19 Spannvorrichtung		

## Allgemeine Sicherheitshinweise

**⚠ WARNUNG** Sämtliche Anweisungen sind zu lesen. Fehler bei der Einhaltung der nachstehend aufgeführten Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen. Der nachfolgend verwendete Begriff „elektrisches Gerät“ bezieht sich auf netzbetriebene Elektrowerkzeuge (mit Netzkabel), auf akkubetriebene Elektrowerkzeuge (ohne Netzkabel), auf Maschinen und auf elektrische Geräte. Verwenden Sie das elektrische Gerät nur bestimmungsgemäß und unter Beachtung der allgemeinen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

### A) Arbeitsplatz

- Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und aufgeräumt. Unordnung und unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.
- Arbeiten Sie mit dem elektrischen Gerät nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden. Elektrische Geräte erzeugen Funken, die den Staub oder die Dämpfe entzünden können.
- Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des elektrischen Gerätes fern. Bei Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Gerät verlieren.

### B) Elektrische Sicherheit

- Der Anschlussstecker des elektrischen Gerätes muss in die Steckdose passen. Der Stecker darf in keiner Weise verändert werden. Verwenden Sie keine Adapterstecker gemeinsam mit geschützten elektrischen Geräten. Unveränderte Stecker und passende Steckdosen verringern das Risiko eines elektrischen Schlages. Ist das elektrische Gerät mit Schutzleiter ausgerüstet, darf es nur an Steckdosen mit Schutzkontakt angeschlossen werden. Betreiben Sie das elektrische Gerät auf Baustellen, in feuchter Umgebung, im Freien oder bei vergleichbaren Aufstellarten nur über eine 30mA-Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI-Schalter) am Netz.
- Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen, wie von Rohren, Heizungen, Herden und Kühlschränken. Es besteht ein erhöhtes Risiko durch elektrischen Schlag, wenn Ihr Körper geerdet ist.
- Halten Sie das Gerät von Regen oder Nässe fern. Das Eindringen von Wasser in ein Elektrogerät erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Zweckentfremden Sie das Kabel nicht, um das Gerät zu tragen, aufzuhängen oder um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Halten Sie das Kabel fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder sich bewegenden Geräteteilen. Beschädigte oder verwickelte Kabel erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Wenn Sie mit einem elektrischen Gerät im Freien arbeiten, verwenden Sie nur Verlängerungskabel, die auch für den Außenbereich zugelassen sind. Die Anwendung eines für den Außenbereich geeigneten Verlängerungskabels verringert das Risiko eines elektrischen Schlages.

### C) Sicherheit von Personen

- Diese Geräte sind nicht bestimmt für die Benutzung von Personen (einschließlich Kindern) mit verminderten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten, oder mangelnder Erfahrung und Wissen, es sei denn, sie wurden über die Benutzung des Gerätes von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person instruiert oder kontrolliert. Kinder müssen kontrolliert werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
- Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem elektrischen Gerät. Benutzen Sie das elektrische Gerät nicht, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen. Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Gerätes kann zu ernsthaften Verletzungen führen.
  - Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und immer eine Schutzbrille. Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung, wie Staubmaske, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Schutzhelm oder Gehörschutz, je nach Art und Einsatz des elektrischen Gerätes, verringert das Risiko von Verletzungen.

- Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Vergewissern Sie sich, dass der Schalter in der Position „AUS“ ist, bevor Sie den Stecker in die Steckdose stecken. Wenn Sie beim Tragen des elektrischen Gerätes den Finger am Schalter haben oder das Gerät eingeschaltet an die Stromversorgung anschließen, kann dies zu Unfällen führen. Überbrücken Sie niemals den Tipp-schalter.
- Entfernen Sie Einstellwerkzeuge oder Schraubenschlüssel, bevor Sie das elektrische Gerät einschalten. Ein Werkzeug oder Schlüssel, der sich in einem drehenden Geräteteil befindet, kann zu Verletzungen führen. Greifen Sie niemals in sich bewegende (umlaufende) Teile.
- Überschätzen Sie sich nicht. Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht. Dadurch können Sie das Gerät in unerwarteten Situationen besser kontrollieren.
- Tragen Sie geeignete Kleidung. Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck. Halten Sie Haare, Kleidung und Handschuhe fern von sich bewegenden Teilen. Lockere Kleidung, Schmuck oder lange Haare können von sich bewegenden Teilen erfasst werden.
- Wenn Staubabsaug- und -auffangeinrichtungen montiert werden können, vergewissern Sie sich, dass diese abgeschlossen sind und richtig verwendet werden. Das Verwenden dieser Einrichtungen verringert Gefährdungen durch Staub.
- Überlassen Sie das elektrische Gerät nur unterwiesenen Personen. Jugendliche dürfen das elektrische Gerät nur betreiben, wenn sie über 16 Jahre alt sind, dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist und sie unter Aufsicht eines Fachkundigen gestellt sind.

### D) Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von elektrischen Geräten

- Überlasten Sie das elektrische Gerät nicht. Verwenden Sie für Ihre Arbeit das dafür bestimmte elektrische Gerät. Mit dem passenden elektrischen Gerät arbeiten Sie besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.
- Benutzen Sie kein elektrisches Gerät, dessen Schalter defekt ist. Ein elektrisches Gerät, das sich nicht mehr ein- oder ausschalten lässt, ist gefährlich und muss repariert werden.
- Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen, Zubehöerteile wechseln oder das Gerät weglegen. Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Start des Gerätes.
- Bewahren Sie unbenutzte elektrische Geräte außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Personen das elektrische Gerät nicht benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben. Elektrische Geräte sind gefährlich, wenn sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.
- Pflegen Sie das elektrische Gerät mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Geräteteile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des elektrischen Gerätes beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des elektrischen Gerätes von qualifiziertem Fachpersonal oder von einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt reparieren. Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Elektrowerkzeugen.
- Halten Sie Schneidwerkzeuge scharf und sauber. Sorgfältig gepflegte Schneidwerkzeuge mit scharfen Schneidkanten verkleben sich weniger und sind leichter zu führen.
- Sichern Sie das Werkstück. Benutzen Sie Spannvorrichtungen oder einen Schraubstock, um das Werkstück festzuhalten. Es ist damit sicherer gehalten als mit Ihrer Hand, und Sie haben außerdem beide Hände zur Bedienung des elektrischen Gerätes frei.
- Verwenden Sie elektrische Geräte, Zubehör, Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend diesen Anweisungen und so, wie es für diesen speziellen Gerätetyp vorgeschrieben ist. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit. Der Gebrauch von elektrischen Geräten für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen. Jegliche einseitige Veränderung am elektrischen Gerät ist aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.

### E) Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von Akkugeräten

- Stellen Sie sicher, dass das elektrische Gerät ausgeschaltet ist, bevor Sie den Akku einsetzen. Das Einsetzen eines Akkus in ein elektrisches Gerät, das eingeschaltet ist, kann zu Unfällen führen.
- Laden Sie die Akkus nur in Ladegeräten auf, die vom Hersteller empfohlen werden. Für ein Ladegerät, das für eine bestimmte Art von Akkus geeignet ist, besteht Brandgefahr, wenn es mit anderen Akkus verwendet wird.
- Verwenden Sie nur die dafür vorgesehenen Akkus in den elektrischen Geräten. Der Gebrauch von anderen Akkus kann zu Verletzungen und Brandgefahr führen.
- Halten Sie den nicht benutzten Akku fern von Büroklammern, Münzen, Schlüsseln, Nägeln, Schrauben oder anderen kleinen Metallgegenständen, die eine Überbrückung der Kontakte verursachen könnten. Ein Kurzschluss zwischen den Akkukontakten kann Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.
- Bei falscher Anwendung kann Flüssigkeit aus dem Akku austreten. Vermeiden Sie den Kontakt damit. Bei zufälligem Kontakt mit Wasser abspülen. Wenn die Flüssigkeit in die Augen kommt, nehmen Sie zusätzlich ärztliche Hilfe in Anspruch. Austretende Akkufflüssigkeit kann zu Hautreizungen oder Verbrennungen führen.
- Bei Temperaturen des Akku/Ladegerätes oder Umgebungstemperaturen  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  oder  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$  darf der Akku/das Ladegerät nicht benutzt werden.
- Entsorgen Sie schadhafte Akkus nicht im normalen Hausmüll, sondern übergeben Sie sie einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt oder einem anerkannten Entsorgungsunternehmen.

F) Service

- a) Lassen Sie Ihr Gerät nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original Ersatzteilen reparieren. Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Geräts erhalten bleibt.
- b) Befolgen Sie Wartungsvorschriften und die Hinweise über den Werkzeugwechsel.
- c) Kontrollieren Sie regelmäßig die Anschlussleitung des elektrischen Gerätes und lassen Sie sie bei Beschädigung von qualifiziertem Fachpersonal oder von einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt erneuern. Kontrollieren Sie Verlängerungskabel regelmäßig und ersetzen Sie sie, wenn sie beschädigt sind.

**⚠️ WARNUNG Spezielle Sicherheitshinweise**

- Das Heizelement-Stumpfschweißgerät der Maschine erreicht Arbeitstemperaturen von bis zu 300°C. Deshalb weder das Heizelement noch die Stahlblechteile zwischen Heizelement und Kunststoffhandgriff berühren, sobald das Gerät

- eingesteckt ist. Auch die Schweißnaht am Kunststoffrohr und deren Umgebung beim und nach dem Schweißen nicht berühren! Nach dem Ausstecken dauert es eine gewisse Zeit bis das Gerät abgekühlt ist. Den Abkühlvorgang nicht durch Eintauchen in Flüssigkeit beschleunigen. Das Gerät nimmt hierdurch Schaden.
- Darauf achten, daß das heiße Heizelement nicht mit brennbarem Material in Berührung kommt.
- Wird das Heizelement-Stumpfschweißgerät als Handgerät benutzt, darf dieses nur in hierfür vorgesehene Halterungen (Ablageständer, Halterung für Werkbank) oder auf feuerhemmender Unterlage abgelegt werden.
- Nicht in die umlaufenden Hobelwerkzeuge greifen.
- Hobel nicht überlasten. Keinen übermäßigen Vorschubdruck einsetzen.
- Wird das noch heiße Heizelement-Stumpfschweißgerät im Stahlblechkasten abgelegt oder transportiert, so muß trotz der feuerhemmenden Einlage beachtet werden, daß das heiße Heizelement nicht mit brennbarem Material in Berührung kommt, insbesondere nicht die Anschlußleitung berührt.

**1. Technische Daten**

1.1. Artikelnummern

	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Heizelement-Stumpfschweißmaschine mit Heizelement-Stumpfschweißgerät EE (einstellbare Temperatur, elektronische Regelung)			254020	255020
Heizelement-Stumpfschweißmaschine mit Heizelement-Stumpfschweißgerät EE (einstellbare Temperatur, elektronische Regelung) Mit Spannstöcken für Schrägabgängen	252026	252046	254025	
Heizelement-Stumpfschweißgerät EE (einstellbare Temperatur, elektronische Regelung)	250220	250220	250330	250420
Ablageständer MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Ablageständer SSG 280			250340	
Halterung für Werkbank MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Halterung für Werkbank SSG 280			250341	
Stahlblechkasten	252516			
Schutzhülle	250243	250243	250343	
Elektrischer Hobel ohne Motor ohne Zwischengetriebe	252101	252104	254100	255100
Hobelwerkzeug	252103	252103	254103	255103
Motor SSM 160–250 mit Zwischengetriebe mit Riemenscheibe	251550	251550	251550	
Motor SSM 315 mit Zwischengetriebe mit Kettenrad				251551
Motor SSM 160–315	251500	251500	251500	251500
Spannvorrichtung rechts	252500	252500	254300	255300
Spannvorrichtung links	252501	252501	254310	255310
Spanneinsatz Dm 40	252502	252502		
Spanneinsatz Dm 50	252503	252503		
Spanneinsatz Dm 56	252504	252504		
Spanneinsatz Dm 63	252505	252505		
Spanneinsatz Dm 75	252506	252506	254320	
Spanneinsatz Dm 90	252507	252507	254321	255320
Spanneinsatz Dm 110	252508	252508	254322	255321
Spanneinsatz Dm 125	252509	252509	254323	255322
Spanneinsatz Dm 135	252510	252510		
Spanneinsatz Dm 140	252511	252511	254324	255323
Spanneinsatz Dm 160			254325	255324
Spanneinsatz Dm 180			254326	255325
Spanneinsatz Dm 200			254327	255326
Spanneinsatz Dm 225			254328	255327
Spanneinsatz Dm 250				255328
Spanneinsatz Dm 280				255329
Rohrauflage re/li	252350	252350	254350	255350
Rohrauflageneinsatz Dm 40	252370	252370		
Rohrauflageneinsatz Dm 50	252371	252371		
Rohrauflageneinsatz Dm 56	252372	252372		
Rohrauflageneinsatz Dm 63	252373	252373		
Rohrauflageneinsatz Dm 75	252374	252374	254370	
Rohrauflageneinsatz Dm 90	252375	252375	254371	254371
Rohrauflageneinsatz Dm 110	252376	252376	254372	254372
Rohrauflageneinsatz Dm 125	252377	252377	254373	254373
Rohrauflageneinsatz Dm 140	252378	252378	254374	254374
Rohrauflageneinsatz Dm 160			254375	254375
Rohrauflageneinsatz Dm 180			254376	254376
Rohrauflageneinsatz Dm 200			254377	254377
Rohrauflageneinsatz Dm 225			254378	254378
Rohrauflageneinsatz Dm 250			254379	254379
Rohrauflageneinsatz Dm 280				255379
Rohrabschneider REMS RAS P 10–40	290050		Rohrschere REMS ROS P 35	291200
Rohrabschneider REMS RAS P 10–63	290000		Rohrschere REMS ROS P 35A	291220
Rohrabschneider REMS RAS P 50–110	290100		Rohrschere REMS ROS P 42P	291000
Rohrabschneider REMS RAS P 110–160	290200		Rohrschere REMS ROS P 42	291250
Rohranfasergeräte REMS RAG P 16–110	292110		Rohrschere REMS ROS P 75	291100
Rohranfasergeräte REMS RAG P 32–250	292210		Rohrabstützung REMS Herkules	120100

		SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
<b>1.2. Arbeitsbereich</b>					
Rohrdurchmesser		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
Alle schweißbaren Kunststoffe für Sanitärinstallation, Abflußrohre, Kaminsanierung, mit Schweißtemperaturen 180–290°C.					
<b>1.3. Elektrische Daten</b>					
Nennspannung (Netzspannung)		230 V	230 V	230 V	230 V
Nennleistung, aufgenommen		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Heizelement-Stumpfschweißgerät		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrischer Hobel		500 W	500 W	500 W	500 W
Nennfrequenz		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Schutzklasse		alle Geräte Schutzklasse 1 (Schutzleiter)			
<b>1.4. Abmessungen</b>					
Transport	L	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	B	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	H	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Betrieb	L	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	B	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	H	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
<b>1.5. Gewichte</b>					
Maschine		47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg
Spann-, Auflageneinsätze		17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg
<b>1.6. Lärminformation</b>					
Arbeitsplatzbezogener Emissionswert		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.7. Vibrationen</b>					
Gewichteter Effektivwert der Beschleunigung		2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>

Der angegebene Schwingungsemissionswert wurde nach einem genormten Prüfverfahren gemessen und kann zum Vergleich mit einem anderen Gerät verwendet werden. Der angegebene Schwingungsemissionswert kann auch zu einer einleitenden Einschätzung der Aussetzung verwendet werden.

**Achtung:** Der Schwingungsemissionswert kann sich während der tatsächlichen Benutzung des Gerätes von dem Angabewert unterscheiden, abhängig von der Art und Weise, in der das Gerät verwendet wird. In Abhängigkeit von den tatsächlichen Benutzungsbedingungen (Aussetzbetrieb) kann es erforderlich sein, Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz der Bedienperson festzulegen.

## 2. Inbetriebnahme

### 2.1. Transport und Aufstellen der Maschine

#### REMS SSM 160 R

Die Maschine wird geliefert und transportiert bzw. aufgestellt wie in Fig. 2 gezeigt. Die Spanneinsätze, die Rohrauflageneinsätze und ein Arbeitsschlüssel werden in einem separaten Stahlblechkasten (1) transportiert bzw. aufbewahrt. Der Stahlblechkasten kann unterhalb der Maschine im Rohrgestell eingehängt werden. Die Maschine wird mit 4 Spannpratzen (4) am Rohrgestell befestigt. Zum Transport muss die Schutzhaube (40) beim Heizelement ausgehängt werden. Die Maschine kann auch auf einer Werkbank befestigt werden.

#### REMS SSM 160 K und REMS SSM 250 K

Die Maschine wird geliefert und transportiert bzw. aufgestellt wie in Fig. 3 gezeigt. Die Spanneinsätze, die Rohrauflageneinsätze und ein Arbeitsschlüssel werden in einem eingebauten Schubfach (8) im Stahlblechsockel transportiert bzw. aufbewahrt. Zum Aufstellen der Maschine werden die 4 Verschlüsse (9) an der Unterseite des Transportkastens geöffnet. Der Transportkasten wird hochgehoben und auf den Boden abgestellt, sodass sich die Verschlüsse am Boden befinden. Die Maschine wird nun auf den Transportkasten gestellt.

#### **⚠ VORSICHT** Darauf achten, daß das Schubfach (8) nicht herausfällt.

Die Maschine wird in der rechteckigen Senke auf der Oberseite des Kastens zentriert. Zum Transport in umgekehrter Reihenfolge verfahren. Die Maschine kann auch auf einer Werkbank befestigt werden.

Zum Schutz des Heizelementes beim Transport ist eine Schutzhülle aus Kunststoff lieferbar. Die Schutzhülle ist unbedingt vor dem Aufheizen des Heizelementes abzunehmen, bzw. zum Transport erst nach Erkalten des Heizelementes aufzustecken, da diese sonst zerstört und das Gerät beschädigt wird.

#### REMS SSM 315 RF

Die Maschine wird geliefert und transportiert bzw. aufgestellt wie in Fig. 4 gezeigt. Die Spanneinsätze, die Rohrauflageneinsätze und Arbeitsschlüssel werden in einer separaten Kiste (1) transportiert bzw. aufbewahrt. Zum Aufstellen der Maschine die Deichsel (10) aus der Bajonett-Verriegelung (11) drehen und abnehmen. Maschine um die Querachse (Fahrgestellachse) schwenken, sodass das Radgestell nach oben zeigt. Verriegelungshebel (12) öffnen.

**⚠ VORSICHT** Maschine dabei am Rahmen sicher festhalten! Maschine vorsichtig um die Längsachse nach oben schwenken. Verriegelungshebel (12) wieder arretieren. Zum Transport in umgekehrter Reihenfolge verfahren. Die Maschine kann auch auf dem Fahrgestell benutzt werden indem das Rohrgestell nach Entfernen der beiden gegenüberliegenden Innensechskantschrauben (13) und Öffnen des Verriegelungshebels (12) abgenommen wird. Zur Montage der Maschine auf der Werkbank werden außer dem Rohrgestell auch die Stütze (14) und das Fahrgestell (15) abgeschraubt.

### 2.2. Elektrischer Anschluß

Vor Anschluß der Maschine prüfen, ob die auf dem Leistungsschild angegebene Spannung der Netzspannung entspricht. Das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) hat eine eigene Anschlußleitung. Deshalb ist auch die auf dem Leistungs-

schild des Heizelement-Stumpfschweißgerätes angegebene Spannung auf Übereinstimmung mit der Netzspannung zu überprüfen.

### 2.3. Positionieren des Heizelement-Stumpfschweißgerätes und des elektrischen Hobels

Bei allen Maschinen ist das Heizelement-Stumpfschweißgerät abnehmbar und als handgeführtes Gerät zu verwenden. Bei den Maschinen REMS SSM 160 R und REMS SSM 160 K ist es mit dem Handgriff (16) in die Halterung (17) eingesteckt, bei den Maschinen REMS SSM 250 K und REMS SSM 315 RF ist es zusätzlich mit einem Stecker verriegelt.

**⚠ VORSICHT** Gerät in heißem Zustand nur am Handgriff (16) anfassen! Niemals Heizelement oder die Blechteile zwischen Handgriff und Heizelement berühren! Verbrennungsgefahr!

#### REMS SSM 160 R

Das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) muß nach dem Transport der Maschine nicht zentriert werden, da es bei Auslieferung bereits eingestellt ist.

#### REMS SSM 160K, 250 K und SSM 315RF

Das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) muß nach dem Transport der Maschine zentriert werden. Hierzu Klemmhebel (22) lösen und die Halterung (17) des Heizelement-Stumpfschweißgerätes (5) auf dem Verschiebeschlitten (21) bis zum Anschlag zurückziehen. Klemmhebel (22) wieder anziehen.

Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) und elektrischen Hobel (6) ausschwenken. Bevor das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) und der elektrische Hobel (6) seitlich bewegt werden, stets am Griff (18) bzw. (20) geringfügig anheben, da sonst der Endanschlag bremst.

### 2.4. Elektronische Temperaturregelung

Sowohl DIN 15960 als auch DVS 2208 Teil 1 schreiben vor, daß die Temperatur des Heizelementes feinstufig einstellbar sein soll. Um auch die geforderte Temperaturkonstanz am Heizelement zu gewährleisten sind die Geräte mit einer Temperaturregelung (Thermostat) ausgerüstet. DVS 2208 Teil 1 schreibt vor, daß der Temperaturunterschied bezogen auf das Regelverhalten maximal 3°C betragen darf. Diese Regelgenauigkeit ist praktisch nicht mit mechanischer sondern nur mit elektronischer Temperaturregelung zu erreichen. Heizelement-Stumpfschweißgeräte mit fest eingestellter Temperatur bzw. mit mechanischer Temperaturregelung dürfen deshalb nicht für Schweißungen gemäß DVS 2207 eingesetzt werden.

Bei allen REMS Heizelement-Stumpfschweißgeräten ist die Temperatur einstellbar. Alle werden mit elektronischer Temperaturregelung geliefert. Die Heizelement-Stumpfschweißgeräte sind auf dem Leistungsschild wie folgt gekennzeichnet:

z.B. REMS SSG 180 EE: Einstellbare Temperatur, Elektronischer Thermostat, regelt eingestellte Temperatur mit Toleranz  $\pm 1^\circ\text{C}$ , d.h., eine eingestellte Temperatur von  $210^\circ\text{C}$  (Schweißtemperatur PE) wird zwischen  $209^\circ\text{C}$  und  $211^\circ\text{C}$  schwanken.

### 2.5. Vorwärmen des Heizelement-Stumpfschweißgerätes

Die Anschlußleitung des Heizelement-Stumpfschweißgerätes wird in die auf



der hinteren Seite des Hobelgehäuses befindliche Steckdose (23) eingesteckt. Wird die von dieser Steckdose abgehende Anschlußleitung am Netz angeschlossen ist die Maschine betriebsbereit und das Heizelement-Stumpfschweißgerät beginnt sich aufzuheizen. Es brennt die rote Netz-Kontrolleuchte (24) und die grüne Temperatur-Kontrolleuchte (25). Das Gerät benötigt ca. 10 min zum Aufheizen. Ist die eingestellte Solltemperatur erreicht, schaltet der im Gerät eingebaute Temperaturregler (Thermostat) die Stromzufuhr zum Heizelement ab. Die rote Netzkontrolleuchte brennt weiter. Bei elektronischem Thermostat (EE) blinkt die grüne Temperatur-Kontrolleuchte und zeigt damit das ständige Ab- bzw. Einschalten der Stromzufuhr an. Nach weiteren 10 min Wartezeit (DVS 2207 Teil 1) kann der Schweißvorgang beginnen.

## 2.6. Wahl der Schweißtemperatur

Die Temperatur des Heizelement-Stumpfschweißgerätes ist auf die mittlere Schweißtemperatur für PE-HD-Rohre voreingestellt (210°C). Abhängig vom Rohrwerkstoff, sowie von der Rohrwanddicke kann eine Korrektur dieser Schweißtemperatur erforderlich sein. Diesbezüglich sind die Hersteller-Informationen für Rohre bzw. Formstücke zu beachten! Fig. 5 zeigt eine Richtwertkurve für die Heizelementtemperaturen in Abhängigkeit von der Rohrwanddicke. Grundsätzlich gilt, daß bei kleineren Wanddicken die obere und bei großen Wanddicken die untere Temperatur anzustreben ist (DVS 2207 Teil 1). Außerdem können Umgebungseinflüsse (Sommer/Winter) Korrekturen der Temperatur erforderlich machen. Deshalb sollte die Temperatur des Heizelementes beispielsweise mit einem elektrischen Oberflächentemperaturmeßgerät kontrolliert werden. Gegebenenfalls kann die Temperatur durch Drehen an der Temperatur-Einstellschraube (26) korrigiert werden. Wird die Temperatur verstellt, so ist zu beachten, daß das Heizelement erst 10 min nach Erreichen der Solltemperatur eingesetzt werden darf.

## 3. Betrieb

### 3.1. Verfahrensbeschreibung

Beim Heizelement-Stumpfschweißen werden die Verbindungsflächen der zu schweißenden Teile am Heizelement unter Druck angeglichen, anschliessend mit reduziertem Druck auf Schweißtemperatur erwärmt und nach Entfernung des Heizelementes unter Druck zusammengefügt (Fig. 6).

### 3.2. Vorbereitungen zum Schweißen

Wird im Freien gearbeitet, so ist sicherzustellen, daß die Schweißung nicht durch ungünstige Umgebungseinflüsse nachteilig beeinflusst wird. Bei schlechter Witterung oder bei starker Sonneneinstrahlung ist die Schweißstelle abzudecken, gegebenenfalls ist ein Schweißzelt aufzustellen. Um unkontrollierte Abkühlung der Schweißstelle durch Luftzug zu vermeiden, sind die der Schweißstelle entgegengesetzten Rohrenden zu verschließen. Unrunde Rohrenden sind vor dem Schweißen z.B. durch vorsichtiges Anwärmen mit einem Warmluftgerät zu richten. Nur Rohre bzw. Rohre und Formstücke gleichen Werkstoffes und gleicher Wanddicke schweißen. Die Rohre werden mit dem Rohrabsteiner REMS RAS (siehe 1.1.) abgeschnitten.

### 3.3. Spannen der Rohre

Entsprechend dem Rohrdurchmesser sind die 4 Spanneinsätze (27) in die Spannvorrichtungen (19) derart einsetzen, daß die gekröpfte Seite der Spanneinsätze zur Mitte weisen. Die Spanneinsätze werden mit den Sechskantschrauben (28) mittels mitgeliefertem Schlüssel geklemmt. Ebenso sind die 2 Rohrauflageneinsätze (29) auf die Rohrauflage (30) zu montieren und mit Sechskantschrauben (28) zu klemmen. Die Rohre bzw. Rohrleitungsteile sind vor dem Einspannen in die Spannvorrichtung auszurichten. Gegebenenfalls sind lange Rohre mit dem REMS Herkules (siehe 1.1.) abzustützen. Zur Auflage kurzer Rohrstücke werden die Rohrauflagen (30) verschoben bzw. um 180° gedreht. Hierzu Klemmgriff (31) lösen und Rohrauflage verschieben bzw. den Zugknopf (32) anheben und die Rohrauflage um die Achse des Klemmgriffes (31) drehen. Die Rohrenden sollen 10 bis 20 mm über die Spanneinsätze bzw. die Spannvorrichtungen zur Mitte überstehen, damit gehobelt werden kann.

Die Rohre bzw. Formstücke sind so auszurichten, daß die Flächen planparallel zueinander stehen, d.h. die Rohrwandungen müssen im Fügebereich übereinstimmen. Gegebenenfalls sind die Rohre bei geöffneter Spannung neu auszurichten und dabei auch zu drehen (unrundes Rohr?). Gelingt die Korrektur trotz mehrmaliger Versuche nicht, ist eine Justierung der Spannvorrichtungen erforderlich. Hierzu werden die Spannschrauben (33) beider Spannvorrichtungen gelöst und es wird ein Rohr in beiden Spannvorrichtungen gespannt. Liegt das Rohr nicht in den Spannvorrichtungen und auf den Rohrauflagen an, sind die Spannvorrichtungen durch seitliches Klopfen zu zentrieren. Sodann sind die Spannschrauben (33) bei noch eingespanntem Rohr wieder anzuziehen.

Die Spannvorrichtungen müssen die Rohrenden fest umschließen. Gegebenenfalls muß die Spannmutter (34) unter dem Spannexzenter (35) solange nachgestellt werden bis der Spannhebel (36) mit Kraftaufwand geschlossen werden muß.

### 3.4. Hobeln der Rohrenden

Unmittelbar vor dem Schweißen sind die zu schweißenden Rohrenden planzuhobeln. Hierzu wird der elektrische Hobel (6) in den Arbeitsbereich eingeschwenkt und kann durch Betätigen des Tippschalters im Griff (20) eingeschaltet werden. Während der Hobel läuft, sind die Rohrenden mit dem Andrückhebel (7) mäßig gegen die Hobelscheiben zu drücken. Es ist solange zu hobeln, bis sich auf beiden Seiten ein ununterbrochener Span bildet. Nun ist bei weiterhin eingeschaltetem Hobel der Andrückhebel (7) langsam zu lösen, damit kein Spanansatz an den Rohrenden zurückbleibt. Nach dem Ausschwenken des Hobels werden die gehobelten Rohrenden probeweise zusammengefügt um deren Planparal-

lellität und axialen Versatz zu überprüfen. Die Planparallelität darf unter Angleichdruck die in Fig. 7 angegebene Spaltbreite nicht übersteigen, der Versatz an der Rohraußenseite darf maximal 10% der Wanddicke betragen. Die gehobelten Schweißflächen dürfen vor dem Schweißen nicht mehr berührt werden.

Soll das Rohr oder Formstück auf einer Seite nicht weiter oder überhaupt nicht gehobelt werden, jedoch auf der anderen Seite nach gehobelt werden müssen, wird der Anschlag an der Unterseite des Hobelgehäuses auf die Seite ausgeschwenkt, die nicht mehr gehobelt werden soll.

## 3.5. Verfahrensschritte beim Heizelement-Stumpfschweißen

Beim Heizelement-Stumpfschweißen werden die Fügeflächen durch ein Heizelement auf Schweißtemperatur erwärmt und nach dem Entfernen des Heizelementes unter Druck geschweißt. Vor jeder Schweißung ist die Heizelementtemperatur im Arbeitsbereich des Heizelementes zu kontrollieren. Gegebenenfalls ist die Heizelementtemperatur, wie in 2.6 beschrieben, zu korrigieren. Ebenso ist vor jeder Schweißung das Heizelement mit nicht faserndem Papier oder Tuch und Spiritus oder technischem Alkohol zu reinigen. Insbesondere dürfen keine Kunststoffreste auf der Beschichtung haften bleiben. Beim Reinigen des Heizelementes ist unbedingt darauf zu achten, daß die antiadhäsive Beschichtung des Heizelementes nicht durch Verwendung von Werkzeugen beschädigt wird.

Die Verfahrensschritte sind in Fig. 8 dargestellt.

### 3.5.1. Angleichen

Beim Angleichen werden die zu schweißenden Fügeflächen solange an das Heizelement gedrückt bis sich ein Umfangswulst gebildet hat. Während des Angleichens ist z.B. für PE ein Angleichdruck von 0,15 N/mm<sup>2</sup> (DVS 2207 Teil 1) aufzubringen.

Entsprechend den unterschiedlichen Rohrdurchmessern und den von der erforderlichen Druckstufe abhängigen unterschiedlichen Wanddicken der Rohre muß die Druckkraft berechnet werden, die an den Fügeflächen aufgebracht werden muß um diesen Angleichdruck von 0,15 N/mm<sup>2</sup> zu erreichen. Die Druckkraft F errechnet sich aus dem Produkt des Angleichdruckes p und der Rohrfäche A ( $F = p \cdot A$ ), d.h. die Rohrfächen müssen mit einer umso größeren Druckkraft zusammengedrückt werden je größer die Rohrfächen selbst sind. So ergibt sich z.B. bei einem Rohr  $\varnothing$  110 mm, PN 3,2 (s=3,5 mm) eine Rohrfäche von 1170 mm<sup>2</sup> und damit eine erforderliche Druckkraft von  $F = 0,15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1170 \text{ mm}^2 = 175 \text{ N}$ . An jeder Maschine ist auf einem Schild (37) eine Tabelle angebracht, welche Rohre bis zu welcher Druckstufe mit welcher Druckkraft mit dieser Maschine geschweißt werden können. Die Fig. 10 bis 13 zeigen diese Tabellen für die Maschinen REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Der jeweiligen Tabelle (Fig. 9 bzw. 16) ist der Wert der erforderlichen Druckkraft zu entnehmen und mit dem Drehgriff (7) aufzubringen. Werden die Fügeflächen mit dem Drehgriff belastet, kann am Zeiger (38) die erreichte Druckkraft abgelesen werden.

Es ist vor dem Schweißen zu prüfen, ob die Spannvorrichtungen die Rohrstücke genügend fest spannen um mindestens die erforderliche Druckkraft aufnehmen zu können. Hierzu sind die Rohrenden kalt zusammenzufahren und es ist probeweise mindestens die ermittelte Druckkraft mit dem Drehgriff (7) aufzubringen. Halten die Spannvorrichtungen die Rohrtteile nicht fest, müssen die Spannmutter (34) nachgestellt werden (siehe 3.3).

Das Angleichen ist abgeschlossen, wenn sich um den gesamten Rohrumfang ein Wulst gebildet hat, der wenigstens die in der Fig. 14, Spalte 2 angegebene Höhe erreicht hat.

### 3.5.2. Anwärmen

Zum Anwärmen wird der Druck auf nahe Null abgesenkt. Die Anwärmzeit ist in Fig. 14, Spalte 3 angegeben. Beim Anwärmen dringt die Wärme in die zu schweißenden Fügeflächen ein und bringt diese auf Schweißtemperatur.

### 3.5.3. Umstellen

Nach dem Anwärmen sind die Fügeflächen vom Heizelement zu lösen und das Heizelement ist auszuschwenken, ohne die erwärmten Fügeflächen zu berühren. Die Fügeflächen sind danach schnell bis unmittelbar vor der Berührung zusammenzufahren. Die Umstellzeit darf die in Fig. 14, Spalte 4 angegebenen Zeiten nicht überschreiten, da sonst die Fügeflächen unzulässig erkalten.

### 3.5.4. Fügen

Die Fügeflächen sollen bei Berührung mit einer Geschwindigkeit nahe Null zusammentreffen. Der Fügedruck soll nach DVS 2207 Teil 1 gleichmäßig steigend bis zu 0,15 N/mm<sup>2</sup> aufgebracht werden und muß während der Abkühlzeit (Fig. 14, Spalte 5) aufrechterhalten werden. Mit dem Klemmhebel/-griff (39) wird der Andrückhebel während der Abkühlzeit festgestellt. Die aufzubringenden Druckkräfte sind, wie unter 3.5.1. beschrieben, den Tabellen Fig. 9 bis 16 zu entnehmen. Nach dem Fügen muß auf dem gesamten Umfang ein gleichmäßiger Doppelwulst vorhanden sein. Die Ausbildung des Wulstes gibt eine erste Orientierung über die Gleichmäßigkeit der Schweißung. Das Maß K des Wulstes (Fig. 15) muß immer größer als 0 sein, d.h. der Wulst muß allseits über den Rohrumfang überstehen.

### 3.5.5. Ausspannen der geschweißten Verbindung

Nach der Abkühlzeit wird vor dem Lösen der Spannvorrichtungen der Klemmhebel/-griff (39) geöffnet, wobei der Drehgriff festgehalten werden muß, sodaß sich der Fügedruck langsam abbauen kann, ohne daß die Schweißnaht beeinträchtigt wird. Danach werden die Spannhel (36) geöffnet und die geschweißte Rohrverbindung kann der Maschine entnommen werden. Schweißnaht ohne Beeinflussung abkühlen lassen! Abkühlvorgang der Schweißnaht nicht durch

Wasser, kalte Luft o.ä. beschleunigen! Zur Belastbarkeit siehe Hersteller-Informationen für Rohre und Formstücke!

## 4. Instandhaltung

**⚠️ WARNUNG** Vor Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten Netzstecker ziehen! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

### 4.1. Wartung

Die Maschinen REMS SSM sind völlig wartungsfrei. Das Getriebe des elektrischen Hobels läuft in einer Dauerfettfüllung und muß deshalb nicht geschmiert werden.

### 4.2. Inspektion/Instandhaltung

Die antiadhäsive Beschichtung des Heizelementes ist vor jeder Schweißung mit nicht faserndem Papier oder Tuch und Spiritus oder technischem Alkohol zu reinigen. Auf dem Heizelement haftende Rückstände von Kunststoff sind umgehend mit nicht faserndem Papier oder Tuch und Spiritus oder technischem Alkohol zu entfernen. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, daß die antiadhäsive Beschichtung des Heizelementes nicht durch Verwendung von Werkzeugen beschädigt wird.

Der Motor des elektrischen Hobels hat Kohlebürsten. Diese verschleifen und müssen deshalb von Zeit zu Zeit geprüft bzw. erneuert werden. Hierzu die 4 Schrauben an der Motorkappe (40) ca. 3 mm lösen. Motorkappe nach hinten ziehen und die beiden Deckel am Motorgehäuse abnehmen.

Läßt nach längerer Betriebszeit die Keilriemenspannung des Hobelantriebes nach, muß der Keilriemen nachgespannt werden. Hierzu Stiftschraube im Hobelgehäuse auf Höhe der Motorachse lösen und Spannexzenter mit Motor im Uhrzeigersinn leicht verdrehen. Mit Stiftschraube Spannexzenter wieder klemmen.

Sind die Maschinen starker Verschmutzung ausgesetzt, so sind die Holmen, auf denen der bewegliche Schlitten bzw. das Heizelement-Stumpfschweißgerät und der elektrische Hobel laufen, von Zeit zu Zeit zu säubern und einzufetten.

## 5. Verhalten bei Störungen

### 5.1. Störung

Heizelement-Stumpfschweißgerät heizt nicht.

#### Ursache

- Heizelement-Stumpfschweißgerät nicht in Steckdose eingesteckt.
- Anschlußleitung defekt.
- Steckdose defekt.
- Gerät defekt.

### 5.2. Störung

Kunststoffreste bleiben am Heizelement kleben.

#### Ursache

- Heizelement verschmutzt (siehe 4.2.).
- Antiadhäsive Beschichtung beschädigt.

### 5.3. Störung

Elektrischer Hobel läuft nicht an.

#### Ursache

- Hobel nicht in Arbeitsstellung (Endschalter).
- Anschlußleitung defekt.
- Steckdose defekt.
- Gerät defekt.

### 5.4. Störung

Hobel bleibt stehen oder keine saubere Oberfläche beim Hobeln.

#### Ursache

- Zu großer Vorschubdruck.
- Hobelwerkzeug stumpf.
- Keilriemen rutscht (siehe 4.2.).

### 5.5. Störung

Eingespannte Rohre fluchten nicht.

#### Ursache

- Justierung der Spannvorrichtungen zueinander verstellt (siehe 3.2.).

## 6. Hersteller-Garantie

Für unsachgemäß beschädigte PTFE-Beschichtungen der Heizelemente wird keine Garantie gewährt.

Die Garantiezeit beträgt 12 Monate nach Übergabe des Neuproduktes an den Erstverwender, höchstens jedoch 24 Monate nach Auslieferung an den Händler. Der Zeitpunkt der Übergabe ist durch die Einsendung der Original-Kaufunterlagen nachzuweisen, welche die Angaben des Kaufdatums und der Produktbezeichnung enthalten müssen. Alle innerhalb der Garantiezeit auftretenden Funktionsfehler, die nachweisbar auf Fertigungs- oder Materialfehler zurückzuführen sind, werden kostenlos beseitigt. Durch die Mängelbeseitigung wird die Garantiezeit für das Produkt weder verlängert noch erneuert. Schäden, die auf natürliche Abnutzung, unsachgemäße Behandlung oder Missbrauch, Missachtung von Betriebsvorschriften, ungeeignete Betriebsmittel, übermäßige Beanspruchung, zweckfremde Verwendung, eigene oder fremde Eingriffe oder andere Gründe, die REMS nicht zu vertreten hat, zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen.

Garantieleistungen dürfen nur von einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt erbracht werden. Beanstandungen werden nur anerkannt, wenn das Produkt ohne vorherige Eingriffe in unzerlegtem Zustand einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt eingereicht wird. Ersetzte Produkte und Teile gehen in das Eigentum von REMS über.

Die Kosten für die Hin- und Rückfracht trägt der Verwender.

Die gesetzlichen Rechte des Verwenders, insbesondere seine Mängelansprüche gegenüber dem Händler, bleiben unberührt.

**P.S.:** Verschiedene Figuren und Aussagen in dieser Betriebsanleitung sind den DVS-Richtlinien 2207 und 2208 entnommen (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf).

## 7. REMS Vertrags-Kundendienstwerkstätten

Firmeneigene Fachwerkstatt für Reparaturen:

#### SERVICE-CENTER

Neue Rommelshäuser Straße 4  
D-71332 Waiblingen

Telefon (07151) 56808-60  
Telefax (07151) 56808-64

Wir holen Ihre Maschinen und Werkzeuge bei Ihnen ab!

Nutzen Sie in der Bundesrepublik Deutschland unseren Abholservice. Einfach anrufen unter Telefon (07151) 56808-60, oder Download des Abholauftrages unter [www.rems.de](http://www.rems.de) → Kontakt → Kundendienstwerkstätten → Abholauftrag.

Oder wenden Sie sich an eine andere autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt in Ihrer Nähe.

## 8. Teileverzeichnis

Teileverzeichnisse siehe [www.rems.de](http://www.rems.de) unter Downloads → Teileverzeichnisse.

## Translation of the Original Instruction Manual

Fig. 1–4

- 1 Storage box for pipe support inserts and clamping inserts
- 2 Split pin in transit position
- 3 Tubular stand
- 4 Clamping claw in machine operating position
- 5 Butt welding unit
- 6 Facing Cutter
- 7 Jointing lever
- 8 Drawer
- 9 Lock
- 10 Tow bar
- 11 Bayonet catch
- 12 Locking lever
- 13 Allen screw
- 14 Support
- 15 Wheeled frame
- 16 Hand-grip
- 17 Retainer
- 18 Handle
- 19 Clamps
- 20 Handle with rocker switch
- 21 Sliding block
- 22 Clamping lever
- 23 Plug socket
- 24 Red power-on indicator lamp
- 25 Green temperature indicator lamp
- 26 Temperature adjusting screw
- 27 Clamp insert
- 28 Hex. screw
- 29 Pipe support insert
- 30 Pipe support
- 31 Clamping knob
- 32 Pull-knob
- 33 Clamping screw
- 34 Clamping nut
- 35 Clamping cam
- 36 Clamping lever
- 37 Pressure data plate
- 38 Pointer
- 39 Clamping lever/handle
- 40 Motor cover
- 41 Protection cover

Fig. 5

- (1) Heating element temperature
- (2) Upper limit
- (3) Lower limit
- (4) Pipe wall thickness

Fig. 6

- (1) Preparation
- (2) Pipe
- (3) Heating unit
- (4) Pipe
- (5) Heating up
- (6) Completed joint
- (7) Heat welding (principle)

Fig. 7

- (1) Pipe outer diameter d (mm)
- (2) Gap width a (mm)

Fig. 8

- (1) Pressure
- (2) Adapting pressure
- (3) Adapting time
- (4) Heating pressure
- (5) Heating time
- (6) Changeover time
- (7) Joining pressure
- (8) Joining pressure build-up time
- (9) Cooling time
- (10) Total joining time
- (11) Time

Fig. 9 and 16

- (1) Pipe series and pressing forces for adjusting when welding polyethylene pipes
- (2) External pipe diameter d
- (3) Wall thickness s
- (4) Ratio external diameter/wall thickness SDR
- (5) Pipe series S
- (6) Pressing force in N

Fig. 14

- (1) Nominal wall thickness mm
- (2) Adapting  
Height of bulge at heating element at end of adapting time (minimum) (Adapting at 0.15 N/mm<sup>2</sup>) mm
- (3) Heating  
Heating time  $\Delta t \geq 10 \times$  wall thickness (Heating  $\leq 0.02$  N/mm<sup>2</sup>)
- (4) Changeover
- (5) Joining
- (6) Time of application of max pressure
- (7) Cooling off time under joining pressure  
 $p = 0.15$  N/mm<sup>2</sup>  $\pm 0.01$  mins (minimum times)

## General Safety Instructions

**⚠ WARNING** To reduce the risk of injury, the user must read and understand the instruction manual.

**⚠ WARNING** Read all instructions. Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury. The term "power tool" in all of the warnings listed below refers to your mains operated (corded) power tool or battery operated (cordless) power tool, also machines and electric units. Only use the power tool for the purpose for which it was intended, with the due attention to the general safety and accident prevention regulations.

SAVE THESE INSTRUCTIONS.

### A) Work area

- a) **Keep work area clean and well lit.** Cluttered and dark areas invite accidents.
- b) **Do not operate power tools in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.** Power tools create sparks which may ignite the dust or fumes.
- c) **Keep children and bystanders away while operating a power tool.** Distractions can cause you to lose control.

### B) Electrical safety

- a) **Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools.** Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock. If the power tool comes with an earthed wire, the plug may only be connected to an earthed receptacle. At work sites, in damp surroundings, in the open or in the case of comparable types of use, only operate the power tool off the mains using a 30mA fault current protected switch (FI breaker).
- b) **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.

- c) **Do not expose power tools to rain or wet conditions.** Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.
- d) **Do not abuse the cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the power tool. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts.** Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.
- e) **When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use.** Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.

### C) Personal safety

**This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.** Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

- a) **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.
- b) **Use safety equipment. Always wear eye protection.** Safety equipment such as dust mask, non skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
- c) **Avoid accidental starting. Ensure the switch is in the off position before plugging in.** Carrying power tools with your finger on the switch or plugging in power tools that have the switch on invites accidents.
- d) **Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on.** A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.
- e) **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.
- f) **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair, clothing and gloves away from moving parts.** Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.
- g) **If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used.** Use of these devices can reduce dust related hazards.
- h) **Only allow trained personnel to use the power tool.** Apprentices may only operate the power tool when they are over 16, when this is necessary for their training and when they are supervised by a trained operative.

### D) Power tool use and care

- a) **Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.** The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.
- b) **Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off.** Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.
- c) **Disconnect the plug from the power source before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.** Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.
- d) **Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.** Power tools are dangerous in the hands of untrained users.
- e) **Maintain power tools. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tools operation. If damaged, have the power tool repaired by a qualified expert or by an authorised REMS after-sales service facility before use.** Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
- f) **Keep cutting tools sharp and clean.** Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
- g) **Secure the workpiece.** Use clamps or a vice to hold the workpiece. This is safer than holding it with your hand, and also it frees both hands to operate the equipment.
- h) **Use the power tool, accessories and tool bits etc., in accordance with these instructions and in the manner intended for the particular type of power tool, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation. All unauthorised modifications to the power tool are prohibited for safety reasons.

### E) Battery tool use and care

- a) **Ensure the switch is in the off position before inserting battery pack.** Inserting the battery pack into power tools that have the switch on invites accidents.
- b) **Recharge only with the charger specified by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery may create a risk of fire when used with another battery pack.
- c) **Use battery tools only with specifically designated battery packs.** Use of any other battery packs may create a risk of injury and fire.
- d) **When battery pack is not in use, keep it away from other metal objects like paper clips, coins, keys, nails, screws, or other small metal objects that can make a connection from one terminal to another.** Shorting the battery terminals may cause burns or a fire.
- e) **Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery, avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help. Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.**
- f) **Do not use the battery/charger at battery/charger temperatures or ambient temperatures of  $\leq 5^\circ\text{C}/40^\circ\text{F}$  or  $\geq 40^\circ\text{C}/105^\circ\text{F}$ .**
- g) **Do not dispose of defective batteries in the normal domestic waste. Take them to an authorised REMS after-sales service facility or to a reputed waste disposal company.**

## F) Service

- a) **Have your power tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the power tool is maintained.
- b) **Comply with maintenance instructions and instructions on tool replacements.**
- c) **Check mains lead of power tool regularly and have it replaced by a qualified expert or an authorised REMS after-sales service facility in case of damage. Check extension cable regularly and replace it when damaged.**

**⚠ WARNING Specific Safety Instructions**

- Since the heating element mounted on the machine reaches working temperatures of up to 300°C, do not touch the heating element or steel components between the heating element and the plastic handle, once the unit has been plugged in. Also, do not touch the welded seam on the plastic pipe or any part of the pipe

near welded seam on the plastic pipe or any part of the pipe near the seam during and after welding. After the unit has been unplugged, it will take a certain time to cool down. Do not accelerate the cooling process by immersing the unit in liquid, otherwise it will be damaged.

- Take care to ensure that the heating element does not come into contact with combustible material when hot.
- If the plastic pipe butt welder is used as a hand-operated machine, it must be placed only in the fixtures provided (supporting stands, bench supports) or on a fire-retardant base.
- Always keep the hands well clear of the facing cutter when it is running.
- Do not overload the facing cutter. Do not apply excessive feed pressure.
- If the welding machine is put away or transported in the steel case when still hot, care must be taken to ensure that the hot heating element does not come into contact with combustible material (in spite of the fire-retardant liner), particularly the power supply connecting lead.

## 1. Technical Data

1.1. Article numbers	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Heating element – butt welding machine with Heating element – butt welding unit EE (adjustable temperature, electronic regulation)			254020	255020
Heating element – butt welding machine with Heating element – butt welding unit EE (adjustable temperature, electronic regulation) With clamping devices for angular branches	252026	252046	254025	
Heating element – butt welding unit EE (adjustable temperature, electronic regulation)	250220	250220	250330	250420
Supporting stand MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Supporting stand SSG 280			250340	
Bench support MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Bench support SSG 280			250341	
Steel case	252516			
Protection cover	250243	250243	250343	
Electric facing cutter without motor without intermediate gear	252101	252104	254100	255100
Facing cutter	252103	252103	254103	255103
Motor SSM 160–250 with intermediate gear with pulley	251550	251550	251550	
Motor SSM 315 with intermediate gear with chain wheel				251551
Motor SSM 160–315	251500	251500	251500	251500
Clamp right	252500	252500	254300	255300
Clamp left	252501	252501	254310	255310
Clamp insert set Dm 40	252502	252502		
Clamp insert set Dm 50	252503	252503		
Clamp insert set Dm 56	252504	252504		
Clamp insert set Dm 63	252505	252505		
Clamp insert set Dm 75	252506	252506	254320	
Clamp insert set Dm 90	252507	252507	254321	255320
Clamp insert set Dm 110	252508	252508	254322	255321
Clamp insert set Dm 125	252509	252509	254323	255322
Clamp insert set Dm 135	252510	252510		
Clamp insert set Dm 140	252511	252511	254324	255323
Clamp insert set Dm 160			254325	255324
Clamp insert set Dm 180			254326	255325
Clamp insert set Dm 200			254327	255326
Clamp insert set Dm 225			254328	255327
Clamp insert set Dm 250				255328
Clamp insert set Dm 280				255329
Pipe support right/left	252350	252350	254350	255350
Pipe support insert set Dm 40	252370	252370		
Pipe support insert set Dm 50	252371	252371		
Pipe support insert set Dm 56	252372	252372		
Pipe support insert set Dm 63	252373	252373		
Pipe support insert set Dm 75	252374	252374	254370	
Pipe support insert set Dm 90	252375	252375	254371	254371
Pipe support insert set Dm 110	252376	252376	254372	254372
Pipe support insert set Dm 125	252377	252377	254373	254373
Pipe support insert set Dm 140	252378	252378	254374	254374
Pipe support insert set Dm 160			254375	254375
Pipe support insert set Dm 180			254376	254376
Pipe support insert set Dm 200			254377	254377
Pipe support insert set Dm 225			254378	254378
Pipe support insert set Dm 250			254379	254379
Pipe support insert set Dm 280				255379
Pipe cutter REMS RAS P 10–40	290050			
Pipe cutter REMS RAS P 10–63	290000			
Pipe cutter REMS RAS P 50–110	290100			
Pipe cutter REMS RAS P 110–160	290200			
Pipe chamfering tool REMS RAG P 16–110	292110			
Pipe chamfering tool REMS RAG P 32–250	292210			
			Pipe shear REMS ROS P 35	291200
			Pipe shear REMS ROS P 35A	291220
			Pipe shear REMS ROS P 42P	291000
			Pipe shear REMS ROS P 42	291250
			Pipe shear REMS ROS P 75	291100
			Pipe support REMS Herkules	120100



		SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
<b>1.2. Capacity</b>					
Pipe diameter		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
All weldable plastics for sanitary installation, drain pipes, chimney reconstruction, with welding temperatures 180–290°C.					
<b>1.3. Electric data</b>					
Rated voltage (mains, voltage)		230 V	230 V	230 V	230 V
Rated power input		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Butt welding unit		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Electric facing cutter		500 W	500 W	500 W	500 W
Rated frequency		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Protection class		all units protection class 1 (earth conductor)			
<b>1.4. Dimensions</b>					
Transport	L	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	W	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	H	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Operation	L	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	W	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	H	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
<b>1.5. Weight</b>					
Machine		47.7 kg	98.5 kg	100 kg	158 kg
Clamp, support inserts		17.2 kg	13.85 kg	15 kg	64 kg
<b>1.6. Noise information</b>					
Emission at workplace		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.7. Vibrations</b>					
Weighted effective value of acceleration		2.5 m/s <sup>2</sup>	2.5 m/s <sup>2</sup>	2.5 m/s <sup>2</sup>	2.5 m/s <sup>2</sup>

The indicated weighted effective value of acceleration has been measured against standard test procedures and can be used by way of comparison with another device. The indicated weighted effective value of acceleration can also be used as a preliminary evaluation of the exposure.

**Attention:** The indicated weighted effective value of acceleration can differ during operation from the indicated value, dependent on the manner in which the device is used. Dependent upon the actual conditions of use (periodic duty) it may be necessary to establish safety precautions for the protection of the operator.

## 2. Preparations for use

### 2.1. Transporting and setting up the machine

#### REMS SSM 160 R

The machine is delivered and transported or set up as shown in Fig. 2. The clamping and pipe support inserts and operating key are transported or kept in a separate steel case (1). The steel case can be hung up under the machine on the stand. The machine is attached to the stand with 4 clamping claws (4). In transport the protection cover (40) must unhinged from the heating element. The machine can also be attached to a workbench.

#### REMS SSM 160 K and REMS SSM 250 K

The machine is delivered and transported or set up as shown in Fig. 3. The clamping and pipe support inserts and operating key are transported or stored in a separate drawer (8) in the steel base. To set up the machine, release the four catches (9) at the bottom of the transport case. Lift up the case and place it on the floor so that the four catches are next to the floor. Now place the machine on the carrying case.

**CAUTION** Take care to ensure that the drawer (8) does not fall out.

The machine is centred in the rectangular recess in the top of the case. For transporting purposes, proceed in the reverse order. The machine can be secured to a workbench if required.

A plastic cover is available to protect the heating element in transit. This must be removed without fail before the heating element is switched on or, for transporting purposes, only after the heating element has cooled, otherwise the cover will be destroyed and the machine damaged.

#### REMS SSM 315 RF

The machine is delivered and transported or set up as shown in Fig. 4. The clamping and pipe support inserts and operating key are transported and kept in a separate box (1). To set up the machine, release the tow bar (10) from the bayonet catch (11) and remove. Rotate the machine about the transverse axis (tubular stand axis) so that the wheel assembly is facing upwards. Release locking lever (12).

**CAUTION** In doing so, hold the machine securely onto the frame. Swivel the machine carefully about the longitudinal axis, resecure locking lever (12). For transporting purposes, proceed in the reverse order. The machine can be used on the transit chassis if the tubular stand is removed by removing the two opposing allen screws (3) and releasing the locking lever (12). To mount the machine on a workbench, the support (14) and wheeled frame (15) must be removed in addition to the tubular stand.

### 2.2. Electrical connection

Before connecting the machine to the power supply, check that the voltage specified on the rating plate complies with the mains voltage. The welder (5) is supplied complete with its own connecting lead, so it also essential to check the voltage on the rating plate for conformity with the mains.

### 2.3. Positioning the welder and facing cutter

The welding unit can be removed from every model in this series and used as a hand-operated machine. In the case of the REMS SSM 160 R and REMS

SSM 160 K, it is installed the mounting (17) by the hand-grip (16), while in the case of the REMS SSM 250 K and REMS SSM 315 RF, it is secured with an additional plug.

**CAUTION** When the appliance is hot, grasp it only by the hand-grip (16). Never touch the heating element or metal components between the hand-grip and heating element, otherwise a burn injury may result.

#### REMS SSM 160R:

The heating element – butt welding unit (5) should not be centred after transporting the machine, as this is already set when delivered.

#### REMS SSM 160 K, 250 K and REMS SSM 315 RF

After the machine has been transported, the welder (5) must be centred. For this purpose, release clamping lever (22) and pull back the retainer (17) of the welder (5) on the sliding block (21) as far as it will go. Now re-tighten the clamping lever (22).

Swivel out the welder (5) and facing cutter (6). Before moving the welder (5) and facing cutter (6) sideways, slightly raise the handle (18) or (20), otherwise the end-stop will apply a braking effect.

### 2.4. Electronic temperature control

According to DIN 15960 and DVS 2208, Part 1, the temperature of the heating element should be capable of being adjusted in fine stages. In order to ensure that the heating element operates at the required constant temperature, these machines are equipped with a thermostat. DVS standard 2208, Part 1 specifies a maximum differential of 3°C between the preset and actual temperatures. In practice, this degree of accuracy cannot be achieved mechanically, but only by an electronic thermostat. For this reason, therefore, welding machines operating at a fixed, preset temperature or employing a mechanical thermostat may not be used for welding operations as described in DVS 2207.

The temperature can be adjusted on all REMS welders. All models are supplied with electronic thermostats. The butt welding unit is identified on the welder rating plate by code letters, example of which is given below.

REMS SSG 180 **EE**: Adjustable temperature (**E**), electronic thermostat (**E**). The preset temperature is adjusted to within ± 1°C, i.e. with a preset temperature of 210°C (welding temperature for PE) the actual temperature will fluctuate between 209°C and 211°C.

### 2.5. Preheating the butt welding unit

The welder connecting lead is plugged into the socket (23) at the rear of the facing cutter housing. As soon as this lead is connected to the mains, the machine is ready to operate and the heating element will begin to heat up. The red power-on indicator lamp (24) and green temperature indicator lamp (25) light up. The machine requires about 10 minutes to heat up. Once the required preset temperature is reached, the built-in thermostat cuts out the power supply to the heating element. The red indicator lamp continues to glow. The green temperature indicator lamp of the electronic thermostat (EE) will light up intermittently, indicating the repeated switching on and off of the power supply. After a further 10 minutes waiting time (DVS 2207, Part 1), welding operations can begin.



## 2.6. Selecting the correct welding temperature

The welder heating element is preadjusted to the average welding temperature for PE-HD pipes (210°C). Depending on the pipe material and the gauge of the pipe walls, it may be necessary to adjust this temperature. In this case, observe the manufacturer's information on the pipes or mouldings without fail. Fig. 5 contains a graph showing the guideline temperatures for heating elements according to the gauge of the pipe walls. In principle, the higher temperature should be used for thinner walls and the lower temperature for thick walls, as far as possible (DVS 2207, Part 1). In addition, environmental influences (summer/winter) may make it necessary to adjust the temperature. For this reason, the temperature of the heating element should be checked, e.g. with an electric surface thermometer. If necessary, the temperature can be adjusted by turning the temperature adjusting screw (26). In this case, it should be remembered that the heating element must not be used until 10 minutes after the preset temperature has been reached.

## 3. Operation

### 3.1. Description of process

In the butt welding process, the contact faces of the two components are matched to each other under pressure on each side of the heating element, heated to welding temperature at reduced pressure, then joined under pressure after the heating element has been withdrawn (Fig. 6).

### 3.2. Preparations of welding

If the machine is used in the open air, care must be taken to ensure that welding will not be adversely affected by unfavourable environmental conditions. In bad weather or strong sunlight, the welding position should be covered, if necessary with an awning. To prevent the uncontrolled cooling of the welding position by draughts, the welded pipe ends should be enclosed. Out-of-round pipe ends must be trued up before welding by e.g. carefully heating with a warm air heater. Only pipes or pipes and mouldings of the same material and wall thickness may be welded. Pipes should be cut off with a REMS RAS pipe cutter (see 1.1).

### 3.3. Clamping the pipes

Pipe clamping inserts (27) corresponding to the pipe diameter should be installed in the clamps (19) in such a way that the cranked side of the inserts faces the centre. The inserts are secured with hex screws (28) by means of the wrench supplied. The two pipe support inserts (29) should be similarly installed on the pipe supports (30) and secured with hex screws (28). The pipes or pipe sections should be aligned in the clamping assembly before being clamped. If necessary, long pipes should be supported with a REMS Herkules (see 1.1). For short pipe sections, the pipe supports (30) should be adjusted or turned through 180°. For this purpose, loosen clamping knob (31) and reposition the pipe support or raise knob (32) and turn the pipe support about the axis of the clamping knob (31). The pipe ends should project 10-20 mm towards the centre beyond the clamping adapters or clamps to permit planing.

Align the pipes or fittings in such a way that the faces are parallel to each other, i.e. the pipe walls must be in alignment in the area of the joint. If necessary, the clamps should be released and the pipes re-aligned and turned (check for out-of-roundness). If adjustment proves unsuccessful after several attempts, it will be necessary to readjust the clamping system. For this purpose, the clamping screws (33) on both clamps should be released and a pipe clamped in each of the two clamps. If the pipe is not resting in the clamps and on the pipe supports, centre the clamps by tapping the sides. With the pipe still clamped, retighten the clamping screws (33).

The clamps must enclose the pipe ends securely. If necessary, readjust the clamping nut (34) under the clamping cam (35) until the clamping lever (36) can only be closed with a certain amount of force.

### 3.4. Planing the pipe ends

Immediately before welding, the pipe ends must be planed flat. For this purpose, the electric facing cutter (6) is swivelled into the working area and switched on by means of the rocker switch in the handle (20). While the facing cutter is running, the pipe ends must be slowly offered up to the planing discs by means of the contact lever (7). Planing should be continued until an unbroken swarf is formed on both sides. With the facing cutter still running, now slowly ease off the contact lever (7) so that no swarf remains on the pipe ends. After the facing cutter has been swivelled out, the planed pipe ends should be brought together on a trial basis, so as to check that the faces are parallel and that the pipes are not axially displaced. Under the application of adapting pressure, the gap between the parallel faces must not exceed the width specified in Fig. 7 or the displacement on the outside of the pipe exceed 10% of the wall thickness. The planed faces must not be touched again before welding takes place.

If a pipe or moulding on one side can no longer be planed or must not be planed at all, whereas further planing is required on the other side, the stop buffer on the underside of the planer housing should be swivelled out on the side on which no further planing should take place.

### 3.5. Butt welding process

In the welding process, the joint faces are heated to welding temperature by a heating element, then welded together under pressure after the heating element has been withdrawn. Before each welding process, the temperature of the heating element in the welding area should be checked. If necessary, it must be adjusted as described in 2.6. Also before each welding process, the heating element should be cleaned with non-adherent paper or a non-fraying cloth and spirit or industrial alcohol. In particular, no remnant of plastic must be left

adhering to the coating on the heating element. Also in the cleaning process, care must be taken to ensure that the anti-adhesive coating of the heating element is not damaged by tools.

The process stages are shown in Fig. 8.

### 3.5.1. Adapting

In the adapting process, the joint faces are pressed against the heating element until a bulge forms around each circumference. During this process, a matching-up pressure of e.g. 0.15 N/mm<sup>2</sup> should be applied for PE (DVS 2207, Part 1).

Depending on the diameter and wall thickness of the pipe, the requisite degree of pressure must be calculated to ensure a pressure of 0.15 N/mm<sup>2</sup> at the joint faces. Pressure F is calculated from the product of adapting pressure p and pipe face area A ( $F = p \cdot A$ ), i.e. the greater the pipe face area, the higher the pressure required. Thus, a pipe of e.g. 110 mm diameter and PN 3.2 (s=3.5 mm) gives a pipe face area of 1170 mm<sup>2</sup> and a requisite adapting pressure of  $F = 0.15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1170 \text{ mm}^2 = 175 \text{ N}$ . A plate (37) is attached to each machine containing a table indicating which pipes can be welded, up to what pressure stage, and under how much pressure, with the machine concerned. Figs. 10 to 13 show these tables for the REMS SSM models 160 R, 160 K, 250 K and 315 RF. Take the value of the requisite adapting pressure from the respective table (Fig. 9 and 16) and apply with the contact lever (7). When the joint faces are pressed together by means of the contact lever, the applied pressure can be seen by reference to the pointer (38).

Before welding takes place, a check must be made to ensure that the clamps are holding the pipe sections sufficiently securely to enable them, as a minimum, to absorb the necessary pressure. For this purpose, bring the pipe ends together cold and apply at least the calculated pressure by means of the contact lever (7) on a trial basis. If the clamps do not hold the pipe sections securely, the clamping cams (35) must be readjusted (see 3.3.).

The adapting process is concluded when a bulge, which is at least as high as the figure given in Fig. 14, column 2, has formed around the entire circumference of the pipe sections.

### 3.5.2. Heating

For the heating process, the pressure is reduced to almost zero. The heating period is given in Fig. 14, column 3. During the heating process, the heat penetrates into the joint faces, raising them to the necessary welding temperature.

### 3.5.3. Changeover

After heating, the joint faces should be withdrawn from the heating element, which is then retracted without touching the heated faces. These are then rapidly brought together until just before they touch. The time taken for this process must not exceed the limit given in Fig. 14, column 4, otherwise the joint faces will cool to an impermissible extent.

### 3.5.4. Joining

The joint faces must be barely moving when brought into contact with each other. The contact pressure should be uniformly increased to 0.15 N/mm<sup>2</sup> (DVS 2207, Part 1) and must be maintained during the cooling-off period (Fig. 14, column 5). The contact lever is secured with the clamping lever/knob (37) during the cooling-off period. The requisite pressure, as described under 3.5.1., should be taken from the tables in Figs. 9–16. After the joint has been completed, a uniform, double bulge must have formed around the entire circumference. The shape of the bulge gives an initial indication as to the uniformity of the weld. Dimension K of the bulge (Fig. 15) must always be greater than 0, i.e. the bulge must project beyond the circumference of the pipe all round.

### 3.5.5. Releasing the welded pipe

At the conclusion of the cooling-off period, the clamping lever/knob (39), by which the contact lever is secured, must be released before the clamps are opened, so that the contact pressure can be slowly relieved without adversely affecting the welded seam. The clamping lever (36) can then be opened and the welded pipe removed from the machine. Allow the welded seam to cool naturally, i.e. do not accelerate the cooling process with water, cold air or similar. For stress loading capacities, see the manufacturer's information on pipes and mouldings.

## 4. Maintenance

**⚠ WARNING** Pull out the mains plug before carrying out maintenance or repair work! This work may only be performed by qualified personnel.

### 4.1. Maintenance

REMS SSM machines are entirely maintenance-free. The gear of the electric facing cutter runs in a sealed grease housing and therefore does not need any lubrication.

### 4.2. Inspection/repairs

The anti-adhesive coating on the heating element must be cleaned with non-adherent paper or a non-fraying cloth and spirit or industrial alcohol before each welding process. Any remnants of plastic adhering to the heating unit must be cleaned off in the same way. In this process, take care to ensure that the anti-adhesive coating on the heating element is not damaged by tools.

The facing cutter motor is equipped with carbon brushes. These are subject to wear and must therefore be inspected and/or replaced from time to time. For this purpose, loosen the four screws on the motor cap (40) approx. 3 mm, pull the cap to rear and remove the two covers from the motor housing.

If the facing cutter drive belt becomes slack after a prolonged period of use, it must be retensioned. To do this, loosen the stud in the housing to the level of the motor spindle and slightly turn the clamping cam with motor in a clockwise direction. Now re-secure the clamping cam with the stud.

If the machine is subject to severe contamination, the mounting bars for the sliding block, heating element and facing cutter must be cleaned and re-greased from time to time.

## 5. Action in Case of Trouble

**5.1. Trouble:** Butt welding unit does not heat.

- Cause:**
- Butt welding unit is not plugged in.
  - Mains lead is defective.
  - Mains socket is defective.
  - Unit is defective.

**5.2. Trouble:** Plastic remnants stick onto the heating element.

- Cause:**
- Heating element is dirty (see 4.2.).
  - Anti-adhesive coating is damaged.

**5.3. Trouble:** Electric facing cutter does not run.

- Cause:**
- Facing cutter is not in operating position (limit switch).
  - Mains lead is defective.
  - Mains socket is defective.
  - Unit is defective.

**5.4. Trouble:** Facing cutter stops or no clean surfaces through facing.

- Cause:**
- Excessive forward feed.
  - Dull cutter blades.
  - V-belt slips (see 4.2.).

**5.5. Trouble:** Clamped pipes do not align.

- Cause:**
- Adjustment of clamps is out of position (see 3.2.).

## 6. Manufacturer's Warranty

For improper used and subsequently damaged PTFE-coatings of the heating tool no guarantee will be granted.

The warranty period shall be 12 months from delivery of the new product to the first user but shall be a maximum of 24 months after delivery to the Dealer. The date of delivery shall be documented by the submission of the original purchase documents, which must include the date of purchase and the designation of the product. All functional defects occurring within the warranty period, which are clearly the consequence of defects in production or materials, will be remedied free of charge. The remedy of defects shall not extend or renew the guarantee period for the product. Damage attributable to natural wear and tear, incorrect treatment or misuse, failure to observe the operational instructions, unsuitable operating materials, excessive demand, use for unauthorized purposes, interventions by the Customer or a third party or other reasons, for which REMS is not responsible, shall be excluded from the warranty.

Services under the warranty may only be provided by customer service stations authorized for this purpose by REMS. Complaints will only be accepted if the product is returned to a customer service station authorized by REMS without prior interference in an unassembled condition. Replaced products and parts shall become the property of REMS.

The user shall be responsible for the cost of shipping and returning the product.

The legal rights of users, in particular the right to claim damages from the Dealer, shall not be affected.

**P.S.:** Various figures and statements in this operating manual are taken from the DVS directions 220 and 2208 (DVS: German Association of Welding Technology, Düsseldorf).

## 7. Spare parts lists

For spare parts lists, see [www.rems.de](http://www.rems.de) under Downloads → Parts lists.

## Traduction de la notice d'utilisation originale

**Fig. 1 à 4**

- 1 Caisson de rangement pour divers segments pour tubes et segments de serrage
- 2 Goupille en position transport de la machine
- 3 Cadre tubulaire
- 4 Goupille en position de travail de la machine
- 5 Machine pour le soudage bout à bout par élément chauffant
- 6 Rabot électrique
- 7 Levier de pression
- 8 Tiroir
- 9 Fermeture (verrou)
- 10 Timon
- 11 Verrouillage baïonnette
- 12 Levier de verrouillage
- 13 Vis CHC
- 14 Béquille
- 15 Châssis (chariot)
- 16 Levier
- 17 Support
- 18 Poignée
- 19 Dispositifs de serrage
- 20 Interrupteur à impulsion
- 21 Chariot (patin) de manoeuvre
- 22 Levier de blocage
- 23 Prise de courant
- 24 Voyant rouge de contrôle réseau
- 25 Voyant vert de contrôle température
- 26 Vis de réglage de la température
- 27 Segment de serrage
- 28 Vis H
- 29 Segment de support tube
- 30 Support tube
- 31 Poignée de serrage
- 32 Bouton à tirer
- 33 Vis de serrage
- 34 Ecrou de serrage
- 35 Came de serrage excentrique
- 36 Levier de serrage
- 37 Règle graduée pour force d'appui
- 38 Aiguille
- 39 Levier poignée de blocage
- 40 Protection moteur
- 41 Grille de protection

**Fig. 5**

- (1) Température de l'élément chauffant
- (2) Limite supérieure
- (3) Limite inférieure

**Fig. 6**

- (1) Préparation
- (2) Tube
- (3) Élément chauffant
- (4) Tube
- (5) Chauffage
- (6) Assemblage ferminé

**Fig. 7**

- (1) Diamètre extérieure du tube mm
- (2) Jeu mm

**Fig. 8**

- (1) Pression
- (2) Pression d'égalisation
- (3) Temps d'égalisation
- (4) Pression lors du chauffage
- (5) Temps de chauffage
- (6) Temps d'escamotage
- (7) Pression de soudage
- (8) Temps de soudage
- (9) Temps de refroidissement
- (10) Temps d'assemblage
- (11) Temps

**Fig. 9 et 16**

- (1) Séries de tubes et forces de compression pour l'adaptation lors du soudage de tubes en polyéthylène
- (2) Diamètre de tube extérieur d
- (3) Epaisseur de paroi s
- (4) Rapport diamètre extérieur/ épaisseur de paroi SDR
- (5) Série de tubes S
- (6) Force de compression en N

**Fig. 14**

- (1) Epaisseur de paroi en mm
- (2) Egalisation sous  $p=0,15 \text{ N/mm}^2$  hauteur du bourrelet avant début du chauffage (valeur mini) mm
- (3) Chauffage  $p \leq 0,02 \text{ N/mm}^2$  durée du chauffage
- (4) Durée max. entre fin du chauffage et début du soudage
- (5) Soudage
- (6) Durée jusqu'à application complète de la pression
- (7) Refroidissement sous pression de soudage  $p=0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$  (durée totale jusqu'à refroidissement suffisant) min

## Consignes générales de sécurité

**⚠ AVERTISSEMENT** Toutes les directives doivent être lues. Le non-respect des instructions présentées ci-après peut entraîner un risque de décharge électrique, de brûlures et/ou d'autres blessures graves. Le terme utilisé ci-après « appareil électrique » se réfère aux outils électriques sur secteur (avec câble de réseau), aux outils électriques sur accu (sans câble de réseau), aux machines et aux outils électriques. N'utiliser l'appareil que pour accomplir les tâches pour lesquelles il a été spécialement conçu et conformément aux prescriptions relatives à la sécurité du travail et à la prévention des accidents.

CONSERVER PRECIEUSEMENT CES INSTRUCTIONS

### A) Poste de travail

- Maintenir le poste de travail propre et rangé.** Le désordre et un poste de travail non éclairé peuvent être source d'accident.
- Ne pas travailler avec l'appareil électrique dans un milieu où il existe un risque d'explosion, notamment en présence de liquides, de gaz ou de poussières inflammables.** Les appareils électriques produisent des étincelles qui peuvent mettre le feu à la poussière ou aux vapeurs.
- Tenir les enfants et des tierces personnes à l'écart pendant l'utilisation de l'appareil électrique.** Il y a un risque de perte de contrôle de la machine en cas de distraction.

### B) Sécurité électrique

- La fiche mâle de l'appareil électrique doit être appropriée à la prise de courant. La fiche mâle ne doit en aucun cas être modifiée. Ne pas utiliser d'adaptateur de fiche mâle avec un appareil électrique avec mise à la terre.** Des fiches mâles non modifiées et des prises de courant appropriées réduisent le risque d'une décharge électrique. Si l'appareil est doté d'un conducteur de protection, ne brancher la fiche mâle que sur une prise de courant avec mise à la terre. Sur chantier, en plein air ou sur un autre mode d'installation, n'utiliser l'appareil électrique qu'avec un dispositif de protection à courant de défaut de

- 30 mA (déclencheur par courant de défaut) sur réseau.
- b) **Eviter le contact avec des surfaces mises à la terre, comme les tubes, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs.** Il y a un risque élevé de décharge électrique lorsque le corps est en contact avec la terre.
- c) **Tenir l'appareil électrique à l'écart de la pluie ou de milieux humides.** La pénétration d'eau dans un appareil électrique augmente le risque de décharge électrique.
- d) **Ne pas utiliser le câble pour des fins auxquelles il n'a pas été prévu, notamment pour porter l'appareil, l'accrocher ou pour débrancher l'appareil en tirant sur la fiche mâle. Tenir le câble éloigné de la chaleur, de l'huile, des angles vifs et des pièces en mouvement de l'appareil.** Des câbles endommagés ou emmêlés augmentent le risque de décharge électrique.
- e) **Si vous travaillez avec l'appareil électrique à l'extérieur, n'utiliser que des rallonges autorisées pour les travaux à l'extérieur.** L'utilisation d'une rallonge appropriée pour l'extérieur réduit le risque de décharge électrique.
- C) Sécurité des personnes**  
**Ces appareils ne sont pas destinés à être utilisés par des personnes (enfants compris) ayant des facultés physiques, sensorielles ou mentales réduites ou manquant d'expérience ou de connaissances, à moins qu'une personne responsable de leur sécurité ne leur fournisse les instructions nécessaires à l'utilisation de l'appareil ou ne les contrôle.** Veiller à ce que les enfants ne jouent pas avec cet appareil.
- a) **Etre vigilant, veiller à ce que l'on fait et se mettre au travail et rester raisonnable lorsque l'on utilise un appareil électrique. Ne pas utiliser l'appareil électrique en étant fatigué ou en étant sous l'influence de drogues, d'alcools ou de médicaments.** Un moment d'inattention lors de l'utilisation de l'appareil peut entraîner des blessures graves.
- b) **Porter des équipements de protection individuelle et toujours des lunettes de protection.** Le port d'équipements de protection individuelle, comme un masque respiratoire, des chaussures de sécurité antidérapantes, un casque de protection ou une protection acoustique selon le type de l'utilisation de l'appareil électrique, réduit le risque de blessures.
- c) **Eviter toute utilisation involontaire ou incontrôlée. Veiller à ce que l'interrupteur soit en position «Off» avant l'enfichage sur la prise de courant.** Transporter un appareil électrique avec le doigt sur l'interrupteur ou brancher un appareil en marche au secteur peut entraîner des accidents. Ne jamais pointer un interrupteur.
- d) **Eloigner les outils de réglage ou tournevis avant la mise en service de l'appareil électrique.** Un outil ou une clé se trouvant dans une pièce en mouvement de l'appareil peut entraîner des blessures. Ne jamais approcher la main de pièces en mouvement (tourmantes).
- e) **Ne pas se surestimer. Veiller à une position sûre et garder l'équilibre à tout moment.** De ce fait, l'appareil peut être mieux contrôlé dans des situations inattendues.
- f) **Porter des vêtements appropriés. Ne pas porter de vêtements amples, ni de bijoux. Ecarter les cheveux, les vêtements et les gants des pièces en mouvement.** Des vêtements amples, des bijoux ou des cheveux longs pourraient être happés par des pièces en mouvement.
- g) **Si des dispositifs d'aspiration et de réception de poussière peuvent être montés, veiller à ce qu'ils soient branchés et utilisés correctement.** L'utilisation de ces dispositifs réduit les dangers liés à la poussière.
- h) **Ne confier l'appareil électrique qu'à du personnel spécialement formé.** Utilisation interdite aux jeunes de moins de 16 ans, sauf en cas de formation professionnelle et sous surveillance d'une personne qualifiée.

#### D) Manipulation et utilisation appropriée des appareils électriques

- a) **Ne pas surcharger l'appareil électrique. Utiliser l'appareil électrique approprié à votre travail.** Avec les appareils électriques adéquats, le travail est meilleur et plus sûr dans le domaine d'utilisation indiqué.
- b) **Ne pas utiliser d'appareils électriques dont l'interrupteur est défectueux.** Un appareil électrique qui ne s'allume ou ne s'éteint plus est dangereux et doit être réparé.
- c) **Retirer la fiche mâle de la prise de courant avant d'effectuer des réglages sur l'appareil, de changer des pièces ou de ranger l'appareil.** Cette mesure de sécurité empêche une mise en marche involontaire de l'appareil.
- d) **Tenir les appareils électriques inutilisés hors de portée des enfants. Ne pas confier l'appareil électrique à des personnes non familiarisées avec son utilisation ou qui n'ont pas lu ces directives.** Les appareils électriques sont dangereux s'ils sont utilisés par des personnes non expérimentées.
- e) **Prendre soin de l'appareil électrique. Contrôler si les pièces en mouvement de l'appareil fonctionnent impeccablement et ne coïncent pas, si aucune**

**pièce n'est cassée ou endommagée de telle manière à affecter le fonctionnement de l'appareil. Avant l'utilisation de l'appareil électrique, faire réparer les pièces endommagées par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agréée REMS.** De nombreux accidents sont dus à un défaut d'entretien des outils électriques.

- f) **Tenir les outils de coupe aiguisés et propres.** Des outils de coupe avec des arêtes bien aiguisées et bien entretenues coïncent moins et sont plus faciles à utiliser.
- g) **Sécuriser les pièces à travailler.** Utiliser des dispositifs de serrage ou un étai pour immobiliser la pièce à travailler. Ainsi, elle est mieux retenue qu'à la main et en plus les deux mains sont libres pour le maniement de l'appareil.
- h) **Utiliser les appareils électriques, les accessoires, les outils etc. conformément à ces directives et comme cela est prescrit pour ce type spécifique d'appareil. Tenir compte des conditions de travail et de la tâche à réaliser.** Utiliser les appareils électriques pour accomplir des tâches différentes de celles pour lesquelles ils ont été conçus peut entraîner des situations dangereuses. Pour des raisons de sécurité, toute modification injustifiée de l'appareil électrique est formellement interdite.

#### E) Manipulation et utilisation conformes d'appareils sur accu

- a) **S'assurer que l'appareil électrique est éteint, avant de brancher l'accu.** Le branchement d'un accu sur un appareil électrique en marche peut entraîner des accidents.
- b) **Charger les accus uniquement avec les chargeurs recommandés par le fabricant.** Il y a un risque d'incendie si un chargeur, approprié pour un type précis d'accus, est utilisé avec d'autres accus.
- c) **N'utiliser que les accus prévus à cet effet avec les appareils électriques.** L'utilisation d'autres accus peut entraîner des blessures et des risques d'accident.
- d) **Tenir l'accu non utilisé éloigné de trombones de bureau, pièces de monnaie, clés, clous, vis ou autres petits objets métalliques pouvant provoquer un court-circuit entre les bornes de l'accu.** Un court-circuit entre les bornes de l'accu peut provoquer des blessures et un risque d'incendie.
- e) **En cas de mauvaise utilisation, il peut y avoir des fuites de liquide. Eviter le contact avec ce liquide. En cas de contact, rincer à l'eau. Si le liquide pénètre dans les yeux, rincer à l'eau et consulter immédiatement un médecin.** Des fuites de liquide provenant de l'accu peuvent entraîner des irritations de la peau ou des brûlures.
- f) **Ne pas utiliser le chargeur si les températures du chargeur ou les températures ambiantes sont inférieures à 5°C/40°F ou supérieures à 40°C/105°F.**
- g) **Ne pas jeter les accus défectueux dans les ordures ménagères, mais les remettre à une station S.A.V. agréée, sous contrat avec REMS, ou à une société spécialisée dans le traitement des déchets.**

#### F) Service après-vente

- a) **Faire réparer son appareil uniquement par des professionnels qualifiés en utilisant des pièces d'origines.** Cela garantit et prolonge dans le temps la sécurité de l'appareil.
- b) **Suivre les prescriptions de maintenance et les recommandations pour le changement des outils.**
- c) **Contrôler régulièrement le câble de raccordement de l'appareil électrique et, s'il est endommagé, le faire remplacer par un professionnel qualifié ou par une station S.A.V. agréée REMS. Contrôler régulièrement les rallonges et les remplacer si elles sont endommagées.**

#### **AVERTISSEMENT** Consignes particulières de sécurité

- La machine à souder bout à bout par élément chauffant atteint des températures de 300°C. Il faut donc, dès la mise sous tension, éviter de toucher soit l'élément chauffant, soit les pièces métalliques situées entre cet élément et la poignée en matière plastique. Les mêmes précautions sont à prendre après le soudage, en ce qui concerne le cordon de soudure et ses contours. Après la déconnexion, il faut un certain temps de refroidissement de la machine. Surtout ne pas accélérer le refroidissement en plongeant la machine dans un liquide. Un tel acte endommagerait la machine.
- Eviter le contact de l'élément chaud avec des matériaux combustibles.
- Si la machine à souder bout à bout par élément chauffant des tubes est utilisée comme machine portative, elle doit impérativement être déposée sur le support approprié ou sur une plaque réfractaire.
- Ne pas toucher les outils de rabotage en rotation.
- Ne pas surcharger le rabot. Ne pas forcer sur la pression d'avance.
- En cas de transport ou de rangement à chaud de la machine, éviter tout contact avec des matériaux combustibles ainsi que du cordon d'alimentation.

## 1. Caractéristiques techniques

1.1. Références	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Machine à souder bout à bout par élément chauffant avec élément chauffant EE pour soudage bout à bout (température réglable, régulation électronique de la température)			254020	255020
Machine à souder bout à bout par élément chauffant avec élément chauffant EE pour soudage bout à bout (température réglable, régulation électronique de la température)				
Avec blocs de serrage pour départs obliques	252026	252046	254025	
Elément chauffant EE pour soudage bout à bout (température réglable, régulation électronique de la température)	250220	250220	250330	250420
Pied support MSG, SSG 110-180	250040	250040		
Pied support SSG 280			250340	

	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF	
Support d'établi MSG, SSG 110–180	250041	250041			
Support d'établi SSG 280			250341		
Coffret métallique	252516				
Housse de protection	250243	250243	250343		
Rabot électrique sans moteur ni transmission intermédiaire	252101	252104	254100	255100	
Lame rabot	252103	252103	254103	255103	
Moteur SSM 160–250 avec transmission intermédiaire à courroie	251550	251550	251550		
Moteur SSM 315 avec transmission intermédiaire à chaîne				251551	
Moteur SSM 160–315	251500	251500	251500	251500	
Dispositif de serrage droite	252500	252500	254300	255300	
Dispositif de serrage gauche	252501	252501	254310	255310	
Segment de serrage Dm 40	252502	252502			
Segment de serrage Dm 50	252503	252503			
Segment de serrage Dm 56	252504	252504			
Segment de serrage Dm 63	252505	252505			
Segment de serrage Dm 75	252506	252506	254320		
Segment de serrage Dm 90	252507	252507	254321	255320	
Segment de serrage Dm 110	252508	252508	254322	255321	
Segment de serrage Dm 125	252509	252509	254323	255322	
Segment de serrage Dm 135	252510	252510			
Segment de serrage Dm 140	252511	252511	254324	255323	
Segment de serrage Dm 160			254325	255324	
Segment de serrage Dm 180			254326	255325	
Segment de serrage Dm 200			254327	255326	
Segment de serrage Dm 225			254328	255327	
Segment de serrage Dm 250				255328	
Segment de serrage Dm 280				255329	
Support tube droite/gauche	252350	252350	254350	255350	
Segment de support tube Dm 40	252370	252370			
Segment de support tube Dm 50	252371	252371			
Segment de support tube Dm 56	252372	252372			
Segment de support tube Dm 63	252373	252373			
Segment de support tube Dm 75	252374	252374	254370		
Segment de support tube Dm 90	252375	252375	254371	254371	
Segment de support tube Dm 110	252376	252376	254372	254372	
Segment de support tube Dm 125	252377	252377	254373	254373	
Segment de support tube Dm 140	252378	252378	254374	254374	
Segment de support tube Dm 160			254375	254375	
Segment de support tube Dm 180			254376	254376	
Segment de support tube Dm 200			254377	254377	
Segment de support tube Dm 225			254378	254378	
Segment de support tube Dm 250			254379	254379	
Segment de support tube Dm 280				255379	
Coupe tube REMS RAS P 10–40	290050		Ciseau REMS ROS P 35	291200	
Coupe tube REMS RAS P 10–63	290000		Ciseau REMS ROS P 35A	291220	
Coupe tube REMS RAS P 50–110	290100		Ciseau REMS ROS P 42P	291000	
Coupe tube REMS RAS P 110–160	290200		Ciseau REMS ROS P 42	291250	
Appareil à chanfreiner REMS RAG P 16–110	292110		Ciseau REMS ROS P 75	291100	
Appareil à chanfreiner REMS RAG P 32–250	292210		Chevalet REMS Herkules	120100	
<b>1.2. Domaine d'application</b>	<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>	
Diamètre tubes	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm	
Toutes matières plastiques soudables pour l'installation sanitaire, les tuyaux d'écoulement, l'assainissement de cheminées, à température de soudage 180–290°C.					
<b>1.3. Caractéristiques électriques</b>					
Tension nominale, réseau	230 V	230 V	230 V	230 V	
Puissance nominale, absorbée	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W	
Élément chauffant pour soudage bout à bout	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W	
Rabot électrique	500 W	500 W	500 W	500 W	
Fréquence nominale	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	
Classe de protection	tous les appareils classe 1 (conducteur de protection)				
<b>1.4. Dimensions</b>					
Transport	L	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	I	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	H	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
En service	L	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	I	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	H	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
<b>1.5. Poids</b>					
Machine	47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg	
Segments de serrage et d'appui	17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg	
<b>1.6. Niveau sonore</b>					
Valeur émissive au poste de travail	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	
<b>1.7. Vibrations</b>					
Valeur effective pondérée de de l'accélération	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	

Le niveau moyen de vibrations a été mesuré au moyen d'un protocole d'essai normalisé et peut servir pour effectuer une comparaison avec un autre appareil. Le niveau moyen de vibrations peut également être utilisé pour l'évaluation de l'exposition.

**Attention!** Le niveau moyen de vibrations est susceptible de varier en fonction des conditions d'utilisation de l'appareil. En fonction de l'utilisation effective (fonctionnement intermittent), il peut être nécessaire de prévoir des mesures spéciales de protection de l'utilisateur.



## 2. Mise en service

### 2.1. Transport et installation de la machine

#### REMS SSM 160 R

La machine est livrée et transportée voire montée selon fig. 2. Les segments de serrage, d'appui pour tubes et une clé sont transportés et rangés séparément dans un coffret métallique (1). La caisse métallique peut être accrochée dans le cadre tubulaire de la machine. La machine est fixée sur le cadre tubulaire par 4 goupilles (4). Pour le transport enlever la grille de protection de l'élément chauffant. La machine peut également être fixée sur un établi.

#### REMS SSM 160 K et REMS SSM 250 K

La machine est livrée et transportée, voire montée selon fig. 3. Les segments de serrage, d'appui pour tubes et une clé sont transportés et rangés dans un tiroir (8) situé dans le socle. Pour installer la machine, ouvrir les 4 fermetures (9) sur la partie basse du caisson de transport. Soulever et poser le caisson par terre, de façon à ce que les fermetures se trouvent à même le sol. Poser, après cela, la machine sur le caisson.

**⚠ ATTENTION** Veiller à ce que le tiroir (8) ne sorte. Poser à plat et centrer la machine sur le dessus du caisson. Pour le transport procéder en ordre contraire. La machine peut aussi être montée sur un établi.

Pour protéger l'élément chauffant pendant le transport il existe une housse en plastique. Pour éviter la détérioration de l'enveloppe protectrice et de la machine, il est recommandé d'enlever la protection avant le chauffage de l'élément ou de ne la remettre qu'après refroidissement de ce dernier.

#### REMS SSM 315 RF

La machine est livrée et transportée, voire montée selon fig. 4. Les segments de serrage d'appui pour tubes et une clé sont transportés et rangés dans une caisse (1). Pour installer la machine dévisser le timon (10) du verrouillage à baïonnette (11) et l'enlever. Faire pivoter la machine autour de l'axe transversal (axe châssis), la chaîne de roue montant vers le haut. Déverrouiller le levier de verrouillage (19).

**⚠ ATTENTION** Assurer la machine sur le cadre! Tourner prudemment la machine autour de l'axe longitudinal vers le haut. Rebloquer le levier de verrouillage (12). Pour le transport procéder en ordre contraire. La machine peut aussi être utilisée sur le châssis. Il suffit de dévisser les deux vis CHC (13) opposées, de déverrouiller le levier de verrouillage (12) et de retirer ensuite le cadre tubulaire. Pour le montage de la machine sur établi, il faut, en dehors du cadre tubulaire, également dévisser la béquille (14) et le châssis (15).

### 2.2. Raccordement électrique

Avant le branchement de la machine, vérifier la correspondance entre la tension indiquée sur la plaque signalétique et la tension du réseau. La machine à souder bout à bout par élément chauffant (5) est équipée d'une conduite de raccordement. Vérifier aussi la correspondance de la tension de la machine et celle du réseau.

### 2.3. Positionnement de la machine à souder bout à bout par élément chauffant et du rabot électrique

Sur chaque typ de machine, la machine à souder bout à bout par élément chauffant est démontable et utilisable en semi-automatique (commande manuelle). Sur les types REMS SSM 160 R et SSM 160 K la machine est, avec la poignée (16), emboîtée dans le support (17). Sur les types REMS SSM 250 K et REMS SSM 315 RF la machine est en plus verrouillée dans un connecteur.

**⚠ ATTENTION** Saisir l'appareil chaud par la poignée (16)! Ne jamais toucher l'élément chauffant ou les pièces métalliques, il y a risques de brûlure!

#### REMS SSM 160R

Il n'est pas nécessaire de centrer l'élément chauffant pour soudage bout à bout après le transport, le réglage étant déjà effectué en usine.

#### REMS SSM 160 K, 250 K et REMS SSM 315 RF

La machine à souder bout à bout par élément chauffant (5) doit être centré après le transport de la machine. Pour cela, débloquer le levier de blocage (22) et faire reculer le support (17) de la machine à souder (5) sur le patin de manoeuvre (21) jusqu'à la butée. Bloquer le levier de blocage (22).

Faire pivoter la machine à souder (5) ainsi que le rabot (6). Avant de bouger latéralement l'appareil (5) et le rabot (6), il faut soulever légèrement la poignée (18) ou (20) pour éviter le freinage sur la butée.

### 2.4. Réglage électronique de la température

Non seulement DIN 16960, mais aussi DVS 2208 partie 1, indiquent que la température de l'élément chauffant doit être à régulation sensible. Pour garantir les caractéristiques thermiques sur l'élément chauffant, les machines sont équipées d'un thermostat. DVS 2208 partie 1 indique que la différence de température relative à la variation de régulation, ne doit pas dépasser 3°C. Cette précision n'est pratiquement pas accessible par réglage mécaniquement, mais seulement par réglage électronique. Les machines à souder bout à bout par élément chauffant à réglage déterminée de la température, ou selon le cas, à réglage mécanique ne peuvent donc être utilisés pour les soudages selon DVS 2207.

La température est réglable sur tous les machines à souder bout à bout par élément chauffant de marque REMS. Les machines sont livrées facultativement avec réglage électronique de la température. Les machines à souder bout à bout par élément chauffant sont repérées sur la plaque signalétique de la façon suivante:

REMS SSG 180 EE: température réglable, thermostat électronique. Règle la température pré-réglée avec tolérance  $\pm 1^\circ\text{C}$  c'est-à-dire la température réglée à  $210^\circ\text{C}$  (température de soudage PE) variera entre  $209^\circ\text{C}$  et  $211^\circ\text{C}$ .

### 2.5. Préchauffage de la machine à souder bout à bout par élément chauffant

Le câble d'alimentation de la machine à souder bout à bout par élément chauffant est à brancher dans la prise (23) située sur la face arrière du boîtier du rabot. En branchant le câble d'alimentation venant de cette prise au réseau, la machine sera prête à l'emploi et la machine à souder commence à chauffer. Le voyant rouge du contrôle réseau (24) et voyant vert du contrôle température (25), s'allument. La machine nécessite d'environ 10 minutes pour chauffer. Dès que la température de consigne est atteinte, le thermostat incorporé dans la machine coupe l'alimentation de courant de l'élément chauffant. Le voyant rouge du contrôle réseau reste allumé. Dans le cas d'un thermostat électronique (EE), le voyant vert du contrôle température clignote et indique ainsi la coupure et la mise sous tension de l'alimentation électrique. Après un autre temps d'attente de 10min. (DVS 2207 partie 1) le procédé de soudage peut démarrer.

### 2.6. Choix de la température de soudage

La température de la machine à souder bout à bout à élément chauffant est pré-réglée ( $210^\circ\text{C}$ ) à la température moyenne de soudage pour tubes PE-HD. Dépendant du matériel, ainsi que de l'épaisseur de paroi du tube, une correction de la température de soudage peut s'avérer nécessaire. A cet effet, il faut respecter les indications du fabricant concernant les tubes et raccords. La figure 5 montre une courbe des valeurs indicatives pour les températures de l'élément chauffant relatives à l'épaisseur de la paroi du tube. Il est à noter qu'il faut choisir la température dans le haut de la gamme pour les tubes à parois minces et dans le bas de gamme pour les tubes à parois épaisses (DVS 2207 partie 1). Par ailleurs, des incidences ambiantes (été/hiver) peuvent nécessiter des corrections de la température. C'est pour cette raison, que la température de l'élément chauffant devrait, par exemple, être contrôlée avec un appareil électrique de mesure de la température. Le cas échéant, la température peut être corrigée avec la vis de réglage de la température (26). En cas de dérèglement de la température, il faut tenir compte que l'élément chauffant ne doit être mis en service que 10 min. après que la température de consigne soit atteinte.

## 3. Fonctionnement

### 3.1. Description du procédé de soudage

Dans le soudure bout à bout, les surfaces de contact des éléments à souder sont ajustées sous pression sur l'élément chauffant (égalisation). Ensuite, elles sont chauffées à la température de soudage sous une pression réduite (chauffage), pour, une fois l'élément chauffant retiré, être assemblées sous pression (soudage) (fig. 6).

### 3.2. Préparatifs pour le soudage

En cas de travaux à l'extérieur, il faut s'assurer que le soudage ne soit influencé par de mauvaises conditions atmosphériques. Il est donc indispensable de protéger la zone de soudure contre ces dernières ainsi que contre les rayons solaires. Le cas échéant, il faut prévoir le montage d'une tente. Afin d'éviter un refroidissement incontrôlé par courant d'air à l'intérieur du tube, il faut obturer les ouvertures situées à l'opposé du joint à souder. Les extrémités ovalisées sont à redresser avant le soudage, par exemple par un léger réchauffage à l'aide d'un appareil à air chaud. Ne souder que des tubes ou autres éléments de tuyauteries de même nature et de même épaisseur de paroi. Les tubes sont coupés avec le coupe tube REMS RAS (voir 1.1.).

### 3.3. Fixation des tubes

Les 4 segments de serrage (27) sont selon le diamètre du tube, à monter dans le descriptif de serrage (19) de telle façon que le côté contre-coudé de ces segments monte vers le centre. Les segments de serrage sont fixées avec les vis H (28). Il en est de même avec les deux segments de support (29) qui sont à monter sur le support tube (30) et à fixer avec les vis H (28). Les tubes ou autres éléments de tuyauteries sont à aligner avant leur fixation dans le dispositif de serrage. Pour les tubes longs il faut, le cas échéant, utiliser le support Herkules (voir 1.1). Pour l'appui des tubes courts les supports tube (30) seront déplacés ou tournés à  $180^\circ$ .

Pour cela déserrer la poignée de serrage (31) et déplacer l'appui-tube voire soulever le bouton à tirer (32) et faire l'appui-tube autour de l'axe de la poignée (31). Pour permettre le rabotage, les extrémités doivent dépassées de 10 à 20 mm vers le centre, les éléments et dispositifs de serrage. Ajuster les tubes ou éléments de tuyauteries au moment de leur fixation dans la machine de sorte que les surfaces à assembler soient correctement alignées. Le cas échéant, il faut réaligner les tubes en les desserrant et les tourner (tube ovale). Si, après plusieurs essais, la correction n'a pas réussie, un réajustement des dispositifs de serrage est nécessaire. Pour cela, il faut desserrer les vis de fixation (33) des 2 dispositifs de serrage et fixer un tube dans chaque dispositif de serrage. Si le tube ne porte pas bien dans les dispositifs de serrage et sur les supports-tubes, il faut centrer les dispositifs de serrage. Ensuite, il faut resserrer les vis de fixation (33) avec le tube encore en place.

Les dispositifs de serrage doivent serrer fortement les extrémités des tubes. Le cas échéant, il faut rattraper le jeu avec l'écrou de serrage (34) situé sous la came de serrage excentrique (35) jusqu'à déploiement d'énergie pour la fermeture du levier de serrage (36).

### 3.4. Rabotage des extrémités des tubes

Les extrémités des tubes à souder doivent être rabotées simultanément et exactement parallèle juste avant le soudage. A cet effet, le rabot électrique (6), d'un mouvement de pivotement, sera mis en position de travail et peut être mis en marche en actionnant l'interrupteur à impulsion (20) monté dans la poignée. Le rabot étant en marche, pousser modérément les extrémités des tubes contre les disques raboteurs à l'aide du levier (7). Raboter jusqu'à obtention d'un



copeau continu sur les 2 côtés. Ensuite, le rabot étant toujours en marche, desserrer doucement la pression du levier (7) afin d'éviter tout épaulement sur les extrémités des tubes. Après retrait par pivotement du rabot, contrôler la parallélité et le désalignement des surfaces à souder en les appliquant l'une contre l'autre. La parallélité ne doit pas, sous pression d'application, dépasser la largeur de fente indiquée dans fig. 7. Le désalignement autorisé mesuré sur la surface extérieure du tube, ne doit pas dépasser 0,1\**s*, c'est-à-dire 10% de l'épaisseur du tube. Les surfaces ainsi usinées ne doivent plus être souillées, ni touchées avant le soudage, sinon il faut recommencer la préparation.

Au cas où un tube ou un élément de tuyauterie ne sera pas raboté d'un côté ou que le rabotage sera interrompu, mais, par contre, doit être raboté sur l'autre extrémité, la butée située sous le rabot sera pivotée vers le côté qui ne sera pas raboté.

### 3.5. Préparatifs pour le soudage

Le soudage bout à bout par élément chauffant consiste à chauffer les surfaces de contact par l'élément chauffant à la température de soudage sous une pression réduite, pour, une fois l'élément chauffant retiré, être assemblées sous pression. Avant le début du soudage, vérifier la température de soudage sur l'élément chauffant. Le cas échéant, corriger la température de soudage (voir 2.6.). D'autre part, il faut avant chaque soudure, nettoyer l'élément chauffant avec un papier ou chiffon propre non peluchant imprégné d'alcool à brûler. Le revêtement ne doit pas être détérioré et doit être exempt de toute souillure. Lors du nettoyage de l'élément chauffant, il faut donc veiller à ne pas détériorer le revêtement anti-adhésif.

Les préparatifs pour le soudage sont représentés dans la fig. 8.

#### 3.5.1. Egalisation

Les surfaces à souder sont appliquées sur l'élément jusqu'à ce qu'un bourrelet se forme sur le pourtour des extrémités des tubes à souder. La pression nécessaire à l'égalisation est, par exemple, de 0,15 N/mm<sup>2</sup> pour les PE (voir DVS 2207 partie 1).

Selon les différences de diamètres des tubes ainsi que les différences d'épaisseur de paroi dépendant du palier de la pression nécessaire, il faut calculer la force adéquate pour obtenir cette pression d'égalisation de 0,15 N/mm<sup>2</sup> sur les surfaces à souder. La force *F* est calculée à partir du produit de la pression d'égalisation *p* et de la surface du tube *A* ( $F=p \cdot A$ ), c'est-à-dire, que les surfaces à souder sont à appliquer l'une contre l'autre avec d'autant plus de force que la surface est grande. C'est ainsi que l'on obtient, par exemple, pour un tube Ø 110 mm, PN 3,2 (*S*=3,5 mm) une surface de 1170 mm<sup>2</sup> et, de ce fait, une force nécessaire de  $F=0,15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1170 \text{ mm}^2 = 175 \text{ N}$ .

Sur chaque machine est fixée une plaque avec un tableau indiquant les tubes pouvant être soudés avec cette machine (jusqu'à quel palier de pression avec quelle force). Les fig. 9 à 13 montrent ces tableaux pour les machines REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. La force de pression requise à exercer à l'aide de la poignée à manivelle (7) figure dans le tableau correspondant (Fig. 9 et 16). La force de pression exercée sur les surfaces à souder des tubes par la manipulation de la poignée à manivelle est indiquée sur le pointeur (38).

Avant de démarrer l'opération de soudage, il convient de s'assurer que les tuyaux à souder sont bien maintenus dans les blocs de serrage, de manière à résister à la force de pression qui sera exercée. Avancer les extrémités à souder des tubes non chauffées préalablement et tester le serrage en exerçant au minimum la force de pression requise pour l'opération de soudage. Si les tubes ne sont pas totalement maintenus dans les corps de serrage, renouveler l'opération de réglage des écrous de serrage (34) (cf. 3.3.).

Après le soudage, un bourrelet doit exister sur toute la circonférence de l'assemblage, ayant atteint la hauteur indiquée dans fig. 14, colonne 2.

#### 3.5.2. Chauffage

Pour le chauffage, réduire la pression proche de zéro. Le temps de chauffage est indiqué fig. 14 colonne 3. La température pénètre dans les surfaces à souder jusqu'à obtention de la température de soudure.

#### 3.5.3. Préparation

Après le chauffage, les surfaces à assembler sont à séparer de l'élément chauffant. Retirer ce dernier en le pivotant sans toucher les surfaces à assembler. Ces surfaces sont ensuite à assembler rapidement. Afin d'éviter un refroidissement inadmissible des surfaces à assembler, le temps de préparation ne doit pas dépasser les temps indiqués dans fig. 14 colonne 4.

#### 3.5.4. Assemblage

Les surfaces à souder sont appliquées l'une contre l'autre à une vitesse proche du zéro. Augmenter progressivement, selon DVS 2207 partie 1, la pression d'égalisation jusqu'à 0,15 N/mm<sup>2</sup> et la maintenir durant le temps de refroidissement (fig. 14 colonne 5). Bloquer le levier de pression avec la poignée (levier) (37) de blocage pendant tout le temps de refroidissement. Les forces nécessaires sont à prélever des tableaux fig. 9 à 16 décrites sous 3.5.1. Après assemblage, un bourrelet double et uniforme doit exister sur toute la circonférence du tube. La conformation du bourrelet livre en premier aperçu sur l'uniformité de la soudure. La cote *K* du bourrelet (fig. 15) doit être partout supérieure à 0, c'est-à-dire qu'il doit dépasser tout autour du tube.

#### 3.5.5. Débridage de l'assemblage soudé

Après la durée de refroidissement, il faut, avant le desserrage des dispositifs de serrage, ouvrir le levier (poignée) de blocage (39) tout en resserrant la poignée à manivelle pour permettre la détente lente de la pression d'égalisation, sans compromettre le joint. Ensuite, ouvrir le levier de serrage (36) et retirer l'assemblage soudé de la machine. Laisser refroidir sans intervention. Ne pas

accélérer le processus de refroidissement par l'utilisation d'agents réfrigérants. Pour les contraintes, voir les indications du fabricant!

## 4. Entretien

**AVERTISSEMENT** Débrancher l'appareil avant toute intervention pour travaux de maintenance et de réparation! Ces travaux doivent impérativement être exécutés par des professionnels qualifiés.

### 4.1. Entretien

Les machines REMS SSM sont exemptes de tout entretien. Le graissage du réducteur du rabot électrique étant permanent.

### 4.2. Inspection/Maintenance

Avant chaque soudage, nettoyer le revêtement anti-adhésif de l'élément chauffant avec un papier ou chiffon propre non peluchant imprégné d'alcool à brûler (par ex.). Eviter de détériorer le revêtement avec un objet quelconque.

Le moteur électrique du rabot est équipé de charbons. Etant des pièces d'usure, ceux-ci doivent donc être contrôlés, voire remplacés. Pour cela, desserrer les 4 vis du cache (46) d'environ 3 mm, tirer le cache vers l'arrière et retirer les 2 couvercles du carter-moteur.

Revoir et régler, si nécessaire, la tension de la courroie de l'entraînement du rabot. Si besoin, desserrer la vis sans tête située dans le carter-rabot à hauteur de l'axe du moteur et tourner la cane excentrique avec le moteur dans le sens de l'aiguille d'une montre. Rebloquer la came avec la vis sans tête.

Si les machines sont exposées ou travaillent dans un milieu polluant, il faut, périodiquement, nettoyer et graisser les rails de roulement de la machine à souder et du rabot.

## 5. Incident

### 5.1. Incident: La machine ne chauffe pas.

- Cause:**
- La machine n'est pas branché.
  - Cordon d'alimentation défectueux.
  - Prise de courant défectueuse.
  - Machine défectueuse.

### 5.2. Incident: Résidus de matières thermoplastiques collés sur l'élément chauffant.

- Cause:**
- Encrassement de l'élément chauffant.
  - Revêtement anti-adhésif détérioré.

### 5.3. Incident: Rabot électrique ne démarre pas.

- Cause:**
- Rabot hors position de travail (fin de course).
  - Cordon d'alimentation défectueux.
  - Prise de courant défectueuse.
  - Machine défectueuse.

### 5.4. Incident: Rabot s'arrête ou mauvaise qualité de la surface.

- Cause:**
- Pression de translation trop élevée.
  - Outil émoussé.
  - Glissement de la courroie (voir 4.2.).

### 5.5. Incident: Désalignement des tubes bridés.

- Cause:**
- Ajustement déréglé des dispositifs de serrage entre eux (voir 3.2.).

## 6. Garantie du fabricant

Toute détérioration du revêtement PTFE de élément de chauffe dûe mauvais traitement est exclue de la garantie.

Le délai de garantie est de 12 mois à compter de la date de prise en charge du nouveau produit par le premier utilisateur, au plus 24 mois à compter de la date de livraison chez le revendeur. La date de la délivrance est à justifier par l'envoi des documents d'achat originaux, qui doivent contenir les renseignements sur la date d'achat et la désignation du produit. Tous les défauts de fonctionnement qui se présentent pendant le délai de garantie et qui sont dus à des vices de fabrication ou de matériel, seront remis en état gratuitement. Le délai de garantie pour le produit n'est ni prolongé ni renouvelé par la remise en état. Sont exclus de la garantie tous les dommages consécutifs à l'usure normale, à l'emploi et au traitement non appropriés, au non-respect des instructions d'emploi, à des moyens d'exploitation inadéquats, à un emploi forcé, à une utilisation inadéquate, à des interventions par l'utilisateur ou des personnes non compétentes ou d'autres causes n'incombant pas à la responsabilité de REMS.

Les prestations sous garantie ne doivent être effectuées que par des SAV agréés REMS. Les appels en garantie ne seront reconnus que si le produit est renvoyé au SAV REMS en état non démonté et sans interventions préalables. Les produits et les pièces remplacés redeviennent la propriété de REMS.

Les frais d'envoi et de retour seront à la charge de l'utilisateur.

Les droits juridiques de l'utilisateur, en particulier pour ses réclamations vis à vis du revendeur, restent inchangés.

**P.S.:** Diverses figures et déclarations représentées dans cette instruction de service ont été issues des directives de la DVS 2207 et 2208 (DVS: German Association of Welding Technology, Düsseldorf).

## 7. Listes de pièces

Listes de pièces: voir [www.rems.de](http://www.rems.de), rubrique Télécharger → Vues éclatées.

## Traduzione delle istruzioni d'uso originali

Fig. 1-4

- 1 Cassetta per riduzioni supporti e riduzioni morse
- 2 Coppiglia in posizione di trasporto della macchina
- 3 Telaio tubolare
- 4 Staffa di serraggio in posizione di lavoro della macchina
- 5 Termoplastra per saldatura di testa
- 6 Piastra elettrica
- 7 Leva di pressione
- 8 Cassetto scorrevole
- 9 Chiusura
- 10 Manico di traino
- 11 Chiusura a baionetta
- 12 Leva di bloccaggio
- 13 Vite a testa esagonale interna
- 14 Piede d'appoggio
- 15 Telaio carrellato
- 16 Impugnatura
- 17 Supporto
- 18 Manico
- 19 Morse
- 20 Impugnatura con interruttore a pressione
- 21 Pezzo scorrevole
- 22 Leva di fissaggio
- 23 Presa
- 24 Spia luminosa di controllo rete (rossa)
- 25 Spia luminosa di controllo temperatura (verde)
- 26 Vite di registrazione temperatura
- 27 Riduzione morsa
- 28 Vite esagonale interna
- 29 Riduzione per supporto tubo
- 30 Supporto per tubo
- 31 Manopola di serraggio
- 32 Bottone da tirare
- 33 Vite di serraggio
- 34 Dado di serraggio
- 35 Eccentrico di serraggio
- 36 Leva di serraggio
- 37 Tabella per forza premente
- 38 Indicatore
- 39 Impugnatura leva di serraggio
- 40 Calotta motore
- 41 Coperchio di protezione

Fig. 5

- (1) Temperatura del termoelemento
- (2) Limite massimo
- (3) Limite minimo
- (4) Spessore parete del tubo

Fig. 6

- (1) Preparazione
- (2) Tubo
- (3) Termoelemento
- (4) Tubo
- (5) Riscaldamento
- (6) Collegamento finito

Fig. 7

- (1) Diametro esterno del tubo d [mm]
- (2) Larghezza fessura a [mm]

Fig. 8

- (1) Pressione N/mm<sup>2</sup>
- (2) Pressione di adattamento
- (3) Tempo di adattamento
- (4) Pressione di riscaldamento
- (5) Tempo di riscaldamento
- (6) Tempo di scambio
- (7) Pressione di collegamento
- (8) Tempo d'aumento pressione
- (9) Tempo di raffreddamento
- (10) Tempo totale di collegamento
- (11) Tempo

Fig. 9 e 16

- (1) Serie di tubi e forze di spinta per la compensazione durante la saldatura per tubi di polietilene
- (2) Diametro esterno del tubo d
- (3) Spessore della parete s
- (4) Rapporto diametro esterno/spessore della parete SDR
- (5) Serie di tubi S
- (6) Forza di spinta in N

Fig. 14

- (1) Spessore nominale parete mm<sup>2</sup>
- (2) Adattamento  
Altezza del bordo sul termoelemento al termine del tempo d'adattamento (valori minimi) (Adattamento sotto pressione 0,15 N/mm<sup>2</sup>)
- (3) Riscaldamento  
Tempo di riscaldamento  $\Delta \pm 10 \times$  spessore (Riscaldamento  $\leq 0,02$  N/mm<sup>2</sup>)
- (4) Scambio  
Tempo max.  
Collegamento
- (5) Collegamento
- (6) Tempo fino al raggiungimento della massima pressione
- (7) Tempo di raffreddamento sotto pressione di collegamento  $p = 0,15$  N/mm<sup>2</sup>  $\pm 0,01$  min. (valori min.)

ruttore di sicurezza (Interruttore FI) per correnti di guasto con potere di apertura di 30 mA.

- b) Evitare il contatto con oggetti collegati a terra, come tubi, radiatori, forni e frigoriferi. Il rischio di una scarica elettrica aumenta se l'utente si trova su un pavimento di materiale elettricamente conduttore.
  - c) Tenere l'apparecchio riparato dalla pioggia e da ambienti bagnati. L'infiltrazione di acqua in un apparecchio elettrico aumenta il rischio di una scarica elettrica.
  - d) Non usare il cavo per uno scopo diverso da quello previsto, per trasportare l'apparecchio, per appenderlo o per estrarre la spina dalla presa. Tenere il cavo lontano dal calore, olio, spigoli taglienti o oggetti in movimento. Cavi danneggiati o aggrovigliati aumentano il rischio di una scarica elettrica.
  - e) Se si lavora con l'apparecchio all'aperto, usare esclusivamente prolunghe autorizzate anche per l'impiego all'aperto. L'utilizzo di una prolunga autorizzata per l'impiego all'aperto riduce il rischio di una scarica elettrica.
- C) Sicurezza delle persone**  
Questi apparecchi non sono idonei per essere utilizzati da persone (bambini compresi) con capacità psichiche, sensoriali o mentali ridotte o che non possiedano esperienza o conoscenze sufficienti, a meno che non siano state istruite sull'uso dell'apparecchio o non vengano controllate da una persona responsabile della loro sicurezza. I bambini devono essere controllati per impedire che giochino con l'apparecchio.
- a) Lavorare con l'apparecchio prestando attenzione e con consapevolezza. Non utilizzare l'apparecchio quando si è stanchi o sotto l'effetto di sostanze stupefacenti, alcool o medicinali. Un momento di deconcentrazione durante l'impiego di un apparecchio può causare lesioni gravi.
  - b) Indossare equipaggiamento di protezione personale e sempre occhiali di protezione. L'equipaggiamento di protezione personale, come maschera parapolvere, scarpe non sdrucciolevoli, casco di protezione ed una protezione acustica per proteggere dal rumore, a seconda del tipo e dell'impiego dell'apparecchio, diminuiscono il rischio di incidenti.
  - c) Evitare un avviamento accidentale. Assicurarsi che l'interruttore si trovi in posizione „OFF“, prima di inserire la spina nella presa. Se durante il trasporto dell'apparecchio si preme accidentalmente l'interruttore o si collega l'apparecchio acceso alla rete elettrica si possono causare incidenti. Non escludere mai il pulsante.
  - d) Rimuovere utensili di regolazione o chiavi prima di avviare l'apparecchio. Un utensile o una chiave che si trova in una parte dell'apparecchio in movimento può causare ferimenti. Non toccare mai pezzi in movimento (in rotazione).
  - e) Non sopravvalutarsi. Assicurarsi di essere in una posizione stabile e mantenere sempre l'equilibrio. In questo modo è possibile tenere meglio sotto controllo l'apparecchio in situazioni impreviste.
  - f) Vestirsi in modo adeguato. Non indossare abiti larghi o gioielli. Tenere lontano capelli, abiti e guanti da parti in movimento. Abiti larghi, gioielli o capelli lunghi potrebbero essere afferrati da parti in movimento.
  - g) Se è possibile montare dispositivi aspirapolvere o raccogli-polvere, assicurarsi che siano collegati e utilizzati correttamente. L'utilizzo di questi dispositivi riduce i pericoli causati dalla polvere.
  - h) Lasciare l'apparecchio solo a persone addestrate. Le persone giovani possono usare l'apparecchio solo se di età superiore a 16 anni ed unicamente se è necessario per la loro formazione professionale e sempre sotto la sorveglianza di un esperto.
- D) Trattare ed utilizzare con cura gli apparecchi elettrici**
- a) Non sovraccaricare l'apparecchio. Utilizzare l'apparecchio previsto per il tipo di lavoro. Con l'apparecchio adeguato si lavora meglio e in modo più sicuro nel campo della potenza nominale.
  - b) Non utilizzare apparecchi con l'interruttore difettoso. Un apparecchio, che non si spegne o non si accende più è pericoloso e deve essere riparato.
  - c) Staccare la spina dalla presa prima di regolare l'apparecchio, cambiare accessori o mettere via l'apparecchio. Questa misura di sicurezza evita un avviamento accidentale dell'apparecchio.
  - d) Conservare l'apparecchio non in uso al di fuori dalla portata dei bambini. Non fare utilizzare l'apparecchio a persone che non siano pratiche o che non abbiano letto questi avvertimenti. Gli apparecchi elettrici possono essere pericolosi se utilizzati da persone che non hanno esperienza.
  - e) Curare attentamente l'apparecchio. Controllare il funzionamento delle parti mobili, che non siano bloccate e che non siano così danneggiati da impedire un corretto funzionamento dell'apparecchio. Fare riparare pezzi danneggiati prima dell'utilizzo dell'apparecchio da personale qualificato o da un'officina di servizio assistenza ai clienti autorizzata dalla REMS. La manutenzione non corretta degli utensili è una delle cause principali di incidenti.
  - f) Mantenere gli utensili da taglio affilati e puliti. Utensili da taglio tenuti con cura e con lame affilate si bloccano di meno e sono più facili da utilizzare.
  - g) Fissare il pezzo in lavorazione. Utilizzare dispositivi di bloccaggio o una morsa per fissare il pezzo in lavorazione. In questo modo il pezzo è assicurato meglio che con la mano e si hanno inoltre entrambe le mani libere per maneggiare l'apparecchio.
  - h) Utilizzare gli apparecchi, accessori, utensili d'impiego etc. secondo questi avvertimenti e così come previsto per il tipo particolare di apparecchio. Rispettare le condizioni di lavoro e il tipo di lavoro da eseguire. L'utilizzo dell'apparecchio per scopi diversi da quello previsto può causare situazioni pericolose. Per ragioni di sicurezza è vietato apportare modifiche di propria iniziativa all'apparecchio.
- E) Trattare ed utilizzare con cura gli apparecchi a batteria**
- a) Assicurarsi che l'apparecchio sia spento prima di inserire l'accumulatore. L'inserimento di un accumulatore in un apparecchio acceso può causare incidenti.

## Avvertimenti generali

### AVVERTENZA

Le seguenti istruzioni sono da leggere molto attentamente. La mancata osservanza delle seguenti istruzioni può causare scossa elettrica, incendi e/o lesioni gravi. Il termine "apparecchio" usato di seguito si riferisce ad utensili elettrici alimentati dalla rete (con cavo elettrico), ad utensili elettrici alimentati da batterie (senza cavo elettrico), a macchine ed apparecchi elettrici. Utilizzare l'apparecchio unicamente per l'uso cui è destinato ed in piena osservanza delle norme generali di sicurezza ed antinfortunistiche.

CONSERVARE CON CURA QUESTE ISTRUZIONI.

### A) Posto di lavoro

- a) Tenere in ordine e pulito il posto di lavoro. Il disordine e un posto di lavoro poco illuminato possono causare incidenti.
- b) Non lavorare con l'apparecchio in ambienti con pericolo di esplosioni, dove si trovano liquidi, gas o polveri infiammabili. Gli apparecchi generano scintille che possono incendiare a polvere o vapore.
- c) Tenere lontano i bambini ed altre persone durante l'utilizzo dell'apparecchio. In caso di distrazioni si può perdere il controllo dell'apparecchio.

### B) Sicurezza elettrica

- a) La spina elettrica dell'apparecchio deve entrare esattamente nella presa. La spina elettrica non deve essere modificata in nessun modo. Non utilizzare adattatori per apparecchi elettrici con messa a terra. Spine non modificate e prese adeguate diminuiscono il rischio di scariche elettriche. Se l'apparecchio è provvisto di messa a terra, può essere collegato solamente a prese con contatto di messa a terra. Nei cantieri, in luoghi umidi, all'aria aperta o in luoghi di montaggio simili, collegare l'apparecchio alla rete solo tramite un inter-

- b) **Ricaricare l'accumulatore solamente con caricabatteria consigliati dal produttore.** Per un caricabatteria adatto a certi tipi di accumulatori si può presentare il pericolo di incendio se usato con accumulatori diversi da quelli previsti.
- c) **Utilizzare solamente gli accumulatori previsti per l'apparecchio.** L'utilizzo di altri accumulatori può causare lesioni e pericolo di incendi.
- d) **Tenere l'accumulatore non in uso lontano da graffette, monete, chiavi, chiodi, viti o altri oggetti in metallo che potrebbero cortocircuitare i contatti.** Un cortocircuito degli accumulatori può provocare incendi.
- e) **In caso di un utilizzo inadeguato, dall'accumulatore può fuoriuscire un liquido. Evitare il contatto con tale liquido. In caso di contatto accidentale sciacquare molto bene con acqua. In caso di contatto con gli occhi, consultare un medico.** Il liquido dell'accumulatore può causare irritazioni o ustioni della pelle.
- f) **Se la temperatura dell'accumulatore/caricabatteria o la temperatura dell'ambiente è  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  o  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$  non utilizzare né l'accumulatore né la caricabatteria.**
- g) **Non gettare via gli accumulatori difettosi insieme ai rifiuti normali, ma consegnarli a un'officina di servizio assistenza ai clienti autorizzata dalla REMS o ad una impresa di smaltimento rifiuti autorizzata.**
- F) **Service**
- a) **Fare riparare l'apparecchio solo da personale specializzato e qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In questo modo si potrà garantire che la sicurezza dell'apparecchio venga mantenuta.
- b) **Seguire le istruzioni di manutenzione e le indicazioni per la sostituzione degli utensili.**
- c) **Controllare regolarmente il cavo d'alimentazione dell'apparecchio e farlo**

sostituire in caso di danneggiamento da personale specializzato o da un'officina di servizio assistenza ai clienti autorizzata dalla REMS. Controllare regolarmente i cavi di prolunga e sostituirli qualora risultassero danneggiati.

### **AVVERTENZA** Avvertimenti particolari

- La termopista per saldatura di testa della macchina raggiunge temperature di lavoro di  $300^{\circ}\text{C}$ . Non toccare quindi né il termoelemento né le parti di lamiera tra il termoelemento e l'impugnatura di plastica quando la spina della termopista è inserita. Non toccare neppure il cordolo di saldatura e le zone limitrofe del tubo di plastica né durante né dopo l'operazione di saldatura! Dopo aver disinserito la spina è necessario un po' di tempo prima che l'apparecchio si sia raffreddato. Non accelerare il processo di raffreddamento mediante l'immersione in liquidi. L'apparecchio viene altrimenti danneggiato.
- Fare attenzione che il termoelemento non venga a contatto con materiale infiammabile.
- Se la termopista viene utilizzata come apparecchio portatile, questo deve essere appoggiato solo sui supporti predisposti (supporto a forcella, supporto per il banco di lavoro) o su una superficie non infiammabile.
- Non mettere le mani nella pialla in funzione.
- Non sovraccaricare la pialla. Non esercitare troppa pressione nell'avanzamento.
- Se la termopista, ancora calda, viene depositata o trasportata nella cassetta metallica bisogna fare attenzione che, nonostante ci sia un rivestimento non infiammabile, il termoelemento caldo non venga a contatto con materiale infiammabile e soprattutto che non tocchi il cavo.

## 1. Dati tecnici

1.1. Codici articolo	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Saldatrice a termopista per saldatura di testa con termopista EE (temperatura regolabile, regolazione elettronica)			254020	255020
Saldatrice a termopista per saldatura di testa con termopista EE (temperatura regolabile, regolazione elettronica) Con morse per braghe	252026	252046	254025	
Termopista per saldatura di testa EE (temperatura regolabile, regolazione elettronica)	250220	250220	250330	250420
Supporto a forcella MSG, SSG 110-180	250040	250040		
Supporto a forcella SSG 280			250340	
Supporto per il banco di lavoro MSG, SSG 110-180	250041	250041		
Supporto per il banco di lavoro SSG 280			250341	
Cassetta metallica	252516			
Copripista	250243	250243	250343	
Pialla elettrica senza motore e senza ingranaggio intermedio	252101	252104	254100	255100
Utensile pialla	252103	252103	254103	255103
Motore SSM 160-250 con ingranaggio intermedio con puleggia	251550	251550	251550	
Motore SSM 315 con ingranaggio intermedio con pignone per catena				251551
Motore SSM 160-315	251500	251500	251500	251500
Morsa destra	252500	252500	254300	255300
Morsa sinistra	252501	252501	254310	255310
Riduzione morsa Dm 40	252502	252502		
Riduzione morsa Dm 50	252503	252503		
Riduzione morsa Dm 56	252504	252504		
Riduzione morsa Dm 63	252505	252505		
Riduzione morsa Dm 75	252506	252506	254320	
Riduzione morsa Dm 90	252507	252507	254321	255320
Riduzione morsa Dm 110	252508	252508	254322	255321
Riduzione morsa Dm 125	252509	252509	254323	255322
Riduzione morsa Dm 135	252510	252510		
Riduzione morsa Dm 140	252511	252511	254324	255323
Riduzione morsa Dm 160			254325	255324
Riduzione morsa Dm 180			254326	255325
Riduzione morsa Dm 200			254327	255326
Riduzione morsa Dm 225			254328	255327
Riduzione morsa Dm 250				255328
Riduzione morsa Dm 280				255329
Supporto per tubo dx/sx	252350	252350	254350	255350
Riduzione per supporto tubo Dm 40	252370	252370		
Riduzione per supporto tubo Dm 50	252371	252371		
Riduzione per supporto tubo Dm 56	252372	252372		
Riduzione per supporto tubo Dm 63	252373	252373		
Riduzione per supporto tubo Dm 75	252374	252374	254370	
Riduzione per supporto tubo Dm 90	252375	252375	254371	254371
Riduzione per supporto tubo Dm 110	252376	252376	254372	254372
Riduzione per supporto tubo Dm 125	252377	252377	254373	254373
Riduzione per supporto tubo Dm 140	252378	252378	254374	254374
Riduzione per supporto tubo Dm 160			254375	254375
Riduzione per supporto tubo Dm 180			254376	254376
Riduzione per supporto tubo Dm 200			254377	254377
Riduzione per supporto tubo Dm 225			254378	254378
Riduzione per supporto tubo Dm 250			254379	254379
Riduzione per supporto tubo Dm 280				255379



Tagliatubi REMS RAS P 10–40	290050	Cesoia REMS ROS P 35	291200
Tagliatubi REMS RAS P 10–63	290000	Cesoia REMS ROS P 35A	291220
Tagliatubi REMS RAS P 50–110	290100	Cesoia REMS ROS P 42P	291000
Tagliatubi REMS RAS P 110–160	290200	Cesoia REMS ROS P 42	291250
Smussatore REMS RAG P 16–110	292110	Cesoia REMS ROS P 75	291100
Smussatore REMS RAG P 32–250	292210	Supporto per tubi REMS Herkules	120100

	<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>
<b>1.2. Capacità</b>				
Diametro tubo	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
Tutte le plastiche saldabili per installazioni sanitarie, tubi di scarico, risanamento camini, con temperature di saldatura da 180–290°C.				
<b>1.3. Dati elettrici</b>				
Tensione nominale (tensione d'alimentazione)	230 V	230 V	230 V	230 V
Potenza nominale assorbita	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Termopiatra per saldatura di testa	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Piatta elettrica	500 W	500 W	500 W	500 W
Frequenza nominale	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Classe d'isolamento	per tutti gli apparecchi classe d'isolamento 1 (Conduttore di protezione)			
<b>1.4. Dimensioni</b>				
Trasporto	L	665 mm	835 mm	800 mm
	l	520 mm	565 mm	520 mm
	h	820 mm	760 mm	760 mm
Funzionamento	L	665 mm	1055 mm	1350 mm
	l	610 mm	925 mm	800 mm
	h	1210 mm	1310 mm	1450 mm
<b>1.5. Pesì</b>				
Macchina	47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg
Riduzioni delle morse e dei supporti	17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg
<b>1.6. Informazioni sulla rumorosità</b>				
Valore d'emissione riferito al posto di lavoro	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.7. Vibrazioni</b>				
Valore effettivo ponderato dell'accelerazione	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>

Il valore di emissione delle vibrazioni indicato è stato misurato con un processo di controllo a norma e può essere utilizzato per il confronto con altri utensili. Il valore di emissione delle vibrazioni indicato può essere utilizzato anche per stimare i tempi di pausa.

**Attenzione:** Il valore di emissione delle vibrazioni può variare dal valore indicato durante l'utilizzo dell'utensile, a seconda di come viene utilizzato l'utensile. A seconda di come viene utilizzato l'utensile (Aussetzbetrieb) può essere necessario prendere provvedimenti per la sicurezza dell'utilizzatore.

## 2. Messa in funzione

### 2.1. Trasporto e montaggio della macchina

#### REMS SSM 160 R

La macchina viene fonita, trasportata e montata come illustrato nella fig. 2. Le riduzioni delle morse e dei supporti ed una chiave di montaggio vengono trasportate ed immagazzinate in una cassetta metallica (1) separata. La cassetta metallica può essere agganciata sotto la macchina nel telaio tubolare. La macchina viene fissata al telaio tramite le 4 staffe di serraggio (4). In caso di trasporto la copertura di protezione (40) deve essere sganciata dalla termopiatra. La macchina può essere fissata anche su un banco da lavoro.

#### REMS SSM 160 K e REMS SSM 250 K

La macchina viene fonita, trasportata e montata come illustrato nella fig. 3. Le riduzioni delle morse e dei supporti ed una chiave utensile vengono trasportate ed immagazzinate in un cassetto (8) montato nello zoccolo di lamiera d'acciaio. Per montare la macchina bisogna aprire le 4 chiusure (9) che si trovano nella parte inferiore del cassone di trasporto. Sollevare il cassone ed appoggiarlo per terra, in modo che le chiusure si trovino sul pavimento. Ora si può appoggiare la macchina sul cassone.

**ATTENZIONE** Fare attenzione che il cassetto scorrevole (8) non cada.

La macchina deve essere centrata nell'apposita sede ad angolo retto nella parte superiore del cassone. Per trasportare la macchina, procedere al contrario. La macchina può anche venire fissata su un banco di lavoro.

Per proteggere il termoelemento durante il trasporto, è disponibile un copripiastra di plastica. Il copripiastra deve essere assolutamente tolto prima di riscaldare il termoelemento; per il trasporto, deve essere infilato solo a raffreddamento avvenuto del termoelemento, altrimenti si distrugge il copripiastra e si danneggia l'apparecchio.

#### REMS SSM 315 RF

La macchina viene fonita, trasportata e montata come illustrato nella fig. 4. Le riduzioni delle morse e dei supporti ed una chiave di montaggio vengono trasportate ed immagazzinate in una cassetta separata (1). Per montare la macchina, girare e togliere il manico di traino (10) dalla chiusura a baionetta (11). Girare la macchina sull'asse trasversale (asse del telaio carrellato), facendo in modo che il carrello sia rivolto verso l'alto. Aprire la leva di bloccaggio (12).

**ATTENZIONE** Tenere saldamente la macchina per il telaio! Far girare con precauzione la macchina verso l'alto sull'asse longitudinale. Fissare di nuovo la leva di bloccaggio (12). Per trasportare la macchina procedere al contrario. La macchina può anche essere utilizzata sul telaio carrellato dopo aver tolto il telaio tubolare svitando entrambe le viti esagonali interne (13), che si trovano di fronte, ed aver aperto la leva di bloccaggio (12). Per il montaggio

della macchina sul banco di lavoro, devono essere svitati, oltre al telaio tubolare, anche il piede di appoggio (14) ed il telaio carrellato (15).

### 2.2. Collegamento elettrico

Prima di collegare la macchina, controllare che il voltaggio indicato sull'etichetta corrisponda a quello della rete. La termopiatra (5) ha un proprio cavo di collegamento. E' quindi anche da controllare che il voltaggio indicato sull'etichetta della termopiatra corrisponda a quello della rete.

### 2.3. Posizionamento della termopiatra e della piastra elettrica

In tutte le macchine, la termopiatra per saldatura di testa può essere smontata ed utilizzata come apparecchio portatile. Nelle macchine REMS SSM 160 R e REMS SSM 160 K la sua impugnatura (16) è inserita nel supporto (17), nelle macchine REMS SSM 250 K e REMS SSM 315 RF è fissata ulteriormente con una spina.

**ATTENZIONE** Afferrare l'apparecchio caldo solo sull'impugnatura (16)! Non toccare mai il termoelemento né le parti in lamiera tra l'impugnatura ed il termoelemento. Pericolo di scottatura!

#### REMS SSM 160R

La saldatrice a termopiatra (5) dopo il trasporto della macchina non necessita di centratura, essendo già predisposta prima della spedizione.

#### REMS SSM 160 K, 250 K e REMS SSM 315 RF

La termopiatra (5) deve essere centrata dopo il trasporto della macchina. A questo scopo allentare la leva di fissaggio (22) e tirare indietro il supporto (17) della termopiatra (5) sul pezzo scorrevole (21) fino all'arresto. Tirare di nuovo la leva di fissaggio (22).

Spingere indietro la termopiatra (5) e la piastra elettrica (6). Prima di muovere lateralmente la termopiatra (5) e la piastra elettrica (6), sollevare sempre leggermente l'impugnatura (18 o 20) altrimenti il movimento viene frenato dall'arresto di fine corsa.

### 2.4. Regolazione elettronica della temperatura

Sia la norma DIN 15960 che la DVS 2208 parte 1a stabiliscono che la temperatura del termoelemento deve essere registrabile finemente. Per garantire anche la costanza di temperatura richiesta sul termoelemento, gli apparecchi dispongono di un regolatore di temperatura (termostato). La norma DVS 2208 parte 1a stabilisce che la differenza di temperatura, riferita al regolare comportamento, deve essere di max. 3°C. Questa esattezza di regolazione non è raggiungibile con una regolazione meccanica della temperatura, ma solo con una regolazione elettronica. Le termopiatre per saldatura di testa a temperatura fissa o con regolazione meccanica della temperatura non possono essere perciò utilizzate per saldature secondo la norma DVS 2207.

In tutte le termopieastre per saldatura di testa REMS la temperatura è registrabile. Tutte le termopieastre delle saldatrici vengono fornite con regolazione elettronica della temperatura. Le termopieastre portano un'indicazione sulla targhetta delle prestazioni:

es. REMS SSG 180 EE: temperatura registrabile, termostato elettronico, regola la temperatura registrata con una tolleranza di  $\pm 1^\circ\text{C}$ , cioè una temperatura registrata di  $210^\circ\text{C}$  (temperatura di saldatura per PE) oscillerà tra i  $209^\circ\text{C}$  ed i  $211^\circ\text{C}$ .

### 2.5. Riscaldamento della termopieastra per saldatura di testa

Il cavo di collegamento della termopieastra deve essere inserito nella presa (23) situata nella parte posteriore della carcassa della piastra. Collegando alla rete il cavo di collegamento uscente da questa presa, la macchina è pronta per il funzionamento ed il termoelemento della termopieastra comincia a riscaldarsi. Le due spie luminose (quella rossa di controllo rete (24) e quella verde di controllo temperatura (25)) si accendono. L'apparecchio necessita di circa 10 min. per riscaldarsi. Quando la temperatura voluta e prefissata è raggiunta, il regolatore di temperatura (termostato), montato nell'apparecchio, blocca l'apporto di corrente. La spia rossa di controllo rete resta accesa. Nelle macchine con termostato elettronico (EE) la spia verde di controllo temperatura lampeggia, indicando quindi la continua accensione ed il continuo spegnimento dell'apporto di corrente. Dopo altri 10 min. d'attesa (DVS 2207 parte 1a) l'operazione di saldatura può essere iniziata.

### 2.6. Scelta della temperatura di saldatura

La temperatura della termopieastra per saldatura di testa è preregistrata ad una temperatura media di saldatura ( $210^\circ\text{C}$ ) per tubi PE-HD. A seconda del materiale del tubo e dello spessore parete del tubo può essere necessaria una correzione di questa temperatura di saldatura. A questo riguardo osservare le informazioni date dai produttori di tubi e raccordi! La fig. 5 mostra a questo proposito una curva di valori indicativi per le temperature del termoelemento differenti a seconda dello spessore parete del tubo. Di regola, per gli spessori parete più piccoli bisogna cercare di raggiungere la temperatura massima, mentre per gli spessori più grandi la temperatura minima (DVS 2207 parte 1a). Influssi ambientali (estate/inverno) possono inoltre rendere necessaria una correzione della temperatura. La temperatura del termoelemento dovrebbe quindi essere controllata con un termometro elettrico a contatto per misurare la temperatura delle superfici. La temperatura può eventualmente essere corretta girando la vite di registrazione temperatura (26). Se si modifica la temperatura, è da osservare che il termoelemento può essere utilizzato solo dopo 10 min. dal raggiungimento della temperatura voluta.

## 3. Funzionamento

### 3.1. Principio di lavorazione

Con la termopieastra per saldatura di testa, le superfici dei pezzi da collegare vengono adattate sul termoelemento esercitando pressione, infine riscaldate a pressione ridotta alla temperatura di saldatura e, dopo aver allontanato la termopieastra, congiunte esercitando pressione (fig. 6).

### 3.2. Preparazioni per la saldatura

Se si lavora all'aperto, bisogna accertarsi che l'operazione di saldatura non venga influenzata negativamente da particolari situazioni ambientali. In caso di maltempo o di forte irradiazione solare, coprire la zona di saldatura e montare eventualmente una tenda di protezione. Per evitare un raffreddamento incontrollato della zona di saldatura provocato da correnti d'aria, sigillare le estremità del tubo opposte alla zona di saldatura. Estremità di tubi non perfettamente rotonde devono essere aggiustate prima della saldatura, per es. riscaldandole prudentemente o utilizzando un apparecchio ad aria calda. Saldare solo tubi o tubi e raccordi dello stesso materiale e con lo stesso spessore di parete. I tubi possono essere tagliati col tagliatubi REMS RAS (vedi 1. 1.).

### 3.3. Serraggio dei tubi

A seconda del diametro del tubo, le 4 riduzioni morsa (27) devono essere inserite nelle morse (19) in modo che la parte curvata delle riduzioni morsa sia rivolta verso il centro. Le riduzioni morsa vengono fissate con le viti esagonali (28) per mezzo della chiave in dotazione. Allo stesso modo devono essere montate le 2 riduzioni dei supporti per tubi (29) sul supporto per tubo (30) fissandole con le viti esagonali interne (28). Tubi o i pezzi di conduttura devono essere aggiustati nelle morse prima di essere serrati. I tubi lunghi devono eventualmente essere appoggiati sul supporto REMS Herkules (vedi 1. 1.). Per sostenere pezzi piccoli di tubi, i supporti per tubi (30) devono essere spostati o girati di  $180^\circ$ . A questo scopo allentare la manopola di serraggio (31) e spostare il supporto del tubo oppure sollevare il bottone da tirare (32) e girare il supporto tubo sull'asse della manopola di serraggio (31). Le estremità dei tubi devono sporgere verso il centro di 10–20 mm dalle riduzioni delle morse e le morse per rendere possibile la piallatura.

I tubi o pezzi sagomati devono essere aggiustati in modo che le superfici stiano una di fronte all'altra parallelamente, cioè le pareti dei tubi devono coincidere nella superficie di saldatura. Eventualmente si devono riaggiustare e girare i tubi a morse aperte (tubo ovale?). Se la correzione non riesce, anche dopo diverse tentativi, è necessario allora un aggiustamento delle morse. A questo scopo allentare le viti di serraggio (33) di entrambe le morse e serrare un tubo in entrambe le morse. Se il tubo non giace nelle morse e sulle riduzioni delle morse, le morse devono venire centrate battendo lateralmente. Avvitare fortemente le viti di serraggio (33) a tubo ancora serrato.

Le morse devono afferrare fortemente le estremità dei tubi. Eventualmente aggiustare il dado di serraggio (34) sotto l'eccentrico di serraggio (35) fino a quando la leva di serraggio (36) può essere chiusa esercitando forza.

### 3.4. Piallatura delle estremità dei tubi

Subito prima di iniziare la saldatura, bisogna piallare a piani paralleli le estremità dei tubi da saldare. A questo scopo, portare la piastra elettrica (6) nella zona di lavoro ed accenderla premendo l'interruttore sull'impugnatura (20). Mentre la piastra gira, premere leggermente le estremità dei tubi contro i dischi della piastra per mezzo della leva di pressione (7). Bisogna piallare fino a quando si sia formato da entrambe le parti un truciolo continuo. Lasciare ora lentamente la leva di pressione (7) a piastra accesa, affinché non rimangano resti di trucioli sulle estremità dei tubi. Dopo aver spostato indietro la piastra, le estremità piallate dei tubi vengono avvicinate per prova e per controllare il loro parallelismo e lo sfasamento assiale. Il parallelismo non deve superare, sotto pressione di aggiustamento, la larghezza di fessura indicata nella fig. 7; lo sfasamento sulla parte esterna del tubo non deve superare il 10% dello spessore parete. Le superfici di saldatura piallate non devono venire più toccate prima della saldatura.

Se il tubo od il raccordo non devono essere per niente o non più piallati da una parte, ma dall'altra sì, si deve portare in avanti l'arresto posto nella parte inferiore della carcassa della piastra e posizionato sulla parte che non deve essere piallata.

### 3.5. Fasi del procedimento di saldatura di testa con termopieastra

Nella saldatura di testa con termopieastra, le superfici da congiungere vengono riscaldate da un termoelemento fino al raggiungimento della temperatura di saldatura e, dopo avere allontanato la termopieastra, saldate esercitando pressione. Prima di effettuare ogni saldatura, bisogna controllare la temperatura nel campo di lavoro del termoelemento. Correggere eventualmente la temperatura del termoelemento, come descritto al punto 2.6. Prima di effettuare ogni saldatura, bisogna pulire il termoelemento con una carta non filamentosa o con uno straccio imbevuto di alcol. È importante che non rimangano incollati resti di plastica sul rivestimento del termoelemento. Quando si pulisce la piastra, prestare particolare attenzione affinché la superficie antiaderente del termoelemento non venga danneggiata dall'uso di utensili.

Le fasi del procedimento sono illustrate nella fig. 8.

#### 3.5.1. Adattamento

Nella fase di adattamento, le superfici da saldare vengono premute sul termoelemento fino a che si sia formato un bordo di materiale fuso su tutta la circonferenza delle superfici da saldare. Per es. per il PE bisogna esercitare una pressione di adattamento di  $0,15\text{ N/mm}^2$  (DVS 2207 parte 1a) durante la fase di adattamento.

Secondo i differenti diametri dei tubi e i differenti spessori di parete dei tubi, che dipendono dallo stadio di pressione necessario, deve essere calcolata la forza premente da applicare alle superfici da collegare per raggiungere questa pressione di adattamento di  $0,15\text{ N/mm}^2$ . La forza premente "F" viene calcolata dal prodotto della pressione di adattamento "p" e della superficie dei tubi "A" ( $F = p \cdot A$ ), cioè le superfici dei tubi devono essere premute con una pressione sempre maggiore quanto maggiore è la superficie del tubo. Prendendo per esempio un tubo di  $\varnothing 110\text{ mm}$ , PN 3,2 ( $s = 3,5\text{ mm}$ ) si ha una superficie del tubo di  $1170\text{ mm}^2$  e quindi una forza premente necessaria di  $F = 0,15\text{ N/mm}^2 \cdot 1170\text{ mm}^2 = 175\text{ N}$ . Sulla macchina è stata collocata una targhetta con una tabella (37) che indica quali tubi fino a quale stadio di pressione e con quale pressione possono essere saldati con questa macchina. Le fig. 10–13 illustrano queste tabelle per le macchine REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Verificare i valori della pressione dalle tabelle (Fig. 9 e 16) relative e applicarle tramite la manopola (7). Quando sulle superfici di assemblaggio viene applicata una pressione tramite la manopola, il valore della pressione viene indicato tramite la lancetta (38).

Prima di effettuare la saldatura bisogna controllare se le morse serrano i pezzi di tubo in modo sufficiente da poter resistere almeno alla forza premente necessaria. A questo scopo, avvicinare le estremità fredde del tubo e provare ad esercitare con la leva di pressione (7) almeno la forza premente indicata dalla tabella. Se le morse non tengono i pezzi di tubo in modo sicuro, aggiustare gli eccentrici di serraggio (35) (vedi 3.3.).

L'operazione di adattamento è terminata quando si è formato, su tutta la circonferenza, un bordo di materiale fuso che ha raggiunto almeno l'altezza indicata sulla fig. 14, colonna 2.

#### 3.5.2. Riscaldamento

Per effettuare il riscaldamento, la pressione viene quasi ridotta a zero. Il tempo di riscaldamento è indicato nella fig. 14, colonna 3. Durante il riscaldamento il calore penetra nelle superfici da saldare e le porta alla temperatura di saldatura.

#### 3.5.3. Scambio

Dopo il riscaldamento le superfici da collegare devono essere staccate dal termoelemento e la termopieastra deve essere allontanata senza toccare le superfici da collegare. Queste devono essere subito dopo avvicinate velocemente quasi fino al contatto. Il tempo di scambio non deve superare i tempi indicati nella fig. 14, colonna 4, altrimenti le superfici da collegare si raffreddano.

#### 3.5.4. Collegamento

Le superfici da collegare devono venire a contatto ad una velocità vicina allo zero. La pressione di collegamento deve essere portata secondo la norma DVS 2207, con aumento graduale, fino a  $0,15\text{ N/mm}^2$  e deve essere mantenuta durante tutto il periodo di raffreddamento (fig. 14, colonna 5). Con la leva/manico di serraggio (39) la leva di pressione viene fissata durante il periodo di raffreddamento. I valori della pressione da esercitare possono essere presi, come descritto al punto 3.5.1., dalle tabelle fig. 9–16. Dopo aver congiunto le due estremità deve essere presente un bordo doppio uniforme su tutta la circonferenza del tubo. La forma-



zione del bordo dà una prima informazione sull'uniformità della saldatura. La dimensione "K" del bordo (fig. 15) deve essere sempre maggiore di 0, cioè il bordo deve sempre sporgere dal tubo su tutta la circonferenza.

### 3.5.5. Liberare dalla morse il collegamento saldato

Dopo il periodo di raffreddamento, prima di allentare le morse, aprire la leva/manico di serraggio (39) tenendo la leva di pressione in modo da poter ridurre lentamente la pressione senza danneggiare il cordolo di saldatura. Aprire quindi gli leva di serraggio (36) e togliere il collegamento saldato dalla macchina. Lasciar raffreddare il cordolo di saldatura senza intervenire! Non accelerare il processo di raffreddamento del cordolo con acqua, aria fredda o simili! Per quanto riguarda la resistenza del tubo, fare riferimento ai dati dei fornitori di tubi e raccordi!

## 4. Riparazione

**⚠ AVVERTENZA** Prima di effettuare lavori di manutenzione o di riparazione staccare la spina dalla presa! Questi lavori devono essere svolti solo da tecnici qualificati.

### 4.1. Manutenzione

Le macchine REMS SSM non richiedono nessuna manutenzione. L'ingranaggio della pialla elettrica funziona in una carica di grasso permanente e non deve quindi essere ingrassato.

### 4.2. Ispezione/Riparazione

Prima di effettuare ogni saldatura, pulire il rivestimento antiaderente del termoelemento con carta non filamentosa o con uno straccio imbevuto di alcol. Eventuali residui di plastica rimasti incollati sul termoelemento devono essere subito eliminati con carta non filamentosa o con uno straccio imbevuto di alcol. Durante questa operazione prestare particolare attenzione affinché il rivestimento antiaderente della termoplastra non venga danneggiato dall'uso di utensili.

Il motore della pialla elettrica ha dei carboncini. Questi si logorano e devono quindi venire controllati di tanto in tanto ed eventualmente sostituiti. A questo scopo, svitare di circa 3 mm le 4 viti della calotta motore (40), tirare indietro quest'ultima e sollevare entrambi i coperchi della carcassa motore.

Se, dopo un lungo periodo di funzionamento, la tensione delle cinghie trapezoidali del comando della pialla diminuisce, bisogna tirarle. A questo scopo, togliere l'asticina a vite della carcassa della pialla all'altezza dell'asse del motore e girare leggermente in senso orario l'eccentrico di serraggio col motore. Fissare nuovamente l'eccentrico di serraggio con l'asticina a vite.

Se le macchine vengono esposte a forte sporcizia, pulire ed ingrassare di tanto in tanto i longheroni sui quali si muovono il pezzo scorrevole, la termoplastra e la pialla elettrica.

## 5. Disturbi

### 5.1. Disturbo: La termoplastra non riscalda.

- Causa:**
- La termoplastra non è stata collegata alla rete.
  - Conduttore di rete (cavo) difettoso.
  - Presa di corrente difettosa.
  - Apparecchio difettoso.

### 5.2. Disturbo: Resti di plastica restano incollati sul termoelemento.

- Causa:**
- Il termoelemento è sporco (vedi 4.2.).
  - Il rivestimento antiaderente è danneggiato.

### 5.3. Disturbo: La pialla elettrica non funziona.

- Causa:**
- La pialla non è in posizione di lavoro (Interruttore di sicurezza).
  - Conduttore di rete (cavo) difettoso.
  - Presa di corrente difettosa.
  - Apparecchio difettoso.

### 5.4. Disturbo: La pialla si ferma o la superficie piallata non è pulita.

- Causa:**
- Pressione d'avanzamento troppo elevata.
  - Utensili di piallatura ottusi.
  - La cinghia trapezoidale scivola (vedi 4.2.).

### 5.5. Disturbo: I tubi serrati non sono in fila esatta.

- Causa:**
- Aggiustamento delle morse sfasato (vedi 3.2.).

## 6. Garanzia del produttore

Non viene riconosciuta la garanzia per rivestimenti in PTFE danneggiati impropriamente.

Il periodo di garanzia viene concesso per 12 mesi dalla data di consegna del prodotto nuovo all'utilizzatore finale, al massimo per 24 mesi dalla consegna al rivenditore. La data di consegna deve essere comprovata tramite i documenti di acquisto originali, i quali devono indicare la data d'acquisto e la descrizione del prodotto. Tutti i difetti di funzionamento, che si presentino durante il periodo di garanzia e che siano, in maniera comprovabile, derivanti da difetti di lavorazione o vizi di materiale, vengono riparati gratuitamente. L'effettuazione di una riparazione non prolunga né rinnova il periodo di garanzia per il prodotto. Sono esclusi dalla garanzia i difetti derivati da usura naturale, utilizzo improprio o abuso, inosservanza delle istruzioni d'uso, l'uso di prodotti ausiliari non appropriati, sollecitazioni eccessive, impiego per scopi diversi da quelli indicati, interventi propri o di terzi o altri motivi di cui la REMS non risponde.

Gli interventi in garanzia devono essere effettuati solo da officine di assistenza autorizzate dalla REMS. La garanzia è riconosciuta solo se l'attrezzo viene inviato, privo di interventi precedenti e non smontato, ad un'officina di assistenza autorizzata dalla REMS. Tutti i prodotti e i pezzi sostituiti in garanzia diventano proprietà della REMS.

Le spese di trasporto di andata e ritorno sono a carico del utente.

I diritti legali dell'utilizzatore, in particolare i diritti al risarcimento nei confronti del rivenditore in caso di difetti, rimangono intatti.

**P.S.:** Diverse illustrazioni e citazioni di queste istruzioni d'uso sono state tratte dalle direttive DVS 2207 e 2208 (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf)

## 7. Elenchi dei pezzi

Per gli elenchi dei pezzi vedi [www.rems.de](http://www.rems.de) al punto Downloads → Liste dei pezzi di ricambio.

## spa

### Traducción de las instrucciones de servicio originales

#### Fig. 1 hasta 4

- 1 Cajas para encajes de fijación y soporte de tubo
- 2 Pasador en posición de transporte de la máquina
- 3 Bastidor tubular
- 4 Garras de sujeción en posición de trabajo de la máquina
- 5 Aparato de soldar a tope con termoelemento
- 6 Cepilladora eléctrica
- 7 Palanca de apriete
- 8 Cajón
- 9 Cierre
- 10 Barra de arrastre
- 11 Bloqueo de bayoneta
- 12 Palanca de bloqueo
- 13 Tornillo hexagonal interior
- 14 Apoyo
- 15 Bastidor móvil
- 16 Empuñadura
- 17 Soporte fijador
- 18 Mango
- 19 Dispositivo de fijación
- 20 Mango con pulsador
- 21 Carro de desplazamiento
- 22 Palanca de fricción
- 23 Caja de enchufe
- 24 Piloto rojo de control de red
- 25 Piloto verde de control de temperatura
- 26 Tornillo de ajuste de temperatura
- 27 Encaje de fijación
- 28 Tornillo hexagonal
- 29 Encaje de soporte de tubo
- 30 Soporte de tubo
- 31 Mango de fricción
- 32 Botón tractor
- 33 Tornillo de tensor
- 34 Tuerca de tensor
- 35 Excéntrico de fijación
- 36 Palanca de fijación
- 37 Placa para fuerza de presión
- 38 Aguja
- 39 Palanca/mango de fricción
- 40 Tapa de motor
- 41 Cubierta de protección

#### Fig. 5

- (1) Temperatura del termoelemento
- (2) Límite superior
- (3) Límite inferior
- (4) Espesor de pared del tubo

#### Fig. 6

- (1) Preparar
- (2) Tubo
- (3) Termoelemento
- (4) Tubo
- (5) Calentar
- (6) Unión terminada
- (7) Soldar a tope con termoelemento

#### Fig. 7

- (1) Diámetro exterior del tubo à (mm)
- (2) Anchura de la rendija à (mm)

#### Fig. 8

- (1) Presión
- (2) Presión de asimilación
- (3) Tiempo de asimilación
- (4) Presión de calentamiento
- (5) Tiempo de calentamiento
- (6) Tiempo de cambio
- (7) Presión de unión
- (8) Tiempo de estructura de la presión de unión
- (9) Tiempo de enfriamiento
- (10) Tiempo de unión total
- (11) Tiempo

#### Fig. 9 y 16

- (1) Series de tubos y fuerzas de compresión para adaptación en trabajos de soldadura para tubos de polietileno
- (2) Diámetro exterior de tubo d
- (3) Grosor de pared s
- (4) Relación diámetro exterior / grosor de pared SDR
- (5) Serie de tubo S
- (6) Fuerza de compresión en N

#### Fig. 14

- (1) Espesor nominal de pared (mm)
- (2) Asimilación  
Altura del reborde en el termoelemento al término del tiempo de asimilación (Valores mínimos)  
(Asimilación bajo 0,15 N/mm<sup>2</sup>)
- (3) Calentamiento  
Tiempo de calentamiento  $\pm 10 \times$  espesor de pared  
(calentamiento  $\leq 0,02$  N/mm<sup>2</sup>)
- (4) Transformación Tiempo máximo
- (5) Unión
- (6) Tiempo hasta la aplicación total de presión
- (7) Tiempo de enfriamiento bajo presión de unión  $p=0,15$  N/mm<sup>2</sup>  $\pm 0,01$  min (Valores mínimos)

## Indicaciones generales de seguridad

**⚠️ ADVERTENCIA** Lea todas las instrucciones. El incumplimiento de las siguientes instrucciones puede dar lugar a descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves. El término "aparato eléctrico" utilizado a continuación hace referencia a equipos eléctricos alimentados por red (con cable de red), aparatos alimentados por batería (sin cable de red), máquinas y aparatos eléctricos. Utilice el aparato eléctrico únicamente conforme a lo prescrito y observando las normas generales de seguridad y prevención de accidentes.

CONSERVE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES.

### A) Puesto de trabajo

- a) **Mantenga la zona de trabajo limpia y ordenada.** El desorden y la falta de luz en la zona de trabajo puede dar lugar a accidentes.
- b) **No trabaje con el aparato eléctrico en entornos con peligro de explosión, en el que se encuentren líquidos, gases o polvo inflamables.** Los aparatos eléctricos generan chispas que pueden inflamar polvo o vapores.
- c) **Mantenga alejados a niños y otras personas cuando utilice el aparato eléctrico.** En caso de distracción podría perder el control del aparato.

### B) Seguridad eléctrica

- a) **La clavija de conexión del aparato eléctrico debe encajar en el enchufe. No realice ningún tipo de modificación en el enchufe. No utilice ningún conector adaptador con aparatos eléctricos con protección de toma de tierra.** Las clavijas sin modificar y los enchufes adecuados reducen el riesgo de sacudida eléctrica. Si el aparato eléctrico está equipado con conductores de protección, sólo se debe conectar a cajas de enchufe con contacto de protección. Utilice el aparato eléctrico en obras, entornos húmedos, al aire libre o en lugares similares únicamente con un dispositivo de protección por corriente diferencial de 30 mA (interruptor FI) en la red.
- b) **Evite el contacto corporal con las superficies de toma de tierra, como tubos, calefacciones, cocinas y neveras.** Existe un peligro elevado de descarga eléctrica si su cuerpo está puesto a tierra.
- c) **Mantenga alejado el aparato de la lluvia y la humedad.** La penetración de agua en el aparato eléctrico aumenta el riesgo de descarga eléctrica.
- d) **No use el cable para fines extraños, como para portar el aparato, colgarlo o tirar de la clavija del enchufe. Mantenga el cable alejado del calor, aceite, cantos afilados o piezas móviles del aparato.** Los cables dañados o liados incrementan el riesgo de descarga eléctrica.
- e) **Si trabaja con un aparato eléctrico al aire libre, utilice únicamente cables alargadores aptos para exteriores.** La utilización de un cable alargador apto para exteriores reduce el peligro de descarga eléctrica.

### C) Seguridad de personas

- Estos aparatos no son aptos para ser utilizados por personas (niños incluidos) con limitación de capacidades físicas, sensoriales o psíquicas, o falta de experiencia y conocimiento, a no ser que hayan sido instruidas previamente en el manejo del aparato o controladas por una persona responsable de su seguridad. Asegúrese de que el aparato no sea utilizado por niños.
- a) **Trabaje con atención y sentido común cuando trabaje con aparatos eléctricos. No utilice el aparato eléctrico cuando esté cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos.** Un momento de distracción en el manejo del aparato puede causarle graves lesiones.
  - b) **Utilice un equipo de protección personal y lleve siempre gafas de protección.** El uso de equipos de protección personal, como máscaras contra el polvo, zapatos de seguridad antideslizantes, casco de protección o protecciones para los oídos, según el tipo y aplicación del aparato eléctrico, reduce el riesgo de lesiones.
  - c) **Evite una puesta en servicio sin vigilancia. Asegúrese de que el interruptor se encuentra en posición "APAGADO" antes de conectar el enchufe a la caja de enchufe.** Tener el dedo puesto en el interruptor mientras porta el aparato o el aparato encendido en el momento de conectarlo a la alimentación de corriente puede dar lugar a accidentes. No puentee nunca el interruptor.
  - d) **Retire las herramientas de ajuste o la llave antes de encender el aparato eléctrico.** Si una herramienta o llave permanece en una pieza giratoria del aparato podrían producirse lesiones. No toque nunca piezas en movimiento (en circulación).
  - e) **No sobrestime las situaciones. Adopte una posición segura y guarde el equilibrio en todo momento.** De ese modo podrá controlar mejor el aparato ante situaciones inesperadas.
  - f) **Utilice ropa adecuada. No use ropa ancha ni joyas. Mantenga el pelo, ropa y guantes fuera del alcance de piezas móviles.** La ropa suelta, joyas o pelo largo pueden engancharse en piezas móviles.
  - g) **Si es posible montar dispositivos de aspiración o colectores de polvo, asegúrese de que éstos se encuentran conectados y son utilizados correctamente.** La utilización de estos dispositivos reduce los riesgos por polvo.
  - h) **Confiera el aparato eléctrico únicamente a personas con la debida formación.** Las personas jóvenes sólo pueden utilizar el aparato eléctrico si son mayores de 16 años y cuando ello resulte necesario para su formación y siempre y cuando se encuentren supervisadas por una persona experimentada.
- ### D) Manipulación cuidadosa y uso de aparatos eléctricos
- a) **No sobrecargue el aparato eléctrico. Para realizar su trabajo utilice el aparato eléctrico determinado a tal fin.** Con el aparato eléctrico adecuado trabajará mejor y de forma más segura en el área de producción especificada.
  - b) **No utilice aparatos eléctricos cuyo interruptor se encuentre defectuoso.** Un aparato eléctrico que no pueda ser encendido o apagado resulta peligroso y debe ser reparado.

- c) **Retire el enchufe de la caja de enchufe antes de ajustar el aparato, cambiar accesorios o apartar el aparato.** Esta medida de precaución impide un arranque accidental del aparato.
- d) **Guarde los aparatos eléctricos que no utilice fuera del alcance de los niños. No permita que personas, que no están familiarizadas con el aparato o no hayan leído estas instrucciones, lo utilicen.** Los aparatos eléctricos son peligrosos si son utilizados por personas sin experiencia.
- e) **Cuide el aparato eléctrico. Compruebe que las piezas móviles del mismo funcionen correctamente y no se atasquen y si existen piezas partidas o dañadas que perjudiquen el funcionamiento del aparato eléctrico. En caso de existir piezas dañadas envíe a reparar el aparato, antes de usarlo, a un técnico cualificado o a un taller concertado de servicio al cliente autorizado por REMS.** Muchos accidentes obedecen a un mantenimiento insuficiente de herramientas eléctricas.
- f) **Mantenga su herramienta de corte afilada y limpia.** Las herramientas de corte cuidadosamente conservadas con bordes de corte afilados se atascan menos y son más fáciles de guiar.
- g) **Fije la pieza.** Utilice un dispositivo de sujeción o un tornillo de banco para fijar la pieza. De esta forma se sostiene con mayor seguridad que con la mano, y además, permitir tener las manos libres para manejar el aparato eléctrico.
- h) **Utilice los aparatos eléctricos, herramientas de aplicación, etc. conforme a estas indicaciones y de la forma prescrita para este tipo especial de aparatos. Tenga en cuenta las condiciones de trabajo y las actividades a realizar.** El uso de aparatos eléctricos para aplicaciones distintas a las previstas puede provocar situaciones de peligro. Por razones de seguridad no se permite realizar ninguna modificación por cuenta propia del aparato eléctrico.

### E) Manipulación y utilización cuidadosa de aparatos alimentados por acumulador

- a) **Asegúrese de que el aparato eléctrico se encuentre apagado antes de colocar el acumulador.** La colocación de un acumulador en un aparato eléctrico encendido puede provocar accidentes.
- b) **Cargue el acumulador sólo en el cargador recomendado por el fabricante.** Un cargador determinado para un tipo concreto de acumulador no debe ser utilizado con otros acumuladores distintos, ya que en tal caso existe peligro de incendio.
- c) **Utilice únicamente los acumuladores previstos para los aparatos eléctricos.** El uso de otros acumuladores puede provocar lesiones e incendios.
- d) **Mantenga el acumulador no utilizado lejos de clips, monedas, llaves, clavos, tornillos u otros objetos metálicos, que puedan puentear los contactos.** Un cortocircuito de los contactos del acumulador puede provocar quemaduras o un incendio.
- e) **En caso de aplicación incorrecta puede producirse una expulsión de líquido del acumulador. Evite el contacto. En caso de contacto accidental lavar con agua. Si el líquido entra en contacto con los ojos acuda al médico.** El líquido expulsado del acumulador puede provocar irritaciones de la piel o quemaduras.
- f) **En caso de temperaturas del acumulador/cargador o temperatura ambiente  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  o  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$  no se debe utilizar el acumulador/cargador.**
- g) **No deseché el acumulador defectuoso en la basura doméstica normal, entréguelo a un taller de servicio al cliente REMS concertado o a una empresa de eliminación de desechos autorizada.**

### F) Servicio

- a) **Las reparaciones del aparato deben ser realizadas exclusivamente por técnicos especializados y con piezas de repuesto originales.** De este modo queda garantizada la seguridad del aparato.
- b) **Cumpla las normativas de mantenimiento y las indicaciones sobre cambio de herramientas.**
- c) **Controle con regularidad la línea de conexión del aparato eléctrico y, en caso de resultar dañada, envíela para su sustitución a un técnico cualificado o a un taller de atención al cliente REMS concertado. Compruebe el cable alargador con regularidad y sustitúyalo si se encuentra dañado.**

## ⚠️ ADVERTENCIA Indicaciones especiales de seguridad

- El aparato de soldar a tope con termoelemento de la máquina, alcanza una temperatura de trabajo de hasta 300°C. Por lo tanto, no tocar ni el termoelemento ni las piezas de chapa de acero entre el termoelemento y la empuñadura de plástico tan pronto como el aparato esté enchufado.
- ¡Tampoco tocar la costura de soldadura en el tubo de plástico ni sus alrededores. Después de desenchufar, tarda cierto tiempo hasta que se enfría el aparato. No acelerar el procedimiento sumergiéndolo en líquido. El aparato se dañaría.
- Tener cuidado de que el termoelemento caliente no tenga contacto con materiales inflamables.
- En caso de que se utilice el aparato de soldar a tope con termoelemento como aparato manual, solamente debe colocarse en los soportes previstos para ello (bastidor, sujeción para el banco de trabajo) o sobre base de asiento ignífuga.
- No tocar las herramientas rotativas de la cepilladora.
- No sobrecargar la cepilladora. No aplicar presión excesiva de avance.
- En caso de que se coloque o transporte el aparato de soldar a tope con termoelemento, todavía caliente, en la caja metálica, hay que tener en cuenta, a pesar de la base de asiento ignífuga, que el termoelemento caliente no tenga contacto con material inflamable, sobre todo que no toque el cable de conexión.

## 1. Características técnicas

1.1. Códigos	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF	
Máquina de soldar a tope con termoelemento con Aparato de soldar a tope con termoelemento EE (temperatura ajustable, reglaje electrónico)			254020	255020	
Máquina de soldar a tope con termoelemento con Aparato de soldar a tope con termoelemento EE (temperatura ajustable, reglaje electrónico)					
Con bloques de sujeción para derivaciones oblicuas	252026	252046	254025		
Aparato de soldar a tope con termoelemento EE (temperatura ajustable, reglaje electrónico)	250220	250220	250330	250420	
Soporte auxiliar MSG, SSG 110-180	250040	250040			
Soporte auxiliar SSG 280			250340		
Sujection al banco de trabajo MSG, SSG 110-180	250041	250041			
Sujection al banco de trabajo SSG 280			250341		
Caja de chapa de acero	252516				
Funda protectora	250243	250243	250343		
Cepillo eléctrico sin motor sin engranaje intermedio	252101	252104	254100	255100	
Herramienta de cepillo	252103	252103	254103	255103	
Motor SSM 160-250 con engranaje intermedio con polea de transmisión	251550	251550	251550		
Motor SSM 315 con engranaje intermedio con rueda de cadena				251551	
Motor SSM 160-315	251500	251500	251500	251500	
Dispositivo de fijación derecha	252500	252500	254300	255300	
Dispositivo de fijación Izquierda	252501	252501	254310	255310	
Encaje de fijación Dm 40	252502	252502			
Encaje de fijación Dm 50	252503	252503			
Encaje de fijación Dm 56	252504	252504			
Encaje de fijación Dm 63	252505	252505			
Encaje de fijación Dm 75	252506	252506	254320		
Encaje de fijación Dm 90	252507	252507	254321	255320	
Encaje de fijación Dm 110	252508	252508	254322	255321	
Encaje de fijación Dm 125	252509	252509	254323	255322	
Encaje de fijación Dm 135	252510	252510			
Encaje de fijación Dm 140	252511	252511	254324	255323	
Encaje de fijación Dm 160			254325	255324	
Encaje de fijación Dm 180			254326	255325	
Encaje de fijación Dm 200			254327	255326	
Encaje de fijación Dm 225			254328	255327	
Encaje de fijación Dm 250				255328	
Encaje de fijación Dm 280				255329	
Soporte de tubo dcha./izq.	252350	252350	254350	255350	
Encaje de soporte de tubo Dm 40	252370	252370			
Encaje de soporte de tubo Dm 50	252371	252371			
Encaje de soporte de tubo Dm 56	252372	252372			
Encaje de soporte de tubo Dm 63	252373	252373			
Encaje de soporte de tubo Dm 75	252374	252374	254370		
Encaje de soporte de tubo Dm 90	252375	252375	254371	254371	
Encaje de soporte de tubo Dm 110	252376	252376	254372	254372	
Encaje de soporte de tubo Dm 125	252377	252377	254373	254373	
Encaje de soporte de tubo Dm 140	252378	252378	254374	254374	
Encaje de soporte de tubo Dm 160			254375	254375	
Encaje de soporte de tubo Dm 180			254376	254376	
Encaje de soporte de tubo Dm 200			254377	254377	
Encaje de soporte de tubo Dm 225			254378	254378	
Encaje de soporte de tubo Dm 250			254379	254379	
Encaje de soporte de tubo Dm 280				255379	
Cortatubos REMS RAS P 10-40	290050	Tijeras para tubo REMS ROS P 35		291200	
Cortatubos REMS RAS P 10-63	290000	Tijeras para tubo REMS ROS P 35A		291220	
Cortatubos REMS RAS P 50-110	290100	Tijeras para tubo REMS ROS P 42P		291000	
Cortatubos REMS RAS P 110-160	290200	Tijeras para tubo REMS ROS P 42		291250	
Aparatos de achaflanar tubos REMS RAG P 16-110	292110	Tijeras para tubo REMS ROS P 75		291100	
Aparatos de achaflanar tubos REMS RAG P 32-250	292210	Soporte para tubo REMS Herkules		120100	
<b>1.2. Campo de trabajo</b>	<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>	
Diámetro del tubo	40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315 mm	
Todos los tubos de plástico para instalaciones sanitarias, desadúe, reformas en chimeneas, con temperatura de soldadura 180-290°C.					
<b>1.3. Características eléctricas</b>					
Tensión nominal (tensión de red)	230 V	230 V	230 V	230 V	
Potencia nominal, acogida	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W	
Aparato de soldar a tope con termoelemento	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W	
Cepilladora eléctrica	500 W	500 W	500 W	500 W	
Frecuencia nominal	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	
Clase de protección	Todos los aparatos clase de protección 1 (conductor de protección)				
<b>1.4. Medidas</b>					
Transporte	largo	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	ancho	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	altura	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Funcionamiento	largo	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	ancho	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	altura	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

<b>1.5. Pesos</b>				
Máquina	47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg
Encajes de sujeción y soporte	17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg
<b>1.6. Información sobre ruido</b>				
Valor de emisión relacionado con el puesto de trabajo	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.7. Vibraciones</b>				
Valor efectivo de la aceleración	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>

El valor de emisión de vibraciones indicado se midió según un procedimiento de prueba normalizado y se puede utilizar para la comparación con otro aparato. El valor de emisión de vibraciones indicado se puede utilizar también para una primera estimación de la exposición.

**Atención:** El valor de emisión de vibraciones se puede diferenciar del valor indicado durante el uso real del aparato, dependiendo del tipo y la manera en que se utilizará el aparato y en el que está conectado pero que funciona sin carga.

## 2. Puesta en marcha

### 2.1. Transporte y montaje de la máquina

#### REMS SSM 160 R

La máquina es suministrada y transportada montada como se muestra en la fig. 2. Los encajes de fijación los encajes del soporte del tubo y una llave de trabajo, se transportan o se guardan por separado en una caja de chapa de acero. La caja de chapa de acero se puede colgar debajo de la máquina en el bastidor tubular. La máquina se fija con 4 garras de sujeción (4) en el bastidor tubular. Para el transporte se debe desenganchar la cubierta de protección (40) en el termoelemento. La máquina se puede fijar también en un banco de trabajo.

#### REMS SSM 160 K y REMS SSM 250 K

La máquina es suministrada y transportada montada como se muestra en la fig. 3. Los encajes de fijación los encajes de soporte del tubo y una llave de trabajos se transportan o se guardan en un cajón (8) montado en el zócalo de chapa de acero. Para el montaje de la máquina, se abren los 4 cierres (9) del lado inferior de la caja de transporte, se levanta la caja de transporte y se coloca en el suelo de tal forma, que los cierres se encuentren junto al suelo. Ahora se coloca la máquina encima de la caja de transporte.)

**⚠ ATENCIÓN** Tener cuidado de que no se caiga el cajón (8). Se centra la máquina en la endidura rectangular sobre el lado superior de la caja. Para el transporte se procede en el orden inverso. También se puede fijar la máquina en un banco de trabajo.

Para la protección del termoelemento durante el transporte, se puede suministrar una funda protectora de plástico. Se debe quitar, sin falta, la funda protectora de calentamiento del termoelemento, o bien colocarla para el transporte una vez enfriado el termoelemento, ya que en caso contrario sería destruida y el aparato dañado.

#### REMS SSM 315 RF

La máquina es suministrada y transportada montada como se muestra en la fig. 4. Los encajes de fijación, los encajes del soporte del tubo y la llave de trabajo son transportados o guardados en una caja separada (1). Para el montaje de la máquina se quita la barra de arrastre (10) del bloque de bayoneta (11) girándola. Girar la máquina sobre el eje transversal (eje del soporte móvil), de tal forma que el tren de rodaje señalice hacia arriba. Abrir la palanca de bloqueo (12).

**⚠ ATENCIÓN** ¡Con todo esto, sujetar de forma segura la máquina en el marco! Girar la máquina con cuidado sobre su eje longitudinal hacia arriba. Volver a bloquear la palanca de bloqueo (12). Para el transporte se procede de forma inversa. También se utiliza la máquina sobre el bastidor móvil quitando el bastidor tubular una vez retirados los tornillos de hexágono interior (13) opuestos y abierta la palanca de bloqueo (12). Para el montaje de la máquina encima de un banco de trabajo, se desatornilla, a parte del bastidor tubular, también el apoyo (14) y el bastidor móvil (15).

### 2.2. Conexión eléctrica

Antes de conectar la máquina, comprobar si la tensión indicada en la placa de características corresponde a la tensión de la red. El aparato de soldar a tope con termoelemento (5) tiene un cable de conexión propio. Por lo tanto, también se debe comprobar la tensión indicada en la placa de características del aparato de soldar a tope con termoelemento, con la tensión de la red.

### 2.3. Posicionado del aparato de soldar a tope con termoelemento y de la cepilladora eléctrica

En todas las máquinas, el aparato de soldar a tope con termoelemento es desmontable y se puede utilizar como aparato a mano. En las máquinas REMS SSM 160 R y REMS SSM 160 K, está encajado con la empuñadura (16) en el soporte fijador (17); en las máquinas REMS SSM 250 K y REMS SSM 315 RF, está además bloqueado con una clavija.

**⚠ ATENCIÓN** En estado caliente, coger el aparato solamente en la empuñadura (16). ¡Nunca tocar el termoelemento o las piezas de chapa entre la empuñadura y el termoelemento! ¡Peligro de quemaduras!

#### REMS SSM 160R

El aparato de soldar a tope con termoelemento (5) no se debe centrar después del transporte, puesto que ya se ha ajustado en la entrega.

#### REMS SSM 160 K, 250 K y REMS SSM 315 RF

El aparato de soldar a tope con termoelemento (5) debe ser centrado después del transporte. Para ello soltar la palanca de fricción (22) y retroceder hasta el tope el soporte fijador (17) del aparato de soldar a tope con termoelemento (5) sobre el carro de desplazamiento (21).

Bascular hacia fuera el aparato de soldar a tope con termoelemento (5) y cepillador eléctrico (6). Antes de mover lateralmente el aparato de soldar a tope (5) y el cepillador eléctrico (6), siempre levantarlos un poco con el mango (18) ya que de lo contrario frenaría el tope final.

### 2.4. Reglaje electrónico de temperatura

Tanto la DIN 15960 como la DVS 2208 parte 1 prescriben que el reglaje de temperatura del termoelemento debe ser escalonado finamente. Para asegurar la constancia de temperatura exigida en el termoelemento, los aparatos están equipados con un reglaje de temperatura (termostato). La DVS parte 1 prescribe que la diferencia de temperatura relacionada con el comportamiento de reglaje, puede ascender a un máximo de 3°C. Esta exactitud en el reglaje no se consigue en la práctica con un reglaje de temperatura mecánico, sino solamente con un reglaje electrónico. Por lo tanto, los aparatos de soldar a tope con termoelemento con temperatura ajustada de forma fija o con reglaje de temperatura mecánica, no deben ser utilizados para soldaduras según DVS 2207.

En todos los aparatos de soldar a tope con termoelemento de REMS, la temperatura es ajustable. Todas las máquinas de soldar son suministradas con reglaje de temperatura electrónico. Los aparatos de soldar a tope con termoelemento están señalizados en la placa de características como sigue:

Pej.: REMS SSG 180 EE: Temperatura ajustable, termostato electrónico, regula la temperatura ajustada con una tolerancia de  $\pm 1^\circ\text{C}$ , lo que significa que una temperatura de 210°C (temperatura de soldar PE), oscilará entre 209°C y 211°C.

### 2.5. Pre-calentamiento del aparato de soldar a tope con termoelemento

Se enchufe el cable de conexión del aparato de soldar a tope con termoelemento en la caja de enchufe (23) que se encuentra en el lado posterior de la carcasa del cepillo. Si se enchufe el cable de conexión que sale de este enchufe a la red, la máquina está dispuesta para el funcionamiento, y el aparato de soldar a tope con termoelemento comienza a calentarse. Se enciende el piloto rojo de control de red (24) y el piloto verde de control de temperatura (25). El aparato requiere aproximadamente 10 minutos para calentarse. Una vez alcanzada la temperatura nominal, el regulador de temperatura (termostato) instalado en el aparato, desconecta la entrada de corriente al termoelemento. El piloto rojo de control de red sigue encendido. En el caso del termostato electrónico (EE), se enciende el piloto verde de control de forma intermitente señalando el continuo encendido y apagado de la entrada de corriente. Transcurridos 10 minutos de tiempo de espera (DVS 220 parte 1) se puede comenzar con el soldeo.

### 2.6. Elección de la temperatura de soldar

La temperatura del aparato de soldar con termoelemento está preajustada a una temperatura media de soldar para tubos PE-HD (210°C). Dependiendo del material del tubo, así como del espesor de pared, puede ser necesaria una corrección de esta temperatura de soldar. ¡Para ello se debe tener en cuenta la información de los fabricantes de tubos accesorios! La fig. 5 muestra una curva de valor orientativo para las temperaturas del termoelemento dependiendo del espesor de pared del tubo. Por principio es válido, que en casos de espesor de pared pequeños, se alcancen las temperaturas de arriba, y, en caso de espesores de pared gruesos, los valores de abajo (DVS 2207 parte 1). Además, pueden ser necesarias correcciones de temperatura debido a influencias del ambiente (verano/invierno). Por lo tanto, se debería controlar la temperatura del termoelemento con p. ej. un aparato de medir superficies eléctrico. Dado el caso se puede corregir la temperatura girando el tornillo de ajuste de temperatura (26). Si se cambia la temperatura, hay que tener en cuenta, que se puede utilizar el termoelemento solamente 10 minutos después de haber alcanzado la temperatura nominal.

## 3. Funcionamiento

### 3.1. Descripción del procedimiento

Para el soldeo a tope con termoelemento, las superficies de unión de las piezas a soldar son ajustadas bajo presión al termoelemento, a continuación son calentadas, con presión reducida, a temperatura de soldar y una vez apartado el termoelemento, son empalmadas bajo presión (fig. 6).



### 3.2. Preparaciones para soldar

Al trabajar al aire libre, hay que asegurar que la soldadura no sea influenciada negativamente por condiciones del ambiente desfavorables. En caso de tiempo malo o rayos de sol extremos, se debe cubrir el lugar de soldeo, en todo caso, se debe montar una tienda de soldar. Para evitar un enfriamiento descontrolado del lugar de soldeo por corrientes de aire, se deben tapar los extremos del tubo opuestos al lugar de soldeo. Los extremos ovalados del tubo son alineados antes del soldeo, p. ej. mediante calentamiento cuidadoso con un aparato de aire caliente. Solamente soldar tubo o tubos y accesorios del mismo material y de igual espesor de pared. Los tubos se cortan con el cortatubos REMS RAS (vea 1.1.).

### 3.3. Tensar los tubos

Se deben introducir, según el diámetro del tubo, los 4 encajes de fijación (27) en los dispositivos de fijación (19), de tal forma que el lado acodado de los encajes de fijación señale hacia la mitad. Los encajes de fijación son apretados con los tornillos hexagonales (28) mediante la llave incluida en el suministro. Del mismo modo se montan los 2 encajes de soporte del tubo (29) sobre el soporte del tubo (30), apretándolos con los tornillos hexagonales (28). Se deben ajustar los tubos, o bien partes de tubería, antes de fijarlos en el dispositivo de fijación. En todo caso, hay que apoyar los tubos largos en el soporte REMS Herkules (vea 1.1.). Para el apoyo de trozos de tubo cortos, se desplazan los soportes del tubo (30) bien girándolos 180°, para ello se afloja el mango de fricción (31) desplazando el soporte del tubo, o bien levantando el botón tractor. (32) y girando el soporte del tubo sobre el eje del mango de fricción (31). Para que se puedan cepillar, los extremos del tubo deben sobresalir unos 10 a 20 mm. Sobre los encajes de fijación, o bien sobresalir hasta la mitad del dispositivo de fijación.

Se deben alinear los tubos o accesorios de tal forma, que las superficies estén enfrentadas en plano paralelo una a otra, lo que quiere decir, que las paredes del tubo deben coincidir en el campo de unión. En todo caso, hay que alinear los tubos de sujeción abiertos y girarlos tubo oval. Si a pesar de varios intentos no se consigue la corrección, es necesario un ajuste del dispositivo de fijación. Para ello, se aflojan los tornillos tensores (33) de los dos dispositivos de fijación, y se fija un tubo en los dos dispositivos de fijación. Si el tubo no tiene contacto en los dispositivos de fijación y sobre los soportes del tubo, se deben cestrar los dispositivos de fijación mediante golpes laterales. A continuación se vuelven a apretar los tornillos tensores (33) con el tubo sujeto.

Los dispositivos de fijación deben rodear de forma fija a los extremos del tubo. En todo caso, se debe ajustar la fuerza de tensar (34) debajo del excéntrico de fijación (35) hasta que se tiene que cerrar con fuerza la palanca de fijación (36).

### 3.4. Cepillado de los extremos del tubo

Inmediatamente antes del soldeo, se debe efectuar el cepillado plano de los extremos del tubo a soldar. Para ello se gira el cepillo eléctrico en el campo de trabajo y se puede poner en marcha accionando el pulsador del mango (20). Mientras funciona el cepillo se aprieta con moderación los extremos del tubo con la palanca de apriete (7) contra el disco del cepillo. Se cepilla hasta que se forme en ambos lados una viruta ininterrumpida. Ahora se afloja, con el cepillo en marcha, lentamente la palanca de apriete (7), para que no queden salientes de viruta en los extremos del tubo. Una vez girada hacia fuera el cepillo, los extremos cepillados del tubo son unidos para el ensayo, para comprobar su planoparalelidad y su corrimiento axial. La planoparalelidad no debe sobrepasar, bajo presión de ajuste, la anchura de rendija indicada en la Fig. 7, el corrimiento en los lados exteriores de rendija, puede ser de un máximo del 10% del espesor de pared. No se deben tocar las superficies de soldar cepilladas antes del soldeo. En el caso de que en un lado no se siga cepillando, o no se cepille de ningún modo, pero en el otro lado se deba seguir cepillando, se gira el tope del lado inferior de la carcasa de la cepilladora hacia el lado del que no se siga cepillando.

### 3.5. Etapas del proceso de soldeo a tope con termoelemento

Al soldar a tope con termoelemento, se calientan las superficies de unión a temperatura de soldeo y se sueldan bajo presión una vez retirado el termoelemento. Se debe controlar, antes de cada soldadura, la temperatura del termoelemento en el campo de trabajo del termoelemento. En caso necesario, se debe corregir la temperatura del termoelemento tal como está descrito en 2.6. Igualmente, se debe limpiar el termoelemento antes de cada soldadura con un papel o con un paño libre de fibra y con alcohol de quemar o alcohol técnico. Sobre todo no deben quedar restos de PVC en el recubrimiento. Al limpiar el termoelemento, hay que fijarse en todo caso, que no sea dañado el recubrimiento antiadhesivo del termo-elemento por el uso de herramientas.

Los pasos del procedimiento están indicados en la fig. 8.

#### 3.5.1. Ajuste

Al efectuar el ajuste, se aprietan las superficies de unión a soldar contra el termoelemento hasta que se haya formado un reborde de circunferencia. Se aplica durante el ajuste, p. ej. para PE, una presión de ajuste de 0,15 N/mm<sup>2</sup> (DVS 2207 parte 1). Dependiendo de los diferentes diámetros de tubo, los diferentes espesores de pared del grado necesario de presión, se debe calcular la fuerza de apriete que debe ser aplicada en las superficies de unión para conseguir la presión de ajuste de 0,15 N/mm<sup>2</sup>. Se calcula la fuerza de apriete F del producto de la presión de ajuste p y la de la superficie del tubo A. ( $F = p \cdot A$ ), lo que quiere decir que se deben comprimir las superficies del tubo con una fuerza de apriete mayor cuanto mayor sean las superficies de los tubos. Así resulta, por ejemplo en el caso de un tubo  $\varnothing$  110 mm, PN 3,2 (s = 3,5 mm) una

superficie de tubo de 1170 mm<sup>2</sup> y por lo tanto una fuerza de apriete necesaria de  $F = 0,15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1170 \text{ mm}^2 = 175 \text{ N}$ . En cada máquina está bien indicado, en una tabla en la placa (37), qué tubos se pueden soldar con esa máquina y hasta qué grado de presión y con fuerza de presión. Las fig. 10 hasta 13 muestran tablas para las máquinas REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. En la tabla correspondiente (Fig 9 y 16) se debe consultar el valor de la fuerza de apriete necesaria y aplicar con la empuñadura giratoria (7). Si se cargan las superficies de unión con la empuñadura giratoria, se puede leer la fuerza de apriete alcanzada en el indicador (38).

Antes de la soldadura se debe comprobar si los dispositivos de sujeción sujetan con suficiente firmeza las piezas de tubo para poder soportar como mínimo la fuerza de apriete necesaria. Para ello se deben juntar en frío los extremos del tubo y como prueba se debe aplicar al menos la fuerza de apriete determinada con la empuñadura giratoria (7). Si los dispositivos de fijación no mantienen fijas las piezas tubulares, se deben reajustar las tuercas de regulación (34) (ver 3.3).

Se ha concluido el ajuste una vez formado un reborde alrededor del tubo que tenga como mínimo la altura indicada en la fig. 14 columna 2.

#### 3.5.2. Calentamiento

Para el calentamiento, se rebaja la presión a casi cero. El tiempo de calentamiento está indicado en la fig. 14 columna 3. Al calentar, el calor se introduce en las superficies de unión a soldar y las eleva a temperatura de soldar.

#### 3.5.3. Cambio

Después del calentamiento, se sueltan las superficies de unión del termoelemento y se gira hacia fuera el termoelemento sin tocar las superficies de unión. Después se acercan rápido las superficies de unión hasta inmediatamente antes de tocarse. El tiempo del cambio no debe sobrepasar los tiempos indicados en la Fig. 14 columna 4, ya que de lo contrario se enfriarían indebidamente las superficies de unión.

#### 3.5.4. Ensamblaje

Al tocarse, las superficies de unión deben encontrarse con una velocidad cercana a cero. Según DVS 2207 parte 1, la presión de unión debe ser aplicada subiéndose uniformemente hasta 0,15 N/mm<sup>2</sup>, y debe ser mantenida durante el tiempo de enfriamiento (Fig. 14, columna 5). Con la palanca/mango de fricción (39) se fija la palanca de fijación durante el tiempo del enfriamiento. Se escogen las fuerzas de presión a aplicar, tal como se describe en 3.5.1., de las tablas fig. 9 hasta 16. Después del ensamblaje debe existir por toda la circunferencia un reborde doble uniforme. La formación del reborde da una primera orientación sobre la uniformidad de la soldadura. La medida K del reborde (fig. 15) siempre debe ser superior a 0, lo que quiere decir que el reborde debe sobresalir en todas partes de la circunferencia del tubo.

#### 3.5.5. Aflojamiento de la unión soldada

Después del tiempo de enfriamiento se abre la palanca/mango de fricción (39) antes del aflojamiento del dispositivo de fijación, con lo cual se debe tener sujeta la palanca de fijación, para que pueda disminuir lentamente la presión de unión sin que se perjudique la costura de soldar. Después se abre la palanca de fijación (36) y se puede extraer de la máquina la unión soldada del tubo. ¡Dejar que se enfrie la costura de soldar sin influencias! ¡No acelerar el procedimiento de enfriamiento de la costura de soldar mediante agua fría, aire frío o similares! ¡Referente a la carga admisible, vea las informaciones de los fabricantes de tubos y accesorios!

## 4. Mantenimiento

**⚠ ADVERTENCIA** ¡Antes de realizar trabajos de mantenimiento correctivo y reparaciones se debe sacar el conector de red! Estos trabajos únicamente deben ser realizados por personal técnico cualificado.

### 4.1. Entretienimiento

Las máquinas REMS SSM son totalmente libres de entretenimiento. El engranaje del cepillo eléctrico funciona con un llenado permanente de grasa y por lo tanto no necesita engrase.

### 4.2. Revision / Mantenimiento

Antes de cada soldadura hay que limpiar el recubrimiento antiadhesivo del termoelemento con papel o con un paño libre de fibra y con alcohol de quemar o alcohol técnico. Sobre todo quitar inmediatamente residuos de plástico del termoelemento. Es importante fijarse en que el recubrimiento antiadhesivo del termoelemento no sea dañado por la utilización de herramientas.

El motor del cepillo eléctrico tiene escobillas. Éstas se desgastan y deben ser revisadas o reemplazadas de vez en cuando. Para ello se aflojan unos 3 mm. los 4 tornillos de la tapa del motor (40), se tira de la tapa del motor hacia atrás y se quitan ambas tapas de la carcasa del motor.

Si después de un tiempo prolongado de servicio se afloja la tensión de la correa trapecial, se debe volver a tensar dicha correa trapecial. Para ello se afloja el tornillo con pivote en la carcasa del cepillo a la altura del eje del motor, y se gira ligeramente el excéntrico de fijación con el motor en el sentido del reloj. Volver a fijar el excéntrico de fijación con el tornillo con pivote.

Si las máquinas están expuestas a ensuciamiento fuerte, se deben limpiar y engrasar de vez en cuando las guías sobre las cuales corre el carro móvil o bien el aparato de soldar a tope con termoelemento y el cepillo eléctrico.



## 5. Averías

**5.1. Avería:** El aparato de soldar a tope con termoelemento no se calienta.

- Causa:**
- El aparato de soldar a tope con termoelemento no está enchufado en la caja de enchufe.
  - El cable de conexión está defectuoso.
  - La caja de enchufe está defectuosa.
  - El aparato está defectuoso.

**5.2. Avería:** Restos de plástico se quedan pegados en el termoelemento.

- Causa:**
- El termoelemento está sucio (vea 4.2.).
  - El recubrimiento antiadhesivo está dañado.

**5.3. Avería:** El cepillo eléctrico no funciona.

- Causa:**
- El cepillo no está en posición de trabajo (interruptor final).
  - El cable de conexión está defectuoso.
  - La caja de enchufe está defectuosa.
  - El aparato está defectuoso.

**5.4. Avería:** Se para la cepilladora o no quedan superficies limpias al cepillar.

- Causa:**
- Presión de avance demasiado grande.
  - La herramienta del cepillo está sin filo.
  - Se desliza la correa trapecial (vea 4.2.).

**5.5. Avería:** Los tubos fijados no se alinean.

- Causa:**
- Los dispositivos de fijación no están ajustadas uno frente a otro (vea 3.2.).

## 6. Garantía del fabricante

No se consideran como garantía los daños en el recubrimiento PTFE de los termoelementos causados por manejo indebido.

El periodo de garantía es de 12 meses a partir de la entrega del producto nuevo al primer usuario, y no más de 24 meses a partir de la entrega al comerciante. El momento de la entrega se justificará mediante el envío de los documentos originales de compra, que deberán indicar la fecha de la compra y la denominación del producto. Se repararán de forma gratuita todos aquellos fallos funcionales detectados durante el periodo de garantía que demostrablemente sean debidos a errores en la producción o en el material. La reparación de fallos no produce la prolongación o renovación del periodo de garantía del producto. Quedan excluidos de la garantía aquellos daños causados por desgaste natural, manipulación inadecuada o impropia, incumplimiento de las instrucciones de servicio, medios auxiliares inadecuados, sobrecarga, uso para fines no previstos, intervenciones propias o por parte de terceros u otros motivos ajenos a la responsabilidad de REMS.

Los servicios de garantía sólo se deberán prestar por los talleres de postventa autorizados por REMS. Las reclamaciones únicamente serán aceptadas si el producto entregado a un taller de postventa autorizado por REMS no ha sido manipulado o desmontado anteriormente. Los productos y piezas sustituidas pasarán a propiedad de REMS.

Los portes de envío y reenvío serán a cargo del usuario.

Quedan inalterados los derechos legales del usuario frente al comerciante, en especial aquellos por fallos.

**P.D.:** Diversas figuras y expresiones en las presentes instrucciones de manejo han sido recogidas de las directrices DVS 2207 y 2208 (DVS = Asociación Alemana para técnicas de soldar, Düsseldorf).

## 7. Catálogos de piezas

Consulte los catálogos de piezas en la página [www.rems.de](http://www.rems.de), en la sección Descargas → Lista de piezas.

## Vertaling van de originele handleiding

### Fig. 1 tot 4

- 1 Kist voor buissteun-inlegschalen en spanschalen
- 2 Splitpen bij transport van de machine
- 3 Buisframe
- 4 Splitpen bij ingebruikname van de machine
- 5 Verwarmingselement
- 6 Elektrische schaaft
- 7 Aandrukhendel
- 8 Schuiflade
- 9 Sluiting
- 10 Disselboom
- 11 Bajonet-vergrendeling
- 12 Vergrendelingshendel
- 13 Inbusbout
- 14 Steun
- 15 Vrijdbaar onderstel
- 16 Handgreep
- 17 Houder
- 18 Handvat
- 19 Spanklemmen
- 20 Handvat met tipschakelaar
- 21 Verschuifsluif
- 22 Klemhendel
- 23 Stopcontact
- 24 Rode net-kontrolelampje
- 25 Groene temperatuur-kontrolelampje
- 26 Temperatuurstelschroef
- 27 Spanschaal
- 28 Zeskantschroef
- 29 Buissteuninlegschaal
- 30 Buissteun
- 31 Draaiknop
- 32 Trekknop
- 33 Spanbout
- 34 Spanmoer
- 35 Klemexcenter
- 36 Klemhendel
- 37 Plaat voor drukkracht
- 38 Naald-wijzer
- 39 Klemhendel/-greep
- 40 Motorkap
- 41 Beschermkap

### Fig. 5

- (1) Verwarmingselement temperatuur
- (2) Bovengrens
- (3) Ondergrens
- (4) Buiswanddikte

### Fig. 6

- (1) Voorbereiden
- (2) Buis
- (3) Verwarmingselement
- (4) Buis
- (5) Doorwarmen
- (6) Tot stand gekomen verbinding

### Fig. 7

- (1) Uitwendige buisdiameter d (mm)
- (2) Spleetbreedte a (mm)

### Fig. 8

- (1) Druk N/mm<sup>2</sup>
- (2) Opwarmdruk
- (3) Opwarmtijd
- (4) Doorwarmdruk
- (5) Doorwarmtijd
- (6) Omschakeltijd
- (7) Lasdruk
- (8) Lasdruk-opvoertijd
- (9) Afkoeltijd
- (10) Totale lastijd
- (11) Tijd

### Fig. 9 en 16

- (1) Buisseries en drukkrachten voor aanpassing bij het lassen van buizen van polyethyleen
- (2) Buisbuitendiameter d
- (3) Wanddikte s
- (4) Verhouding buitendiameter-wanddikte SDR
- (5) Buisserie S
- (6) Drukkracht in N

### Fig. 14

- (1) Nominale wanddikte mm
- (2) Aanzetten rielhoogte bij het verwarmingselement aan het einde van de opwarmtijd (minimale waarden)
- (3) Doorwarmen  $\hat{=}$  10 × wanddikte (doorwarmen  $\leq$  0,02 N/mm<sup>2</sup>)
- (4) Omschakelen maximale tijd
- (5) Lassen
- (6) Tijd tot volledige drukopvoer
- (7) Afkoeltijd onder lasdruk  $p = 0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01 \text{ min}$  (minimale waarden)

## Algemene veiligheidsinstructies

**⚠ WAARSCHUWING** Lees alle instructies. Als de hierna volgende instructies niet correct worden nageleefd, kan dit tot een elektrische schok, brand en/of ernstige letsels leiden. Het hierna gebruikte begrip 'elektrisch apparaat' heeft betrekking op elektrische werktuigen op netvoeding (met netsnoer), elektrische werktuigen op accu's (zonder netsnoer), machines en elektrische apparaten. Gebruik het elektrische apparaat uitsluitend in overeenstemming met het beoogde gebruik en met inachtneming van de algemene veiligheids- en ongevalpreventievoorschriften.

BEWAAR DEZE INSTRUCTIES GOED.

### A) Werkplek

- Houd uw werkplek schoon en opgeruimd.** Een rommelige en onverlichte werkplek kan tot ongevallen leiden.
- Werk met het elektrische apparaat niet in een omgeving waar zich brandbare vloeistoffen, gassen of stoffen bevinden en dus explosiegevaar bestaat.** Elektrische apparaten produceren vonken, die het stof of de dampen kunnen ontsteken.
- Houd kinderen en andere personen uit de buurt, tijdens het gebruik van het elektrische apparaat.** Als u wordt afgeleid, kunt u gemakkelijk de controle over het apparaat verliezen.

### B) Elektrische veiligheid

- De aansluitstekker van het elektrische apparaat moet in de contactdoos passen. De stekker mag op geen enkele wijze worden veranderd. Gebruik geen verloopstekkers voor elektrische apparaten met randaarding.** Onveranderde stekkers en passende contactdozen verminderen het risico van een elektrische schok. Is het elektrische apparaat met een aarddraad uitgerust, dan mag het uitsluitend op een contactdoos met randaarding worden aangesloten. Het elektrische apparaat mag op bouwplaatsen, in vochtige omgevingen, in openlucht of in vergelijkbare omstandigheden uitsluitend worden aangesloten op een stroomnet met 30mA-aardlekschakelaar.

- b) Vermijd lichamelijk contact met gearde oppervlakken zoals buizen, radiatoren, fornuizen en koelkasten. Er bestaat een verhoogd risico van een elektrische schok, als uw lichaam gearde is.
- c) Houd het apparaat uit de buurt van regen of vocht. Het binnendringen van water in een elektrisch apparaat verhoogt het risico van een elektrische schok.
- d) Gebruik het snoer niet oneigenlijk om het apparaat te dragen, op te hangen of om de stekker uit de contactdoos te trekken. Houd het snoer uit de buurt van hitte, olie, scherpe randen of bewegende apparaatonderdelen. Een beschadigd of in de war gebracht snoer verhoogt het risico van een elektrische schok.
- e) Als u met een elektrisch apparaat in de openlucht werkt, mag u uitsluitend verlengsnoeren gebruiken die voor buitengebruik zijn goedgekeurd. Het gebruik van geschikte verlengsnoeren vermindert het risico van een elektrische schok.
- C) Veiligheid van personen
- Deze apparaten zijn niet bedoeld voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met fysieke, zintuiglijke of geestelijke beperkingen of met een gebrek aan ervaring en kennis, tenzij ze daarbij onder toezicht staan van een persoon die voor hun veiligheid instaat of door deze in het gebruik van het apparaat werden geïnstrueerd. Kinderen moeten worden gecontroleerd, om te garanderen dat ze niet met het apparaat spelen.
- a) Wees aandachtig tijdens het gebruik van een elektrisch apparaat, let op wat u doet, en werk met verstand. Gebruik het elektrische apparaat niet, als u moe bent of als u onder invloed bent van drugs, alcohol of medicijnen. Een moment van onoplettendheid tijdens het gebruik van het apparaat kan ernstige letsels tot gevolg hebben.
- b) Draag persoonlijke beschermingsmiddelen en altijd een veiligheidsbril. Het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen zoals stofmasker, slipvaste veiligheidsschoenen, veiligheidshelm of gehoorbescherming, naargelang de aard en het gebruik van het elektrische apparaat, vermindert het risico van letsels.
- c) Voorkom een onbedoelde inschakeling van het apparaat. Verzekert u ervan dat de schakelaar in de stand 'UIT' staat, alvorens u de stekker in de contactdoos steekt. Als u bij het dragen van het elektrische apparaat uw vinger aan de schakelaar houdt of als u het apparaat op de elektrische voeding aansluit terwijl het ingeschakeld is, kan dit ongevallen veroorzaken. De drauschakelaar mag nooit worden overbrugd.
- d) Verwijder instelgereedschap of schroefslutels, voor u het elektrische apparaat inschakelt. Werktuigen of sleutels die zich in een draaiend apparaatonderdeel bevinden, kunnen letsels veroorzaken. Grijp nooit in bewegende (draaiende) onderdelen.
- e) Overschat uzelf niet. Zorg ervoor dat u stabiel staat en te allen tijde uw evenwicht kunt bewaren. Zo kunt u het apparaat in onverwachte situaties beter controleren.
- f) Draag geschikte kleding. Draag geen wijde kleding of sieraden. Hou uw haar, kleding en handschoenen verwijderd van bewegende onderdelen. Losse kleding, sieraden of lange haren kunnen door bewegende onderdelen worden gegrepen.
- g) Als stofafzuig- en -opvangsystemen kunnen worden gemonteerd, dient u zich ervan te verzekeren dat deze aangesloten zijn en correct worden gebruikt. Het gebruik van deze systemen vermindert de risico's door stof.
- h) Laat het elektrische apparaat uitsluitend gebruiken door opgeleide personen. Jongeren mogen het elektrische apparaat uitsluitend gebruiken, als ze ouder dan 16 zijn, als dit nodig is in het kader van hun opleiding en als ze hierbij onder toezicht van een deskundige staan.

#### D) Zorgvuldige omgang met, en veilig gebruik van elektrische apparaten

- a) Overbelast het elektrische apparaat niet. Gebruik bij uw werk het elektrische apparaat dat daarvoor bedoeld is. Met het juiste elektrische apparaat werkt u beter en veiliger binnen het aangegeven vermogensbereik.
- b) Gebruik geen elektrisch apparaat met een defecte schakelaar. Een elektrisch apparaat dat niet meer kan worden in- of uitgeschakeld, is gevaarlijk en moet worden gerepareerd.
- c) Trek de stekker uit de contactdoos, voor u instellingen van het apparaat wijzigt, accessoires vervangt of het apparaat weglegt. Deze voorzorgsmaatregel voorkomt dat het apparaat onbedoeld start.
- d) Bewaar ongebruikte elektrische apparaten buiten het bereik van kinderen. Laat het elektrische apparaat niet gebruiken door personen die er niet vertrouwd mee zijn of die deze instructies niet gelezen hebben. Elektrische apparaten zijn gevaarlijk, als ze door onervaren personen worden gebruikt.
- e) Onderhoud het elektrische apparaat zorgvuldig. Controleer of beweeglijke onderdelen vlekkeloos functioneren en niet klemmen en of bepaalde onderdelen eventueel gebroken of zo beschadigd zijn, dat het elektrische appa-

raat niet meer correct werkt. Laat beschadigde onderdelen repareren door gekwalificeerd vakpersoneel of door een geautoriseerde REMS-klantenservice, vóór u het elektrische apparaat weer in gebruik neemt. Veel ongevallen zijn te wijten aan slecht onderhouden elektrisch gereedschap.

- f) Houd snijwerktuigen altijd scherp en schoon. Zorgvuldig onderhouden snijwerktuigen met scherpe snijkanten gaan minder snel klemmen en kunnen gemakkelijker worden geleid.
- g) Zet het werkstuk vast. Gebruik spansystemen of een bankschroef om het werkstuk vast te klemmen. Zo wordt het veiliger vastgehouden dan met de hand en hebt u bovendien beide handen vrij voor de bediening van het elektrische apparaat.
- h) Gebruik elektrische apparaten, accessoires, werktuigen enz. uitsluitend volgens deze instructies en zoals voorgeschreven voor dit specifieke apparaattype. Houd daarbij rekening met de werkomstandigheden en uit te voeren werkzaamheden. Het gebruik van elektrische apparaten voor andere dan de beoogde toepassingen kan tot gevaarlijke situaties leiden. Elke eigenmachtige verandering aan het elektrische apparaat is vanwege veiligheidsredenen verboden.
- E) Zorgvuldige omgang met, en veilig gebruik van accugereedschap
- a) Verzekert u ervan dat het elektrische apparaat is uitgeschakeld, alvorens u de accu plaatst. Het plaatsen van een accu in een elektrisch apparaat dat ingeschakeld is, kan tot ongevallen leiden.
- b) Laad accu's uitsluitend op in een lader die door de fabrikant is aanbevolen. Als een lader die voor een bepaald type accu's geschikt is, voor andere accu's wordt gebruikt, bestaat brandgevaar.
- c) Gebruik in de elektrische apparaten uitsluitend de daarvoor bedoelde accu's. Het gebruik van andere accu's kan tot letsels en brandgevaar leiden.
- d) Houd niet-gebruikte accu's verwijderd van paperclips, muntstukken, sleutels, spijkers, schroeven of andere kleine metalen voorwerpen die een overbrugging van de contacten zouden kunnen veroorzaken. Een kortsluiting tussen de accucontacten kan brandwonden of brand tot gevolg hebben.
- e) Bij een verkeerd gebruik kan vloeistof uit de accu ontsnappen. Vermijd contact hiermee. Bij een toevallig contact dient u de betreffende lichaamsdelen met water af te spoelen. Als de vloeistof in de ogen terecht komt, dient u tevens een arts te raadplegen. Uitgelopen accuvloeistof kan huidirritaties of brandwonden veroorzaken.
- f) Bij een accu-, lader- of omgevingstemperatuur  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  of  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$  mag de accu/lader niet worden gebruikt.
- g) Gooi schadelijke accu's niet bij het huisvuil, maar breng ze naar een geautoriseerde REMS-klantenservice of naar een erkend inzamelpunt.

#### F) Service

- a) Laat uw apparaat uitsluitend door gekwalificeerd vakpersoneel en alleen met originele reserveonderdelen repareren. Zo is gegarandeerd dat de veiligheid van het apparaat in stand gehouden wordt.
- b) Leef de onderhoudsvorschriften en de instructies voor het vervangen van werktuigen na.
- c) Controleer regelmatig de aansluitleiding van het elektrische apparaat en laat het in geval van beschadiging vervangen door gekwalificeerd vakpersoneel of door een geautoriseerde REMS-klantenservice. Controleer verlengsnoeren regelmatig en vervang ze, als ze beschadigd zijn.

### ⚠ WAARSCHUWING Speciale veiligheidsinstructies

- Het verwarmingselement van de machine bereikt temperaturen tot  $300^{\circ}\text{C}$ . Daarom, zodra het apparaat ingeschakeld is, mogen zowel het verwarmingselement als ook de stalen delen tussen verwarmingselement en kunststof handgreep niet aangeraakt worden. Ook de lasnaad op de kunststof buis en de directe omgeving tijdens en na het lassen niet aanraken! Na het uittrekken van de stekker duurt het nog een bepaalde tijd voordat het apparaat afgekoeld is. Het afkoelingsproces mag niet versneld worden door onderdompeling in vloeistoffen. Het apparaat wordt hierdoor beschadigd.
- Let erop dat het hete verwarmingselement niet met brandbaar materiaal in aanraking komt.
- Indien het verwarmingselement handmatig gebruikt wordt, dan mag deze alleen in de hiervoor beschikbare houders (tafelstandaard, houder voor werkbank) of op een vuurvaste ondergrond weggezet worden.
- Niet in de draaiende vlakschaaf-gereedschappen grijpen.
- Vlakschaaf niet overbelasten. Geen overmatige aanzetdruk opvoeren.
- Indien het nog hete verwarmingselement in de stalen kist opgeborgen of vervoerd wordt, dan moet ondanks de vuurvaste inlage erop gelet worden, dat het hete verwarmingselement niet met brandbaar materiaal in contact komt, in het bijzonder niet de aansluitkabel aanraakt.

## 1. Technische gegevens

1.1. Artikelnummers	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Verwarmingselement-stomplasmachine met verwarmingselement-stomplasmaapparaat EE (instelbare temperatuur, elektronische regeling)			254020	255020
Verwarmingselement-stomplasmachine met verwarmingselement-stomplasmaapparaat EE (instelbare temperatuur, elektronische regeling)	252026	252046	254025	
Met spanklemmen voor schuine aftakkingen				
Verwarmingselement-stomplasmaapparaat EE (instelbare temperatuur, elektronische regeling)	250220	250220	250330	250420

		SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Tafelstandaard MSG, SSG 110–180		250040	250040		
Tafelstandaard SSG 280				250340	
Houder voor werkbank MSG, SSG 110–180		250041	250041		
Houder voor werkbank SSG 280				250341	
Stalen kist		252516			
Beschermhoes		250243	250243	250343	
Elektrische schaaaf zonder motor zonder tussenaandrijving		252101	252104	254100	255100
Schaafgereedschap		252103	252103	254103	255103
Motor SSM 160–250 met tussenaandrijving met tandriem		251550	251550	251550	
Motor SSM 315 met tussenaandrijving met kettingwiel					251551
Motor SSM 160–315		251500	251500	251500	251500
Spansysteem rechts		252500	252500	254300	255300
Spansysteem links		252501	252501	254310	255310
Spanschaal Dm 40		252502	252502		
Spanschaal Dm 50		252503	252503		
Spanschaal Dm 56		252504	252504		
Spanschaal Dm 63		252505	252505		
Spanschaal Dm 75		252506	252506	254320	
Spanschaal Dm 90		252507	252507	254321	255320
Spanschaal Dm 110		252508	252508	254322	255321
Spanschaal Dm 125		252509	252509	254323	255322
Spanschaal Dm 135		252510	252510		
Spanschaal Dm 140		252511	252511	254324	255323
Spanschaal Dm 160				254325	255324
Spanschaal Dm 180				254326	255325
Spanschaal Dm 200				254327	255326
Spanschaal Dm 225				254328	255327
Spanschaal Dm 250					255328
Spanschaal Dm 280					255329
Buisondersteuning re/li		252350	252350	254350	255350
Buissteun inlegschaal Dm 40		252370	252370		
Buissteun inlegschaal Dm 50		252371	252371		
Buissteun inlegschaal Dm 56		252372	252372		
Buissteun inlegschaal Dm 63		252373	252373		
Buissteun inlegschaal Dm 75		252374	252374	254370	
Buissteun inlegschaal Dm 90		252375	252375	254371	254371
Buissteun inlegschaal Dm 110		252376	252376	254372	254372
Buissteun inlegschaal Dm 125		252377	252377	254373	254373
Buissteun inlegschaal Dm 140		252378	252378	254374	254374
Buissteun inlegschaal Dm 160				254375	254375
Buissteun inlegschaal Dm 180				254376	254376
Buissteun inlegschaal Dm 200				254377	254377
Buissteun inlegschaal Dm 225				254378	254378
Buissteun inlegschaal Dm 250				254379	254379
Buissteun inlegschaal Dm 280					255379
Pijpsnijder REMS RAS P 10–40	290050		Buisschaar REMS ROS P 35		291200
Pijpsnijder REMS RAS P 10–63	290000		Buisschaar REMS ROS P 35A		291220
Pijpsnijder REMS RAS P 50–110	290100		Buisschaar REMS ROS P 42P		291000
Pijpsnijder REMS RAS P 110–160	290200		Buisschaar REMS ROS P 42		291250
Aanschuinapparaat REMS RAG P 16–110	292110		Buisschaar REMS ROS P 75		291100
Aanschuinapparaat REMS RAG P 32–250	292210		Buisondersteuning REMS Herkules		120100
<b>1.2. Werkbereik</b>		<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>
Buisdiameter		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
Alle lasbare kunststoffen voor sanitaire installaties, afvoerbuizen, schoorsteenrenovatie, met lastemperaturen 180–290°C.					
<b>1.3. Elektrische gegevens</b>					
Nominaalspanning (netspanning)		230 V	230 V	230 V	230 V
Nominaalvermogen, opgenomen		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Verwarmingselement		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrische schaaaf		500 W	500 W	500 W	500 W
Nominaalfrequentie		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Beschermingsklasse		Alle apparaten beschermingsklasse 1 (aarddraad)			
<b>1.4. Afmetingen</b>					
Transport	L	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	B	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	H	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
In bedrijf	L	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	B	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	H	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
<b>1.5. Gewichten</b>					
Machine		47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg
Span-, inlegschaal		17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg
<b>1.6. Geluidsinformatie</b>					
Emissiewaarde met betrekking tot de werkplek		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.7. Vibraties</b>					
Gemeten effectieve waarde van de versnelling		2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>

De aangegeven trillingsemissiewaarde werd met een genormde testmethode gemeten en kan voor vergelijk met een ander apparaat gebruikt worden. De aangegeven trillingsemissiewaarde kan ook voor een inleidende inschatting van de uitzetting gebruikt worden.

**Let op:** De trillingsemissiewaarde kan zich tijdens gebruik van het apparaat van de aangegeven waarde onderscheiden, afhankelijk van de manier en wijze waarop het apparaat gebruikt wordt. Afhankelijk van de feitelijke gebruiksomstandigheden (intermitterend) kan het noodzakelijk zijn veiligheidsmaatregelen te nemen voor bescherming van de gebruiker.

## 2. Gebruiknaam

### 2.1. Transport en opstelling van de machine

#### REMS SSM 160 R

De machine wordt geleverd en vervoerd resp. opgesteld zoals in fig. 2 afgebeeld. De spaninlegschalen, de buissteun-inlegschalen en een werksleutel worden in een afzonderlijke stalen kist (1) vervoerd resp. opgeborgen. De stalen kist kan onder de machine in het buizenframe gehangen worden. De machine wordt met 4 splitpennen (4) aan het buizenframe bevestigd. Voor transport moet de beschermkap (40) op het verwarmingselement geplaatst worden. De machine kan ook op een werkbank bevestigd worden.

#### REMS SSM 160 K en REMS SSM 250 K

De machine wordt geleverd en vervoerd resp. opgesteld zoals in fig. 3 afgebeeld. De spaninlegschalen, de buissteun-inlegschalen en een werksleutel worden in een ingebouwde schuiflade (8) in de stalen sokkel vervoerd resp. opgeborgen. Voor het opstellen van de machine worden de 4 sluitingen (9) aan de onderzijde van de transportkist geopend. De transportkast wordt omhoog getild en op de grond geplaatst, zodat de sluitingen zich aan de onderkant bevinden. De machine wordt nu op de transportkast geplaatst.

**⚠️ VOORZICHTIG** **Let erop, dat de schuiflade (8) er niet uitvalt.** De machine wordt op de rechthoekige inzinking op de bovenzijde van de kast gecentreerd. Bij vervoer in tegengestelde volgorde handelen. De machine kan ook op een werkbank bevestigd worden.

Ter bescherming van het verwarmingselement tijdens vervoer, is een beschermhoes uit kunststof leverbaar. Deze beschermhoes moet beslist vóór het opwarmen van het verwarmingselement afgenomen worden, resp. tijdens vervoer eerst nadat het verwarmingselement is afgekoeld bevestigd worden omdat de hoes anders verbrandt en het apparaat beschadigd wordt.

#### REMS SSM 315 RF

De machine wordt geleverd en vervoerd resp. opgesteld zoals in fig. 4 afgebeeld. De spaninlegschalen, de buissteun-inlegschalen en werksleutel worden in een afzonderlijke kist (1) vervoerd resp. opgeborgen. Voor het opstellen van de machine de disselboom (10) uit de bajonet-vergrendeling (11) draaien en wegnemen. Machine om de dwarsas (onderstel-as) zwenken, zodat de wielen naar boven wijzen. Vergrendelingshendel (12) openen.

**⚠️ VOORZICHTIG** **Machine daarbij bij het frame goed vasthouden!** Machine voorzichtig om de langs-as naar boven zwenken. Vergrendelingshendel (12) weer vastzetten. Bij transport in tegengestelde volgorde handelen. De machine kan ook op het verrijdbaar onderstel ingezet worden indien het buizenframe afgenomen door verwijdering van de beide tegenoverliggende inbusbouten (13) en door het openen van de vergrendelingshendel (12). Voor montage van de machine op een werkbank worden behalve het buizenframe ook de steun (14) en het verrijdbaar onderstel gedemonteerd.

### 2.2. Elektrische aansluiting

Voordat de machine aangesloten wordt controleren, of de op het typeplaatje aangegeven spanning met de netspanning overeenkomt. Het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) heeft een eigen aansluitkabel. Daarom moet ook gecontroleerd worden of de aangegeven spanning op het typeplaatje van het verwarmingselement met de netspanning overeenkomt.

### 2.3. Positioneren van het verwarmingselement en de elektrische schaaft

Bij alle machines is het verwarmingselement afneembaar en als hand-lasspiegel te gebruiken. Bij de machines REMS SSM 160 R en REMS SSM 160 K is deze met de handgreep (16) in de houder (17) geplaatst, bij de machines REMS SSM 250 K en REMS SSM 315 RF is deze nog extra met een stekker vergrendeld.

**⚠️ VOORZICHTIG** **Apparaat in hete toestand alleen bij de handgreep (16) vastpakken! Nooit het verwarmingselement of de stalen delen tussen handgreep en verwarmingselement aanraken! Verbrandingsgevaar!**

#### REMS SSM 160R

Het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) hoeft na transport niet gecentreerd te worden, daar deze bij de uitlevering al ingesteld is.

#### REMS SSM 160 K, 250 K en REMS SSM 315 RF

Het verwarmingselement (5) moet na het vervoer van de machine gecentreerd worden. Hiertoe klemhendel (22) losdraaien en de houder (17) van het verwarmingselement (5) op de schuiflade (21) tot de aanslag terugtrekken. Klemhendel (22) weer aandraaien.

Verwarmingselement (5) en elektrische schaaft (6) uitklappen. Om het verwarmingselement (5) en de elektrische schaaft (6) zijdelings te bewegen, steeds de greep (18) resp. (20) in lichte mate optillen, omdat anders de eindaanslag dit afremt.

### 2.4. Elektronische temperatuurregeling

Zowel DIN 15960 alsook DVS 2208 deel 1 schrijven voor, dat de temperatuur van het verwarmingselement nauwkeurig instelbaar moet zijn. Om ook de geeïste konstante temperatuur op het verwarmingselement te garanderen zijn de apparaten van een temperatuur-regeling (thermostaat) voorzien. DVS 2208 deel 1 schrijft voor, dat het temperatuurverschil op de regeling max. 3°C bedragen mag. Deze nauwkeurige regeling is praktisch niet met een mechanische maar alleen met een elektronische temperatuurregeling te bereiken. Stomplasapparaten met een vast ingestelde temperatuur resp. met een mechanische

temperatuurregeling mogen daarom niet volgens DVS 2207 voor het stomplassen ingezet worden.

Bij alle REMS stomplasapparaten is de temperatuur instelbaar. Alle stomplasmachines worden geleverd met elektronische temperatuurregeling. De stomplaspapparaten worden op het typeplaatje als volgt gekenmerkt:

b.v.: REMS SSG 180 **EE**: instelbare temperatuur, elektronische thermostaat, regelt de ingestelde temperatuur met een tolerantie van  $\pm 1^\circ\text{C}$  dwz een ingestelde temperatuur van  $210^\circ\text{C}$  (lasttemperatuur PE) zal tussen  $209^\circ\text{C}$  en  $211^\circ\text{C}$  schommelen.

### 2.5. Opwarmen van het stomplasapparaat

De aansluitkabel van het stomplasapparaat wordt in het stopcontact (23) gestoken die zich aan de achterzijde van de elektrische schaaft bevindt. Als vervolgens de hieraan gemonteerde aansluitkabel op het net wordt aangesloten is de machine bedrijfsklaar en het stomplasapparaat begint zich op te warmen. Het rode netkontrolelampje (24) en het groene temperatuur-kontrolelampje (25) gaan branden. Het apparaat heeft circa 10 minuten nodig om te warmen. Wanneer de ingestelde temperatuur bereikt is, schakelt de in het apparaat ingebouwde temperatuurregelaar (thermostaat) de stroomtoevoer naar het verwarmingselement af. Het rode net-kontrolelampje brandt verder. Bij een elektronische thermostaat (EE) knippert het groene temperatuur-kontrolelampje en laat daarmee zien dat de stroomtoevoer continu in- en uitgeschakeld wordt. Na een verdere wachttijd (DVS 2207 deel 1) kan het lassen beginnen.

### 2.6. Keuze van de lasttemperatuur

De temperatuur van het stomplasapparaat is ingesteld op de middelste lasttemperatuur voor PE-HD ( $210^\circ\text{C}$ ). Afhankelijk van het buismateriaal, en ook de buiswanddikte kan het noodzakelijk zijn deze lasttemperatuur te corrigeren. Met betrekking tot dit verwijzen wij u naar de informatie van de fabrikant van kunststofbuis- resp. hulpstukken. Fig. 5 laat hieromtrent een richtwaardecurve zien voor de verwarmingselementtemperaturen afhankelijk van de buiswanddikten. In het algemeen geldt, dat bij kleinere wanddikten naar de bovenste en bij grotere wanddikten naar de onderste temperatuur gestreefd moet worden. (DVS 2207 Teil 1). Bovendien kunnen omgevingsinvloeden (zomer/winter) correcties van de temperatuur noodzakelijk maken. Daarom zou de temperatuur van het verwarmingselement bijvoorbeeld met een elektrische oppervlaktetemperatuur-meetapparaat gecontroleerd moeten worden. Indien nodig kan de temperatuur door draaien aan de temperatuur-stelschroef (26) gecorrigeerd worden. Als de temperatuur vermeld wordt, moet men erop letten dat het verwarmingselement pas 10 minuten na het bereiken van de gewenste temperatuur ingezet mag worden.

## 3. Werking

### 3.1. Werkmethodiek

Bij het stomplassen worden de verbindingsvlakken van de te lassen delen onder druk tegen het verwarmingselement geplaatst, vervolgens met gereduceerde druk op lasttemperatuur verwarmd en na het verwijderen van het verwarmingselement onder druk samengevoegd (Fig. 6).

### 3.2. Voorbereidingen voor lassen

Indien buiten gewerkt wordt, dan moet vastgesteld worden of het lassen niet door ongunstige omgevingsinvloeden nadelig beïnvloed wordt. Bij slecht weer of bij veel zon moet de lasplaats afgedekt worden, zondig moet een lastent opgezet worden. Om ongecontroleerde afkoeling van het lasgedeelte door tocht te vermijden, moeten aan overstaande zijden van de te lassen vlakken de buiseinden dichtgemaakt worden. Niet ronde buiseinden moeten voor het lassen b.v. door het voorzichtig verwarmen met een warmvluchtapparaat gericht worden. Alleen buizen, resp. buizen en hulpstukken van hetzelfde materiaal en dezelfde wanddikte lassen. De buizen worden met de pijpsnijder REMS RAS (zie 1.1.) afgesneden.

### 3.3. Inspannen van de buizen

Overeenkomstig de buisdiameter moeten de 4 spaninlegschalen (29) zodanig in de spanklemmen (19) geplaatst worden, dat de gebogen zijden van de schalen naar het midden wijzen. De spaninlegschalen worden met de zeskantschroeven (28) d.m.v. de meegeleverde sleutel vastgezet. De buizen resp. leidingdelen moeten vóór het inspannen in de spanklemmen uitgericht worden. Zondig moeten lange buizen met de REMS Herkules (zie 1.1.) ondersteund worden. Bij het inspannen van korte buisstukken worden de buissteunen (30) verschoven resp.  $180^\circ$  gedraaid. Hiertoe draaiknop (31) losdraaien en buissteunen verschuiven resp. trekknop omhoogtrekken en de buissteunen om de as van de draaiknop draaien. De buiseinden moeten 10 tot 20 mm buiten de spanschalen resp. spanklemmen naar het midden uitsteken zodat er geschaafd kan worden.

De buizen resp. hulpstukken moeten zodanig uitgericht worden, dat de vlakken glad en parallel op elkaar staan d.w.z. de buiswanden moeten in het lasbereik overeenstemmen. Zondig moeten de buizen bij geopende spanning opnieuw uitgericht worden en daarbij gedraaid worden (ovale buis?). Lukt de correctie ondanks meerdere pogingen niet, dan is het noodzakelijk de spanklemmen af te stellen. Hiertoe worden de spanbouten (33) van de beide spanklemmen losgedraaid en wordt er een buis in beide spanklemmen geklemd. Ligt de buis niet goed in de spanklemmen en op de buissteunschalen, dan moeten de spanklemmen door zijdelings kloppen gecentreerd worden. Vervolgens moeten de spanbouten (33) bij een nog ingespannen weer vastgetrokken worden.

De spanklemmen moeten de buiseinden vast omsluiten. Zondig moet de spanmoer (3) onder het klemxcenter (35) net zolang ingesteld worden totdat de klemhendel (36) met behoorlijke kracht gesloten moet worden.



### 3.4. Schauen van de buiseinden

Direkt voor het lassen moeten de te lassen buiseinden vlak geschaafd worden. Hiertoe wordt de elektrische schaar (6) naar beneden geklapt en kan door het indrukken van de tipschakelaar in de handgreep (20) ingeschakeld worden. Tijdens het draaien van de schaar, moeten de buiseinden met de aandrukhendel (7) gelijkmatig tegen de draaischijven gedrukt worden. Er moet net zolang geschaafd worden totdat er zich aan beide zijden een ononderbroken spaan vormt. Nu zal de aandrukhendel (7), bij nog steeds ingeschakelde schaar, langzaam losgelaten moeten worden zodat er geen stuk spaan op de buiseinden achterblijft. Na het terugklappen van de schaar worden de geschaafde buiseinden proefsgewijs tegen elkaar gedrukt om de vlakkeparalleliteit en het axiale verzet te controleren. De vlakkeparalleliteit mag bij de opwarmdruk niet boven de in fig. 7 aangegeven spleetbreedte uitkomen, het verzet op de buitenzijde van de buis mag maximaal 10 % van de wanddikte bedragen. De geschaafde lasvlakken mogen voor het lassen niet meer aangeraakt worden.

Indien de buis of het hulpstuk aan één kant niet verder of helemaal niet geschaafd wordt, echter aan de andere kant nog wel geschaafd moet worden, dan wordt de aanslag aan de onderkant van de schaarbehuizing naar die kant uitgeklat, die niet meer geschaafd behoeft te worden.

### 3.5. Werkvolgorde bij stomplassen

Bij het stomplassen worden de voegvlakken door een verwarmingselement op lastemperatuur verwarmd en na het verwijderen van het verwarmingselement onder druk gelast. Voor iedere las moet de temperatuur van het verwarmingselement ter hoogte van het werkbereik van het verwarmingselement gecontroleerd worden. Zonodig dient men de temperatuur van het verwarmingselement, zoals in 2.6. beschreven, te corrigeren. Bovendien moet voor iedere las het verwarmingselement met een niet-pluizend stuk papier of doek en spiritus of technisch alcohol gereinigd worden. In het bijzonder mogen er geen kunststofresten op de coating blijven plakken. Tijdens het reinigen van het verwarmingselement moet er beslist op gelet worden, dat de anti-adhesieve coating van het verwarmingselement niet door gebruik van gereedschappen beschadigd wordt.

De werkvolgde wordt in fig. 8 afgebeeld.

#### 3.5.1. Opwarmen

Bij het opwarmen worden de te lassen voegvlakken zolang tegen het verwarmingselement gedrukt tot zich een ril gevormd heeft. Tijdens het opwarmen is b.v. voor PE een opwarmdruk nodig van  $0,15 \text{ N/mm}^2$  (DVS 2207 Teil 1).

Overeenkomstig de verschillende buisdiameters en van de noodzakelijke drukklasse afhankelijke verschillende buiswanddikten, moet de drukkracht berekend worden, die tegen de voegvlakken aangezet behoort te worden om deze opwarmdruk van  $0,15 \text{ N/mm}^2$  te bereiken. De drukkracht  $F$  wordt berekend uit het product van de opwarmdruk  $p$  en de buisoppervlakte  $A$  ( $F = p \cdot A$ ), d.w.z. de buisvlakken moeten met een evenredig grotere drukkracht samengedrukt worden des te groter de buisvlakken zelf zijn. Als voorbeeld een buis  $\varnothing 110 \text{ mm}$ , PN 3,2 ( $s = 3,5 \text{ mm}$ ) geeft een buisoppervlakte van  $1170 \text{ mm}^2$  en daarmee een noodzakelijke drukkracht van  $F = 0,15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1170 \text{ mm}^2 = 175 \text{ N}$ . Op iedere machine is op een plaat (37) een tabel aangebracht, waarop afgebeeld staat welke buizen voor welk werkbereik met welke drukkracht gelast kunnen worden. De fig. 10 tot 13 tonen deze tabellen voor de machines REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. In de desbetreffende tabel (Fig. 9 en 16) is de vereiste drukkracht te lezen en met de draaigreep (7) aan te brengen. Worden de raakvlakken met de draaigreep belast, dan kan de bereikte drukkracht via de wijzer afgelezen worden.

Voor het lassen controleren, of de spanklemmen van de buisstukken genoeg klemmen om minstens de vereiste drukkracht op te kunnen nemen. Hiervoor de buisstukken koud tegen elkaar drukken en proefsgewijs minstens de benodigde drukkracht met de draaigreep (7) aanbrengen. Houden de spanklemmen de buisstukken niet vast, dan moeten de spanmoeren (34) nagesteld worden (zie 3.3.).

Het opwarmen is afgesloten, wanneer zich om de gehele buisomvang een ril gevormd heeft, die minimaal de in fig. 14, vakje 2 aangegeven hoogte bereikt heeft.

#### 3.5.2. Doorwarmen

Voor het doorwarmen wordt de druk tot bijna nul gereduceerd. De doorwarmtijd is in fig. 14, vakje 3 aangegeven. Bij het doorwarmen dringt de warmte in de lasvlakken en brengt deze op lastemperatuur.

#### 3.5.3. Omschakelen

Na het doorwarmen moeten de voegvlakken vrijgemaakt worden van het verwarmingselement en moet het verwarmingselement weggenomen worden, zonder de opgewarmde voegvlakken hierbij aan te raken. De lasvlakken moeten daarna snel c.q. direkt voor het voegen tegen elkaar gebracht worden. De omschakeltijd mag niet boven de in Fig. 14, vakje 4, aangegeven tijden uitkomen, omdat anders de lasvlakken ontoelaatbaar afkoelen.

#### 3.5.4. Lassen

De lasvlakken moeten bij het aanraken met een snelheid van bijna nul samenkomen. De lasdruk moet volgens DVS 2207 Teil 1 gelijkmatig stijgend tot  $0,15 \text{ N/mm}^2$  opgevoerd worden en moet tijdens de afkoeltijd (fig. 14, vakje 5) gehandhaafd worden. Met de klemhendel/greep (37) wordt de aandrukhendel tijdens de afkoeltijd vastgezet. De op te voeren drukkrachten zijn zoals onder 3.5.1. beschreven, uit de tabellen fig. 9 tot 16 af te leiden. Na het lassen moet over de gehele omvang een gelijkmatige dubbele ril voorhanden zijn. De vorm van de ril geeft een eerste oriëntering over de gelijkmatigheid van de las. De

maat  $K$  van de ril (fig. 15) moet altijd groter zijn dan 0, d.w.z. de ril moet aan alle kanten boven de buisomvang uitsteken.

### 3.5.5. Uitspannen van de gelaste verbinding

Na de afkoeltijd wordt voordat de spanklemmen geopend worden eerst de klemhendel/greep (39) geopend, waarbij de draaigreep vastgehouden moet worden, zodat de lasdruk langzaam afgebouwd kan worden, zonder dat de lasnaad hier onder te lijden heeft. Hierna worden de klemhendel (36) geopend en de gelaste buisverbinding kan uit de machine genomen worden. De lasnaad zonder beïnvloeding laten afkoelen! Het afkoelproces van de lasnaad niet door water, koude lucht o.a. versnellen! Voor belastbaarheid zie informatie van de fabrikant van buizen en hulpstukken!

## 4. Onderhoud

**WAARSCHUWING** Voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de netstekker worden uitgetrokken! Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door gekwalificeerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

### 4.1. Onderhoud

De REMS SSM machines zijn volledig onderhoudsvrij. De aandrijving van de elektrische schaar loopt in een durvetvulling en behoeft daarom niet gesmeerd te worden.

### 4.2. Inspectie/Onderhoud

De anti-adhesieve coating van het verwarmingselement moet voor iedere las met een stuk niet pluizend papier of doek en spiritus of technisch alcohol gereinigd worden. De op het verwarmingselement klevende delen moeten direkt met een niet pluizend papier of doek en spiritus of technisch alcohol verwijderd worden. Daarbij moet absoluut opgelet worden, dat de anti-adhesieve coating van het verwarmingselement niet door gebruik van gereedschappen beschadigd wordt.

De motor van de elektrische schaar heeft koolborstels. Deze slijten en moeten daarom van tijd tot tijd gecontroleerd resp. vernieuwd worden. Hiertoe de 4 schroeven bij de motorkap (40) ca. 3 mm losdraaien, de motorkap naar achteren trekken en de beide deksels bij het motorhuis afnemen.

Indien de V-snaar van de schaar aandrijving na langere gebruikstijd speling heeft, dan moet de V-snaar nagetrokken worden. Hiertoe de stiftschroef in de schaarbehuizing ter hoogte van de motoras losdraaien en het spanexcenter met motor met de klok mee licht verdraaien. Met de stiftschroef het spanexcenter weer vastzetten.

Wanneer de machines sterk vervuild zijn, dan moeten de assen, waarop de beweeglijke sleden resp. het stomplasmaapparaat en de elektrische schaar lopen, van tijd tot tijd schoongemaakt en ingevet worden.

## 5. Storingen

**5.1. Storing:** Stomplasmaapparaat warmt niet op.

- Oorzaak:**
- Stekker van stomplasmaapparaat niet in het stopcontact.
  - Aansluitkabel defekt.
  - Stopcontact defekt.
  - Apparaat defekt.

**5.2. Storing:** Kunststofresten blijven op het verwarmingselement plakken.

- Oorzaak:**
- Verwarmingselement vuil (zie 4.2).
  - Anti-adhesieve coating beschadigd.

**5.3. Storing:** De elektrische schaar draait niet.

- Oorzaak:**
- Schaar niet in werkpositie (eindschakelaar).
  - Aansluitkabel defekt.
  - Stopcontact defekt.
  - Apparaat defekt.

**5.4. Storing:** Schaar blijft staan en geen zuivere oppervlakte bij het schaven.

- Oorzaak:**
- Te grote aanzetdruk.
  - Schaar gereedschap stomp.
  - V-snaar slijt door (zie 4.2.).

**5.5. Storing:** Ingespannen buizen sluiten niet op elkaar aan.

- Oorzaak:**
- De afstelling van de spanklemmen ten opzichte van elkaar is niet juist (zie 3.2.).

## 6. Fabrieksgarantie

Ingeval van onvoldoende beschadigde PTFE-coatings van de verwarmingselementen wordt geen garantie toegevend.

De garantietijd bedraagt 12 maanden vanaf de overhandiging van het nieuwe product aan de eerste gebruiker, evenwel met een maximum van 24 maanden na aflevering aan de dealer. Het tijdstip van de overhandiging dient te worden bewezen aan de hand van het originele aankoopbewijs, waarop de koopdatum en productnaam vermeld moeten zijn. Alle defecten die tijdens de garantieperiode optreden en die aantoonbaar aan fabricage- of materiaalfouten te wijten zijn, worden gratis verholpen. Door deze garantietermijnen wordt de garantieperiode voor het product niet verlengd of vernieuwd. Schade die te wijten is aan natuurlijke slijtage, onvakkundige behandeling of misbruik, niet-naleving van bedrijfsvoorschriften, ongeschikte bedrijfsmiddelen, buitensporige belasting, oneigenlijk gebruik, eigen ingrepen of ingrepen door derden of aan

andere oorzaken waar REMS niet verantwoordelijk voor is, is van de garantie uitgesloten.

Garantiewerkzaamheden mogen uitsluitend door een geautoriseerde REMS klantenservice worden uitgevoerd. Reclamaties worden uitsluitend erkend, als het product zonder voorafgaande ingrepen, in niet-gedemonteerde toestand bij een geautoriseerde REMS klantenservice wordt binnengebracht. Vervangen producten en onderdelen worden eigendom van REMS.

De kosten voor de verzending naar en van de klantenservice zijn voor rekening van de gebruiker.

De wettelijke rechten van de gebruiker, met name zijn garantierechten tegenover de dealer, blijven onaangetaast.

**P.S.:** Verscheidene figuren en uitsraken in deze handleiding zijn afkomstig uit de DVS-richtlijnen 2207 en 2208 (DVS : Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V. Düsseldorf).

## 7. Onderdelenlijsten

Onderdelenlijsten vindt u op [www.rems.de](http://www.rems.de) bij de Downloads → Parts lists.

## SWE

### Översättning av originalbruksanvisningen

#### Fig. 1–4

- 1 Förvaringslåda för inlägg för rör och klämmor
- 2 Transportposition
- 3 Benställning
- 4 Spänngafflar driftsposition
- 5 Ändsvetsapparat
- 6 Rörändavskärare
- 7 Kontaktspak
- 8 Låda
- 9 Lås
- 10 Bärhandtag
- 11 Bajonettlås
- 12 Låshake
- 13 Allen skruv
- 14 Stöd
- 15 Hjulställning
- 16 Handtag
- 17 Återhållare
- 18 Handtag
- 19 Klämmor
- 20 Handtag med brytare
- 21 Glidblock
- 22 Klämmhandtag
- 23 Kontakt
- 24 Röd nätlampa
- 25 Grön temperaturlampa
- 26 Temperaturjusteringsskruv
- 27 Kläminlägg
- 28 Hex. skruv
- 29 Rörhållarinlägg
- 30 Rörhållare
- 31 Klämmknopp
- 32 Dragknopp
- 33 Klämmskruv
- 34 Klämmutter
- 35 Klämmkam
- 36 Klämmspak
- 37 Tryckskala
- 38 Visare
- 39 Klämmvred
- 40 Motorkåpa
- 41 Skyddskåpa

#### Fig. 5

- (1) Värmeelementets temperatur
- (2) Övre gräns
- (3) Nedre gräns
- (4) Rörrets väggjocklek

#### Fig. 6

- (1) Förberedelse
- (2) Rör
- (3) Värmeelement
- (4) Rör
- (5) Uppvärmning
- (6) Färdig svets
- (7) Svetsning (princip)

#### Fig. 7

- (1) Rörrets ytterdiameter  $d$  (mm)
- (2) Springans bredd  $a$  (mm)

#### Fig. 8

- (1) Tryck
- (2) Anpassningstryck
- (3) Värmetryck
- (4) Svetstryck
- (5) Anpassningstryck
- (6) Värmetid
- (7) Omställningstid
- (8) Avsvalningstid
- (9) Svetstryckets uppbyggnadstid
- (10) Total svetsstid
- (11) Tid

#### Fig. 9 och 16

- (1) Rörserier och tryckkrafter för anpassning vid svetsning av rör i polyetylen
- (2) Rörtytterdiameter  $d$
- (3) Väggtjocklek  $s$
- (4) Förhållande ytterdiameter/väggtjocklek SDR
- (5) Rörserie S
- (6) Tryckkraft  $i$  N

#### Fig. 14

- (1) Nominell väggjocklek
- (2) Anpassning  
Utbuktningens höjd vid värmeelementet vid slutet av anpassningstiden (minimum)
- (3) Värme  
Värmetid  $\Delta t = 10 \times$  väggjockleken (värme  $\leq 0,02$  N/mm<sup>2</sup>)
- (4) Omställning maximal tid
- (5) Svetsning
- (6) Tid till maximalt tryck
- (7) Avsvalningstid under svetsstryck  $p = 0,15$  N/mm<sup>2</sup>  $\pm 0,01$  min (minimum tider)

## Allmänna säkerhetsanvisningar

### ⚠ VARNING

Läs igenom alla anvisningar. Om nedanstående anvisningar inte följs kan det förorsaka elektriska stötar, brand och/eller allvarliga skador. Begreppet "elektrisk enhet" som används nedan avser nätdrivna elverktyg (med nätkabel), batteridrivna elverktyg (utan nätkabel), maskiner och elektriska enheter. Använd enbart den elektriska enheten enligt gällande bestämmelser och följ de allmänna säkerhets- och olycksfallsförebyggande föreskrifterna.

FÖRVARA DESSA ANVISNINGAR PÅ EN LÄMPLIG PLATS.

### A) Arbetsplatsen

- a) **Håll arbetsområdet rent och städat.** Oordning och obelysta arbetsområden kan leda till olyckor.
- b) **Arbeta inte med den elektriska enheten i explosionsfarliga miljöer där det finns brännbara vätskor, gaser eller damm.** Elektriska enheter genererar gnistor som kan antända damm eller ångor.
- c) **Håll barn och andra personer på avstånd när den elektriska enheten används.** Om du distraheras kan du tappa kontrollen över enheten.

### B) Elektrisk säkerhet

- a) **Den elektriska enhetens kontakt måste passa i vägguttaget. Kontakten får inte ändras på något vis. Använd inga adapterkontakter tillsammans med jordade elektriska enheter.** Oförändrade kontakter och lämpliga vägguttag minskar risken för elektriska stötar. Om den elektriska enheten är utrustad med skyddsledare får den endast anslutas till vägguttag med skyddskontakt. Om den elektriska enheten används på bygplatser, i fuktig miljö, utomhus eller på liknande uppställningsplatser måste den anslutas till nätet via en 30 mA jordfelsbrytare (FI-brytare).
- b) **Undvik kroppskontakt med jordade ytor, som t.ex. rör, värmeelement, spisar och kylskåp.** Om din kropp är jordad är risken för elektriska stötar större.
- c) **Enheten får inte utsättas för regn eller fukt.** Om det tränger in vatten i en elektrisk enhet ökar risken för elektriska stötar.
- d) **Använd inte kabeln på annat än därför avsett syfte, som t.ex. för att bära eller hänga upp enheten eller för att dra ut kontakten ur vägguttaget. Håll kabeln på avstånd från värme, olja, vassa kanter eller rörliga delar på enheten.** Skadade eller intrasslade kablar ökar risken för elektriska stötar.
- e) **Om du arbetar med en elektrisk enhet utomhus, använd enbart förlängningskablar som är godkända för utomhusbruk.** Om en förlängningskabel som är avsedd för utomhusbruk används minskar risken för elektriska stötar.

### C) Personlig säkerhet

- Dessa enheter är inte avsedda att användas av personer (inklusive barn) med nedsänkt fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller med bristfällig erfarenhet och kunskap, förutom om de instrueras och kontrolleras avseende enhetens funktion av en person som ansvarar för säkerheten.** Barn måste kontrolleras för att säkerställa att de inte leker med enheten.
- a) **Var uppmärksam, arbeta koncentrerat och använd förnuftet när du arbetar med en elektrisk enhet. Använd inte den elektriska enheten om du är trött eller påverkad av droger, alkohol eller medicin.** Ett ögonblicks oförsiktighet kan leda till allvarliga skador.
  - b) **Använd personlig skyddsutrustning och bär alltid skyddsglasögon.** Beroende på typ av elektrisk enhet och hur den används minskar risken för skador om man använder personlig skyddsutrustning som t.ex. dammask, skor med halkskydd, skyddshjälm eller hörselskydd.
  - c) **Undvik oavsiktlig idrifttagning. Försäkra dig om att brytaren befinner sig i positionen "AV" innan du sätter i kontakten i vägguttaget.** Om du håller fingret på brytaren när du bär den elektriska enheten eller ansluter en påslagen enhet till strömförsörjningen kan det leda till olyckor. Överbygga aldrig tryckknappen.
  - d) **Avlägsna inställningsverktyg eller skruvnycklar innan den elektriska enheten slås på.** Ett verktyg eller en nyckel som ligger kvar i en roterande del av enheten kan leda till skador. Sträck aldrig in kroppsdelar i rörliga (roterande) delar.
  - e) **Överskatta inte dig själv. Se till att du står stadigt och håll alltid balansen.** På så sätt har du i oväntade situationer bättre kontroll över enheten.
  - f) **Använd lämplig klädsel. Använd aldrig vida kläder eller smycken. Håll hår, kläder och handskar på avstånd från rörliga delar.** Rörliga delar kan gripa tag i löst sittande kläder, smycken eller långt hår.
  - g) **Om dammsugar- och uppfångningsanordningar kan monteras måste du se till att de är anslutna och används på rätt sätt.** Om sådana anordningar används minskar risker som uppstår till följd av dammbildning.
  - h) **Överlämna endast den elektriska enheten till undervisade personer.** Ungdomar får endast använda elektriska enheter om de är över 16 år gamla och om det är nödvändigt för dem att göra det i utbildningssyfte och de arbetar under uppsikt av en utbildad person.

### D) Noggrann hantering och användning av elektriska enheter

- a) **Överbelasta inte den elektriska enheten. Använd en elektrisk enhet som är avsedd för det arbete du tänker utföra.** Du arbetar bättre och säkrare inom det angivna prestationsområdet om du använder en passande elektrisk enhet.
- b) **Använd inte elektriska enheter med skadade brytare.** En elektrisk enhet som inte längre kan slås på/stängas av är farlig och måste repareras.
- c) **Dra ut kontakten ur vägguttaget innan du gör inställningar på enheten, byter tillbehörskomponenter eller lägger undan enheten.** Dessa försiktighetsåtgärder förhindrar att enheten startar oavsiktligt.
- d) **Förvara elektriska enheter som inte används utom räckhåll för barn. Låt inte personer som inte är insatta i hur den elektriska enheten fungerar eller som inte har läst igenom dessa anvisningar använda den.** Elektriska enheter är farliga om de används av oerfarna personer.

- e) Sköt den elektriska enheten med omsorg. Kontrollera om alla rörliga delar på enheten fungerar utan problem och att de inte sitter fast, om delar är trasiga eller är så skadade att de har en negativ inverkan på den elektriska enhetens funktion. Låt kvalificerad personal eller en auktoriserad kontraktbunden REMS kundtjänstverkstad reparera de skadade delarna innan de används. Många olyckor beror på dåligt underhållna elverktyg.
- f) Håll skärverktyg vassa och rena. Noggrant rengjorda skärverktyg med vassa skärkanter fastnar inte lika ofta och är lättare att styra.
- g) Sätt fast arbetstycket. Använd spännanordningar eller en skruvstäd för att hålla fast arbetstycket. Det är säkrare än att hålla det i handen och dessutom kan du använda båda händerna för att manövrera den elektriska enheten.
- h) Använd elektriska enheter, tillbehör, användningsverktyg motsvarande dessa anvisningar och i enlighet med föreskrifterna för denna speciella enhetstyp. Ta då hänsyn till arbetsvillkoren och aktiviteten som ska utföras. Om elektriska enheter används på annat sätt än det de är avsedda för kan det leda till farliga situationer. Av säkerhetsskäl är alla slags egenmäktiga ändringar på elektriska enheter förbjudna.
- E) Var försiktig när du hanterar och använder batteridrivna enheter
- a) Säkerställ att den elektriska enheten är avstängd innan batteriet sätts i. Om ett batteri sätts i en elektrisk enhet som är påslagen kan det leda till olyckor.
- b) Ladda enbart batterierna i laddare som rekommenderas av tillverkaren. Om andra batterier används i en laddare än de som avses finns det risk för brand.
- c) Använd enbart de batterier som avses för de elektriska enheterna. Om andra batterier används kan det leda till skador eller börja brinna.
- d) Håll batterier som inte används separerade från gem, mynt, nycklar, spikar, skruvar eller andra metallföremål som skulle kunna göra att kontakter överbryggas. En kortslutning mellan batterikontakterna kan orsaka brännskador eller brand.
- e) Vid felaktig användning kan vätska rinna ut ur batteriet. Undvik att komma i kontakt med vätskan. Om du råkar komma i kontakt med vätskan, skölj av med vatten. Om du får vätska i ögonen, uppsök en läkare. Batterivätska som rinner ut kan leda till hudirritation eller brännskador.
- f) Om batteriet/laddaren når temperaturer  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  eller  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$  får batteriet/laddaren inte användas.
- g) Kasserat eller skadade batterier i hushållssoporna utan lämna in dem hos en auktoriserad kontraktbunden REMS kundtjänstverkstad eller en godkänd återvinningscentral.
- F) Service
- a) Låt enbart kvalificerad fackpersonal reparera enheten och enbart med originalreservdelar. På så sätt säkerställer man att enheten fortsätter vara säker.
- b) Följ underhållsföreskrifterna och informationen om verktygsbyte.
- c) Kontrollera regelbundet anslutningsledningen till den elektriska enheten och låt kvalificerad fackpersonal eller en auktoriserad kontraktbunden REMS kundtjänstverkstad byta ut den om den är skadad. Kontrollera regelbundet förlängningskablarna och byt ut dem om de är skadade.

### VARNING Särskilda säkerhetsanvisningar

- Eftersom värmelementen uppnår temperaturer upp till  $300^{\circ}\text{C}$ , rör aldrig värmelementen eller metalldelarna mellan värmeelementet och plasthandtaget, när apparaten är inkopplad. Rör inte svetslöten på plaströren eller någon del av rören nära svetslöten på plaströren eller någon del av rören under svetsningen eller efter svetsningen. Efter att apparaten har kopplats ur tar det en viss tid för alla delar att svalna. Försök inte kyla av apparaten genom att doppa den i vätska eller att hålla vätska på apparaten, detta kommer att skada apparaten.
- När maskinen ställs åt sidan då den är varm, se till att den inte kommer i kontakt med något brännbart material.
- Om apparaten används som handhållen, lägg endast apparaten i dess ställ, i bänkhållare eller på något eldtåligt material.
- Håll alltid händer/fingrar borta från rörändskäraren när den är igång
- Överbelasta inte rörändskäraren. Lägg inte för stort tryck på den.
- Om apparaten packas ner när den fortfarande är varm måste man se till att inget brännbart kan komma i kontakt med de varma ytorna, se särskilt upp med nätsladden.

## 1. Tekniska data

1.1. Artikelnummer	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Värmeelement-ändsvetsmaskin med Värmeelement-ändsvetsapparat EE (inställbar temperatur, elektronisk reglering)			254020	255020
Värmeelement-ändsvetsmaskin med Värmeelement-ändsvetsapparat EE (inställbar temperatur, elektronisk reglering)	252026	252046	254025	
Med spännstäd för avfasning				
Värmeelement-ändsvetsapparat EE (inställbar temperatur, elektronisk reglering)	250220	250220	250330	250420
Ställ MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Ställ SSG 280			250340	
Bänkhållare MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Bänkhållare SSG 280			250341	
Plåtåda	252516			
Skyddsodral	250243	250243	250343	
Elektrisk hyvel utan motor och mellandrev	252101	252104	254100	255100
Hyvelverktyg	252103	252103	254103	255103
Motor SSM 160–250 med mellandrev med remskiva	251550	251550	251550	
Motor SSM 315 med mellandrev med kedjehjul				251551
Motor SSM 160–315	251500	251500	251500	251500
Klämma höger	252500	252500	254300	255300
Klämma vänster	252501	252501	254310	255310
Klämminlägg Dm 40	252502	252502		
Klämminlägg Dm 50	252503	252503		
Klämminlägg Dm 56	252504	252504		
Klämminlägg Dm 63	252505	252505		
Klämminlägg Dm 75	252506	252506	254320	
Klämminlägg Dm 90	252507	252507	254321	255320
Klämminlägg Dm 110	252508	252508	254322	255321
Klämminlägg Dm 125	252509	252509	254323	255322
Klämminlägg Dm 135	252510	252510		
Klämminlägg Dm 140	252511	252511		
Klämminlägg Dm 160			254324	255323
Klämminlägg Dm 180			254325	255324
Klämminlägg Dm 200			254326	255325
Klämminlägg Dm 225			254327	255326
Klämminlägg Dm 250			254328	255327
Klämminlägg Dm 280				255328
				255329
Rörhållare höger/vänster	252350	252350	254350	255350
Rörhållarinlägg Dm 40	252370	252370		
Rörhållarinlägg Dm 50	252371	252371		
Rörhållarinlägg Dm 56	252372	252372		
Rörhållarinlägg Dm 63	252373	252373		
Rörhållarinlägg Dm 75	252374	252374	254370	
Rörhållarinlägg Dm 90	252375	252375	254371	254371
Rörhållarinlägg Dm 110	252376	252376	254372	254372
Rörhållarinlägg Dm 125	252377	252377	254373	254373



	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Rörhållarinlägg Dm 140	252378	252378	254374	254374
Rörhållarinlägg Dm 160			254375	254375
Rörhållarinlägg Dm 180			254376	254376
Rörhållarinlägg Dm 200			254377	254377
Rörhållarinlägg Dm 225			254378	254378
Rörhållarinlägg Dm 250			254379	254379
Rörhållarinlägg Dm 280				255379
Röravskärare REMS RAS P 10–40	290050	Rörkap REMS ROS P 35		291200
Röravskärare REMS RAS P 10–63	290000	Rörkap REMS ROS P 35A		291220
Röravskärare REMS RAS P 50–110	290100	Rörkap REMS ROS P 42P		291000
Röravskärare REMS RAS P 110–160	290200	Rörkap REMS ROS P 42		291250
Röravfasare REMS RAG P 16–110	292110	Rörkap REMS ROS P 75		291100
Röravfasare REMS RAG P 32–250	292210	Rörstöd REMS Herkules		120100

1.2. Arbetsområde	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Rördiam	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
All svetsbar plast för sanitära installationer, avloppsrör, skorstensrenovering, med svetstemperaturer mellan 180–290°C.				

1.3. Elektriska data				
Spänning	230 V	230 V	230 V	230 V
Upptagen effekt	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Värmeelement-ändsvetsapparat	1200 W	1200 W	1200 W	2300 W
Elektrisk hyvel	500 W	500 W	500 W	500 W
Frekvens	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Skyddsklass	alla apparater i skyddsklass 1 (jordade)			

1.4. Afmetningen					
Transport	L	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	B	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	H	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
I drift	L	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	B	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	H	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.5. Vikt				
Maskinen	47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg
Klämminlägg, rörhållarinlägg	17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg

1.6. Bullerinformation				
Ljudnivå på arbetsplatsen	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.7. Vibrationer				
Vägt effektivvärde för accelerationen	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>

Det angivna vibrationsemissionsvärdet har uppmätts enligt ett standardiserat test och kan användas som grund för jämförelse med andra maskiner. Det angivna vibrationsemissionsvärdet kan även användas för en inledande uppskattning av emissionen.

**Obs:** Vibrationsemissionsvärdet kan avvika från det angivna värdet vid användning av maskinen, detta beror på sättet som maskinen används på. Det är en fördel att fastställa säkerhetsangivning för användaren.

## 2. Igångsättning

### 2.1. Transport och uppställning

#### REMS SSM 160 R

Maskinen levereras och transporteras eller uppställd enligt fig. 2. Klämmor och rörhållare och startnyckeln transporteras eller förvaras i en separat plåtlåda (1). Plåtlådan kan fästas nedanför maskinen i rörstället. Maskinen fäster du med 4 spänngafflar (4) på rörstället. För transport ska skyddskåpan (40) tas bort vid värmelementet. Det går också bra att fästa maskinen på en verkstadsbänk.

#### REMS SSM 160 K och REMS SSM 250 K

Maskinen levereras och transporteras eller uppställd enligt fig. 3. Klämmor och rörhållare och startnyckeln transporteras eller förvaras i en separat låda (8) i chassit. För att montera maskinen, lås upp de fyra låsen (9) i botten av transportlådan. Lyft upp lådan och placera ned på golvet med låsen nedåt. Placera nu maskinen på transportlådan.

**⚠ OBSERVERA** Försäkra Er om att lådan (8) ej faller ur. Maskinen skall centreras i den rektangulära urtagningen i transportlådan. Vid nedpackning gör motsvarande i omvänd ordning. Maskinen kan monteras på en bänk om detta är önskvärt.

Ett plastskydd finns tillgängligt för att skydda värmeelementen under transport. Detta måste alltid avlägsnas innan värmeelementet slås på och får heller inte monteras innan värmeelementet svalnat. Följs inte detta kommer skyddet att förstöras och värmeelementet att skadas.

#### REMS SSM 315 RF

Maskinen levereras och transporteras eller uppställd enligt fig. 4. Klämmor och rörhållare och startnyckeln transporteras eller förvaras i en separat låda (1). För att montera maskinen, lås upp bärhandtaget (10) från bajonettlåset (11) och ta bort det. Roter maskinen runt sin egen axel så att hjulställningen pekar uppåt. Släpp på låsarmen (12).

**⚠ OBSERVERA** När Ni gör detta håll maskinen stadigt i dess ram! Roter maskinen försiktigt tillbaka och lås låsarmen (12). Vid nedpackning gör motsvarande i omvänd ordning. Maskinen kan monteras på en bänk om detta är

önskvärt. Maskinen kan användas på transportchassit om rörställningen tas bort genom att ta bort de två motsittande allenskruvorna (13) och att släppa på låsarmen (12). För att montera maskinen på en arbetsbänk, måste hållaren (14) och hjulställningen (15) demonteras förutom rörställningen.

### 2.2. Elektrisk anslutning

Ändsvetsapparaten måste anslutas till ett jordat uttag. Innan anslutning, se till att uttaget har rätt spänning.

### 2.3. Inställning av svetsen och rörändskäraren

Ändsvetsapparaten kan avlägsnas från alla maskiner i denna serie och användas som en handhållen svets. När det gäller REMS SSM 160 R och REMS SSM 160 K så är svetsen monterad i hållaren (17) med hjälp av handtaget (16). När det gäller REMS SSM 250 K och REMS SSM 315 RF så är svetsen säkrad med ytterligare en sprint.

**⚠ OBSERVERA** När apparaten är varm, håll endast i handtaget (16). Rör inte värmelementet eller metalldelarna mellan handtaget och värmelementet, då detta kan orsaka brännskador.

#### REMS SSM 160R

Värmelement-ändsvetsapparaten (5) behöver inte centreras efter transporten eftersom den redan är inställd vid leveransen.

#### REMS SSM 160 R, 250 K och REMS SSM 315 RF

När maskinen har transporterats måste svetsen (5) centreras. Släpp på Klämmhandtaget (22) och dra tillbaka återhållaren (17) på svetsen (15) och glidblocket (21) så långt det går. Återspänn klämmhandtaget (22).

Sväng ut svetsen (5) och rörändskäraren (6). Innan Ni rör svetsen (5) och rörändskäraren (6) i sidled, höj handtaget något (18) eller (20), annars kommer ändstoppet att ha en bromsande effekt.

### 2.4. Elektrisk termostat

Enligt DIN15960 och DVS 2208, del 1, skall temperaturen kunna justeras i fina steg. För att försäkra att apparaterna håller en jämn temperatur är de utrustade med termostater. DVS 2208, del 1, specificerar en maximal temperaturdifferens på 3°C mellan den inställda temperaturen och den verkliga temperaturen. I praktiken kan denna noggrannhet ej uppnås mekaniskt, utan endast med en



elektrisk termostat. På grund av detta kan apparater med en fast temperatur eller med mekaniska termostater ej användas för svetsning enligt DVS 2207.

Temperaturen kan justeras på alla REMS ändsvetsapparater. Typen av termostat kan utläsas av kodbokstäverna på apparatens typskylt, enligt nedanstående exempel.

REMS SSG 180 EE: Justerbar temperatur (E), elektrisk termostat (E). Inställd temperatur hålls inom  $\pm 1^\circ\text{C}$  dvs med en inställd temp. på  $210^\circ\text{C}$  (svetstemp. för PE) så kommer temperaturen att variera inom  $209^\circ\text{C}$  och  $211^\circ\text{C}$ .

## 2.5. Förvärmning av ändsvetsapparaten.

Ändsvetsapparaten kopplas in till kontakten på baksidan på rörändskärarens kåpa. Så fort apparaten kopplas in börjar den värmas upp. Den röda nätlampan (24) och den gröna temperaturlampan (25) börjar lysa. Det tar ca 10 min. för apparaten att bli varm. När den inställda temperaturen uppnåtts slår termostaten av strömmen till värmeelementet. Den röda nätlampan fortsätter att lysa. Om apparaten har elektrisk termostat (EE) kommer den gröna lampan att blinka för att indikera termostatens på- och avslag. Efter 10 minuters ytterligare väntetid (DVS 2207, del 1) kan svetsarbetet påbörjas.

## 2.6. Val av korrekt svetstemperatur

Värmelementet är förinställt för den generella svetstemperaturen för PE-HD rör ( $210^\circ\text{C}$ ). Beroende på rörets diameter och väggjocklek, kan det bli nödvändigt att justera denna temperatur. I så fall skall rörtillverkarens rekommendationer följas. Fig. 5 visar en kurva som kan användas som riktlinje för temperaturen beroende på rörens väggjocklek. Principiellt så gäller högre temperatur för tunna väggar och lägre temperatur för tjock väggar (DVS 2207, del 1). Dessutom kan klimatet (vinter/sommar) göra det nödvändigt att justera temperaturen. Det är därför lämpligt att kontrollera värmeelementets temperatur med en yt-termometer. Om det är nödvändigt, kan temperaturen justeras med temperaturjusteringsskruven (26). Om detta görs, skall man vänta 10 minuter tills rätt temperatur har uppnåtts.

## 3. Användning

### 3.1. Beskrivning av arbetsgången

Ändsvetsprincipen är att kontaktytorna på de två rören passas samman under tryck på varsin sida av värmeelementet, upphettas under lägre tryck till rätt temperatur, och är svetsas sedan samman under tryck efter att värmeelementet plockats bort (fig 6).

### 3.2. Förberedelser

Om apparaten skall användas utomhus, måste man se till att svetsningen inte påverkas av väderförhållandena. I regn eller starkt solsken skall arbetsplatsen täckas. För att förhindra avkyllning av rörändarna måste man skärma av platsen mot drag och blåst. Icke runda rör måste justeras innan svetsning kan ske. Endast rör av samma material och väggjocklek kan svetsas ihop. Rör skall kapas med en REMS RAS rörväskare (se 1.1.).

### 3.3. Fastklämning av rör

Klämminlägg (27) motsvarande rördiametern skall installeras i klämmorna (19) så att krökningen är vänt mot centrum. Inläggningssäkras med hex skruvar (28) och den nyckel som medföljer. De två rörhållarinläggen (29) installeras på motsvarande sätt på rörhållarna (30) och fästs med hex skruvar. Rören eller rördelarna skall justeras in klämmorna innan de spänns fast. Om nödvändigt, kan långa rör stödjas med en REMS Herkules (se 1.1.). För korta rör kan rörhållarna (30) justeras eller vridas  $180^\circ$ . För att göra detta, lossa på klämmknoppen (32) och ställ in rörhållaren, eller höj knoppen (32) och vrid rörhållaren runt klämmknoppens axel (31). Rörändarna skall sticka ut  $10\text{--}20\text{ mm}$  mot mitten från klämmorna för att tillåta skärning av rörändarna.

Justera in rören eller bitarna så att ändarna är parallella, dvs rörväggarna skall vara parallella i svetsen. Om det behövs, släpp på klämmorna och justera in rören (kontrollera att rören är runda). Om det ej går att justera in rören behöver man justera in klämmorna. Lossa då klämmkruvarna (33) på båda klämmorna och ett rör kläms fast i varje klämma. Om röret inte vilar på inläggen och rörhållarna, slå lätt på sidorna för att justera in klämmorna. Medan rören fortfarande är fastklämda spänner man fast klämmkruvarna (33).

Klämmorna måste omsluta rörändarna helt. Om nödvändigt, justera in klämmuttern (34) under klämmkammen (35) så att klämmhandtaget (36) endast kan stängs med viss kraft.

### 3.4. Förberedelser av rörändar

Innan svetsningen måste rörändarna skäras vinkelrätt och jämnt. Detta görs genom att rörändskäraren (6) svängs fram och startas med brytaren i handtaget (20). När rörändskäraren är igång, förs rörändarna sakta mot skären med hjälp av handtaget (7). Skärningen skall utföras tills en hel sträng svarvas av från bägge rören. Med rörändskäraren fortfarande igång, ta sakta bort rören med hjälp av handtaget (7), så att inga flisor eller strängar finns kvar på rörändarna. Efter att rörändskäraren svängts tillbaka bör man föra ihop rörändarna för att kontrollera planheten och justeringen. Under anpassningen får springan mellan rörändarna inte överstiga måtten i fig. 7, annars kommer utbuktningen på rören utsida att överstiga 10% av rörets väggjocklek. De bearbetade rörändarna skall inte röras innan svetsningen.

Om ett rör på ena sidan inte kan/behöver planas mer, medan man behöver plana på andra röret, kan stoppet på rörändskärarens undersida svängas bort på den sida planingen är klar.

### 3.5. De olika stegen i ändsvetsprocessen

I svetsprocessen upphettas svetsytorna till svetstemperatur av värmelementet,

och sammanfogas därefter under tryck efter att värmeelementet avlägsnats. Före varje svets, bör värmeelementet temperatur kontrolleras. Om nödvändigt kan man justera temperaturen enligt 2.6. Före varje svets bör man också rengöra värmeelementet med papper/trasa och tvättspri/industrispri. Man bör också kontrollera att beläggningen på värmeelementet inte är skadad. Iakttag försiktighet så att beläggningen på värmeelementet inte skadas.

Processens olika steg visas i fig. 8.

#### 3.5.1. Anpassning

Under anpassningen pressas rörändarna mot värmeelementet så att en utbuktning uppstår på rören. Under denna anpassning skall ett tryck på  $0,15\text{ N/mm}^2$  appliceras för PE (DVS 2207, del 1).

Beroende på rörets diameter och väggjocklek, måste man beräkna rätt kraft för att uppnå  $0,15\text{ N/mm}^2$  på rörändarna. Trycket F är beräknat som produkten av trycket p och rörändans area A ( $F = p \cdot A$ ), dvs ju större area desto högre tryck. Tex ett rör med  $110\text{ mm}$  diameter och PN 3,2 ( $s = 3,5\text{ mm}$ ) har en area på  $1170\text{ mm}^2$  och kräver ett anpassningstryck på  $F = 0,15\text{ N/mm}^2 \cdot 1170\text{ mm}^2 = 175\text{ N}$ . En skala (37) finns på varje maskin som visar vilka rörtyper som kan svetsas, upp till vilket tryck med den berörda maskinen. Fig. 10 till 13 visar dessa tabeller för REMS SSM 160 R, 160 K, 250 K och 315 RF. Värdet för den tryckkraft som behövs står i respektive tabell (Fig. 9 och 16) och tryckkraften alstras med hjälp av ett vridbara handtaget (7). När fogytorna belastas med hjälp av det vridbara handtaget kan du avläsa den aktuella tryckkraften på visaren (38).

Innan du börjar svetsa är det viktigt att kontrollera, att spännanordningarna spänner fast rörstyckena ordentligt, dvs att det klarar den tryckkraft som rörstyckena kommer att belastas med. För att kontrollera detta kör du ihop de kalla rörändarna och alstras som test minst den beräknade tryckkraften med hjälp av det vridbara handtaget (7). Om spännanordningarna inte klarar att hålla fast rörstyckena måste spännanordningarna justeras med hjälp av spännmuttern (34) (se 3.3).

Anpassningen är färdig då en utbuktning med den höjd som visas i fig. 14, kolumn 2, har uppstått runt hela rörets diameter.

#### 3.5.2. Uppvärmning

För uppvärmning skall trycket minskas till nästan noll. Uppvärmningstiden ges i fig. 14, kolumn 3. Under uppvärmningen sprids värmen i svetsytorna och ökar den till den nödvändiga svetstemperaturen.

#### 3.5.3. Omställning

Efter uppvärmningen skall rörändarna tas bort från värmeelementet, vilket dras bort utan att vidröra rörändarna. Dessa förs omedelbart nära varandra utan att de rör varandra. Den tillåtna tiden för detta ges i fig 14, kolumn 4. Om tiden överskrider hinnes rörändarna svalna och man får en undermålig svets.

#### 3.5.4. Svetsning

Rörändarna måste föras samman ytterst långsamt. Trycket skall sakta ökas till  $0,15\text{ N/mm}^2$  (DVS 2207, del 1) och måste hållas under avsvältningsperioden (fig. 14, kolumn 5). Handtaget läses med hjälp av klämmhandtaget/knoppen (37) under kylperioden. Det nödvändiga trycket, beskrivet under 3.5.1., skall tas från fig. 9–16. Efter att svetsen är klar skall en jämn utbuktning synas runt bägge rörändarna. Utbuktningens form ger en indikation på svetsen jämnhet. Dimensionen K på utbuktningen (fig. 15) måste alltid vara större än 0, dvs den måste bukta ut runt hela rörets diameter.

#### 3.5.5. Losskoppling av färdigsvetsade rör

När avsvältningsperioden är slut, lossa på klämmhandtaget/knoppen (37), samtidigt som Ni håller i handtaget så att trycket minskar långsamt. Om trycket minskar för snabbt kan svetsen påverkas negativt. Klämmspak (36) kan släppas och röret kan plockas bort från maskinen. Låt svetsen svalna naturligt. Försök inte påskynda avsvältningen med vatten, kall luft eller dylikt. För hållfasthet, se rörtillverkarens uppgifter.

## 4. Underhåll

**⚠ VARNING** Innan underhålls- och reparationsarbeten påbörjas måste nätkontakten dras ut! Dessa arbeten får endast genomföras av kvalificerad fackpersonal.

### 4.1. Underhåll

REMS SSM apparater är helt underhållsfria. Växeln i den elektriska rörändskäraren är inkapslat med fett och behöver ingen ytterligare smörjning.

### 4.2. Inspektion/reparationer

Värmeelementets beläggning skall rengöras med papper/trasa och tvättspri/industrispri före varje svets. Eventuella plastbeläggningar på värmeelementet skall tas bort på samma sätt. Var noggrann så att värmeelementets beläggning inte skadas.

Rörändskärarens motor är utrustad med kol. Dessa slits med tiden och måste kontrolleras/bytas då och då. För att göra detta, lossa de fyra skruvarna på motorkåpan (40) ca  $3\text{ mm}$ , dra kåpan bakåt och ta bort de två skydden från motorhuset.

Om rörändskärarens drivrem blir slak måste den spännas. För att göra detta, lossa stiftet i huset till motorspindelns nivå och vrid försiktigt klämmkammen medurs. Sätt fast klämmkammen igen med stiftet.

Om maskinen blir igensatt av smuts, måste glidskenorna för glidblocken, värmeelementen och rörändskäraren rengöras och fettas in.

## 5. Störningar

5.1. **Störning:** Apparaten blir inte varm.

- Orsak:**
- Apparaten är ej inkopplad till nettet.
  - Nätsladden är defekt.
  - Uttaget fungerer ej.
  - Apparaten är defekt.

5.2. **Störning:** Plast fastnar på svetsverktøgen.

- Orsak:**
- Varmeelementet er smutsigt (se 4.2.).
  - Belægningen er skadet.

5.3. **Störning:** Den elektriska rörändskäraren fungerer ej.

- Orsak:**
- Rörändskäraren er inte i arbeidsposition (lagesbrytare).
  - Nätsladden er defekt.
  - Uttaget fungerer ej.
  - Apparaten er defekt.

5.4. **Störning:** Rörändskäraren stannar eller ger inga plana ytor.

- Orsak:**
- För hårt tryck.
  - Slöa skär.
  - Drivremmen slirar (se 4.2.).

5.5. **Störning:** Rörändar er ej parallella.

- Orsak:**
- Klämmorna er inte injusterade (se 3.2.).

## 6. Produsents-garantibestemmelser

För ej tillåten användning och därigenom skadad PTFE-beläggning på varmelementen gæller inte garantin.

Garantin gæller i 12 månader efter att den nya produkten överlämnats till den första användaren, dock högst 24 månader efter att produkten levererats till handlarer. Tidpunkten för överlämnandet bekræftas genom att köpebeviset skickas in i original. Köpebeviset måste innehålla uppgifter om inköpsdatum och produktbeteckning. Alla funktionsfel som uppstår under garantitiden och som bevisligen härstammar från tillverknings- eller materialfel åtgærdas kostnadsfritt. Avhjælpning av fel innebær dock inte att garantitiden förlängs eller förnyas. Garantin gæller inte för skador som uppstår till följd av naturligt slitage, osakmæssig behandling eller missbruk, om bruksanvisningarna inte följs, olæmpligt bränsle, omåttlig påfrestning, icke ändamålsenlig användning, egenmäktiga eller externa ingrepp eller andra orsaker som inte kan härledas till REMS.

Garantiåtaganden får endast utföras av en auktoriserad kontraktbunden REMS kundtjänstverkstad. Reklamationer godkænnas enbart om produkten læmnas in till en auktoriserad kontraktbunden REMS kundtjänstverkstad utan att egenmäktiga ingrepp gjorts och enheten inte plockats især. Utbytta produkter och delar övergær i REMS ägo.

Användaren står för alla fraktkostnader.

Användarens juridiska rättigheter påverkas inte, særskilt inte anspråk gentemot försäljaren vid fel.

**P.S.:** Diverse figurer och utlåtande i denna instruktion är tagna från DVS direktiv 2207 och 2208 (DVS: Tyska Föreningen för Svetsteknik, Düsseldorf).

## 7. Dellistor

Dellistor, se [www.rems.de](http://www.rems.de) under Downloads → Parts lists.

## Øversettelse av original bruksanvisning

**Fig. 1 til 4**

- 1 Kasse for rørstøtteinnsatser og spenninnsatser
- 2 Splint i maskinens transportstilling
- 3 Rørstativ
- 4 Spennklem i maskinens arbeidsstilling
- 5 Varmeelement-buttsveiseapparat
- 6 Elektrisk høvel
- 7 Trykkspak
- 8 Skuff
- 9 Lås
- 10 Trekkstang
- 11 Bajonettlås
- 12 Låsespak
- 13 Unbrakoskrue
- 14 Støtte
- 15 Understell
- 16 Håndtak
- 17 Holder
- 18 Håndtak
- 19 Spenninnretning
- 20 Håndtak med berøringsbryter
- 21 Skyvesleide
- 22 Klemopak
- 23 Stikkontakt
- 24 Rød nett-kontrollampe
- 25 Grønn temperatur-kontrollampe
- 26 Temperatur-innstillingsskrue
- 27 Spenninnsats
- 28 Sekskantskrue
- 29 Rørstøtteinnsats
- 30 Rørstøtte
- 31 Klemhåndtak
- 32 Trekkbryter
- 33 Spennskrue
- 34 Spennmutter
- 35 Spenneksenter
- 36 Spennopak
- 37 Skilt for trykkraft
- 38 Indikator
- 39 Klemopak/-håndtak
- 40 Motorkappe
- 41 Beskyttelseshette

**Fig. 5**

- (1) Varmeelement-temperatur
- (2) Øvre grense
- (3) Nedre grense
- (4) Rørveggykkelse

**Fig. 6**

- (1) Forberedelse
- (2) Rør
- (3) Varmeelement
- (4) Rør
- (5) Oppvarming
- (6) Ferdig forbindelse
- (7) Prinsipp varmeelement-buttsveising

**Fig. 7**

- (1) Utvendig rørdiameter d (mm)
- (2) Spaltebredde a (mm)

**Fig. 8**

- (1) Trykk
- (2) Tilpasningstrykk
- (3) Tilpasningstid
- (4) Oppvarmingstrykk
- (5) Oppvarmingstid
- (6) Omstillingstid
- (7) Sammenføyningstrykk
- (8) Oppbyggingstid sammenføyningstrykk
- (9) Avkjølingstid
- (10) Total sammenføyningstid
- (11) Tid

**Fig. 9 og 16**

- (1) Rørserier og trykkrefter for tilpasning under sveising av rør av polyetylen
- (2) Utvendig rørdiameter d
- (3) Veggykkelse s
- (4) Forhold utvendig rørdiameter/veggykkelse SDR
- (5) Rørserie S
- (6) Trykkraft i N

**Fig. 14**

- (1) Nominell veggykkelse mm
- (2) Tilpasning:
  - Vulsthøyde på varmeelementet på slutten av tilpasningstiden (minimumsverdier)
  - (tilpasning under 0,15 N/mm<sup>2</sup>) mm
- (3) Oppvarming:
  - Oppvarmingstid  $\hat{=}$  10 × veggykkelse (oppvarming  $\leq$  0,02 N/mm<sup>2</sup>)
  - (4) Omstilling: Maksimumstid
  - (5) Sammenføyning
  - (6) Tid frem til full trykkutøvelse
  - (7) Avkjølingstid under sammenføyningstrykk
    - p = 0,15 N/mm<sup>2</sup> ± 0,01
    - min (minimumsverdier)

## Generelle sikkerhetsinstrukser

**⚠ ADVARSEL** Samtlige anvisninger må leses. Feil relatert til overholdelse av anvisningene nedenfor kan forårsake elektrisk støt, brann og/eller alvorlige personskader. Begrepet „elektrisk apparat“, som er brukt i det følgende, refererer til nettdrevet elektroverktøy (med nettkabel), batteridrevet elektroverktøy (uten nettkabel), maskiner og elektriske apparater. Det elektriske apparatet må kun brukes til tilsiktet formål og under overholdelse av de generelle sikkerhets- og ulykkesforebyggelsesforskrifter.

TA GODT VARE PÅ DISSE ANVISNINGENE.

### A) Arbeidsplass

- Hold alltid arbeidsområdet rent og ryddig.** Uordentlige og ubelyste arbeidsområder kan forårsake ulykker.
- Ikke bruk det elektriske apparatet i eksplosjonsfarlige omgivelser hvor det befinner seg brennbar væske, gass eller støv.** Elektriske apparater genererer gnister som kan antenne støv eller damp.
- Hold barn og andre personer borte fra området når det elektriske apparatet er i bruk.** Manglende konsentrasjon kan føre til at brukeren mister kontrollen over apparatet.

### B) Elektrisk sikkerhet

- Tilkoplingsstøpselet på det elektriske apparatet må passe til stikkontakten. Støpselet må ikke under noen omstendigheter forandres. Ikke bruk adapterstøpsler i kombinasjon med beskyttelsesjoddede elektriske apparater.** Uforandrede støpsler og passende stikkontakter reduserer risikoen for elektrisk støt. Hvis det elektriske apparatet er utstyrt med en jordledning, må det kun tilkoples en jordet stikkontakt. På byggeplasser, i fuktige omgivelser, utendørs eller ved lignende oppstillingsforhold må det elektriske apparatet kun tilkoples strømmettet via en 30mA-feilstrøm-vernebryter (FI-bryter).
- Unngå kroppskontakt med jodede overflater som rør, varmeapparater,**

- komfyrer og kjøleskap. Det er større risiko for elektrisk støt hvis kroppen er jordet.
- c) **Hold apparatet borte fra vann og fuktighet.** Hvis det kommer vann inn i elektroapparatet er det større risiko for elektrisk støt.
- d) **Ikke bruk kabelen til andre formål, f.eks. til å bære apparatet, henge det opp eller trekke støpselet ut av stikkkontakten. Hold kabelen borte fra varme, olje, skarpe kanter og apparatdeler som er i bevegelse.** Skadede eller flokete kabler øker risikoen for elektrisk støt.
- e) **Ved bruk av det elektriske apparatet utendørs må det kun brukes skjøteledninger som er godkjent for utendørs bruk.** Ved bruk av en skjøteledning som er egnet for utendørs bruk reduseres risikoen for elektrisk støt.
- C) **Personers sikkerhet**  
 Dette utstyret er ikke egnet for bruk av personer (inklusive barn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller med manglende erfaring og kunnskap, med mindre disse personene er instruert i hvordan utstyret skal brukes eller kontrolleres av en person som er ansvarlig for deres sikkerhet. Barn må kontrolleres for å sikre at de ikke leker med utstyret.
- a) **Vær oppmerksom, vær forsiktig med hva du gjør og bruk sunn fornuft ved arbeider med det elektriske apparatet. Ikke bruk det elektriske apparatet når du er trett eller under påvirkning av narkotika, alkohol eller medikamenter.** Et øyeblikks uoppmerksomhet ved bruk av apparatet kan føre til alvorlige personskader.
- b) **Bruk personlig verneutstyr og bruk alltid vernebriller.** Ved bruk av personlig verneutstyr, som støvmaske, skliskure vernesko, beskyttelseshjelm eller hørselsvern, avhengig av det elektriske apparatets type og bruksområde, reduseres risikoen for personskader.
- c) **Unngå utilsiktet idriftsettelse. Kontrollér at bryteren står i stillingen „AV“ før støpselet koples til stikkkontakten.** Hvis det elektriske apparatet bæres med fingeren hvilende på bryteren eller hvis apparatet koples til strømforsyningen i innkoplet tilstand, kan det forårsakes ulykker. Berøringsbryteren må aldri broforbindes.
- d) **Fjern innstillingsverktøy eller skrunøkler før det elektriske apparatet slås på.** Et verktøy eller en nøkkel som befinner seg i en roterende apparatdel kan føre til personskader. Grip aldri inn i bevegelige (roterende) deler.
- e) **Ikke overvurdér deg selv. Sørg for at du står stødig og alltid har god balanse.** På denne måten kan du kontrollere apparatet bedre i uventede situasjoner.
- f) **Bruk egnede klær. Ikke bruk løstsittende klesplagg eller smykker. Hold hår, klesplagg og hansker borte fra deler som er i bevegelse.** Løstsittende klesplagg, smykker eller langt hår kan trekkes inn i bevegelige deler.
- g) **Hvis det kan monteres støvavsug- og oppsamlingsinnretninger, skal det kontrolleres at slike er tilkoplet og brukes på riktig måte.** Ved bruk av slike innretninger reduseres de farer støv representerer.
- h) **La kun opplærte personer få bruke det elektriske apparatet.** Yngre personer må kun bruke det elektriske apparatet i en alder av minst 16 år, hvis slik bruk er påkrevet i forbindelse med deres utdanning og under oppsyn av en fagperson.
- D) **Omhyggelig omgang med og bruk av elektriske apparater**  
 a) **Ikke overbelast det elektriske apparatet. Bruk et egnet elektrisk apparat for arbeidet som skal utføres.** Med et egnet elektrisk apparat kan arbeidene utføres bedre og sikrere innenfor det oppgitte ytelsesområdet.
- b) **Ikke bruk et elektrisk apparat med defekt bryter.** Et elektrisk apparat som ikke kan slås på eller av er farlig og må repareres.
- c) **Kople støpselet fra stikkkontakten før det utføres innstillinger på apparatet, tilbehørsdeler skiftes eller apparatet legges bort.** Disse forsiktighetstiltakene forhindrer utilsiktet oppstartning av apparatet.
- d) **Elektriske apparater som ikke er i bruk skal oppbevares utilgjengelig for barn. Det elektriske apparatet må ikke betjenes av personer som ikke er kjent med apparatet eller som ikke har lest disse anvisningene.** Elektriske apparater representerer en fare hvis de brukes av uerfarne personer.
- e) **Plei det elektriske apparatet omhyggelig. Kontrollér om bevegelige apparatdeler fungerer som de skal og ikke er trege, om deler er ødelagt eller skadet på en slik måte at det elektriske apparatets funksjonsdyktighet er nedsatt. Sørg for at skadede deler repareres av kvalifisert fagpersonale eller av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted før det elektriske apparatet tas i bruk.** Mange ulykker har sin årsak i dårlig vedlikeholdt elektroverktøy.

- f) **Hold skjæreverktøyet skarpt og rent.** Omhyggelig pleiet skjæreverktøy med skarpe skjærekanten setter seg mindre fast og er enklere å føre.
- g) **Sikre arbeidsstykket.** Bruk spenninnretninger eller en skrustikke til å holde fast arbeidsstykket. På denne måten holdes arbeidsstykket sikrere enn med hånden og brukeren har begge hender ledige til å betjene det elektriske apparatet.
- h) **Bruk elektriske apparater, tilbehør, innsatsverktøy osv. som er oppført i disse anvisningene og på den måten som er foreskrevet for den aktuelle apparattypen. Ta hensyn til arbeidsforholdene og arbeidsoppgaven som skal utføres.** Bruk av de elektriske apparatene til andre anvendelser enn det som er beskrevet kan føre til farlige situasjoner. Av sikkerhetsmessige årsaker er enhver egenmekting forandring av det elektriske apparatet forbudt.

- E) **Omhyggelig omgang med og bruk av batteridrevne apparater**  
 a) **Kontrollér at det elektriske apparatet er slått av før batteriet settes inn.** Ved innsetting av et batteri i et elektrisk apparat som er slått på, kan det oppstå ulykker.
- b) **Lad kun opp batteriene i ladeapparater som er anbefalt av produsenten.** I et ladeapparat som er egnet for en bestemt type batterier, kan det oppstå brann hvis det settes inn andre batterier.
- c) **Bruk kun dertil egnede batterier i de elektriske apparatene.** Bruk av andre batterier kan føre til personskader og brannfare.
- d) **Hold et batteri som ikke er i bruk borte fra binders, mynter, nøkler, spiker, skruer eller andre små metallgjenstander som kan forbinde kontaktene med hverandre.** En kortslutning mellom batteriets kontakter kan føre til forbrenninger eller brann.
- e) **Ved feil anvendelse kan det komme væske ut av batteriet. Unngå kontakt med denne væsken. Skyll med vann ved utilsiktet kontakt med batterivæske.** Hvis væsken kommer i kontakt med øynene, skal i tillegg en lege kontaktes. Batterivæske som siver ut kan føre til hudirritasjoner eller til forbrenninger.
- f) **Ved temperaturer i batteriet/ladeapparatet eller ved omgivelsestemperaturer  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  eller  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$  må ikke batteriet/ladeapparatet brukes.**
- g) **Defekte batterier må ikke kastes som vanlig husholdningsavfall, men leveres til et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted eller et godkjent avfallsbehandlingsfirma.**

#### F) Service

- a) **Sørg for at apparatet kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun ved hjelp av originale reservedeler.** På denne måten opprettholdes apparatets sikkerhet.
- b) **Følg vedlikeholdsforskriftene og instruksene for utskifting av verktøy.**
- c) **Kontrollér tilkopplingsledningen til det elektriske apparatet med regelmessige mellomrom og sørg for at den skiftes ut av kvalifisert fagpersonale eller av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted hvis den er skadet. Kontrollér skjøteledningen med regelmessige mellomrom og skift den ut hvis den er skadet.**

### ADVARSEL Spesielle sikkerhetsinstruksjoner

- Maskinens varmeelement-buttsveiseapparat kommer opp i en arbeidstemperatur på inntil  $300^{\circ}\text{C}$ . Derfor må hverken varmeelementet eller stålblekkdelene mellom varmeelementet og kunststoffhåndtaket berøres etter at apparatet er tilkoplet. Sveisesømmen på kunststoffrøret og området rundt denne må heller ikke berøres under og etter sveising! Etter frakopling tar det en viss tid før apparatet er avkjølt. Avkjølingsprosessen må ikke påskyndes ved å legge apparatet i væske. Dette vil medføre skader på apparatet.
- Pass på at et varmt varmeelement ikke kommer i kontakt med brennbar materiale.
- Hvis varmeelement-buttsveiseapparatet brukes som håndapparat, må apparatet kun plasseres i hertil egnede holdere (oppbevaringsstativ, holder for arbeidsbenk) eller på et brannhemmende underlag.
- Stikk ikke hånden inn i det roterende høvelverktøyet.
- Ikke overbelast høvelen. Ikke bruk for høyt fremføringstrykk.
- Hvis et ennå varmt varmeelement-buttsveiseapparat plasseres eller transporteres i stålblekkassen, må man til tross for det brannhemmende innlegget passe på at det varme varmeelementet ikke kommer i kontakt med brennbar materiale, spesielt ikke med tilkopplingsledningen.

## 1. Tekniske data

1.1. Artikkelnumre	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Varmeelement-buttsveisemaskin med varmeelement-buttsveiseapparat EE (innstillbar temperatur, elektronisk regulering)			254020	255020
Varmeelement-buttsveisemaskin med varmeelement-buttsveiseapparat EE (innstillbar temperatur, elektronisk regulering)	252026	252046	254025	
Varmeelement-buttsveiseapparat EE (innstillbar temperatur, elektronisk regulering)	250220	250220	250330	250420
Oppbevaringsstativ MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Oppbevaringsstativ SSG 280			250340	
Holder for arbeidsbenk MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Holder for arbeidsbenk SSG 280			250341	
Stålblekkasse	252516			
Beskyttelsestrekk	250243	250243	250343	

	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF	
Elektrisk høvel uten motor uten mellomgir	252101	252104	254100	255100	
Høvelverktøy	252103	252103	254103	255103	
Motor SSM 160–250 med mellomgir med remskive	251550	251550	251550		
Motor SSM 315 med mellomgir med kjedehjul				251551	
Motor SSM 160–315	251500	251500	251500	251500	
Spenninnetretning høyre	252500	252500	254300	255300	
Spenninnetretning venstre	252501	252501	254310	255310	
Spenninnsats Dm 40	252502	252502			
Spenninnsats Dm 50	252503	252503			
Spenninnsats Dm 56	252504	252504			
Spenninnsats Dm 63	252505	252505			
Spenninnsats Dm 75	252506	252506	254320		
Spenninnsats Dm 90	252507	252507	254321	255320	
Spenninnsats Dm 110	252508	252508	254322	255321	
Spenninnsats Dm 125	252509	252509	254323	255322	
Spenninnsats Dm 135	252510	252510			
Spenninnsats Dm 140	252511	252511	254324	255323	
Spenninnsats Dm 160			254325	255324	
Spenninnsats Dm 180			254326	255325	
Spenninnsats Dm 200			254327	255326	
Spenninnsats Dm 225			254328	255327	
Spenninnsats Dm 250				255328	
Spenninnsats Dm 280				255329	
Rørstøtte h/v	252350	252350	254350	255350	
Rørstøtteinnsats Dm 40	252370	252370			
Rørstøtteinnsats Dm 50	252371	252371			
Rørstøtteinnsats Dm 56	252372	252372			
Rørstøtteinnsats Dm 63	252373	252373			
Rørstøtteinnsats Dm 75	252374	252374	254370		
Rørstøtteinnsats Dm 90	252375	252375	254371	254371	
Rørstøtteinnsats Dm 110	252376	252376	254372	254372	
Rørstøtteinnsats Dm 125	252377	252377	254373	254373	
Rørstøtteinnsats Dm 140	252378	252378	254374	254374	
Rørstøtteinnsats Dm 160			254375	254375	
Rørstøtteinnsats Dm 180			254376	254376	
Rørstøtteinnsats Dm 200			254377	254377	
Rørstøtteinnsats Dm 225			254378	254378	
Rørstøtteinnsats Dm 250			254379	254379	
Rørstøtteinnsats Dm 280				255379	
Rørkutter REMS RAS P 10–40	290050		Rørsaks REMS ROS P 35	291200	
Rørkutter REMS RAS P 10–63	290000		Rørsaks REMS ROS P 35A	291220	
Rørkutter REMS RAS P 50–110	290100		Rørsaks REMS ROS P 42P	291000	
Rørkutter REMS RAS P 110–160	290200		Rørsaks REMS ROS P 42	291250	
Røravfasingsapparater REMS RAG P 16–110	292110		Rørsaks REMS ROS P 75	291100	
Røravfasingsapparater REMS RAG P 32–250	292210		Røroppstøtting REMS Herkules	120100	
<b>1.2. Arbeidsområde</b>	<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>	
Rørdiameter	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm	
Alle sveisbare kunststoffer for sanitærinstallasjon, avløpsrør, peissanering, med sveisetemperatur 180–290°C.					
<b>1.3. Elektriske data</b>					
Merkespenning (nettspenning)	230 V	230 V	230 V	230 V	
Merkeeffekt, opptatt	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W	
Varmeelement-buttsveiseapparat	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W	
Elektrisk høvel	500 W	500 W	500 W	500 W	
Merkefrekvens	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	
Beskyttelsesklasse	alle apparater beskyttelsesklasse 1 (jordledning)				
<b>1.4. Dimensjoner</b>					
Transport					
	l	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	b	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	h	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Drift					
	l	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	b	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	h	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
<b>1.5. Vekt</b>					
Maskin	47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg	
Spenn-, støtteinnsatser	17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg	
<b>1.6. Støyinformasjon</b>					
Arbeidsplassrelatert emisjonsverdi	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	
<b>1.7. Vibrasjoner</b>					
Veid effektivverdi for akselerasjon	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	

Den angitte svingningsutslippsverdien ble målt etter en standardmessig testprosess og kan til brukes til sammenligning med et annet apparat. Den angitte svingningsutslippsverdien kan også brukes til en innledende beregning av eksponeringen.

**Obs!** Svingningsutslippsverdien kan avvike fra angitt verdi ved faktisk bruk av apparatet, avhengig av type og måte apparatet brukes på. Uafhængigt av betjeningsveiledning er det en fordel at fastlægge sikkerhedsangivelser for brukeren.



## 2. Idriftsettelse

### 2.1. Transport og oppstilling av maskinen

#### REMS SSM 160 R

Maskinen leveres og transporteres hhv. oppstilles som vist i fig. 2. Spenningsatsene, rørstøtteinnsatsene og en arbeidsnøkkel transporteres hhv. oppbevares i en separat stålblikkask (1). Stålblikkassen kan henges fast under maskinen i rørstativet. Maskinen festes til rørstativet ved hjelp av 4 spennklemmer (4). Før transport må beskyttelseshetten (40) hektes av ved varmeelementet. Maskinen kan også festes på en arbeidsbenk.

#### REMS SSM 160 K og REMS SSM 250 K

Maskinen leveres og transporteres hhv. oppstilles som vist i fig. 3. Spenningsatsene, rørstøtteinnsatsene og en arbeidsnøkkel transporteres hhv. oppbevares i en innebygget skuff (8). For oppstilling av maskinen åpnes de 4 låsene (9) på undersiden av transportkassen. Transportkassen løftes opp og settes på gulvet, slik at låsene befinner seg på gulvet. Maskinen settes deretter på transportkassen.

**⚠ FORSIKTIG** Pass på at skuffen (8) ikke faller ut. Maskinen sentres i den firkantede fordypningen på oversiden av kassen. For transport utføres prosedyren i omvendt rekkefølge. Maskinen kan også festes på en arbeidsbenk.

For å beskytte varmeelementet under transport leverer vi et beskyttelsestrekk av kunststoff. Beskyttelsestrekket må alltid tas av før varmeelementet varmes opp hhv. må først settes på for transport etter at varmeelementet er avkjølt, da trekket ellers vil bli ødelagt og apparatet skadet.

#### REMS SSM 315 RF

Maskinen leveres og transporteres hhv. oppstilles som vist i fig. 4. Spenningsatsene, rørstøtteinnsatsene og arbeidsnøkkelen transporteres hhv. oppbevares i en separat kasse (1). For oppstilling av maskinen vris trekkstangen (10) ut av bajonettlåsen (11) og tas av. Sving maskinen rundt tvrraksen (understellsaksen), slik at hjulstellet peker oppover. Åpne låsespaken (12).

**⚠ FORSIKTIG** Hold maskinen godt fast i rammen! Sving maskinen forsiktig rundt langsaksen og opp. Lås låsespaken (12) igjen. For transport utføres prosedyren i omvendt rekkefølge. Maskinen kan også brukes på understellet. Til dette må rørstativet tas av ved å fjerne de to unbrakoskruene på hver sin side (13) og åpne låsespaken (12). For å montere maskinen på arbeidsbenken må både rørstativet, støtten (14) og understellet (15) skrus av.

### 2.2. Elektrisk tilkoping

Før tilkoping av maskinen skal det kontrolleres om spenningen som er oppgitt på typeskiltet stemmer overens med nettspenningen. Varmeelement-buttsveiseapparatet (5) har en egen tilkopplingsledning. Derfor må det også kontrolleres at spenningen som er oppgitt på varmeelement-buttsveiseapparatets typeskilt stemmer overens med nettspenningen.

### 2.3. Posisjonering av varmeelement-buttsveiseapparatet og den elektriske høvelen

På alle maskiner er det mulig å ta av varmeelement-buttsveiseapparatet og bruke det som håndført apparat. På maskinene REMS SSM 160 R og REMS SSM 160 K er apparatet satt inn i holderen (17) med håndtaket (16), på maskinene REMS SSM 250 K og REMS SSM 315 RF er apparatet i tillegg låst ved hjelp av en plugg.

**⚠ FORSIKTIG** Apparatet må kun holdes i håndtaket (16) når det er varmt! Ta aldri på varmeelementet eller metalldelene mellom håndtaket og varmeelementet! Forbrenningsfare!

#### REMS SSM 160R

Det er ikke nødvendig å sentrere varmeelement-buttsveiseapparatet (5) etter transport av maskinen, fordi apparatet er ferdig innstilt ved levering.

#### REMS SSM 160K, 250 K og SSM 315RF

Varmeelement-buttsveiseapparatet (5) må sentreres etter transport av maskinen. For å gjøre dette løsnes klemspaken (22) og holderen (17) til varmeelement-buttsveiseapparatet (5) trekkes tilbake til anslag på skyvesleiden (21). Deretter trekkes klemspaken (22) til igjen.

Sving ut varmeelement-buttsveiseapparatet (5) og den elektriske høvelen (6). Før varmeelement-buttsveiseapparatet (5) og den elektriske høvelen (6) bevegges til siden, skal utstyret alltid løftes litt opp i håndtaket (18) hhv. (20), da endeanslaget ellers bremses.

### 2.4. Elektronisk temperaturregulering

Både DIN 15960 og DVS 2208 del 1 foreskriver at varmeelementets temperatur skal kunne innstilles i små trinn. For også å sikre den nødvendige konstante temperaturen i varmeelementet, er apparatene utstyrt med temperaturregulering (termostat). DVS 2208 del 1 foreskriver at temperaturforskjellen i forhold til reguleringsreaksjonene skal være maksimum 3°C. En slik reguleringsnøyaktighet er i praksis ikke mulig å oppnå med mekanisk temperaturregulering, men kun med elektronisk temperaturregulering. Varmeelement-buttsveiseapparater med fast innstilt temperatur eller med mekanisk temperaturregulering må derfor ikke brukes for sveisearbeider jf. DVS 2207.

Temperaturen kan innstilles hos alle REMS varmeelement-buttsveiseapparater. Alle leveres med elektronisk temperaturregulering. Varmeelement-buttsveiseapparatets typeskilt er merket som følger:

F.eks. REMS SSG 180 **EE**: **E** Innstillbar temperatur, **E** Elektronisk termostat,

regulerer den innstilte temperaturen med en toleranse på  $\pm 1^\circ\text{C}$ , dvs. en innstilt temperatur på  $210^\circ\text{C}$  (sveisetemperatur PE) varierer mellom  $209^\circ\text{C}$  og  $211^\circ\text{C}$ .

### 2.5. Forvarming av varmeelement-buttsveiseapparatet

Varmeelement-buttsveiseapparatets tilkopplingsledning skal tilkoples til stikkkontakten (23) på baksiden av høvelhuset. Når tilkopplingsledningen som går ut fra denne stikkkontakten tilkoples til strømmettet, er maskinen driftsklar og varmeelement-buttsveiseapparatet begynner å varmes opp. Den røde nett-kontrollampen (24) og den grønne temperatur-kontrollampen (25) lyser. Apparatet trenger ca. 10 min for å varmes opp. Når den innstilte temperaturen er nådd, kopler den integrerte temperaturregulatoren (termostaten) ut strømtilførselen til varmeelementet. Den røde nett-kontrollampen fortsetter å lyse. Ved elektronisk termostat (EE) blinker den grønne temperatur-kontrollampen og signaliserer på denne måten den stadige ut- hhv. innkoplingen av strømtilførselen. Etter ytterligere 10 min ventetid (DVS 2207 del 1) kan sveiseprosessen starte.

### 2.6. Valg av sveisetemperatur

Varmeelement-buttsveiseapparatets temperatur er forhåndsinnstilt til middels sveisetemperatur for PE-HD-rør ( $210^\circ\text{C}$ ). Avhengig av råmaterialet og rørets veggtykkelse kan det være nødvendig å korrigere denne sveisetemperaturen. I denne forbindelse skal produsentens instruksjoner for rør og formstykker overholdes! Fig. 5 viser en standardverdikurve for varmeelement-temperaturene avhengig av rørets veggtykkelse. Prinsipielt er det slik at den øvre temperaturen bør brukes for mindre veggtykkelser og den nedre temperaturen for større veggtykkelser (DVS 2207 del 1). I tillegg kan påvirkning fra omgivelsene (sommer/vinter) gjøre det nødvendig å korrigere temperaturen. Av denne grunn bør varmeelementets temperatur kontrolleres for eksempel med et elektrisk overflate-temperaturmåleapparat. Om nødvendig kan temperaturen korrigeres ved å dreie temperatur-innstillingsskruen (26). Hvis temperaturen skal justeres må man være oppmerksom på at varmeelementet først kan brukes 10 min etter at innstilt temperatur er nådd.

## 3. Drift

### 3.1. Prosessbeskrivelse

Ved varmeelement-buttsveising tilpasses forbindelsesflatene på sveisedelene under trykk ved hjelp av varmeelementet, oppvarmes deretter til sveisetemperatur under redusert trykk og sammenføres under trykk etter at varmeelementet er fjernet (fig. 6).

### 3.2. Forberedelser før sveising

Hvis sveisingen utføres utendørs, må man påse at sveisearbeidet ikke påvirkes av ugunstige omgivelsesfaktorer. Ved dårlig vær eller sterk sol skal sveisepunktet tildekkes, om nødvendig skal det settes opp et sveisetelt. For å unngå ukontrollert avkjøling av sveisepunktet grunnet trekk, skal rørendene på motsatt side av sveisepunktet stenges. Ujevne rørender skal rettes opp før sveising, f.eks. ved forsiktig oppvarming med et varmluftapparat. Kun rør hhv. rør og formstykker av samme materiale og samme veggtykkelse må sveises sammen. Rørene kuttes med rørkutteren REMS RAS (se 1.1.).

### 3.3. Spenning av rørene

Avhengig av rørdiameteren skal de 4 spenningsatsene (27) settes inn i spenninnetningene (19) på en slik måte at spenningsatsenes vinklede side peker mot midten. Spenningsatsene klemmes fast med sekskantskruene (28) ved hjelp av den vedlagte nøkkelen. På samme måte skal de 2 rørstøtteinnsatsene (29) monteres på rørstøtten (30) og klemmes fast med sekskantskruene (28). Rørene hhv. rørløsningsdelene skal posisjoneres før de spennes fast i spenninnettingene. Hvis nødvendig kan lange rør støttes opp med REMS Herkules (se 1.1.). For oppstilling av korte rørstykker forskyves rørstøttene (30) eller de dreies  $180^\circ$ . For å gjøre dette løsnes klemhåndtaket (31) og rørstøtten forskyves hhv. trekkbryteren (32) løftes opp og rørstøtten dreies rundt klemhåndtaket (31) akse. Rørendene skal rages 10 til 20 mm over spenningsatsene eller spenninnettingene inn mot midten, slik at det er mulig å høvle.

Rørene eller formstykkene skal posisjoneres slik at flatene står planparallelt i forhold til hverandre, dvs. at rørveggene må stemme overens i sammenføyningsområdet. Om nødvendig skal rørene posisjoneres på nytt og dreies med spennmekanismen i åpen stilling (ujevnt rør?). Hvis det ikke lykkes å korrigere etter gjentatte forsøk, er det nødvendig å justere spenninnettingene. For å gjøre dette løsnes spenningskruene (33) til begge spenninnettingene og et rør spennes fast i begge spenninnettingene. Hvis røret ikke ligger inntil spenninnettingene og rørstøttene, skal spenninnettingene sentreres ved å slå fra siden. Deretter skal spenningskruene (33) trekkes til igjen mens røret fortsatt er fastspent.

Spenninnettingene må tett omslutte rørendene. Om nødvendig må spennmutteren (34) under spenneksenteren (35) etterjusteres helt til spennspaken (36) må lukkes ved å bruke kraft.

### 3.4. Høving av rørendene

Umiddelbart før sveising planhøvles de rørendene som skal sveises. Dette gjøres ved å svinge den elektriske høvelen (6) inn i arbeidsområdet. Høvelen slås på ved å trykke berøringsbryteren i håndtaket (20). Mens høvelen går, skal rørendene trykkes middels hardt mot høvelskiven ved hjelp av trykkspaken (7). Det skal høvles helt til det dannes en ubrukt spon på begge sider. Deretter skal trykkspaken (7) sakte løsnes mens høvelen fortsatt er slått på, slik at det ikke sitter igjen sponbiter på rørendene. Etter at høvelen er svingt bort, skal de høvlede rørendene forsøksvis sammenføres og endenes planparallelitet og aksiale forskyvning kontrolleres. Under tilpasningstrykk må planparalleliteten

ikke overskride spaltebredden som er oppgitt i fig. 7, og forskyvningen på rørets ytterside må være maksimum 10% av veggtykkelsen. De høvlede sveiseflatene må ikke lenger berøres før sveisingen skal utføres.

Hvis røret eller formstykket ikke skal høvles videre eller overhodet ikke skal høvles på den ene siden, men den andre siden må etterhøvles, svinges anslaget på undersiden av høvelhuset til den siden som ikke skal høvles.

### 3.5. Prosesskrutt ved varmeelement-buttsveising

Ved varmeelement-buttsveising oppvarmes sammenføyningsflatene til sveise-temperatur ved hjelp av et varmeelement og sveises under trykk etter at varmeelementet er fjernet. Før hver sveiseprosess skal varmeelementets temperatur kontrolleres innenfor varmeelementets arbeidsområde. Om nødvendig skal varmeelementets temperatur korrigeres som beskrevet under 2.6. Før hver sveiseprosess skal varmeelementet i tillegg rengjøres med lofritt papir eller en lofri klut og sprit eller teknisk alkohol. Spesielt viktig er det at ingen kunststoffrester blir sittende på belegget. Ved rengjøring av varmeelementet skal det påsees at varmeelementets antiadhesive belegg ikke skades grunnet bruk av verktøy.

Prosesskrittene er vist i fig. 8.

#### 3.5.1. Tilpasning

I tilpasningsfasen presses sammenføyningsflatene som skal sveises så lenge mot varmeelementet at det dannes en konturvulst. Under tilpasning brukes f.eks. et tilpasningstrykk på 0,15 N/mm<sup>2</sup> for PE (DVS 2207 del 1).

Avhengig av de forskjellige rørdiametrene og rørenes forskjellige veggtykkelser, som varierer etter det nødvendige trykknivået, beregnes den trykkraft som behøves på sammenføyningsflatene for å oppnå tilpasningstrykket på 0,15 N/mm<sup>2</sup>. Trykkraften F beregnes ut fra produktet av tilpasningstrykket p og rørfaten A ( $F = p \cdot A$ ), dvs. at jo større selve rørfatene er, desto høyere er trykkraften som rørfatene må presses sammen med. Et rør med Ø 110 mm, PN 3,2 (s=3,5 mm) har for eksempel en rørfate på 1170 mm<sup>2</sup> og dermed en påkrevd trykkraft på  $F = 0,15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1170 \text{ mm}^2 = 175 \text{ N}$ . På hver maskin er det montert et skilt (37) med en tabell som viser hvilke rør som kan sveises med denne maskinen opp til hvilket trykknivå og med hvilken trykkraft. Fig. 10 til 13 viser disse tabellene for maskinene REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Den nødvendige trykkraftverdien avleses i den aktuelle tabellen (Fig. 9 og 16) og genereres med dreiehåndtaket (7). Når sammenføyningsflatene belastes med dreiehåndtaket, kan den oppnådde trykkraften avleses på indikatoren (38).

Før sveising skal det kontrolleres om spenninnetningene spenner rørstykkene tilstrekkelig godt fast for at de som et minimum skal kunne ta opp den nødvendige trykkraften. Dette gjøres ved å kjøre sammen rørendene i kald tilstand og forsøksvis generere minimum den utregnede trykkraften ved hjelp av dreiehåndtaket (7). Hvis spenninnetningene ikke holder fast rørdelene, må spennmurene (34) etterjusteres (se 3.3).

Tilpasningen er avsluttet når det er dannet en vulst rundt hele rørets omkrets og denne har minst den høyden som er oppgitt i fig. 14, spalte 2.

#### 3.5.2. Oppvarming

Ved oppvarming senkes trykket nesten ned til null. Oppvarmingstiden er oppført i fig. 14, spalte 3. Ved oppvarming trenger varmen inn i sammenføyningsflatene som skal sveises og varmer opp disse til sveisetemperaturen.

#### 3.5.3. Omstilling

Etter oppvarming skal sammenføyningsflatene løsnes fra varmeelementet og varmeelementet svinges bort uten å berøre de oppvarmede sammenføyningsflatene. Sammenføyningsflatene skal deretter raskt settes mot hverandre til umiddelbart før berøringspunktet. Omstillingstiden må ikke overskride de tidene som er oppført i fig. 14, spalte 4, da dette vil føre til at sammenføyningsflatene blir utillatt kalde.

#### 3.5.4. Sammenføyning

Når berøring skjer skal sammenføyningsflatene treffe på hverandre med en hastighet nær null. I henhold til DVS 2207 del 1 skal sammenføyningstrykket stige jevnt opp til 0,15 N/mm<sup>2</sup> og må opprettholdes under avkjølingstiden (fig. 14, spalte 5). Ved hjelp av klemspaken/håndtaket (39) fikseres trykkspaken under avkjølingstiden. Trykkraftene som kreves er, som beskrevet under 3.5.1., oppført i tabellene i fig. 9 til 16. Etter sammenføyning må det være en jevn dobbeltvulst rundt hele omkretsen. Vulstens fasong gir en første pekepinn om hvor jevn sveisingen er. Målet K på vulsten (fig. 15) må alltid være større enn 0, dvs. at vulsten må rage ut over rørets kontur på alle punkter.

#### 3.5.5. Frigjøring av den sveisede forbindelsen

Etter at avkjølingstiden er utløpt og før spenninnetningene løsnes, skal klemspaken/håndtaket (39) åpnes. Dreiehåndtaket må da holdes fast, slik at sammenføyningstrykket kan reduseres langsomt og uten at sveisesømmen påvirkes negativt. Deretter åpnes spennspakene (36) og den sveisede rørforbindingen kan tas ut av maskinen. La sveisesømmen avkjøle uten påvirkning utenfra! Avkjølingsprosessen i sveisesømmen må ikke påskyndes med vann, kald luft e.l.! Se produsentens informasjon når det gjelder belastning av rør og formstykker!

## 4. Service

**⚠ ADVARSEL** Før det utføres service- og reparasjonsarbeider skal nettstøpset frakoples! Disse arbeidene må kun utføres av kvalifisert fagpersonale.

### 4.1. Vedlikehold

Maskinene REMS SSM er fullstendig vedlikeholdsfrie. Giret til den elektriske høvelen går i en kontinuerlig fettfylling og må derfor ikke smøres.

### 4.2. Inspeksjon/service

Før hver sveiseprosess skal varmeelementets antiadhesive belegg rengjøres med lofritt papir eller en lofri klut og sprit eller teknisk alkohol. Rester av kunststoff som sitter igjen på varmeelementet skal straks fjernes med lofritt papir eller en lofri klut og sprit eller teknisk alkohol. Når dette gjøres skal det påsees at varmeelementets antiadhesive belegg ikke skades grunnet bruk av verktøy.

Motoren til den elektriske høvelen er utstyrt med kullbørster. Disse er utsatt for slitasje og må derfor kontrolleres hhv. skiftes ut fra tid til annen. Dette gjøres ved å løse de 4 skruene i motorkappen (40) ca. 3 mm. Trekk motorkappen bakover og ta av de to dekslene på motorhuset.

Hvis høveldrivmekanismens kileremspenning skulle avta etter lengre driftstid, må kileremmen etterspennes. Dette gjøres ved å løsne stiftskruen i høvelhuset på høyde med motorakselen og dreie spennesenteren med motoren litt i urviserens retning. Spennesenteren klemmes fast igjen med stiftskruen.

Hvis maskinene er utsatt for sterk forurensning, skal stengene som den bevegelige sleiden hhv. varmeelement-buttsveiseapparatet og den elektriske høvelen går på, rengjøres og fettes fra tid til annen.

## 5. Feil

**5.1. Feil:** Varmeelement-buttsveiseapparatet varmes ikke opp.

- Årsak:**
- Varmeelement-buttsveiseapparatet er ikke tilkoppelt en stikkontakt.
  - Tilkopplingsledningen er defekt.
  - Stikkontakten er defekt.
  - Apparatet er defekt.

**5.2. Feil:** Kunststoffrester sitter igjen på varmeelementet.

- Årsak:**
- Varmeelementet er skittent (se 4.2).
  - Det antiadhesive belegget er skadet.

**5.3. Feil:** Den elektriske høvelen starter ikke.

- Årsak:**
- Høvelen står ikke i arbeidsstilling (endebryter).
  - Tilkopplingsledningen er defekt.
  - Stikkontakten er defekt.
  - Apparatet er defekt.

**5.4. Feil:** Høvelen stanser eller overflaten blir ujevn ved høvling.

- Årsak:**
- Fremføringstrykket er for høyt.
  - Høvelverktøyet er sløvt.
  - Kileremmen sklir (se 4.2.).

**5.5. Feil:** De fastspente rørene flukter ikke.

- Årsak:**
- Spenninnetningene er feiljustert i forhold til hverandre (se 3.2.).

## 6. Produsentgaranti

Ved skader på varmeelementenes PTFE-belegg grunnet ufagmessig bruk gjelder ikke garantien.

Garantiperioden er 12 måneder fra levering av det nye produktet til første bruker, men maksimum 24 måneder fra levering til forhandler. Leveringstidspunktet skal dokumenteres gjennom innsendelse av de originale kjøpsdokumentene, som må inneholde informasjon om kjøpsdato og produktbetegnelse. Alle funksjonsfeil som oppstår i garantiperioden og som beviselig er å tilbakeføre til produksjons- eller materialfeil, vil bli utbedret vederlagsfritt. Utbedring av mangler fører ikke til at garantiperioden for produktet forlenges eller fornyes. Skader som oppstår grunnet naturlig slitasje, ufagmessig håndtering, feil bruk, manglende overholdelse av driftsanvisningene, uegnede driftsmidler, overbelastning, utilsikket anvendelse, uautoriserte inngrep fra bruker eller tredjeperson eller andre årsaker som REMS ikke kan påta seg ansvaret for, dekkes ikke av garantien.

Garantiytelser må kun utføres av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted. Reklamasjoner blir kun godkjent hvis produktet sendes inn til et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted uten forutgående inngrep og i ikke-demontert tilstand. Utskiftede produkter og deler er REMS' eiendom.

Brukeren dekker kostnadene for frakt frem og tilbake.

Brukerens lovestede rettigheter, spesielt retten til å klage på mangler overfor forhandleren, blir ikke berørt.

**P.S.:** Forskjellige figurer og formuleringer i denne bruksanvisningen er hentet fra DVS-direktivene 2207 og 2208 (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf (tysk forbund for sveiseteknikk)).

## 7. Delelister

For delelister, se [www.rems.de](http://www.rems.de) under Downloads → Parts lists.

## Oversættelse af den originale brugsanvisning

Fig. 1–4

- 1 Kasse til underlag for rør-insatser og til spændindsatser
- 2 Splint til maskinens transportstilling
- 3 Rørstativ
- 4 Spændplad i maskinens arbejdsstilling
- 5 Varmeelement-stumpsvejse-apparat
- 6 Elektrisk høvl
- 7 Fremføringsarm
- 8 Skyderum
- 9 Lås
- 10 Vognstang
- 11 Bajonetlås
- 12 Låsearm
- 13 Indvendig sekskantskrue
- 14 Støtte
- 15 Kørestativ
- 16 Håndtag
- 17 Holder
- 18 Greb
- 19 Spændanordninger
- 20 Greb med vippekontakt
- 21 Skydeslæde
- 22 Klemarm
- 23 Stikkontakt
- 24 Rød net-kontrollampe
- 25 Grøn temperatur-kontrollampe
- 26 Temperatur-indstillingskrue
- 27 Spændindsats
- 28 Sekskantskrue
- 29 Indsats til rørunderlag
- 30 Rørunderlag
- 31 Klemgreb
- 32 Trækknap
- 33 Spændskrue
- 34 Spændmøtrik
- 35 Spændeskærm
- 36 Spændarm
- 37 Skjold til trykkraft
- 38 Viser
- 39 Klemarm/-greb
- 40 Motortop
- 41 Beskyttelseskappe

Fig. 5

- (1) Varmeelementtemperatur
- (2) Øvre grænse
- (3) Nedre grænse
- (4) Rørvæggens tykkelse

Fig. 6

- (1) Forberedelse
- (2) Rør
- (3) Varmeelement
- (4) Rør
- (5) Opvarmning
- (6) Færdig forbindelse
- (7) Varmeelementstumpsvejning (princip)

Fig. 7

- (1) Rørets udvendige diameter  $d$  (mm)
- (2) Spaltebredde  $a$  (mm)

Fig. 8

- (1) Tryk
- (2) Tilpasningstryk
- (3) Tilpasningstid
- (4) Opvarmningstryk
- (5) Opvarmningstid
- (6) Omstillingstid
- (7) Fugetryk
- (8) Udviklingstid for fugetryk
- (9) Nedkølingstid
- (10) Samlet fugetid
- (11) Tid

Fig. 9 og 16

- (1) Rørserier og trykkræfter til udligning ved svejsning til rør af polyethylen
- (2) Udvendig rørdiameter  $d$
- (3) Vægtykkelse  $s$
- (4) Forholdet mellem udvendig diameter/vægtykkelse SDR
- (5) Rørserie S
- (6) Trykkraft i N

Fig. 14

- (1) Nominel vægtykkelse
- (2) Tilpasning vulstens højde efter tilpasning (mindsteværdier) (tilpasning under  $0,15 \text{ N/mm}^2$ )
- (3) Opvarmning opvarmningstid  $\hat{=} 10 \times$  vægtykkelse (opvarmning  $\leq 0,02 \text{ N/mm}^2$ )
- (4) Omstilling maksimaltid
- (5) Fugning
- (6) Tid til fuld trykdelse
- (7) Nedkølingstid under fugetryk  $p = 0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$  min (minimum tid)

## Generelle sikkerhedsanvisninger

**⚠ ADVARSEL** Alle anvisninger skal læses. Hvis de nedenstående anvisninger ikke overholdes korrekt, kan det forårsage elektriske stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser. I det følgende bruges begrebet "el-apparat"; det dækker netdrevne el-værktøjer (med ledning), batteridrevne el-værktøjer (uden ledning), maskiner og el-apparater. Brug el-apparatet i overensstemmelse med formålet og overholdelse af de generelle forskrifter vedr. sikkerhed og forebyggelse af ulykker.

OPBEVAR DISSE HENVISNINGER GODT.

### A) Arbejdsplads

- a) **Hold arbejdspladsen ren og ryddelig.** Uorden og manglende lys på arbejdspladsen kan føre til ulykker.
- b) **Undlad at arbejde med el-apparatet i en eksplosiv atmosfære, hvor der er brændbare væsker, gasser og støv.** El-apparater frembringer gnister, som kan antænde støv eller dampe.
- c) **Hold børn og andre personer borte, når el-apparatet bruges.** Hvis du bliver forstyrret, kan du miste kontrollen over apparatet.

### B) Elektrisk sikkerhed

- a) **El-apparatets tilslutningsstik skal passe til stikkontakten. Stikket må ikke ændres på nogen måde. Brug aldrig adapterstik sammen med el-apparater med beskyttelsesjording.** Ikke ændrede stik og passende stikkontakter mindsker risikoen for elektrisk stød. Hvis el-apparatet er udstyret med beskyttelsesleder, må det kun tilsluttes til en stikkontakt med beskyttelseskontakt. Hvis el-apparatet skal bruges på byggepladser, i fugtig atmosfære, udendørs eller ved lignende forhold, må det kun tilsluttes til lysnettet via et 30mA-fejlstrømsrelæ (HFI-relæ).
- b) **Undgå kropskontakt med overflader med jordforbindelse, f.eks. rør, radiatorer, komfurer og køleskabe.** Der er øget risiko for elektrisk stød, hvis kroppen er forbundet med jord.
- c) **Hold apparatet væk fra regn eller væde.** Hvis der trænger vand ind i et el-apparat, øger det risikoen for elektrisk stød.

- d) **Ledningen må ikke bruges til andet end det, den er beregnet til, hverken til at bære apparatet, hænge det op eller for at trække stikket ud af stikkontakten. Hold ledningen væk fra stærk varme, olie, skarpe kanter eller roterende apparatdele.** Beskadigede eller sammensnoede ledninger øger risikoen for elektrisk stød.

- e) **Hvis du arbejder med et elektrisk apparat ude i det fri, må der kun bruges forlængerledninger, som er godkendte til udendørs brug.** Brugen af en forlængerledning, som egner sig til udendørs brug, mindsker risikoen for elektrisk stød.

### C) Menneskers sikkerhed

Disse apparater er ikke beregnet til at blive brugt af personer (inklusive børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller åndelige evner eller manglende erfaring og viden, medmindre de er blevet instrueret i brugen af apparatet eller overvåges af en person, som er ansvarlig for deres sikkerhed. Børn skal overvåges for at sikre, at de ikke leger med apparatet.

- a) **Vær altid opmærksom, hold øje med det, du laver, og gå fornuftigt til værks med et elektrisk apparat. Brug aldrig det elektriske apparat, hvis du er træt eller påvirket af stimulerende stoffer, alkohol eller medikamenter.** Et øjeblik uopmærksomhed under brugen af apparatet kan medføre alvorlige kvæstelser.
- b) **Bær personligt beskyttelsesudstyr og altid beskyttelsesbriller.** Ved at bære personligt beskyttelsesudstyr, f.eks. støvmaske, skridsikre sikkerhedssko, beskyttelseshjelm eller høreværn - alt efter det elektriske apparats type og brug - mindsker risikoen for kvæstelser.
- c) **Undgå, at apparatet utilsigtet går i gang. Kontroller, at kontakten er i position "OFF", inden du stikker stikket i stikdåsen.** Hvis fingeren er ved kontakten, når du bærer det elektriske apparat, eller hvis apparatet er tændt, når det tilsluttes til strømforsyningen, kan det føre til ulykker. Der må aldrig kobles udenom vippekontakten.
- d) **Fjern indstillingsværktøj eller skruenøgler, inden du tænder det elektriske apparat.** Et værktøj eller en nøgle, som befinder sig i en roterende apparatdel, kan føre til kvæstelser. Grib aldrig ind i dele, som bevæger sig (roterer).
- e) **Overvurder ikke dig selv. Sørg for at stå sikkert og for, at du altid holder balancen.** Så kan du bedre kontrollere apparatet i uventede situationer.
- f) **Bær egnet tøj. Bær aldrig løsthængende tøj eller smykker. Hold hår, tøj og handsker væk fra bevægelige dele.** Løsthængende tøj, smykker eller langt hår kan blive indfanget af de dele, som bevæger sig.
- g) **Hvis der kan monteres støvudsugnings- og opsamlingsanordninger, skal du kontrollere, at disse er tilsluttet korrekt og bliver brugt rigtigt.** Brugen af disse anordninger mindsker farer pga. støv.
- h) **Det elektriske apparat må kun overlades til instruerede personer.** Unge må kun bruge det elektriske apparat, hvis de er mere end 16 år gamle, hvis det er nødvendigt for deres uddannelse, og de er under tilsyn af en fagkyndig.

### D) Omhyggelig håndtering og brug af elektriske apparater

- a) **Det elektriske apparat må ikke overbelastes. Brug altid kun et elektrisk apparat, som er beregnet til arbejdsopgaven.** Med det passende elektriske apparat arbejder du bedre og sikrer inden for det angivne effektområde.
- b) **Brug aldrig et elektrisk apparat, hvis kontakten er defekt.** Et elektrisk apparat, som ikke længere lader sig tænde og slukke, er farligt og skal repareres.
- c) **Træk stikket ud af stikkontakten, inden du foretager indstillinger på apparatet, skifter tilbehørsdele eller lægger apparatet af vejen.** Denne forsigtighedsforholdsregel forhindrer, at apparatet starter ved en fejltagelse.
- d) **Når det elektriske apparat ikke er i brug, skal det opbevares uden for børns rækkevidde. Lad aldrig nogen bruge det elektriske apparat, som ikke er fortrolig med det eller ikke har læst disse anvisninger.** Elektriske apparater er farlige, hvis de bliver brugt af uerfarne personer.
- e) **Plej det elektriske apparat omhyggeligt. Kontroller, om bevægelige apparatdele fungerer korrekt og ikke sidder fast, om dele er brækket af eller er så beskadigede, at det elektriske apparats funktion er nedsat. Inden du bruger det elektriske apparat, skal du lade beskadigede dele reparere af kvalificeret fagpersonale eller af et autoriseret REMS kundeserviceværksted.** Mange ulykker skyldes dårligt vedligeholdt el-værktøj.
- f) **Hold skæreværktøj skarpt og rent.** Omhyggeligt plejet skæreværktøj med skarpe skærekanten sætter sig ikke så ofte fast og er nemmere at føre.
- g) **Arbejdsemnet skal sikres.** Benyt spændeanordninger eller en skruestik til at holde arbejdsemnet fast. Det holdes sikrere end med hånden, og desuden har du så begge hænder frie til at betjene det elektriske apparat.
- h) **Brug elektriske apparater, tilbehør, indsatsværktøj osv. i overensstemmelse med disse anvisninger og sådan, som det er forskrevet for denne specielle apparattype. Tag herved hensyn til arbejdsbetingelserne og den opgave, som skal udføres.** Det kan føre til farlige situationer, hvis elektriske apparater bruges til andre formål end dem, de er beregnet til. Enhver egenmægtig ændring på det elektriske apparat er af sikkerhedsmæssige årsager forbudt.

- E) **Vær omhyggelig ved håndtering og brug af batteridrevne apparater**
  - a) **Kontroller, at der er slukket for det elektriske apparat, inden du indsætter batteriet.** Hvis et batteri indsættes i et elektrisk apparat, som er tændt, kan det føre til ulykker.
  - b) **Batterierne må kun oplades i de ladeapparater, som anbefales af producenten.** Der er brandfare, hvis et ladeapparat, som egner sig til en bestemt slags batterier, bliver brugt til andre batterier.
  - c) **Brug altid kun de batterier i de elektriske apparater, som er beregnet hertil.** Brugen af andre batterier kan medføre kvæstelser og brandfare.
  - d) **Batterier, som ikke er i brug, skal holdes væk fra kontorclips, mønter, nøgler, søm, skruer eller andre små metalgenstande, som kan kortslutte kontakterne.** En kortslutning mellem batterikontakterne kan medføre forbrændinger eller ild.
  - e) **Ved forkert brug kan der komme væske ud af batteriet. Undgå kontakt med**



denne væske. Ved du ved et tilfælde kommer i kontakt med den, skal der skylles med vand. Skulle der komme væske i øjnene, skal du desuden søge lægehjælp. Batterivæske, som kommer ud, kan medføre hudirritationer eller forbrændinger.

- f) Hvis batteriets/ladeapparatets temperatur eller omgivelsestemperaturen ligger  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  eller  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ , må batteriet/ladeapparatet ikke benyttes.
- g) Defekte batterier må ikke bortskaffes med det almindelige husholdningsaffald, men skal afleveres til et autoriseret REMS kundeserviceværksted eller et anerkendt renovationsfirma.

#### F) Service

- a) Lad altid kun kvalificeret fagpersonale reparere dit apparat og altid kun med originale reservedele. Herved sikres det, at apparatets sikkerhed bevares.
- b) Overhold forskrifterne for vedligeholdelse og henvisningerne vedr. udskiftning af værktøj.
- c) Kontroller regelmæssigt det elektriske apparats tilslutningsledning og lad den udskifte af kvalificeret af fagpersonale eller af et autoriseret REMS kundeserviceværksted, hvis den er beskadiget. Kontroller regelmæssigt forlængerledninger og udskift dem, hvis de er beskadiget.

#### ⚠ ADVARSEL Specielle sikkerhedshenvisninger

- Maskinens varmeelement-stumpsvejseapparat når en arbejdstemperatur på op til  $300^{\circ}\text{C}$ . Derfor må hverken varmeelementet eller stålpladedelene mellem varmeelement og kunststofhåndtaget berøres, når apparatet er tændt. Heller ikke svejesømme ved kunststofrøret og dens omgivelser må berøres under og efter svejsningen! Det tager nogen tid, inden apparatet er afkølet, efter at det er slukket. Nedkølingsprocessen må ikke fremskyndes ved at dykke apparatet i væske, da apparatet vil tage skade af det.
- Man skal sørge for, at det opvarmede varmeelement ikke kommer i berøring med brændbart materiale.
- Hvis varmeelement-stumpsvejseapparatet bruges med håndbetjening, må det kun lægges i holdere, der er beregnet til det (aflæggestativ, holder på arbejdsbænk) eller på et brændsikkert underlag.
- Rør ikke ved det roterende høvlværktøj.
- Høvlen må ikke overbelastes. Skab ikke for stort fremføringstryk.
- Hvis det stadig varme varmeelement-stumpsvejseapparat lægges eller transporteres i en stålpladekasse, må man, selv om der er et brandsikkert indlæg, sikre sig, at det opvarmede varmeelement ikke kommer i berøring med brændbart materiale, herunder specielt med den elektriske ledning.

## 1. Tekniske data

1.1. Artikelnumre	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Varmeelement-stumpsvejsemaskine med varmeelement-stumpsvejseapparat EE (indstillelig temperatur, elektronisk regulering)			254020	255020
Varmeelement-stumpsvejsemaskine med varmeelement-stumpsvejseapparat EE (indstillelig temperatur, elektronisk regulering) Med spændestok til skrå afgang	252026	252046	254025	
Varmeelement-stumpsvejseapparat EE (indstillelig temperatur, elektronisk regulering)	250220	250220	250330	250420
Aflæggestativ MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Aflæggestativ SSG 280			250340	
Holder til arbejdsbænk MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Holder til arbejdsbænk SSG 280			250341	
Stålpladekasse	252516			
Beskyttelseshylster	250243	250243	250343	
Elektrisk høvl uden motor uden mellemgear	252101	252104	254100	255100
Høvlværktøj	252103	252103	254103	255103
Motor SSM 160–250 med mellemgear med remskive	251550	251550	251550	
Motor SSM 315 med mellemgear med kædehjul				251551
Motor SSM 160–315	251500	251500	251500	251500
Spændanordning, højre	252500	252500	254300	255300
Spændanordning, venstre	252501	252501	254310	255310
Spændindsats Dm 40	252502	252502		
Spændindsats Dm 50	252503	252503		
Spændindsats Dm 56	252504	252504		
Spændindsats Dm 63	252505	252505		
Spændindsats Dm 75	252506	252506	254320	
Spændindsats Dm 90	252507	252507	254321	255320
Spændindsats Dm 110	252508	252508	254322	255321
Spændindsats Dm 125	252509	252509	254323	255322
Spændindsats Dm 135	252510	252510		
Spændindsats Dm 140	252511	252511	254324	255323
Spændindsats Dm 160			254325	255324
Spændindsats Dm 180			254326	255325
Spændindsats Dm 200			254327	255326
Spændindsats Dm 225			254328	255327
Spændindsats Dm 250				255328
Spændindsats Dm 280				255329
Rørunderlag hø/v	252350	252350	254350	255350
Indsats til rørunderlag Dm 40	252370	252370		
Indsats til rørunderlag Dm 50	252371	252371		
Indsats til rørunderlag Dm 56	252372	252372		
Indsats til rørunderlag Dm 63	252373	252373		
Indsats til rørunderlag Dm 75	252374	252374	254370	
Indsats til rørunderlag Dm 90	252375	252375	254371	254371
Indsats til rørunderlag Dm 110	252376	252376	254372	254372
Indsats til rørunderlag Dm 125	252377	252377	254373	254373
Indsats til rørunderlag Dm 140	252378	252378	254374	254374
Indsats til rørunderlag Dm 160			254375	254375
Indsats til rørunderlag Dm 180			254376	254376
Indsats til rørunderlag Dm 200			254377	254377
Indsats til rørunderlag Dm 225			254378	254378
Indsats til rørunderlag Dm 250			254379	254379
Indsats til rørunderlag Dm 280				255379
Rørskærere REMS RAS P 10–40	290050		Rørsakse REMS ROS P 35	291200
Rørskærere REMS RAS P 10–63	290000		Rørsakse REMS ROS P 35A	291220
Rørskærere REMS RAS P 50–110	290100		Rørsakse REMS ROS P 42P	291000
Rørskærere REMS RAS P 110–160	290200		Rørsakse REMS ROS P 42	291250
Rørfasser REMS RAG P 16–110	292110		Rørsakse REMS ROS P 75	291100
Rørfasser REMS RAG P 32–250	292210		Rørfastivning REMS Herkules	120100



		SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
<b>1.2. Arbejdsområde</b>					
Rørets diameter		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
All svejsbart plast til sanitærinstallationer, afløbsrør, skorstenssanering med svejsetemperaturer 180–290°C.					
<b>1.3. Elektriske data</b>					
Nominal spænding (netspænding)		230 V	230 V	230 V	230 V
Nominal ydelse, optaget		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Varmeelement-stumpsvejsesapparat		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrisk høvl		500 W	500 W	500 W	500 W
Nominal frekvens		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Beskyttelsesklasse		alle apparater er beskyttelsesklasse 1 (beskyttelsesleder)			
<b>1.4. Dimensioner</b>					
Transport	L	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	B	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	H	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Drift	L	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	B	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	H	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
<b>1.5. Vægt</b>					
Maskine		47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg
Spændindsatser, indsatser til underlag		17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg
<b>1.6. Støjinformationer</b>					
Emissionsværdi på arbejdspladsen		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.7. Vibrationer</b>					
Vægtet effektiv værdi for acceleration		2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>

Den angivne emissionsværdi er målt iht. en normeret afprøvningsmetode, som kan anvendes til sammenligning med andre apparater. Den angivne emissionsværdi kan også anvendes til en indledende vurdering af den påvirkning, som brugeren udsættes for.

**Bemærk:** Emissionsværdien kan afvige fra angivne værdi, når apparatet benyttes – alt efter den måde, hvorpå apparatet anvendes, og om det blot er tændt, men kører uden belastning! Afhængigt af hvordan apparatet benyttes (den påvirkning, som brugeren udsættes for) kan det være påkrævet at fastlægge sikkerhedsforanstaltninger til beskyttelse af brugeren.

## 2. Ibrugtagning

### 2.1. Transport og opstilling af maskinen

#### REMS SSM 160 R

Maskinen leveres, transporteres op og opstilles som vist i figur 2. Spændindsatserne, indsatserne til rørunderlaget og en arbejdsnøgle transporteres og opbevares i en separat stålkasse (1). Stålkassen kan hænges på rørstativet under maskinen. Maskinen monteres på rørstativet med 4 spændplader (4). Ved transport skal beskyttelseskappen (40) hænges på ved varmeelementet. Maskinen kan også monteres på en arbejdsbænk.

#### REMS SSM 160 K og REMS SSM 250 K

Maskinen leveres, transporteres op og opstilles som vist i figur 3. Spændindsatserne, indsatserne til rørunderlaget og en arbejdsnøgle transporteres og opbevares i et indbygget skyderum i stålsoklen (8). Ved opstilling af maskinen åbnes de 4 lukkemekanismer (9) på undersiden af transportkassen. Transportkassen løftes op og sættes på gulvet, sådan at lukkemekanismerne vender ned mod gulvet. Maskinen stilles nu op på transportkassen.

**⚠ FORSIGTIG** Sørg for, at skyderummet ikke falder (8) ud. Maskinen centrerer i den retvinklede sænkning på oversiden af kassen. Når maskinen skal transporteres, går man frem i omvendt rækkefølge. Maskinen kan også fastgøres til en arbejdsbænk.

For at beskytte varmeelementet under transport kan der leveres et beskyttelseshylster af kunststof. Det er meget vigtigt at fjerne beskyttelseshylstret, inden opvarmning finder sted, og ved transport må det først sættes på, når varmeelementet er helt afkølet. Ellers bliver hylstret ødelagt, og apparatet bliver beskadiget.

#### REMS SSM 315 RF

Maskinen leveres, transporteres op og opstilles som vist i figur 4. Spændindsatserne, indsatserne til rørunderlaget og en arbejdsnøgle transporteres og opbevares i en separat kasse (1). Ved opstilling af maskinen drejes vogstangen (10) ud af bajonetlåsen og tages af. Maskinen drejes om tværsaksen (kørestativets akse), så hjulstativet vender opad. Låsearmen (12) åbnes.

**⚠ FORSIGTIG** Hold godt fast i maskinens ramme imens! Maskinen drejes forsigtigt opad om længdeaksen. Låsearmen (12) fastgøres igen. Når maskinen skal transporteres, går man frem i omvendt rækkefølge. Maskinen kan også benyttes på kørestativet. Så tages rørstativet af, efter at man har fjernet de to indvendige sekskantskruer, der ligger overfor hinanden, (13), og åbner låsearmen (12). Hvis maskinen skal monteres på en arbejdsbænk, skal både rørstativet, støtten (14) og kørestativet (15) skrues af.

### 2.2. Elektrisk tilslutning

Før maskinen tilsluttes, kontrolleres det, at den spænding, der er angivet på mærkepladen, svarer til netspændingen. Varmeelement-stumpsvejsesapparatet har en separat ledning til strømmettet. Det er derfor vigtigt, at det bliver kontrolleret, om der er overensstemmelse.

### 2.3. Anbringelse af varmeelement-svejsesapparatet og den elektriske høvl

Varmeelement-svejsesapparatet kan tages af alle maskiner og anvendes ved

håndbetjening. På maskinerne REMS SSM 160 R og REMS SSM 160 K er det stukket ind i holderen (17) med et håndtag (16). På maskinerne REMS SSM 250 K og REMS SSM 315 RF er det desuden fastgjort med et stik.

**⚠ FORSIGTIG** Når apparatet er opvarmet, må man kun røre ved håndtaget (16). Varmeelementet eller metaldelene mellem håndtaget og varmeelementet må aldrig berøres! Fare for forbrænding!

#### REMS SSM 160R

Varmeelement-stumpsvejsesapparatet (5) skal ikke centrerer efter transport af maskinen, da den allerede er indstillet ved udlevering.

#### REMS SSM 160 K, 250 K og REMS SSM 315 RF

Varmeelement-stumpsvejsesapparatet (5) skal centrerer, når maskinen har været flyttet. For at gøre det løses klemarmen (22) og varmeelement-svejsesapparatets (5) holder (17) trækkes tilbage på skydeslæden (21), indtil den falder i hak. Klemarmen (22) trækkes frem igen.

Varmeelement-svejsesapparatet og den elektriske høvl (6) drejes ud til siden. Før varmeelement-svejsesapparatet (5) og den elektriske høvl (6) bevæges ud til siden, skal man altid løfte lidt i grebet (18)/(20), da slutanslaget ellers vil bremse.

### 2.4. Elektronisk regulering af temperaturen

Både DIN 15960 og DVS 2208 del 1 kræver, at varmeelementets temperatur skal kunne f inindstilles. For at sikre den nødvendige, konstante temperatur i varmeelementet er apparatet udstyret med en temperaturregulering (termostat). DSV 2208 del 1 kræver, at temperaturen højst må afvige 3°C fra det beregnede. Denne nøjagtighed kan i praksis ikke opnås med mekanisk regulering af temperaturen, men kun med elektronisk. Varmeelement-stumpsvejsesapparatet med fast temperaturindstilling eller med mekanisk regulering af temperaturen må derfor ikke bruges til svejsearbejder efter DSV 2207.

Temperaturen er indstillelig på alle REMS varmeelement-stumpsvejsesapparatet. Alle varmeelement-stumpsvejsesmaskinerne leveres med elektronisk regulering af temperaturen. Varmeelement-stumpsvejsesapparatet betegnes på følgende måde på mærkepladerne.

f.eks. REMS SSG 160 EE: E for i indstillelig temperatur, Elektronisk regulering af temperaturen; regulerer den indstillede temperatur med en tolerance på ± 1°C, dvs. at en temperatur, der er indstillet til 210°C (svejsetemperatur PE) vil svinge mellem 209°C og 211°C.

### 2.5. Opvarmning af varmeelement-stumpsvejsesapparatet

Varmeelement-stumpsvejsesapparatets netledning sættes i den stikkontakt (23), der sidder på bagsiden af høvlens hus. Hvis den ledning, der går fra denne stikkontakt, tilsluttes strømmettet, er maskinen klar til brug og varmeelement-stumpsvejsesapparatet begynder at blive varmt. Den røde net-kontrollampe (24) og den grønne temperatur-kontrollampe (25) lyser. Det tager ca. 10 min., før apparatet er varmet op. Når den beregnede temperatur er nået, slår den indbyggede termostat strømmtilførslen til varmeelementet fra. Den røde net-kontrollampe lyser stadigvæk. Hvis der er elektronisk regulering af temperaturen (EE), blinker den grønne temperatur-kontrollampe og markerer på den måde, at strømmen hele tiden slås til og fra. Eiter yderligere 10 min. (DVS 2207 del 1) kan svejseprocessen begynde.

## 2.6. Valg af svejsetemperatur

Varmeelement-stumpsvejsesapparaters temperatur er forudindstillet til middeltemperaturen for PE-HD-rør (210°C). Afhængigt af det materiale, røret er lavet af, og af rørvæggenes tykkelse kan det være nødvendigt at ændre temperaturen. I den forbindelse må man være opmærksom på fabrikantens oplysninger om rør og formstykker! Figur 5 viser en kurve over varmeelementets temperaturer i forhold til rørets tykkelse. Som grundregel gælder det, at temperaturerne foroven skal tilstræbes ved tyndere vægge, mens temperaturerne nederst i kurven skal bruges ved svejsning af tykkere rørvægge (DSV 2207 del 1). Derudover kan ydre faktorer (sommer/vinter) gøre det nødvendigt at justere temperaturen. Derfor bør varmeelementets temperatur f. eks. kontrolleres med et elektrisk apparat, der måler overfladetemperatur. Om nødvendigt kan temperaturen justeres ved at dreje på temperatur-indstillingskruen (8). Hvis temperaturen ændres, skal man være opmærksom på, at varmeelementet først må tages i brug 10 min. efter at den ønskede temperatur er nået.

## 3. Drift

### 3.1. Beskrivelse af fremgangsmåde

Ved varmeelement-stumpsvejsning tilpasses forbindelsesfladerne i de dele, der skal svejses, til hinanden under tryk ved varmeelementet; derefter opvarmes de under reduceret tryk til svejsetemperatur for så at blive sammenføjet under tryk, efter at varmeelementet er fjernet (figur 6).

### 3.2. Forberedelse til svejsningen

Hvis der arbejdes udendørs, skal man sikre sig, at svejseprocessen ikke påvirkes af ugunstige ydre faktorer. Hvis det er dårligt vejr eller stærkt solskin, skal svejsestedet afdækkes; om nødvendigt må der opstilles et svejsetelt. For at undgå ukontrolleret afkøling på grund af trækluft, må man lukke de rørender, der er modsat dem, der skal svejses. Rørender, der ikke er runde, skal rettes til før svejsningen, f.eks. ved forsigtig opvarmning med et varmluftapparat. Der må kun svejses rør eller rør og formstykker af samme materiale og med samme vægtykkelse. Rørene skæres med rørsårer REMS RAS (se 1.1.).

### 3.3. Opspænding af rørene

De 4 spændingsatsen (27) sættes ind i spændanordningerne (19) svarende til rørdiameteren, så spændingsatsens forkrøppede side peger ind mod midten. Spændingsatsen klemmes fast med sekskantskruerne (28) ved hjælp af den medfølgende nøgle. Derudover skal de to indsatsen til rørunterlaget (29) monteres på rørunterlaget (30) og fastklemmes med sekskantskruerne (28). Rørene eller rørdelene skal rettes ud, inden de spændes fast i spændanordningen. Om nødvendigt understøttes lange rør med REMS Herkules (se 1.1.). Som underlag for korte rørstykker forskydes rørunterlagene (30) eller drejes 180°. Det gøres ved at løsne klemgrebet (31) og forskyde rørunterlaget eller løfte trækknoppen (32) og dreje rørunterlaget om klemgrebets akse (31). Rørenderne skal ligge 10-20 mm over spændingsatsen/spændanordningerne, så der kan hævles.

Rørene/formstykkerne skal centreres sådan, at de ligger planparallelt for hinanden, dvs. rørvæggene skal passe sammen i fugeområdet. Om nødvendigt må rørene centreres igen ved åbnet spænding, imens de drejes (urundt rør?) Hvis rettelserne ikke vil lykkes, selv efter flere forsøg, er det nødvendigt at justere spændanordningerne. Det gøres ved at løsne spændskruerne (33) på begge spændanordninger og spænde et rør fast i begge spændanordninger. Hvis røret ikke ligger plant i spændanordningerne og på rørunterlaget, skal spændanordningerne centreres ved at banke fra siden. Herefter strammes spændskruerne (33) op, mens røret endnu er fastspændt.

Spændanordningerne skal slutte tæt om rørenderne. Om nødvendigt må spændmøtrikken (34) under spændekscetret (35) strammes, indtil man skal lægge kræfter i for at løse spændarmen (36).

### 3.4. Afhøvling af rørenderne

Umiddelbart før svejsningen skal rørenderne hævles plane. Den elektriske høvl (6) drejes ind i arbejdsområdet og tændes ved at trykke på vippekraften i grebet (20). Imens høvlen kører, skal rørenderne trykkes let imod høvlplassen med fremføringsarmen (7). Der hævles, indtil der er dannet spån på begge sider. Fremføringsarmen (7) løftes langsomt, mens høvlen endnu kører, så der ikke er spånrester tilbage på rørenderne. Når høvlen er svinget ud til siden, sammenføjes de afhøvede rørender forsøgsvis for at kontrollere deres planparallelitet og aksiale hageblad. Planparalleliteten må under tilpasningstryk ikke overskride den spaltebredde, der er angivet i figur 7, hagebladet på rørenes yderside må højst være 10% af vægtykkelsen. De afhøvede svejsflader må ikke berøres før svejsningen.

Hvis rør eller formstykke ikke skal hævles mere på den ene side, mens der skal hævles på den anden side, svinges anslaget på undersiden af høvlhuset til den side, der ikke skal hævles mere.

### 3.5. Fremgangsmåde ved varmeelement-stumpsvejsning

Fugefladerne bringes til svejsetemperatur med et varmeelement, og svejses derefter under tryk, når varmeelementet er fjernet. Varmeelementets temperatur i arbejdsområdet kontrolleres før hver svejsning og korrigeres evt. som beskrevet i 2.6. Desuden skal varmeelementet før hver svejsning renses med fiberfrit papir eller stof med sprit eller med teknisk alkohol. Vær især opmærksom på, at der ikke sidder rester af kunststof på belægningen. Når varmeværktøjet renses, er det vigtigt at sørge for, at den antiadhæsive belægning ikke beskadiges.

Fremgangsmåden er beskrevet i figur 8.

### 3.5.1. Tilpasning

De fugeflader, der skal svejses, trykkes mod varmeelementet, indtil der er dannet en vulst. Under tilpasningen skal man for PE f.eks. op på et tilpasningstryk på 0,15 N/mm<sup>2</sup> (DSV 2207 del 1).

Den trykkraft, som skal skabes på fugefladerne for at opnå dette tilpasningstryk på 0,15 N/mm<sup>2</sup>, beregnes ud fra rørets diameter og ud fra rørvæggenes forskellige tykkelse, som afhænger af det nødvendige tryktrin. Trykkraften F beregnes som produktet af tilpasningstrykket p og rørfaderne A (F = p · A), dvs. jo større rørfaderne selv er, jo større trykkraft skal der til at trykke dem sammen. F.eks. har et rør med Ø 110 mm, PN 3,2 (s=3,5 mm) en rørfade på 1170 mm<sup>2</sup>, og den kræver dermed en trykkraft på F=0,15 N/mm<sup>2</sup> · 1170 mm<sup>2</sup> = 175 N. Hver maskine har på et skilt (37) en tabel over, hvilke rør der kan svejses indtil hvilket tryktrin og med hvilken trykkraft med denne maskine. Figurerne 10 til 13 viser disse tabeller for maskinerne REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K og REMS SSM 315 RF. Den nødvendige trykkraftværdi kan aflæses i den enkelte tabel (Fig. 9 og 16) og fremkaldes med drejeregabet (7). Når fugefladerne belastes med drejeregabet, kan trykkraften aflæses på viseren (38).

Før svejsningen skal det kontrolleres, om spændanordningerne spænder rørstykkerne tilstrækkeligt fast for som minimum at kunne holde til den nødvendige trykkraft. Rørenderne føres sammen kolde, og mindst den beregnede trykkraft påføres forsøgsvis med drejeregabet (7). Hvis spændanordningerne ikke holder rørdelene fast, skal spændmøtrikkerne (34) efterjusteres (se 3.3).

Tilpasningen er afsluttet, når der har dannet sig en vulst med en mindstehøjde som vist i figur 14, spalte 2.

### 3.5.2. Opvarmning

Under opvarmningen sænkes trykket til nær 0. Opvarmningstiden er angivet i figur 14, spalte 3. Vedopvarmningen trænger der varme ind i de fugeflader, der skal svejses, og får dem op på svejsetemperatur.

### 3.5.3. Omstilling

Efter opvarmningen løsnes fugefladerne fra varmeelementet, og varmeelementet svinges ud uden at berøre de opvarmede fugeflader. Derefter føres fugefladerne hen mod hinanden, til de næsten rører ved hinanden. Omstillingstiden må ikke overskride det, der er angivet i figur 14, spalte 4, da fugefladerne ellers afkøles for meget.

### 3.5.4. Fugning

Fugefladerne skal støde sammen ved berøring med en hastighed nær nul. Fugetrykket skal ifølge DVS 2207 del 1 stige jævnt, til det når 0,15 N/mm<sup>2</sup>. Trykket skal bevares under afkølingsprocessen (figur 14, spalte 5). Fremføringsarmen fastholdes under afkølingen med klemarmen/-grebet (37). De nødvendige trykkræfter kan ses i tabellerne, figur 9 til 16, som bekrævet i pkt. 3.5.1. Efter fugningen skal der være en dobbeltvulst hele vejen rundt. Vulstens form giver et første fingerpeg om, hvor regelmæssig svejsningen er. Vulstens mål K (figur 15) skal altid være større end nul, dvs. at vulsten hele vejen rundt skal rage ud over rørets periferi.

### 3.5.5. Afspænding af svejseforbindelsen

Efter nedkølingen åbnes klemarmen/-grebet (39), før spændanordningerne løsnes. Fremføringsarmen holdes fast, så fugetrykket kan aftage langsomt uden at svejse sømmen tager skade. Herefter åbnes spændekscetret (35), og den svejsede rørforbinding kan tages ud af maskinen. Svejsesømmen skal køle af uden nogen form for berøring! Nedkølingsprocessen må ikke fremskyndes med vand, kold luft el. lign! Vedrørende belastningsevne, se fabrikantens oplysninger om rør og formstykker!

## 4. Vedligeholdelse

**⚠ ADVARSEL** Træk stikket ud af stikkontakten inden vedligeholdelses- og reparationsarbejder! Disse arbejder må kun gennemføres af kvalificeret fagpersonale.

### 4.1. Vedligeholdelse

Maskinerne i serien REMS SSM er fuldstændig vedligeholdelsesfri. Den elektriske høvls drev løber i en permanent fedtfyldning og skal derfor ikke smøres.

### 4.2. Inspektion/pasning

Varmeelementes antiadhæsive belægning skal før hver svejsning renses med fiberfrit papir eller stof med sprit eller med teknisk alkohol. Kunststofrester på varmeelementet skal omgående fjernes med fiberfrit papir eller stof med sprit eller med teknisk alkohol. Det er meget vigtigt, at varmeelementets antiadhæsive belægning ikke beskadiges.

Motoren i den elektriske høvl har kulbørster, der slides. De skal derfor kontrolleres og eventuelt skiftes ud med jævne mellemrum. Det gøres ved at løsne de 4 skruer i motortoppen (40), trække denne bagud og tage de to dæksler på motorhuset af.

Hvis høvldrevets kileremspænding slappes efter længere tids brug, skal kileremmen strammes op. Det gøres ved at løsne stiftskruen i høvlens hus, til den er på højde med motoraksen og derefter dreje spændekscetret med motoren let med uret. Spændekscetret fastklemmes igen med stiftskruen.

Hvis maskinerne er meget snavsede, skal de tværdragere, hvor den bevægelige slæde, varmeelement-stumpsvejsesapparatet og den elektriske høvl løber, med jævne mellemrum renses og smøres ind i fedt.

## 5. Fejl

5.1. Fejl: Varmeelement-muffesvejseapparatet er ikke varmt.

- Årsag:**
- Varmeelement-muffesvejseapparatet er ikke tilsluttet strømnettet.
  - Netledningen er defekt.
  - Stikkontakten er defekt.
  - Apparatet er defekt.

5.2. Fejl: Kunststofrester bliver siddende på varmeværktøjet.

- Årsag:**
- Varmeelementet er snavset (se 4.2).
  - Den antiadhæsive belægning er beskadiget.

5.3. Fejl: Elektrisk høvl starter ikke.

- Årsag:**
- Høvl ikke i arbejdsstilling (slutkontakt).
  - Netledningen er defekt.
  - Stikkontakten er defekt.
  - Apparates er defekt.

5.4. Fejl: Høvlen går i stå eller den høvlede overflade er ikke ren.

- Årsag:**
- For stort fremadtryk.
  - Høvlværktøjet er stumpet.
  - Kileremmen glider (se 4.2.).

5.5. Fejl: De fastspændte rør flugter ikke.

- Årsag:**
- Justeringen af spændanordningerne indbyrdes er forkert (se 3.2).

## 6. Producentens garanti

Der ydes ingen garanti for uagtsom beskadigelse af varmeelementets PTFE-belægnings.

Garantiperioden er på 12 måneder fra udleveringen af det nye produkt til den første bruger, dog højst 24 måneder efter udleveringen til forhandleren. Tidspunktet for overdragelsen skal dokumenteres ved at indsende de originale købsdokumenter, som skal indeholde angivelser om købsdatoen og produktbetegnelsen. Alle funktionsfejl, som opstår i løbet af garantiperioden, og som påvisligt skyldes fremstillings- eller materialefejl, udbedres gratis. Ved udbedringen af manglen bliver garantiperioden for produktet hverken forlænget eller fornyet. Skader, som skyldes naturlig slidage, ukorrekt behandling eller misbrug, manglende overholdelse af driftsforskrifterne, uegnede driftsmidler, for stor belastning, brug i modstrid med formålet, egne indgreb eller indgreb af andre eller andre grunde, som REMS ikke skal indestå for, er udelukket fra garantien.

Garantiydelse må kun udføres af et autoriseret REMS kundeserviceværksted. Reklamationer vil kun blive anerkendt, hvis produktet indsendes til et autoriseret REMS kundeserviceværksted uden forudgående indgreb i ikke splittet tilstand. Udskiftede produkter og dele overgår til REMS' eje.

Brugeren skal betale fragtomkostningerne til og fra værkstedet.

Brugerens lovfæstede rettigheder, især hans reklamationskrav over for forhandleren, berøres ikke heraf.

**P.S.:** Nogle figurer og formuleringer i denne betjeningsvejledning stammer fra DVS-retningslinjerne (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e. V., Düsseldorf (Tysk forbund for svejseteknik)).

## 7. Reservedelsliste

Reservedelsliste: se [www.rems.de](http://www.rems.de) under Downloads → Reservedelstegninger.

## Alkuperäiskäyttöohjeen käännös

### Kuvat 1–4

- 1 Laatikko putkenalusta- ja kiristysosia varten
- 2 Sokka koneen kuljetusasennossa
- 3 Putkiteline
- 4 Sokka koneen työasennossa
- 5 Kuumaelementti-päittäishitsauslaite
- 6 Sähkökäyttöinen höylä
- 7 Puristusvipu
- 8 Vetolaatikko
- 9 Lukko
- 10 Vetoaisa
- 11 Pikaliitin
- 12 Lukitusvipu
- 13 Kuusiokoloruuvi
- 14 Tuki
- 15 Konealusta
- 16 Kahva
- 17 Kiinnitin
- 18 Varsi
- 19 Kiristyslaite
- 20 Kahva käyttökytkimellä
- 21 Siirtokelkka
- 22 Kiristysvipu
- 23 Pistorasia
- 24 Punainen verkon merkkiavalo
- 25 Vihreä lämpötilan merkkiavalo
- 26 Lämpötilan säätöruuvi
- 27 Kiristysosa
- 28 Kuusiokantaruuvi
- 29 Putkenalustaosa
- 30 Putkenalusta
- 31 Kiristysnuppi
- 32 Vetonuppi
- 33 Kiinnitysruuvi
- 34 Kiinnitysmutteri
- 35 Kiinnitysepäkesko
- 36 Kiinnitysvipu
- 37 Puristusvoiman kilpi
- 38 Osoitin
- 39 Kiristysvipu/-kahva
- 40 Moottorin suojuksansi
- 41 Suojus

### Kuva 5

- (1) Kuumaelementin lämpötila
- (2) yläraja
- (3) alaraja
- (4) Putken seinämän paksaus

### Kuva 6

- (1) valmistelu
- (2) putki
- (3) kuumaelementti
- (4) putki
- (5) lämmitys
- (6) valmis liitos
- (7) Kuumaelementti-päittäishitsauksen periaate

### Kuva 7

- (1) Putken ulkoläpimita d (mm)
- (2) Rakoleveys a (mm)

### Kuva 8

- (1) Paine
- (2) Sovituspaine
- (3) Sovitus aika
- (4) Lämmityspaine
- (5) Lämmitysaika
- (6) Vaihto aika
- (7) Saumauspaine
- (8) Saumauspaineen muodostumisaika
- (9) Jäähdytys aika
- (10) Kokonaissaumaus aika
- (11) Aika

### Kuvat 9 ja 16

- (1) Sovitettavat putkisarjat ja painevoimat polyeteeniputkia hitsattaessa
- (2) Putken ulkoläpimita d
- (3) Seinämän paksaus s
- (4) Ulkoläpimitan/seinämän paksuuden suhde SDR
- (5) Putkisarja S
- (6) Painevoima N

### Kuva 14

- (1) Seinämän nimellispaksuus mm
- (2) Sovitus:  
Paatsan korkeus kuumaelementillä sovitusaajan päätyttyä (vähimmäisarvot)  
(sovitus 0,15 N/mm<sup>2</sup>) mm
- (3) Lämmitys:  
Lämmitysaika  $\hat{=}$  10 × seinämän paksaus  
(lämmitys  $\leq$  0,02 N/mm<sup>2</sup>)
- (4) Vaihto: maksimiaika
- (5) Saumaus
- (6) Aika täyden paineen kasvattamiseksi
- (7) Jäähdytys aika saumauspaineella  
 $p = 0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$   
min (vähimmäisarvot)

## Yleiset turvallisuusohjeet

**VAROITUS** Kaikki ohjeet on luettava. Seuraavassa annettujen ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa sähköiskun, tulipalon ja/tai vaarallisia loukkaantumisia. Käsitteellä „sähkölaite“ tarkoitetaan verkkokäyttöisiä sähkötyökaluja (joissa on verkkojohto), akkukäyttöisiä sähkötyökaluja (ilman verkkojohtoa), koneita ja sähkölaitteita. Käytä sähkölaitetta vain käyttötarkoituksen mukaisesti ja noudata sen käytössä yleisiä turvallisuutta ja tapaturmantorjuntaa koskevia määräyksiä.

SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HUOLELLISESTI.

### A) Työpaikka

- Pidä työskentelyalueesi aina puhtaana ja järjestyksessä.** Epäjärjestys ja valaisemattomat työskentelyalueet voivat aiheuttaa tapaturmia.
- Älä käytä sähkölaitetta räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on syttyviä nesteitä, kaasuja tai pölyjä.** Sähkölaitteista tulee kipinöitä, jotka voivat sytyttää pölyn tai höyryä palamaan.
- Sähkölaitteen käytön aikana lähellä ei saa olla lapsia tai muita henkilöitä.** Saatat menettää laitteen hallinnan, jos huomiosi kääntyy toisaalle.

### B) Sähköturvallisuus

- Sähkölaitteen pistokkeen on sovittava pistorasiaan. Pistoketta ei saa muuttaa millään tavalla. Älä käytä suojamaadoitettujen sähkölaitteiden kanssa sovitustiimiä.** Alkuperäiset pistokkeet ja sopivat pistorasiat vähentävät sähköiskun vaaraa. Jos sähkölaite on varustettu suojamaajohtimella, sen saa liittää ainoastaan suojakosketuksella varustettuihin pistorasioihin. Käytä sähkölaitetta verkon kautta rakennustyömailla, kosteassa ympäristössä, ulkona tai muissa samantapaisissa paikoissa ainoastaan 30 mA:n vikavirtasuojajytkimen kautta.
- Vältä koskemasta maadoitettuihin pintoihin (esim. putket, lämpöpatterit, sähköuunit ja jääkaapit).** Maadoitettujen pintojen koskettaminen lisää sähköiskun vaaraa.



- c) **Älä altista laitetta sateelle tai märkyydelle.** Veden pääseminen sähkölaitteen sisälle lisää sähköiskun vaaraa.
- d) **Älä käytä kaapelia kantaaksesi laitetta, ripustaaksesi sen tai vetäkäsesi sen pistokkeen pistorasiasta. Pidä kaapeli loitolla kuumuudesta, öljystä, terävistä reunoista tai laitteen liikkuvista osista.** Viallinen tai sotkeentunut kaapeli lisää sähköiskun vaaraa.
- e) **Jos käytät sähkölaitetta ulkona, käytä ainoastaan jatkojohtoa, jonka käyttö on sallittua ulkona.** Ulkokäyttöön soveltuvan jatkojohdon käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.

### C) Henkilöiden turvallisuus

- Näitä laitteita ei ole tarkoitettu henkilöiden (mukaan lukien lapset) käytettäväksi, joiden fyysiset, aistimus- tai henkiset kyvyt ovat heikentyneet tai joita puuttuu kokemusta ja tietämystä, paitsi siinä tapauksessa, että heidän turvallisuudestaan vastuussa oleva henkilö on opastanut heitä laitteen käytössä tai valvoo sitä. Lapsia on valvottava, jotta varmistettaisiin se, etteivät he leiki laitteella.
- a) **Ole tarkkaavainen, keskity työskentelyysi ja käytä sähkölaitetta aina järjestyksessä.** Älä käytä sähkölaitetta ollessasi väsynyt tai huumeiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena. Tarkkaavaisuuden herpaantuminen vaikkakin vain hetkeksi laitteen käytön aikana voi aiheuttaa vakavia loukkaantumisia.
- b) **Käytä henkilönsuojaimia ja aina suoja- ja suoja- ja suoja-** Henkilönsuojainten käyttö (esim. pölynaamari, liukumattomat turvakengät, suojakypärä tai kuulonsuojain) sähkölaitteen tyypistä ja käyttötarkoituksesta riippuen) vähentää loukkaantumista.
- c) **Vältä tahatonta käyttöönottoa. Varmista, että kytkin on pois päältä, ennen kuin pistät pistokkeen pistorasiaan.** Tapaturmat ovat mahdollisia, jos someasi kytkimellä sähkölaitetta kantaessasi tai jos liität laitteen sähköverkkoon sen kytkimen ollessa kytkettynä päälle. Älä ohita koskaan käyttökytkintä.
- d) **Poista asetustyökalut tai ruuviavaimet, ennen kuin kytket sähkölaitteen päälle.** Laitteen pyörittämisen osaan jäänyt työkalu tai avain voi aiheuttaa loukkaantumisia. Älä koske koskaan liikkuviin (pyöriiviin) osiin.
- e) **Älä yliarvioi itseäsi. Seiso aina tukevasti ja säilytä aina tasapainosi.** Näin pystyt hallitsemaan laitetta yllättävissä tilanteissa paremmin.
- f) **Pidä sopivia vaatteita. Älä käytä väljiä vaatteita tai koruja. Pidä hiukset, vaatteet ja käsineet loitolla liikkuvista osista.** Väljät vaatteet, korut tai pitkät hiukset voivat jäädä kiinni liikkuviin osiin.
- g) **Jos pölynimu- ja pölynkeräyslaitteiden asennus on mahdollista, varmista, että ne on liitetty ja että niitä käytetään oikein.** Näiden laitteiden käyttö vähentää pölyn aiheuttamia vaaroja.
- h) **Luovuta sähkölaite ainoastaan sen käyttöön perehdytettyjen henkilöiden käyttöön.** Nuoret saavat käyttää sähkölaitetta vasta 16 vuotta täytettyään, jos sähkölaitteen käyttö on tarpeen heidän ammattikoulutustavoitteensa saavuttamiseksi ja jos heitä valvomassa on asiantunteva henkilö.

### D) Sähkölaitteiden huolellinen käsittely ja käyttö

- a) **Älä ylikuormita sähkölaitetta. Käytä työskentelyssä tarkoitukseen sopivaa sähkölaitetta.** Sopivien sähkölaitteiden käyttö mahdollistaa paremman ja turvallisemman työskentelyn annetulla tehoalueella.
- b) **Älä käytä sähkölaitetta, jonka kytkin on viallinen.** Jos sähkölaitteen kytkeminen päälle tai pois päältä ei ole mahdollista, laite on vaarallinen ja se on korjattava.
- c) **Irrota pistoke pistorasiasta, ennen kuin säädät laitteen, vaihdat lisävarusteita tai pistät laitteen syrjään.** Nämä varotoimenpiteet estävät laitteen tahattoman käynnistyksen.
- d) **Säilytä käyttämättömänä olevia sähkölaitteita lasten ulottumattomissa. Älä anna sähkölaitetta henkilöiden käyttöön, jotka eivät ole tutustuneet laitteen käyttöön tai eivät ole lukeneet näitä ohjeita.** Sähkölaitteet ovat vaarallisia, jos kokemattomat henkilöt käyttävät niitä.
- e) **Hoida sähkölaitetta huolellisesti. Tarkista, että laitteen liikkuvat osat toimivat moitteettomasti eivätkä juutu kiinni. Tarkista myös, ettei laitteessa ole rikkoutuneita tai viallisia osia, jotka voivat heikentää sähkölaitteen toimintaa. Anna vialliset osat ammattitaitoisen henkilökunnan ai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon korjattavaksi, ennen kuin käytät laitetta uudelleen.** Monet tapaturmat johtuvat huonosti huolletuista sähkötyökaluista.

- f) **Pidä leikkuutyökalut terävinä ja puhtaina.** Huolellisesti hoidetut leikkuutyökalut, joissa on terävät leikkuureunat, jumittuvat vähemmän ja ovat helpommin ohjattavia.
- g) **Varmista työstökappale.** Käytä työstökappaleen kiinnittämiseen kiinnityslaitteita tai ruuvipenkkiä. Näin se pysyy varmemmin paikoillaan kuin käsin pideltynä ja molemmat kätesi jäävät vapaiksi sähkölaitteen käyttöä varten.
- h) **Käytä sähkölaitteita, lisävarusteita, vaihtotyökaluja jne. näiden ohjeiden mukaisesti sekä laitetyypille määrättyllä tavalla. Ota huomioon työskentelyolosuhteet ja suoritettava työ.** Sähkölaitteiden käyttö muuhun kuin niiden käyttötarkoitukseen voi johtaa vaarallisiin tilanteisiin. Kaikki sähkölaitteen omavaltaiset muutokset ovat turvallisuussyistä kiellettyjä.

### E) Akkukäyttöisten laitteiden huolellinen käsittely ja käyttö

- a) **Varmista, että sähkölaite on kytketty pois päältä, ennen kuin laitat akun paikoilleen.** Akun laittaminen päällekytkettyyn sähkölaitteeseen voi aiheuttaa tapaturmia.
- b) **Lataa akut ainoastaan valmistajan suosittelemissa latureissa.** Jos laturin laitetaan muita kuin siihen sopivia akkuja, on olemassa tulipalon vaara.
- c) **Käytä sähkölaitteissa ainoastaan niihin tarkoitettuja akkuja.** Muunlaisten akkujen käyttö voi aiheuttaa loukkaantumisia ja tulipalon vaaran.
- d) **Pidä käyttämätön akku loitolla klemmareista, kolikoista, avaimista, nauloista, ruuveista tai muista pienistä metalliesineistä, jotka voivat aiheuttaa koskettimien ohituksen.** Akun koskettimien välinen oikosulku voi aiheuttaa palamisen tai tulipalon.
- e) **Väärässä käytössä akusta voi valua ulos nestettä. Vältä koskettamasta sitä. Jos kosketat nestettä vahingossa, huuhtelee iho vedellä. Jos nestettä pääsee silmiin, mene lisäksi lääkäriin.** Akunesteet voivat ärsyttää ihoa tai aiheuttaa palovammoja.
- f) **Akkua/laturia ei saa käyttää, jos akun/laturin tai ympäristön lämpötila on  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  tai  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ .**
- g) **Älä hävitä viallisia akkuja tavallisen kotitalousjätteen mukana vaan toimita ne valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tai jonkin hyväksytyyn jätehuolto- liikkeen hävitettäväksi.**

### F) Huolto

- a) **Anna laite ainoastaan ammattipätevyden omaavan henkilökunnan korjattavaksi. Vialliset osat saa vaihtaa ainoastaan valmistajan alkuperäisiin varaosiin.** Näin voidaan taata laitteen turvallisuus.
- b) **Noudata huoltomääräyksiä ja työkalun vaihtoa koskevia ohjeita.**
- c) **Tarkista sähkölaitteen liitäntäjohto säännöllisesti. Vaihdata viallinen johto uuteen ammattitaitoisella henkilökunnalla tai valtuutetulla REMS-sopimuskorjaamolla. Tarkista jatkojohto säännöllisesti ja vaihda viallinen jatkojohto uuteen.**

### VAROITUS Erityiset turvallisuusohjeet

- **Kuumaelementti-päittäishitsauslaite saavuttaa jopa  $300^{\circ}\text{C}$ :n työlämpötilat.** Sen vuoksi ei kuumaelementtiin eikä kuumaelementin ja muovisen käsikahvan välisiin teräslevyosiin saa koskea, kun laite on liitetty. Myöskään muoviputken hitsisaumaan ja sen ympäristöön ei saa koskea hitsauksen aikana eikä sen jälkeen! Kun laite on vedetty irti, sen jäähtyminen kestää tietyn ajan. Jäähdytystä ei saa nopeuttaa upottamalla laite johonkin nesteeseen. Se vaurioittaa laitetta.
- **Pidä huoli siitä, ettei kuuma kuumaelementti joudu kosketuksiin syttyvien materiaalien kanssa.**
- **Jos kuumaelementti-päittäishitsauslaitetta käytetään käsikäyttöisenä laitteena, sen saa panna pois vain sitä varten varattuihin pidikkeisiin (tukijalkaan, työpöydän pidikkeeseen) tai palonsuojaavalle alustalle.**
- **Älä pistä kättäsi pyöriiviin höylän teriin.**
- **Älä ylikuormita höylää. Älä käytä liiallista syöttöpainetta.**
- **Jos yhä kuuma kuumaelementti-päittäishitsauslaite pannaan teräspeltilaatikkoon tai sitä kuljetetaan siinä, on palonsuojaavasta vuorauksesta huolimatta pidettävä huoli siitä, ettei kuuma kuumaelementti joudu kosketuksiin syttyvien materiaalien kanssa ja ettei se varsinkaan kosketa liitosjohtoa.**

## 1. Tekniset tiedot

1.1. Tuotenumerot	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Kuumaelementti-päittäishitsauskone varustettuna kuumaelementti-päittäishitsauslaitteella EE (säädettävä lämpötila, elektroninen säätö)			254020	255020
Kuumaelementti-päittäishitsauskone varustettuna kuumaelementti-päittäishitsauslaitteella EE (säädettävä lämpötila, elektroninen säätö)	252026	252046	254025	
Kuumaelementti-päittäishitsauslaite EE (säädettävä lämpötila, elektroninen säätö)	250220	250220	250330	250420
Tukijalka MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Tukijalka SSG 280			250340	
Työpöydän pidike MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Työpöydän pidike SSG 280			250341	
Teräspeltilaatikko	252516			
Suojus	250243	250243	250343	
Sähkökäyttöinen höylä ilman moottoria ja ilman välivaihdetta	252101	252104	254100	255100
Höylän terä	252103	252103	254103	255103
Moottori SSM 160–250 välivaihteella ja hihnapyörällä	251550	251550	251550	



		SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Moottori SSM 315 välivaihteella ja ketjupyörällä					251551
Moottori SSM 160–315		251500	251500	251500	251500
Kiristyslaite oikealla		252500	252500	254300	255300
Kiristyslaite vasemmalla		252501	252501	254310	255310
Kiristysosa halk. 40		252502	252502		
Kiristysosa halk. 50		252503	252503		
Kiristysosa halk. 56		252504	252504		
Kiristysosa halk. 63		252505	252505		
Kiristysosa halk. 75		252506	252506	254320	
Kiristysosa halk. 90		252507	252507	254321	255320
Kiristysosa halk. 110		252508	252508	254322	255321
Kiristysosa halk. 125		252509	252509	254323	255322
Kiristysosa halk. 135		252510	252510		
Kiristysosa halk. 140		252511	252511	254324	255323
Kiristysosa halk. 160				254325	255324
Kiristysosa halk. 180				254326	255325
Kiristysosa halk. 200				254327	255326
Kiristysosa halk. 225				254328	255327
Kiristysosa halk. 250					255328
Kiristysosa halk. 280					255329
Putkenalusta oik/vas		252350	252350	254350	255350
Putkenalustaosa halk. 40		252370	252370		
Putkenalustaosa halk. 50		252371	252371		
Putkenalustaosa halk. 56		252372	252372		
Putkenalustaosa halk. 63		252373	252373		
Putkenalustaosa halk. 75		252374	252374	254370	
Putkenalustaosa halk. 90		252375	252375	254371	254371
Putkenalustaosa halk. 110		252376	252376	254372	254372
Putkenalustaosa halk. 125		252377	252377	254373	254373
Putkenalustaosa halk. 140		252378	252378	254374	254374
Putkenalustaosa halk. 160				254375	254375
Putkenalustaosa halk. 180				254376	254376
Putkenalustaosa halk. 200				254377	254377
Putkenalustaosa halk. 225				254378	254378
Putkenalustaosa halk. 250				254379	254379
Putkenalustaosa halk. 280					255379
Putkileikkuri REMS RAS P 10–40	290050		Putkisakset REMS ROS P 35		291200
Putkileikkuri REMS RAS P 10–63	290000		Putkisakset REMS ROS P 35A		291220
Putkileikkuri REMS RAS P 50–110	290100		Putkisakset REMS ROS P 42P		291000
Putkileikkuri REMS RAS P 110–160	290200		Putkisakset REMS ROS P 42		291250
Putken viistoamislaitteet REMS RAG P 16–110	292110		Putkisakset REMS ROS P 75		291100
Putken viistoamislaitteet REMS RAG P 32–250	292210		Putkituki REMS Herkules		120100
<b>1.2. Käyttöalue</b>		<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>
Putken läpimitta		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
Kaikki hitsattavat muovit saniteettitilojen asennustöihin, jätevesiputkille, uunien uudistustöihin, hitsauslämpötiloilla 180–290°C.					
<b>1.3. Sähkötiedot</b>					
Nimellisjännite (verkkojännite)		230 V	230 V	230 V	230 V
Nimellisottoteho		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Kuumaelementti-päittäishitsauslaite		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Sähkökäyttöinen höylä		500 W	500 W	500 W	500 W
Nimellistaajuus		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Suojausluokka		kaikkien laitteiden suojausluokka 1 (suojajohdin)			
<b>1.4. Mitat</b>					
Kuljetus	P	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	L	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	K	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Käyttö	P	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	L	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	K	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
<b>1.5. Painot</b>					
Kone		47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg
Kiristys-, alustaosat		17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg
<b>1.6. Melutiedot</b>					
Työpaikan päästöarvo		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.7. Tärinä</b>					
Kiihdytyksen painotettu tehoarvo		2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>

Ilmoitettu tärinän päästöarvo on mitattu normienmukaisen testausmenetelmän mukaan ja se on verrattavissa johonkin toiseen laitteeseen. Ilmoitettua tärinän päästöarvoa voidaan käyttää myös alustavaan keskeytyksen arviointiin.

**Huomio:** Laitteen todellisessa käytössä voi tärinän päästöarvo laitteen käyttötavasta riippuen poiketa ilmoitetusta arvosta. Todellisista käyttöoloista (ajottainen käyttö) riippuen voi olla tarpeellista määrittellä turvatoimenpiteet laitetta käyttävän henkilön suojaamiseksi.

## 2. Käyttöönotto

### 2.1. Koneen kuljetus ja asennus

#### REMS SSM 160 R

Kone toimitetaan ja kuljetetaan tai asennetaan Kuvan 2 osoittamalla tavalla. Kiristysosat, putkenalustaosat ja työavaimet kuljetetaan tai niitä säilytetään erillisessä teräspeltilaatikossa (1). Teräspeltilaatiko voidaan asentaa koneen alle putkelineeseen. Kone kiinnitetään putkelineeseen 4 kiinnityskäpälällä (4). Kuljetusta varten on suojus (40) otettava pois kuumaelementiltä. Kone voidaan kiinnittää myös työpöytään.

#### REMS SSM 160 K ja REMS SSM 250 K

Kone toimitetaan ja kuljetetaan tai asennetaan Kuvan 3 osoittamalla tavalla. Kiristysosat, putkenalustaosat ja työavaimet kuljetetaan tai niitä säilytetään teräslevyrungon sisään asennetussa vetolaatikossa (8). Koneen asennusta varten avataan kuljetuslaatikon alaosassa olevat 4 lukkoa (9). Kuljetuslaatikko nostetaan ylös ja pannaan alas lattialle, niin että lukot ovat pohjassa. Kone asetetaan sitten kuljetuslaatikolle.

**⚠ HUOMIO** Pidä huoli siitä, ettei vetolaatikko (8) putoa ulos. Kone asetetaan laatikon yläosassa olevan suorakulmaisen syvennyksen keskelle. Kuljetusta varten menetellään päinvastaisessa järjestyksessä. Kone voidaan kiinnittää myös työpöytään.

Kuumaelementin suojaamiseksi kuljetuksen aikana on saatavissa muovisuojaus. Suojus on aina otettava pois ennen kuumalementin kuumentamista tai pantava päälle kuljetusta varten vasta kuumalementin jäähtyttyä, sillä muutoin se turmeltuu ja laite vaurioituu.

#### REMS SSM 315 RF

Kone toimitetaan ja kuljetetaan tai asennetaan Kuvan 4 osoittamalla tavalla. Kiristysosat, putkenalustaosat ja työavaimet kuljetetaan tai niitä säilytetään erillisessä laatikossa (1). Kierrä vetoaisa (10) irti pikaliittimestä (11) ja poista se koneen asennusta varten. Käännä konetta sen poikittaisakselin (konealustan akselin) ympäri, niin että pyöräteline on ylöspäin. Avaa lukitusvipu (12).

**⚠ HUOMIO** Pidä tällöin tukevasti kiinni koneenrungosta! Käännä konetta varovaisesti sen pitkäakselin ympäri ylöspäin. Lukitse jälleen lukitusvipu (12). Kuljetusta varten menetellään päinvastaisessa järjestyksessä. Konetta voidaan käyttää myös konealustalla ottamalla pois putkeline, sen jälkeen kun molemmat toisiaan vastakkain olevat kuusiokoloruuvit (13) on poistettu ja lukitusvipu (12) on avattu. Koneen asentamiseksi työpöydälle ruuvataan putkelineen lisäksi irti myös tuki (14) ja konealusta (15).

### 2.2. Sähköliitäntä

Tarkista ennen koneen liitämistä verkkoon, että sen tehonilmoituskilvessä ilmoitettu jännite vastaa verkkojännitettä. Kuumalementti-päittäishitsauslaitteella (5) on oma liitosjohtonsa. Sen vuoksi onkin tarkistettava, että kuumalementti-päittäishitsauslaitteen tehonilmoituskilvessä ilmoitettu jännite vastaa verkkojännitettä.

### 2.3. Kuumalementti-päittäishitsauslaitteen ja sähkökäyttöisen höylän asennointi

Kuumalementti-päittäishitsauslaite voidaan irrottaa kaikista koneista niin, että sitä voidaan käyttää käsinohjattuna laitteena. Koneissa REMS SSM 160 R ja REMS SSM 160 K se on pistetty kahvalla (16) kiinnittimeen (17), koneissa REMS SSM 250 K ja REMS SSM 315 RF se on lisäksi lukittu pistokytkimellä.

**⚠ HUOMIO** Tartu kuumaan laitteeseen vain kahvasta (16)! Kuumalementtiin tai kahvan ja kuumalementin väliin levyysiin ei saa koskaan koskea! Palovamman vaara!

#### REMS SSM 160 R

Kuumalementti-päittäishitsauslaitetta (5) ei tarvitse keskittää koneen kuljetuksen jälkeen, sillä se on säädetty jo toimittaessa.

#### REMS SSM 160 K, 250 K ja SSM 315 RF

Kuumalementti-päittäishitsauslaite (5) on keskitettävä koneen kuljetuksen jälkeen. Irrota tätä varten kiristysvipu (22) ja vedä kuumalementti-päittäishitsauslaitteen (5) kiinnitiin (17) siirtokelkalla (21) kokonaan taaksepäin. Kiristä kiristysvipu (22) jälleen.

Käännä kuumalementti-päittäishitsauslaitetta (5) ja sähkökäyttöistä höylää (6) ulospäin. Ennen kuin liikut kuumalementti-päittäishitsauslaitetta (5) ja sähkökäyttöistä höylää (6) sivulle, nosta aina hieman varresta (18) tai kahvasta (20), sillä muutoin pääterajoitin jarruttaa.

### 2.4. Elektroninen lämpötilansäästö

Sekä DIN 15960 että DVS 2208 osa 1 määräävät, että kuumalementin lämpötila on oltava säädettyissä pieniporaisesti. Kuumalementin vaaditun lämpötilastabiilisuuden takaamiseksi laitteet on myös varustettu lämpötilansäädöllä (termostaattilla). DVS 2208 osa 1 määrää, että lämpötilaero suhteessa säätömuotoon saa olla korkeintaan 3°C. Tätä säätötarkkuutta ei voida käytännössä saavuttaa mekaanisella lämpötilansäädöllä, vaan ainoastaan elektronisella lämpötilansäädöllä. Kiinteästi säädettyllä lämpötilalla tai mekaanisella lämpötilansäädöllä varustettuja kuumalementti-päittäishitsauslaitteita ei saa sen vuoksi käyttää hitsauksiin DVS 2207:n mukaisesti.

Kaikkien REMS-kuumalementti-päittäishitsauslaitteiden lämpötila on säädettyissä. Kaikki laitteet toimitetaan varustettuna elektronisella lämpötilansäädöllä. Kuumalementti-päittäishitsauslaitteet on merkitty seuraavasti tehonilmoituskilvälle:

esim. REMS SSG 180 EE: E = säädetty lämpötila, Elektroninen termostaatti, säättää säädettyä lämpötilaa  $\pm 1^\circ\text{C}$ :n toleranssivarvolla, ts. säädetty  $210^\circ\text{C}$ :n lämpötila (PE-hitsauslämpötila) vaihtelee arvojen  $209^\circ\text{C}$  ja  $211^\circ\text{C}$  välillä.

### 2.5. Kuumalementti-päittäishitsauslaitteen esilämmitys

Kuumalementti-päittäishitsauslaitteen liitosjohto pistetään höyläntukin takapuolella olevaan pistorasiaan (23). Kun tästä pistorasiasta lähtevä liitosjohto liitetään verkkoon, kone on käyttövalmis ja kuumalementti-päittäishitsauslaite alkaa kuumentua. Punainen verkon merkkivalo (24) ja vihreä lämpötilan merkkivalo (25) palavat. Laite tarvitsee noin 10 min kuumentuakseen. Kun säädetty ohjelämpötila on saavutettu, laitteen sisäänrakennettu lämpötilansäädin (termostaatti) katkaisee kuumalementin sähkövirran syötön. Punainen verkon merkkivalo palaa edelleen. Elektronisen termostaatin (EE) kyseessä ollessa vilkkuu vihreä lämpötilan merkkivalo ja ilmoittaa siten sähkövirran syötön jatkuvan pois- ja päällekytkemisen. Hitsaaminen voidaan aloittaa, kun on odotettu vielä 10 min (DVS 2207 osa 1).

### 2.6. Hitsauslämpötilan valinta

Kuumalementti-päittäishitsauslaitteen lämpötila on esivalittu PE-HD-putkien hitsauksen keskilämpötilalle ( $210^\circ\text{C}$ ). Putken materiaalista ja putken seinämän paksuudesta riippuen saatavaa olla tarpeen korjata tätä hitsauslämpötilaa. Tähän liittyen on otettava huomioon valmistajan putkia tai putkenosia koskevat tiedot! Kuvassa 5 näkyy kuumalementtien lämpötilojen ohjearvokäyrä suhteessa putken seinämän paksuuteen. Periaatteessa pätee se, että pienempien seinämän paksuuksien kyseessä ollessa on pyrittävä ylempään lämpötilaan ja suurien seinämän paksuuksien kyseessä ollessa alempaan lämpötilaan (DVS 2207 osa 1). Ympäristön vaikutukset (kesä/talvi) voivat sen lisäksi tehdä lämpötilakorjaukset tarpeelliseksi. Kuumalementin lämpötilaa tulisi sen vuoksi valvoa esimerkiksi sähköisellä pintalämpötilan mittaussaitteella. Lämpötilaa voidaan tarvittaessa säätää kääntämällä lämpötilan säätöruuvia (26). Mikäli lämpötilan säätöä muutetaan, on pidettävä mielessä, että kuumalementtiä saa käyttää vasta 10 minuutin kuluttua siitä, kun ohjelämpötila on saavutettu.

## 3. Käyttö

### 3.1. Menetelmäkuvaus

Kuumalementti-päittäishitsauksessa hitsattavien osien liitospinnat sovitaan kuumalementtiin paineen alaisina, minkä jälkeen ne lämmitetään hitsauslämpötilalle pienentämällä samalla painetta ja liitetään yhteen paineen alaisina, sen jälkeen kun kuumalementti on poistettu (Kuva 6).

### 3.2. Hitsausvalmistelut

Mikäli työskennellään ulkona, on varmistettava, etteivät mitkään epäsuotuisat ympäristön vaikutustekijät haittaa hitsausta. Huonon sään vallitessa tai voimakkaassa auringonpaisteessa hitsauspaikka on katettava ja tarpeen vaatiessa on pystytettävä hitsauslaitetta. Vedon aiheuttaman hitsauskohdan hallitsemattoman jäähtymisen estämiseksi on hitsauskohdan vastakkaiset putkenpäät suljettava. Epäkeskeiset putkenpäät on oikaistava ennen hitsausta esim. lämmittämällä niitä varovaisesti kuumailemalla. Vain samasta materiaalista ja saman seinämän paksuuden omaavia putkia tai putkia ja putkenosia saa hitsata. Putket leikataan putkileikkurilla REMS RAS (katso 1.1).

### 3.3. Putkien kiinnitys

4 kiristysosaa (27) on asetettava putken läpimitan mukaisesti kiristyslaitteisiin (19) siten, että kiristysosien taivepuoli on keskelle päin. Kiristysosat kiristetään kuusikantaruuveilla (28) toimitukseen sisältyvän avaimen avulla. 2 putkenalustaosaa (29) on asennettava samalla tavalla putkenalustalle (30) ja kiristettävä kuusikantaruuveilla (28). Putket tai putkijohto-osat on suoritettava ennen niiden kiinnittämistä kiristyslaitteeseen. Pitkiä putkia on tarvittaessa tuettava REMS Herkules-putkiuella (katso 1.1). Lyhyiden putkikappaleiden tukemiseksi siirretään putkenalustoja (30) tai niitä käännetään  $180^\circ$ :n verran. Irrota tätä varten kiristysnuppi (31) ja siirrä putkenalustaa tai nosta vetonuppia (32) ja käännä putkenalustaa kiristysnupin (31) akselin ympäri. Putkenpäiden on työnnyttävä 10–20 mm ulos kiristysosista tai kiristyslaitteesta keskelle päin, jotta voitaisiin höylätä.

Putket tai putkenosat on asennoitava siten, että niiden pintatasot ovat yhden-suuntaiset toisiinsa nähden, ts. putken seinämät ovat yhdenmukaiset sauma-alueella. Putket on tarvittaessa asennoitava uudelleen kiinnityksen ollessa avoinna ja niitä on samalla pyöritettävä (epäkeineen/epäpyöreä putki?). Ellei korjaus onnistu useasta yrityksestä huolimatta, on kiristyslaitteiden säätäminen tarpeen. Tätä varten irrotetaan molempien kiristyslaitteiden kiinnitysruuvit (33) ja molempiin kiristyslaitteisiin kiinnitetään putki. Ellei putki ole kiristyslaitteita ja putkenalustoja vasten, kiristyslaitteet on keskitettävä koputtamalla niitä sivusta. Sen jälkeen on kiinnitysruuvit (33) kiristettävä jälleen putken ollessa yhä kiinnitettynä. Kiristyslaitteiden on suljettava putkenpäät tiukasti sisään. Tarvittaessa on kiinnitysepäkeskon (35) alla olevaa kiinnitysmutteria (34) säädettyä uudelleen niin kauan, että kiristysvipu (36) on suljettava käyttämällä voimaa.

### 3.4. Putkenpäiden höyläminen

Hitsattavat putkenpäät on höylättävä tasaisiksi välittömästi ennen hitsausta. Tätä varten käännetään sähkökäyttöinen höylä (6) työalueelle ja se voidaan kytkeä päälle painamalla kahvassa (20) olevaa käyttökytkintä. Höylän toimiessa on putkenpäät painettava puristusvivulla (7) kohtalaisen voimakkaasti höylän teriä vasten. Höyläämistä on jatkettava niin kauan, että molemmin puolin muodostuu keskeytymätön lastu. Sitten on puristusvipu (7) irrotettava hitaasti höylän ollessa edelleen päällekytkettynä, jottei putkenpäille jäisi lainkaan lastuja. Sen jälkeen kun höylä on käännetty pois, höylätyt putkenpäät liitetään kokeeksi yhteen niiden tasojen yhdensuuntaisuuden ja aksiaalisen siirtymän tarkistamiseksi. Tasojen yhdensuuntaisuus ei saa sovitussuunnalla ylittää Kuvassa 7

ilmoitettua rakovevyyttä ja putken ulkopuolinen sovitusvirhe saa olla korkeintaan 10% seinämän paksuudesta. Höylätyihin hitsauspintoihin ei saa enää koskea ennen hitsausta.

Ellei putkea tai putkenosaa ole tarkoitus enää tai lainkaan höylätä yhdeltä puolelta, mutta niitä on höylättävä uudelleen toiselta puolelta, käännetään höyläntukin alapuolinen vaste sille puolelle, jota ei ole enää tarkoitus höylätä.

### 3.5. Kuumaelementti-päittäishitsausmenetelmän eri vaiheet

Kuumaelementti-päittäishitsauksessa liitospinnat lämmitetään kuumaelementillä hitsauslämpötilaan ja hitsataan paineen alaisina, sen jälkeen kun kuumaelementti on poistettu. Kuumaelementin lämpötila on tarkistettava kuumaelementin työalueella aina ennen hitsausta. Kuumaelementin lämpötilan säätöä on tarvittaessa korjattava, kuten kohdassa 2.6 on selostettu. Kuumaelementti on samoin aina ennen hitsausta puhdistettava joko paperilla, josta ei irtoa kuituja, tai rievulla ja sprillä tai teknisellä alkoheilla. Pinnoitukseen ei saa missään tapauksessa jäädä kiinni mitään muovin jäännöksiä. Kuumaelementtiä puhdistettaessa on ehdottomasti pidettävä huoli siitä, ettei kuumaelementin kiinnitarttumista estävä pinnoitus vaurioidu työkalujen käytöstä.

Menetelmän eri vaiheet on esitetty kuvassa 8.

#### 3.5.1. Sovitus

Sovitettaessa painetaan hitsattavat liitospinnat niin kauan kuumaelementtiä vasten, kunnes saadaan aikaan kehäpaatsa/-palle. Sovitettaessa on esim. PE:n kyseessä ollessa käytettävä 0,15 N/mm<sup>2</sup>:n (DVS 2207 osa 1) sovituspainetta.

Erialaisten putken läpimittojen ja vaadittavasta painetasosta riippuvaisten erilaisten putken seinämän paksuuksien mukaisesti on laskettava se painevoima, jota on käytettävä liitospinnoilla tämän 0,15 N/mm<sup>2</sup>:n suuruisen sovituspaineen saavuttamiseksi. Painevoima F lasketaan sovituspaineen p tuloksesta ja putken pinta-alasta A ( $F = p \cdot A$ ), ts. putken pinnat on puristettava yhteen sitä suuremmalla painevoimalla mitä suuremmat itse putken pinnat ovat. Näin saadaan esim. putkelle Ø 110 mm, PN 3,2 (s=3,5 mm) putken pinta-alaksi 1170 mm<sup>2</sup> ja siten vaadittavaksi painevoimaksi  $F = 0,15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1170 \text{ mm}^2 = 175 \text{ N}$ . Jokaisella koneella olevaan kilpeen (37) sisältyvästä taulukosta näkyy, mitkä putket voidaan hitsata mihinkin painetasoon asti milläkin painevoimalla tämän koneen avulla. Kuvissa 10–13 näkyvät nämä taulukot koneille REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Kustakin taulukosta voidaan katsoa vaadittavan painevoiman arvo (katso kuva 9 ja 16)), joka voidaan muodostaa kiertokahvalla (7). Kun liitospintoja kuormitetaan kiertokahvalla, osoittimelta (38) voidaan lukea saavutettu painevoima.

Ennen hitsausta on tarkastettava, että kiristyslaitteet kiinnittävät putkikappaleet tarpeeksi lujaan, niin että vähintään vaadittava painevoima voidaan ottaa vastaan. Tätä varten on putkenpää siirrettävä yhteen kylminä ja kokeeksi on muodostettava vähintään laskettu painevoima kiertokahvalla (7). Elleivät kiristyslaitteet pidä putkenosia kiinni, kiinnitysmutterit (34) on säädettävä uudelleen (katso 3.3).

Sovitus on päättyneenä, kun koko putken ympärysmitalle on muodostunut paatsa/-palle, jonka korkeus on vähintään Kuvassa 14, sarakkeessa 2 ilmoitetun korkeuden mukainen.

#### 3.5.2. Esilämmitys

Esilämmitystä varten painetta lasketaan lähelle nolaa. Esilämmitysaika on ilmoitettu Kuvassa 14, sarakkeessa 3. Esilämmityksen aikana lämpö tunkeutuu hitsattaviin liitospintoihin, niin että niissä vallitsee hitsauslämpötila.

#### 3.5.3. Vaihto

Esilämmityksen jälkeen liitospinnat on irrotettava kuumaelementistä ja kuumaelementti on käännettävä pois koskettamatta lämmitettyjä liitospintoja. Liitospinnat on sen jälkeen vieltävä nopeasti niin pitkälle yhteen, että ne ovat lähes kosketuksissa toistensa kanssa. Vaihtoaika ei saa ylittää Kuvassa 14, sarakkeessa 4 ilmoitettuja aikoja, sillä muutoin liitospinnat jäähtyvät, mikä ei ole sallittua.

#### 3.5.4. Saumaus

Liitospintojen on tultava yhteen lähes nollan nopeudella koskettaessaan toisiaan. Käytetyn saumauspaineen on standardin DVS 2207 osan 1 mukaan noustava tasaisesti korkeintaan 0,15 N/mm<sup>2</sup>:n paineeseen asti ja sitä on pidettävä yllä jäähdytysajan (Kuva 14, sarake 5) kuluessa. Kiristysvivun/-kahvan avulla (39) lukitaan puristusvipu jäähdytysaikana. Käytettävät painevoimat on ilmoitettu Kuvien 9–16 taulukoissa, kuten kohdassa 3.5.1 on selostettu. Saumauksen jälkeen on putken koko ympärysmitalta oltava tasainen kaksoispaatsa/-palle. Paatsan rakenne antaa alustavia viitteitä hitsauksen tasaisuudesta. Paatsan mitan K (Kuva 15) on aina oltava suurempi kuin 0, ts. paatsan on oltava ulkoneva koko putken ympärysmitalta.

#### 3.5.5. Hitsatun liitoksen päästäminen puristuksesta

Jäähdytysajan jälkeen avataan kiristysvipu/-kahva (39) ennen kiristyslaitteiden irrottamista, jolloin kiertokahvasta on pidettävä kiinni, niin että saumauspaine voi alentua hitaasti vahingoittamatta hitsausamaa. Sen jälkeen avataan kiristysvipu (36) ja hitsattu putkiliitos voidaan ottaa pois koneesta. Hitsisauman on annettava jäähtyä vaikuttamatta siihen! Hitsisauman jäähtymistä ei saa nopeuttaa vedellä, kylmällä ilmalla tms.! Katso kuormitettavuuteen liittyen valmistajan putkia tai putkenosia koskevat tiedot!

## 4. Kunnossapito

**VAROITUS** Vedä verkkopistoke irti ennen kunnostus- ja korjaustöitä! Vain vastaavan pätevyyden omaava ammattitaitoinen henkilöstö saa suorittaa nämä työt.

## 4.1. Huolto

REMS SSM-laitteet ovat täysin huoltovapaita. Sähkökäyttöisen höylän vaihteisto on kestonastaväyttöinen eikä sitä tarvitse sen vuoksi voidella.

## 4.2. Tarkastus/kunnossapito

Kuumaelementin kiinnitarttumista estävä pinnoitus on aina ennen hitsausta puhdistettava joko paperilla, josta ei irtoa kuituja, tai rievulla ja sprillä tai teknisellä alkoheilla. Kuumaelementtiin tarttuneet muovijäännökset on välittömästi poistettava joko paperilla, josta ei irtoa kuituja, tai rievulla ja sprillä tai teknisellä alkoheilla. Tässä yhteydessä on ehdottomasti pidettävä huoli siitä, ettei kuumaelementin kiinnitarttumista estävä pinnoitus vaurioidu työkalujen käytöstä.

Sähkökäyttöisen höylän moottori on varustettu hiiliharjoilla. Ne kuluvat, minkä vuoksi ne on silloin tällöin tarkastettava tai uusittava. Höllää tätä varten moottorin suojuskannella (40) olevaa 4:ää ruuvia n. 3 mm:n verran. Vedä moottorin suojuskanta taaksepäin ja poista molemmat kannet moottorin rungolta.

Jos höylän käyttölaitteen kiilahihnan jännitys heikkenee pitemmän käyttöajan kuluttua, kiilahihnaa on kiristettävä. Höllää tätä varten höyläntukissa moottorin akselin korkeudella olevaa vaarnaruuvia ja kierrä kiinnityspäkeskoa moottorilla hieman myötäpäivään. Kiristä kiinnityspäkesko jälleen vaarnaruuvilla.

Mikäli koneet ovat alltiita voimakkaalle likaantumisen, on kannattimet, joilla liikkuva kelkka tai kuumaelementti-päittäishitsauslaite ja sähkökäyttöinen höylä kulkevat, puhdistettava ja rasvattava aika ajoin.

## 5. Häiriöt

**5.1. Häiriö:** Kuumaelementti-päittäishitsauslaite ei kuumenna.

- Syy:**
- Kuumaelementti-päittäishitsauslaitetta ei ole liitetty pistorasiaan.
  - Liitosjohto on viallinen.
  - Pistorasia on epäkunnossa.
  - Laite on epäkunnossa.

**5.2. Häiriö:** Muovijäännökset jäävät kiinni kuumaelementtiin.

- Syy:**
- Kuumaelementti on likaantunut (katso 4.2).
  - Kiinnitarttumista estävä pinnoitus on vaurioitunut.

**5.3. Häiriö:** Sähkökäyttöinen höylä ei käynnisty.

- Syy:**
- Höylä ei ole työasennossa (rajakatkaisin).
  - Liitosjohto on viallinen.
  - Pistorasia on epäkunnossa.
  - Laite on epäkunnossa.

**5.4. Häiriö:** Höylä pysähtyy tai pinta ei ole siisti höylätessä.

- Syy:**
- Liian suuri syöttöpain.
  - Höylän terä on tylsä.
  - Kiilahihna liuisuu (katso 4.2).

**5.5. Häiriö:** Kiinnitetty putket eivät ole samansuuntaisia.

- Syy:**
- Kiristyslaitteiden säätö toisiinsa nähden on muuttunut (katso 3.2).

## 6. Valmistajan takuu

Epäasianmukaisen käytön seurauksena vaurioituneille kuumaelementtien PTFE-päällysteille ei myönnetä takuuta.

Takuuaika on 12 kuukautta siitä alkaen, kun uusi tuote on luovutettu ensikäyttäjälle, mutta kuitenkin enintään 24 kuukautta siitä alkaen, kun se on luovutettu myyjälle. Luovutusajankohta on osoitettava lähettämällä alkuperäiset ostoa koskevat asiakirjat, joista on käytävä ilmi ostopäivä ja tuotenimike. Kaikki takuuajana esiintyvät toimintavirheet, joiden voidaan osoittaa johtuvan valmistus- tai materiaalivirheestä, korjataan ilmaiseksi. Vian korjaamisesta ei seuraa tuotteen takuuajan piteneminen eikä sen uusiutuminen. Takuu ei koske vahinkoja, jotka johtuvat normaalista kulumisesta, epäasianmukaisesta käsittelystä tai väärinkäytöstä, käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä, soveltumattomista työvälineistä, ylikuormituksesta, käyttötarkoituksesta poikkeavasta käytöstä, laitteen muuttamisesta itse tai muiden tekemistä muutoksista tai muista syistä, joista REMS ei ole vastuussa.

Takuuseen kuuluvia töitä saavat suorittaa ainoastaan tähän valtuutetut REMS-sopimuskorjaajat. Reklamaatiot hyväksytään ainoastaan siinä tapauksessa, että tuote jätetään valtuutettuun REMS-sopimuskorjaamoon, ilman että sitä on yritetty itse korjata tai muuttaa tai purkaa osiin. Vahdetut tuotteet ja osat siirtyvät REMS-yrityksen omistukseen.

Rahtikuluista kumpankin suuntaan vastaa käyttäjä.

Tämä ei koske käyttäjän lainmukaisia oikeuksia, erityisesti oikeutta vaatia myyjältä vahingonkorvausta.

**PS:** Tämän käyttöohjeen eri kuvat ja lausunnot ovat peräisin DVS-ohjeista 2207 ja 2208 (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V. = Saksan hitsaustekninen liitto, Düsseldorf).

## 7. Varaosaluettelot

Katso varaosaluettelot kohdasta Downloads → Parts lists osoitteessa [www.rems.de](http://www.rems.de).

## Tradução do manual de instruções original

Fig. 1 a 4

- |  |   |
|--|---|
| 1 Caixa para encaixes de apoio dos tubos e encaixes de fixação | (3) Elemento térmico  |
| 2 Contrapino na posição de transporte da máquina               | (4) Tubo  |
| 3 Estrutura tubular  | (5) Aquecer   |
| 4 Garra de fixação na posição de trabalho da máquina           | (6) União terminada   |
| 5 Aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico          | (7) Princípio de soldadura topo a topo com elemento térmico |

Fig. 7

- |                                      |
|--------------------------------------|
| (1) Diâmetro exterior do tubo d (mm) |
| (2) Largura da fenda a (mm)          |

Fig. 8

- |   |
|---|
| (1) Pressão                               |
| (2) Pressão de adaptação                  |
| (3) Tempo de adaptação                    |
| (4) Pressão de aquecimento                |
| (5) Tempo de aquecimento                  |
| (6) Tempo de inversão                     |
| (7) Pressão de união                      |
| (8) Tempo de formação da pressão de união |
| (9) Tempo de arrefecimento                |
| (10) Tempo de união total                 |
| (11) Tempo                                |

Fig. 9 e 16

- |  |   |
|--|---|
| (1) Séries de tubos e forças de pressão para ajuste na soldadura de tubos de polietileno | (2) Diâmetro exterior do tubo d                       |
| (3) Espessura da parede s  | (4) Relação diâmetro exterior/espessura da parede SDR |
| (5) Série de tubos S   | (6) Força de pressão em N                             |

Fig. 14

- |   |
|---|
| (1) Espessura da parede nominal mm  |
| (2) Adaptação:<br>Altura do cordão de reforço no elemento térmico aquando do término do tempo de adaptação (valores mínimos) (adaptação abaixo de 0,15 N/mm <sup>2</sup> ) mm |
| (3) Aquecimento:<br>Tempo de aquecimento $\hat{=}$ 10 x espessura da parede (Aquecimento $\leq$ 0,02 N/mm <sup>2</sup> )  |
| (4) Inversão: Tempo máximo  |
| (5) União   |
| (6) Tempo até a aplicação total de pressão  |
| (7) Tempo de arrefecimento abaixo da pressão de união   |

Fig. 6

- |                |
|----------------|
| (1) Preparação |
| (2) Tubo       |

## Indicações de segurança gerais

**⚠ ATENÇÃO** Todas as instruções devem ser lidas. Erros cometidos devido à não observação das instruções indicadas a seguir podem provocar choques eléctricos, incêndios e/ou lesões graves. O termo técnico "aparelho eléctrico" utilizado a seguir refere-se a ferramentas eléctricas ligadas à rede (com cabo de rede), a máquinas e a aparelhos eléctricos. Utilize o aparelho eléctrico apenas de acordo com a sua finalidade e observando os regulamentos gerais de segurança e de prevenção de acidentes.

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES DE FORMA SEGURA.

### A) Local de trabalho

- Mantenha a sua área de trabalho limpa e bem arrumada.** A falta de organização e áreas de trabalho não iluminadas podem provocar acidentes.
- Nunca trabalhe com o aparelho eléctrico em zonas sujeitas ao perigo de explosão, nas quais se encontrem líquidos, gases ou poeiras inflamáveis.** Aparelhos eléctricos produzem faíscas que podem inflamar poeiras ou vapores.
- Mantenha afastadas crianças e outras pessoas durante a utilização do aparelho eléctrico.** Com a atenção desviada, poderá perder o controlo do aparelho.

### B) Segurança eléctrica

- A ficha de ligação do aparelho eléctrico deve encaixar perfeitamente na tomada de rede. A ficha nunca pode ser alterada, de modo algum. Nunca utilize fichas adaptadoras em conjunto com aparelhos eléctricos com ligação à terra.** Uma ficha inalterada e tomadas de rede adequadas reduzem o risco de choques eléctricos. Caso o aparelho eléctrico esteja equipado com um condutor de protecção, o aparelho pode ser ligado apenas a tomadas de

rede com contacto de protecção. Em estaleiros, em ambientes húmidos, ao ar livre, ou no caso de tipos de instalações semelhantes, opere o aparelho eléctrico na rede, apenas mediante um dispositivo de protecção de corrente de falha de 30mA (interruptor FI).

- Evite o contacto directo do seu corpo com superfícies ligadas à terra, como tubos, aquecimentos, fogões e frigoríficos.** Existe um risco elevado de choques eléctricos, caso o seu corpo esteja ligado à terra.
- Mantenha o aparelho afastado da chuva ou humidade.** A penetração da água num aparelho eléctrico aumenta o risco de choques eléctricos.
- Nunca utilize o cabo para transportar ou suspender o aparelho, ou para tirar a ficha da tomada de rede. Mantenha o cabo afastado de calor, óleo, arestas afiadas ou componentes do aparelho em movimentação.** Cabos danificados ou mal arrumados aumentam o risco de choques eléctricos.
- Ao trabalhar com um aparelho eléctrico no exterior, utilize apenas cabos de extensão que sejam homologados também para áreas exteriores.** A utilização de um cabo de extensão adequado, homologado para áreas exteriores, reduz o risco de choques eléctricos.

### C) Segurança de pessoas

Estes aparelhos não devem ser utilizados por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais limitadas ou falta de experiência e conhecimento, a não ser que estas sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou que desta recebam instruções acerca da utilização do aparelho. As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brincam com o aparelho.

- Esteja com atenção, tenha cuidado com o que faz, e trabalhe de forma sensata com um aparelho eléctrico. Nunca utilize o aparelho eléctrico quando estiver cansado ou sob o efeito de drogas, álcool ou medicamentos.** Um único momento de falta de atenção ao utilizar o aparelho pode provocar lesões sérias.
- Utilize os equipamentos de protecção pessoal e utilize sempre óculos de protecção.** A utilização dos equipamentos de protecção pessoal, como, p.ex., máscara contra poeiras, sapatos de protecção anti-derrapantes, capacete de protecção ou protecção dos ouvidos, de acordo com o tipo e utilização do aparelho eléctrico, reduz o risco de lesões.
- Evite qualquer colocação em serviço inadvertida. Assegure-se que, o interruptor se encontra na posição "DESLIGADO", antes de inserir a ficha na tomada de rede.** Se tiver o dedo no interruptor durante o transporte do aparelho eléctrico, ou se conectar à alimentação eléctrica o aparelho já ligado, isto poderá provocar acidentes. Nunca ligue o interruptor de toque em ponte.
- Retire quaisquer ferramentas de ajuste ou chaves de boca, antes de ligar o aparelho eléctrico.** Uma ferramenta ou chave que se encontre numa parte do aparelho em rotação, pode provocar lesões. Nunca introduza a mão em componentes em movimento (em rotação).
- Não sobrestime a suas capacidades. Assegure uma posição firme e mantenha sempre o seu equilíbrio.** Desta forma poderá controlar melhor o aparelho em situações inesperadas.
- Utilize roupa adequada. Nunca vista roupa larga nem use jóias. Mantenha o cabelo, a roupa e as luvas afastados das peças em movimento.** Roupa solta, jóias ou cabelo comprido podem ser apanhados por peças em movimento.
- Caso possam ser montados dispositivos de aspiração e captação de poeiras, certifique-se de que estes tenham sido ligados e que sejam utilizados correctamente.** A utilização destes dispositivos reduz os perigos criados pelo pó.
- Entregue o aparelho eléctrico exclusivamente a pessoas que receberam instruções adequadas.** Os jovens podem operar o aparelho eléctrico apenas após concluídos os 16 anos, no âmbito da sua formação profissional e no caso de estarem sob supervisão de um profissional especializado.

### D) Manuseamento e utilização cuidadosos de aparelhos eléctricos

- Nunca sujeite o aparelho eléctrico a sobrecargas. Utilize para o seu trabalho o aparelho eléctrico concebido para o efeito.** Com aparelhos eléctricos adequados trabalhará melhor e com mais segurança, dentro do intervalo de potência indicado.
- Nunca utilize um aparelho eléctrico cujo interruptor esteja danificado.** Um aparelho eléctrico que não possa ser ligado ou desligado, é perigoso e terá que ser reparado.
- Retire a ficha da tomada de rede, antes de efectuar ajustes no aparelho, de substituir peças acessórias ou de guardar o aparelho.** Esta precaução evita o arranque inadvertido do aparelho.
- Guarde os aparelhos eléctricos não utilizados fora do alcance de crianças. Nunca permita a utilização do aparelho eléctrico por pessoas que não estejam familiarizadas com o mesmo ou que não tenham lido estas instruções.** Aparelhos eléctricos são perigosos, se forem utilizados por pessoas inexperientes.
- Trate o aparelho eléctrico com todo o cuidado. Controlar o perfeito funcionamento das peças móveis do aparelho, se estas estão ou não emperradas, se existem componentes quebrados ou danificados, de modo a que o funcionamento perfeito do aparelho eléctrico não seja prejudicado. Antes da utilização do aparelho eléctrico, mande reparar quaisquer componentes danificados por pessoal especializado qualificado ou por uma oficina de assistência técnica contratada e autorizada REMS.** Muitos acidentes têm a sua origem em ferramentas eléctricas submetidas a uma manutenção incorrecta.
- Mantenha as ferramentas de corte afiadas e limpas.** Ferramentas de corte submetidas a uma manutenção cuidadosa, com arestas de corte afiadas, emperram com menor frequência e permitem um manuseamento mais fácil.
- Fixe bem a peça de trabalho.** Utilize dispositivos de fixação ou um torno para segurar a peça de trabalho. Desta forma, a peça fica mais segura do que utilizando a mão, e além disso terá ambas as mãos livres para a operação do aparelho eléctrico.



h) Utilize os aparelhos eléctricos, acessórios, ferramentas montadas, etc., de acordo com estas instruções e da forma regulamentada para este tipo de aparelho. Neste contexto, considere também as condições de trabalho e a actividade a executar. A utilização de aparelhos eléctricos para outras aplicações além das previstas para o efeito pode provocar situações de perigo. Por razões de segurança, são proibidas quaisquer modificações do aparelho eléctrico.

E) Manuseamento e utilização cuidadosas de aparelhos com baterias/pilhas

a) **Assegure-se que, o aparelho eléctrico tenha sido desligado, antes de introduzir a bateria/pilha.** Ao introduzir uma bateria/pilha num aparelho eléctrico ligado, pode provocar acidentes.

b) **Carregue as bateria/pilhas apenas em carregadores recomendados pelo fabricante.** Ao utilizar baterias/pilhas diferentes em carregadores concebidos para um determinado tipo de bateria/pilha, existe o perigo de incêndio.

c) **Utilize exclusivamente as baterias/pilhas previstas para o efeito para os aparelhos eléctricos.** A utilização de outras baterias/pilhas pode provocar lesões e perigo de incêndio.

d) **Mantenha as baterias/pilhas não utilizados afastadas de clips, moedas, chaves, pregos, parafusos ou outros pequenos objectos metálicos que possam provocar a ligação em ponte dos contactos.** O curto-circuito entre os contactos das baterias/pilhas pode provocar queimaduras ou incêndios.

e) **Em caso de uma utilização errada, o líquido da bateria/pilha pode derramar. Evite o contacto directo com este líquido. Em caso de contacto inadvertido, lavar com água. Caso o líquido seja introduzido nos olhos, consulte adicionalmente o médico.** Derrames do líquido da bateria/pilha podem provocar irritações da pele ou queimaduras.

f) **Em caso de temperaturas da bateria/pilha/carregador ou de temperaturas ambiente  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  ou  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ , a bateria/pilha/o carregador não podem ser utilizados.**

g) **Nunca deite baterias/pilhas danificadas nos resíduos sólidos normais da casa, mas sim entregue-os a uma oficina de assistência técnica contratada e autorizada REMS ou a uma empresa especializada reconhecida.**

F) Assistência técnica

a) **Autorize a reparação do seu aparelho apenas por pessoal especializado e qualificado e apenas com peças sobressalentes de origem.** Desta forma ficará assegurado que a segurança do aparelho é mantida.

b) **Observe as instruções de manutenção e as instruções acerca da substituição de ferramentas.**

c) **Controle regularmente o cabo de alimentação do aparelho eléctrico e mande substituir o cabo em caso de danificação por pessoal especializado e qualificado ou por uma oficina de assistência técnica contratada e autorizada REMS. Controle regularmente os cabos de extensão e substitua-os em caso de danificações.**

### ATENÇÃO Indicações de segurança especiais

- O aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico da máquina alcança temperaturas de funcionamento de até  $300^{\circ}\text{C}$ . Por isso, não tocar nem no elemento térmico nem nas peças de chapa de aço entre o elemento térmico e o manípulo de plástico, assim que o aparelho esteja ligado. Também não tocar no cordão de soldadura no tubo de plástico e a sua área circundante durante e após a soldadura! Após desligar, demora um certo tempo até o aparelho estar arrefecido. Não acelerar o processo de arrefecimento mergulhando em líquidos. O aparelho ficaria danificado.
- Certificar-se de que o elemento térmico quente não entra em contacto com material inflamável.
- Se utilizar o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico como aparelho manual, apenas o pode colocar nos suportes para tal previstos (bastidor, suporte para bancada de trabalho) ou em superfícies resistentes ao fogo.
- Não agarrar nas ferramentas rotativas da plaina.
- Não sobrecarregar a plaina. Não aplicar pressão de avanço excessiva.
- Se pousar ou transportar o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico ainda quente, apesar da base resistente ao fogo, deve certificar-se de o elemento térmico quente não entra em contacto com material inflamável, principalmente que não toque no cabo de ligação.

## 1. Dados técnicos

1.1. Números dos artigos	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Máquina de soldar topo a topo com elemento térmico com Aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico EE (temperatura ajustável, regulação electrónica)			254020	255020
Máquina de soldar topo a topo com elemento térmico com Aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico EE (temperatura ajustável, regulação electrónica)	252026	252046	254025	
Com tornos para descidas inclinadas				
Aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico EE (temperatura ajustável, regulação electrónica)	250220	250220	250330	250420
Bastidor MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Bastidor SSG 280			250340	
Suporte para bancada de trabalho MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Suporte para bancada de trabalho SSG 280			250341	
Caixa de chapa de aço	252516			
Bolsa de protecção	250243	250243	250343	
Plaina eléctrica sem motor sem transmissão intermédia	252101	252104	254100	255100
Ferramenta da plaina	252103	252103	254103	255103
Motor SSM 160–250 com transmissão intermédia com polia	251550	251550	251550	
Motor SSM 315 com transmissão intermédia com roda da correia				251551
Motor SSM 160–315	251500	251500	251500	251500
Dispositivo de fixação direito	252500	252500	254300	255300
Dispositivo de fixação esquerdo	252501	252501	254310	255310
Encaixe de fixação Dm 40	252502	252502		
Encaixe de fixação Dm 50	252503	252503		
Encaixe de fixação Dm 56	252504	252504		
Encaixe de fixação Dm 63	252505	252505		
Encaixe de fixação Dm 75	252506	252506	254320	
Encaixe de fixação Dm 90	252507	252507	254321	255320
Encaixe de fixação Dm 110	252508	252508	254322	255321
Encaixe de fixação Dm 125	252509	252509	254323	255322
Encaixe de fixação Dm 135	252510	252510		
Encaixe de fixação Dm 140	252511	252511	254324	255323
Encaixe de fixação Dm 160			254325	255324
Encaixe de fixação Dm 180			254326	255325
Encaixe de fixação Dm 200			254327	255326
Encaixe de fixação Dm 225			254328	255327
Encaixe de fixação Dm 250				255328
Encaixe de fixação Dm 280				255329
Apoio dos tubos dir/esq	252350	252350	254350	255350
Encaixe do apoio dos tubos Dm 40	252370	252370		
Encaixe do apoio dos tubos Dm 50	252371	252371		
Encaixe do apoio dos tubos Dm 56	252372	252372		
Encaixe do apoio dos tubos Dm 63	252373	252373		
Encaixe do apoio dos tubos Dm 75	252374	252374	254370	
Encaixe do apoio dos tubos Dm 90	252375	252375	254371	254371
Encaixe do apoio dos tubos Dm 110	252376	252376	254372	254372
Encaixe do apoio dos tubos Dm 125	252377	252377	254373	254373
Encaixe do apoio dos tubos Dm 140	252378	252378	254374	254374

		SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Encaixe do apoio dos tubos Dm 160				254375	254375
Encaixe do apoio dos tubos Dm 180				254376	254376
Encaixe do apoio dos tubos Dm 200				254377	254377
Encaixe do apoio dos tubos Dm 225				254378	254378
Encaixe do apoio dos tubos Dm 250				254379	254379
Encaixe do apoio dos tubos Dm 280					255379
Corta-tubos REMS RAS P 10–40		290050	Tesoura para tubos REMS ROS P 35		291200
Corta-tubos REMS RAS P 10–63		290000	Tesoura para tubos REMS ROS P 35A		291220
Corta-tubos REMS RAS P 50–110		290100	Tesoura para tubos REMS ROS P 42P		291000
Corta-tubos REMS RAS P 110–160		290200	Tesoura para tubos REMS ROS P 42		291250
Aparelhos para chanfrar tubos REMS RAG P 16–110		292110	Tesoura para tubos REMS ROS P 75		291100
Aparelhos para chanfrar tubos REMS RAG P 32–250		292210	Apoio para tubos REMS Herkules		120100
<b>1.2. Gama de aplicações</b>		<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>
Diâmetro do tubo		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
Todos os plásticos soldáveis para instalações sanitárias, tubos de descarga, remodelação de chaminés, com temperaturas de soldadura de 180–290°C.					
<b>1.3. Dados eléctricos</b>					
Tensão nominal (Tensão de rede)		230 V	230 V	230 V	230 V
Potência nominal, assumida		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Plaina eléctrica		500 W	500 W	500 W	500 W
Frequência nominal		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Classe de protecção		todos os aparelhos de classe de protecção 1 (condutor de protecção)			
<b>1.4. Dimensões</b>					
Transporte	C	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	L	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	A	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Funcionamento	C	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	L	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	A	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
<b>1.5. Pesos</b>					
Máquina		47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg
Encaixes de fixação, de base		17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg
<b>1.6. Informação de ruídos</b>					
Valores de emissão em relação ao local de trabalho		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.7. Vibrações</b>					
Valor eficaz ponderado da aceleração		2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>
O valor da emissão de vibrações indicado foi medido segundo um processo de ensaio normalizado e pode ser utilizado para a comparação com o de um outro aparelho. O valor da emissão de vibrações indicado também pode ser utilizado para uma primeira avaliação da exposição.					
<b>Atenção:</b> O valor da emissão de vibrações pode divergir do valor nominal durante a utilização efectiva do aparelho, em função do tipo e do modo em que o mesmo é utilizado; assim como pelo facto de estar ligado, mas a funcionar sem carga.					

## 2. Colocação em funcionamento

### 2.1. Transporte e montagem da máquina

#### REMS SSM 160 R

A máquina é fornecida e transportada ou instalada conforme ilustrado na Fig. 2. Os encaixes de fixação, os encaixes de apoio dos tubos e uma chave de trabalho são transportados ou guardados numa caixa de chapa de aço (1) em separado. A caixa de chapa de aço pode ser colocada na estrutura tubular sob a máquina. A máquina é fixada com 4 garras de fixação (4) na estrutura tubular. Para o transporte a cobertura de protecção (40) deve ser colocada no elemento térmico. A máquina também pode ser fixada sobre uma bancada de trabalho.

#### REMS SSM 160 K e REMS SSM 250 K

A máquina é fornecida e transportada ou instalada conforme ilustrado na Fig. 3. Os encaixes de fixação, os encaixes de apoio dos tubos e uma chave de trabalho são transportados ou guardados numa gaveta (8) integrada na base em chapa de aço. Para a montagem da máquina são abertos os 4 fechos (9) no lado inferior da caixa de transporte. A caixa de transporte é elevada e colocada no solo de forma a que os fechos se encontrem no solo. A máquina é então colocada na caixa de transporte.

**⚠ CUIDADO** Tenha em atenção para a gaveta (8) não cair. A máquina é centrada na depressão quadrada no lado superior da caixa. Para o transporte proceder na sequência inversa. A máquina também pode ser fixada sobre uma bancada de trabalho.

Para a protecção do elemento térmico aquando do transporte é fornecida uma bolsa de protecção de plástico. Deve retirar a bolsa de protecção antes do aquecimento do elemento térmico ou colocar para o transporte apenas após o arrefecimento do elemento térmico, caso contrário esta é destruída e o aparelho danificado.

#### REMS SSM 315 RF

A máquina é fornecida e transportada ou instalada conforme ilustrado na Fig. 4. Os encaixes de fixação, os encaixes de apoio dos tubos e a chave de trabalho são transportados ou guardados numa caixa (1) em separado. Para a montagem da máquina rode e retire a barra de reboque (10) do fecho de baioneta (11). Rodar a máquina em torno do eixo transversal (eixo do chassis) de forma a que a estrutura da roda esteja voltada para cima. Abrir a alavanca de bloqueio (12).

**⚠ CUIDADO** Para tal, fixar a máquina na estrutura! Oscilar cuidadosamente a máquina para cima, em torno do eixo longitudinal. Bloqueie novamente a alavanca de bloqueio (12). Para o transporte proceder na sequência inversa. A máquina também pode ser utilizada sobre o chassis retirando a estrutura tubular após remover ambos os parafusos sextavados internos no lado oposto (13) e abrir a alavanca de bloqueio (12). Para a montagem da máquina sob a bancada de trabalho são desaparafusados a estrutura tubular, o apoio (14) e também o chassis (15).

### 2.2. Ligação eléctrica

Antes de ligar a máquina, verificar se a tensão indicada na placa de identificação corresponde à tensão de rede. O aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) tem um cabo de ligação próprio. Por isso também deve verificar se a tensão indicada na placa de identificação do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico coincide com a tensão de rede.

### 2.3. Posicionar o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico e a plaina eléctrica

Em todas as máquinas o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico é amovível e deve utilizar como aparelho portátil. No caso das máquinas REMS SSM 160 R e REMS SSM 160 K é introduzido com o manípulo (16) no suporte (17). No caso das máquinas REMS SSM 250 K e REMS SSM 315 RF é bloqueado adicionalmente com uma ficha.

**⚠ CUIDADO** Segurar o aparelho em estado quente apenas pelo manípulo (16)! Nunca tocar no elemento térmico ou peças de chapa entre o manípulo e elemento térmico! Perigo de queimaduras!

#### REMS SSM 160R

O aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) não pode ser centrado após o transporte da máquina, visto já se encontrar ajustado no momento da entrega.

#### REMS SSM 160K, 250 K e SSM 315RF

O aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) deve ser centrado após o transporte da máquina. Para tal soltar a alavanca de aperto (22) e puxar o suporte (17) do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) para trás do carro de deslocamento (21) até encostar. Apertar novamente a alavanca de aperto (22).

Rodar para fora o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) e a plaina eléctrica (6). Antes de o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) e a plaina eléctrica (6) serem movidas lateralmente, elevar sempre ligeiramente no punho (18) ou (20), caso contrário o batente final trava.

#### 2.4. Regulação electrónica da temperatura

Tanto a DIN 15960 como também a DVS 2208 parte 1 prescrevem que a temperatura do elemento térmico deve ser ajustável com precisão. Para também garantir a constância de temperatura exigida no elemento térmico os aparelhos estão equipados com uma regulação da temperatura (termóstato). A DVS 2208 parte 1 prescreve que a diferença de temperatura referente a propriedades de regulação pode ascender a um máximo de 3°C. Na prática, esta precisão de regulação não é alcançada com regulação mecânica da temperatura, mas apenas com regulação electrónica. Os aparelhos de soldar topo a topo com elemento térmico com temperatura fixa ou com regulação mecânica da temperatura não devem ser utilizados para soldaduras de acordo com DVS 2207.

A temperatura é ajustável em todos os aparelhos de soldar topo a topo com elemento térmico REMS. Todos são fornecidos com regulação electrónica da temperatura. Os aparelhos de soldar topo a topo com elemento térmico estão identificados na placa de identificação da seguinte forma:

p. ex. REMS SSG 180 EE: E = temperatura ajustável, E = termóstato electrónico, regula a temperatura ajustada com uma tolerância de  $\pm 1^\circ\text{C}$ , i.e., uma temperatura ajustada de 210°C (temperatura de soldadura PE) oscila entre 209°C e 211°C.

#### 2.5. Pré-aquecimento do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico

O cabo de ligação do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico é introduzido na tomada (23) existente no lado traseiro da caixa da plaina. Se o cabo de ligação que sai desta tomada for ligado à rede, a máquina está operacional e o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico começa a aquecer. A luz vermelha de controlo de rede (24) e a luz verde de controlo (25) acendem-se. O aparelho necessita de aprox. 10 min para aquecer. Ao atingir a temperatura nominal ajustada, o regulador de temperatura (termóstato) instalado no aparelho desliga o fornecimento de corrente ao elemento térmico. A luz vermelha de controlo de rede continua acesa. No caso de termóstato eléctrico (EE) a luz verde de controlo da temperatura fica intermitente e assim indica a ligação ou desconexão permanente do fornecimento de corrente. Após mais 10 min de tempo de espera (DVS 2207 parte 1) o processo de soldadura pode começar.

#### 2.6. Selecção da temperatura de soldadura

A temperatura do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico é pré-configurada para temperatura média de soldadura para tubos em PE-HD (210°C). Dependendo do material do tubo, assim como a espessura do mesmo, pode ser necessário corrigir esta temperatura de soldadura. Por isso, as informações do fabricante sobre tubos ou peças especiais devem ser respeitadas! A Fig. 5 indica uma curva de valores de referência para temperaturas do elemento térmico, dependendo da espessura da parede do tubo. Normalmente é válido que nos casos de pequenas espessuras de parede se procurem temperaturas superiores e no caso de grandes espessuras de parede temperaturas inferiores (DVS 2207 parte 1). Além disso, pode ser necessário efectuar correcções de temperatura devido a influências ambientais (Verão/Inverno). A temperatura do elemento térmico deve ser, por isso, controlada com um aparelho de medição da temperatura de superfície. Se necessário, a temperatura pode ser corrigida rodando o parafuso de ajuste da temperatura (26). Se ajustar a temperatura deve ter em conta que o elemento térmico pode ser aplicado apenas 10 min após alcançar a temperatura nominal.

### 3. Funcionamento

#### 3.1. Descrição do procedimento

No caso de soldadura topo a topo com elemento térmico as superfícies de ligação das peças a soldar são ajustadas sob pressão no elemento térmico, de seguida aquecidas à temperatura de soldadura com pressão reduzida e unidas sob pressão após retirar o elemento térmico (Fig. 6).

#### 3.2. Preparações para soldadura

Ao trabalhar ao ar livre deve assegurar-se de que a soldadura não é influenciada negativamente por influências ambientais desfavoráveis. No caso de condições atmosféricas desfavoráveis ou de forte exposição solar deve cobrir o ponto de soldadura, se necessário instalar uma tenda de soldadura. Para evitar um arrefecimento descontrolado do ponto de soldadura devido a uma corrente de ar, deve fechar as extremidades dos tubos opostas ao ponto de soldadura. As extremidades dos tubos irregulares devem ser alinhadas antes da soldadura, p. ex. através de aquecimento cuidadoso com um aparelho de ar quente. Apenas soldar tubos ou tubos e peças especiais do mesmo material e de igual espessura de parede. Os tubos são cortados com o corta-tubos REMS RAS (ver 1.1.).

#### 3.3. Apertar os tubos

Os 4 encaixes de fixação (27) são inseridos nos dispositivos de fixação (19) conforme o diâmetro do tubo de modo a que o lado quebrado dos encaixes de fixação fique virado para o centro. Os encaixes de fixação são apertados com os parafusos sextavados (28) com a chave fornecida. Do mesmo modo, os 2 encaixes de apoio dos tubos (29) devem ser montados no apoio dos tubos (30) e apertados com parafusos sextavados (28). Os tubos ou peças da tubagem devem ser alinhadas no dispositivo de fixação antes de esticar. Se necessário, deve apoiar os tubos compridos com o REMS Herkules (ver 1.1.). Para o apoio de pequenas peças de tubos os apoios dos tubos (30) são deslocados ou

rodados a 180°. Para tal, soltar o punho de aperto (31) e deslocar o apoio dos tubos ou elevar o botão de tracção (32) e rodar o apoio dos tubos à volta do eixo do punho de aperto (31). As extremidades dos tubos devem sobressair 10 a 20 mm no centro sobre os encaixes de fixação ou os dispositivos de fixação, de forma a poderem ser aplainadas.

Os tubos ou peças especiais devem ser alinhadas de forma a que as superfícies se encontrem em paralelo, i.e. as paredes dos tubos devem coincidir com a área de união. Se necessário, os tubos devem ser alinhados novamente no caso de tensão aberta e assim rodados (tubo irregular?). Se, apesar de várias tentativas, não conseguir a correcção, é necessário um ajuste do dispositivo de fixação. Para tal são soltos os parafusos tensores (33) de ambos os dispositivos de fixação e é apertado o tubo em ambos os dispositivos de fixação. Se o tubo não se encontrar nos dispositivos de fixação e nos apoios dos tubos, é necessário centrar os dispositivos de fixação batendo lateralmente. Deve aparafusar novamente os parafusos tensores (33) no caso de tubos ainda tensionados.

Os dispositivos de fixação devem envolver bem as extremidades dos tubos. Se necessário, a porca tensora (34) deve ser reajustada sob o excêntrico de fixação (35) até ser necessário fechar a alavanca de fixação (36) com força.

#### 3.4. Plainas das extremidades dos tubos

Imediatamente antes da soldadura deve-se aplainar as extremidades dos tubos a soldar. Para tal, a plaina eléctrica (6) é oscilada e aproximada da área de trabalho e é ligada activando o interruptor de contacto no punho (20). Enquanto a plaina funciona, deve pressionar as extremidades dos tubos com a alavanca de pressão (7) contra os discos da plaina. Deve aplainar até se formar em ambos os lados uma aplaina contínua. Se a plaina continuar ligada, deve soltar lentamente a alavanca de pressão (7) de forma a que não permaneçam aparas nas extremidades dos tubos. Após oscilar e afastar a plaina, as extremidades aplainadas dos tubos são unidas a título experimental para verificar o seu paralelismo plano e deslocamento axial. O paralelismo plano não pode exceder, sob pressão de adaptação, a largura da fenda indicada na Fig. 7, o deslocamento no lado exterior do tubo pode ter no máximo 10% da espessura da parede. Já não se pode tocar nas superfícies de soldadura aplainadas antes da soldadura.

Se o tubo ou a peça especial não puderem continuar a ser aplainados num lado ou totalmente, apesar de num dos lados se dever continuar a aplainar, o encosto no lado inferior da caixa da plaina é oscilado e afastado para o lado que não deve continuar a ser aplainado.

#### 3.5. Passos do procedimento no caso do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico

No caso de soldadura topo a topo com elemento térmico as superfícies de união são aquecidas à temperatura de soldadura e soldadas sob pressão após retirar o elemento térmico. Antes de cada soldadura deve controlar a temperatura do elemento térmico na área de trabalho do elemento térmico. Pode ser necessário corrigir o elemento térmico, como descrito em 2.6. O elemento térmico deve ser limpo antes de cada soldadura, utilizando papel ou tecido que não larguem fibras e álcool etílico. Em particular, não devem permanecer resíduos de plástico no revestimento. Aquando da limpeza do elemento térmico é imprescindível ter em atenção que o revestimento antiaderente do elemento térmico não seja danificado pela utilização de ferramentas.

Os passos do procedimento são representados na Fig. 8.

##### 3.5.1. Adaptação

Durante a adaptação, as superfícies de união a soldar são pressionadas contra o elemento térmico até se formar um rebordo à volta. Durante a adaptação deve aplicar-se p. ex. para PE uma pressão de adaptação de 0,15 N/mm<sup>2</sup> (DVS 2207 parte 1).

Dependendo dos diferentes diâmetros do tubo e diferentes espessuras de parede dos tubos exigidas pelos níveis de pressão necessários, deve ser calculada a força de pressão que deve ser aplicada nas superfícies de união para estas alcançarem a pressão de adaptação de 0,15 N/mm<sup>2</sup>. A força de pressão F é calculada a partir do resultado da pressão de adaptação p e da superfície do tubo A ( $F = p \cdot A$ ), i.e. as superfícies do tubo devem ser pressionadas com uma força de pressão tanto maior quanto maiores forem as superfícies do tubo. Assim resulta p. ex. no caso de um tubo de Ø 110 mm, PN 3,2 (s = 3,5 mm) uma superfície de tubo de 1170 mm<sup>2</sup> e assim uma força de pressão necessária de  $F = 0,15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1170 \text{ mm}^2 = 175 \text{ N}$ . Em cada máquina encontra-se uma tabela numa placa (37) indicando quais os tubos, até que nível de pressão e com que força de pressão se pode soldar com essa máquina. As Fig. 10 até 13 indicam essas tabelas para as máquinas REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Deve consultar o valor da força de pressão necessária na respectiva tabela (Fig. 9 e 16) e aplicá-la com o punho rotativo (7). Se as superfícies de união forem carregadas com o punho rotativo, a força de pressão alcançada pode ser lida no mostrador (38).

Antes da soldadura deve verificar se os dispositivos de fixação apertam o suficiente as peças de tubos para ser possível suportar, no mínimo, a força de pressão necessária. Para tal, deve unir as extremidades dos tubos a frio e a título experimental deve aplicar, com o punho rotativo (7), no mínimo a força de pressão determinada. Se os dispositivos de fixação não fixarem as peças de tubo, as porcas tensores (34) devem ser reajustadas (ver 3.3).

A adaptação está concluída se for formado um cordão de reforço à volta do tubo que tenha alcançado no mínimo a altura indicada na Fig. 14, coluna 2.

### 3.5.2. Aquecer

Para o aquecimento, a pressão é diminuída até perto de zero. O tempo de aquecimento está indicado na Fig. 14, Coluna 3. Ao aquecer, o calor penetra nas superfícies de união a soldar e coloca-as à temperatura de soldadura.

### 3.5.3. Inversão

Após o aquecimento, as superfícies de união devem ser separadas do elemento térmico e este deve ser oscilado para fora sem tocar nas superfícies de união aquecidas. As superfícies de união devem então ser rapidamente deslocadas de encontro uma à outra até estarem bem perto mas sem se tocarem. O tempo de inversão não pode exceder os tempos indicados na Fig. 14, Coluna 4, caso contrário as superfícies de união arrefeceriam de forma não permitida.

### 3.5.4. Unir

As superfícies de união devem encontrar-se a uma velocidade perto de zero. A pressão de união deve, de acordo com a DVS 2207 Parte 1, ser aumentada uniformemente até 0,15 N/mm<sup>2</sup> e permanecer inalterada durante o tempo de arrefecimento (Fig. 14, Coluna 5). Com a alavanca/o punho de aperto (39) é fixa a alavanca de pressão durante o tempo de arrefecimento. As forças de pressão a aplicar podem ser consultadas nas tabelas das Fig. 9 a 13, tal como descrito em 3.5.1.. Após a união, a toda a volta deve existir um cordão de reforço duplo uniforme. A formação do cordão de reforço cria uma primeira indicação da uniformidade da soldadura. A medida K do cordão de reforço (Fig. 15) deve ser sempre superior a 0, i.e. o cordão deve ficar saliente à toda a volta do tubo.

### 3.5.5. Soltar a união soldada

Após o tempo de arrefecimento, antes de soltar os dispositivos de fixação, a alavanca/o punho de aperto (39) são abertos, sendo para tal necessário segurar o punho rotativo, para que a pressão de união possa ir diminuindo lentamente sem prejudicar o cordão de soldadura. De seguida abrem-se a alavanca de fixação (36) e a união soldada de tubos e a máquina pode ser retirada. Deixar o cordão de soldadura arrefecer sem interferir! Não acelerar o processo de arrefecimento com água, ar frio ou outros! Sobre a elasticidade, consulte as informações do fabricante relativas a tubos e peças especiais!

## 4. Manutenção

**⚠ ATENÇÃO** Antes de trabalhos de conservação e reparação desligar a ficha de rede! Estes trabalhos só podem ser realizados por técnicos qualificados.

### 4.1. Manutenção

As máquinas REMS SSM não necessitam de manutenção. A transmissão da plaina eléctrica funciona num enchimento de massa lubrificante permanente, não precisando por isso ser lubrificada.

### 4.2. Conservação

O revestimento antiaderente do elemento térmico deve ser limpo antes de cada soldadura, utilizando papel ou tecido que não larguem fibras e álcool etílico. Resíduos de plástico que permaneçam no elemento térmico devem ser imediatamente removidos, utilizando papel ou tecido que não larguem fibras e álcool etílico. É imprescindível ter em atenção que o revestimento antiaderente do elemento térmico não seja danificado pela utilização de ferramentas.

O motor da plaina eléctrica possui escovas de carvão. Estas sofrem desgaste, devendo por isso ser regularmente verificadas e, se necessário, substituídas. Para tal, soltar os 4 parafusos na tampa do motor (40) aprox. 3 mm. Puxar a tampa do motor para trás e remover ambas as tampas na caixa do motor.

Se, após um tempo de funcionamento mais prolongado, a tensão da correia trapezoidal do accionamento da plaina diminuir, é necessário voltar a tensionar a correia trapezoidal. Para isso, soltar o perno roscado na caixa da plaina à altura do eixo do motor e, com um excêntrico de fixação, rodar ligeiramente no sentido dos ponteiros do relógio. Voltar a apertar o excêntrico de fixação com pino roscado.

Se as máquinas estiverem expostas a forte sujidade, então as travessas, nas quais os carros móveis ou o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico e a plaina eléctrica funcionam, devem ser regularmente limpas e lubrificadas.

## 5. Avarias

**5.1. Avaria:** O aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico não aquece.

- Causa:**
- O aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico não está ligado à tomada.
  - Cabo de ligação com defeito.
  - Tomada avariada.
  - Aparelho avariado.

**5.2. Avaria:** Permanecem restos de plástico colados ao elemento térmico.

- Causa:**
- Elemento térmico sujo (ver 4.2.).
  - Revestimento antiaderente danificado.

**5.3. Avaria:** Plaina eléctrica não arranca.

- Causa:**
- Plaina não se encontra na posição de trabalho (interruptor de fim de curso).
  - Cabo de ligação com defeito.
  - Tomada avariada.
  - Aparelho avariado.

**5.4. Avaria:** A plaina permanece imóvel ou não produz uma superfície limpa ao aplanar.

- Causa:**
- Pressão de avanço demasiado excessiva.
  - Ferramenta da plaina embotada.
  - A correia trapezoidal desliza (ver 4.2.).

**5.5. Avaria:** Os tubos tensionados não estão alinhados.

- Causa:**
- Ajuste dos dispositivos de fixação fora da posição correcta (ver 3.2.).

## 6. Garantia do fabricante

Não é oferecida qualquer garantia para revestimentos em PTFE do elemento térmico, danificados por uso incorrecto.

O prazo de garantia é de 12 meses após entrega do novo produto ao primeiro consumidor, tendo em conta o máximo de 24 meses após fornecimento ao revendedor. A data de entrega deve ser comprovada pelos documentos originais de compra, que devem conter as indicações sobre a data da compra e a designação exacta do produto. Todas as falhas no funcionamento ocorridas dentro do prazo de garantia, provocadas por erros de fabrico ou de material comprovados, serão eliminadas gratuitamente. O prazo de garantia para o produto não se prolongará, nem se renovará devido à eliminação das avarias. Ficam excluídos da garantia todos os danos provocados pelo desgaste natural, manuseamento incorrecto ou uso normal, não observação dos regulamentos de operação, meios de operação inadequados, cargas excessivas, utilização para outras finalidades além das previstas, intervenções pelo próprio utilizador ou por terceiros ou outras razões fora do âmbito da responsabilidade da REMS.

Os serviços de garantia devem ser prestados, exclusivamente, pelas oficinas de assistência técnica contratadas e autorizadas REMS. Todas as reclamações serão consideradas apenas se o aparelho for entregue a uma oficina de assistência técnica contratada sem terem sido efectuadas quaisquer intervenções e sem o aparelho ter sido anteriormente desmontado por outrem. Produtos e peças substituídos permanecem propriedade da REMS.

Os custos relativos ao transporte de ida e volta são da responsabilidade do utilizador.

Os direitos legais do utilizador, em especial o seu direito de reclamação perante o representante em caso de danos, manter-se-ão inalterados.

**P.S.:** Diversas figuras e declarações presentes neste manual de instruções foram retiradas das directivas DVS 2207 e 2208 (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik (Associação Alemã de Técnica de Soldadura) e.V., Düsseldorf).

## 7. Listas de peças

Para obter informações sobre as listas de peças, aceder à área de Downloads → Parts lists da página [www.rems.de](http://www.rems.de).



## Tłumaczenie z oryginału instrukcji obsługi

Fig. 1–4

- 1 Skrzynka na wkładki redukcyjne
- 2 Zawlecza w położeniu transportowym
- 3 Rama z rur
- 4 Łap mocujących w położeniu roboczym
- 5 Zgrzewarka doczołowa z elementem grzejnym
- 6 Strug elektryczny
- 7 Dźwignia dociskająca
- 8 Szuflada
- 9 Zamek
- 10 Dyszel
- 11 Blokada bagnetowa
- 12 Dźwignia blokady
- 13 Śruba z gniazdem sześciokątnym
- 14 Wspornik
- 15 Podwozie jezdne
- 16 Uchwyt
- 17 Mocowanie
- 18 Rękojeść
- 19 Zaciski mocujące
- 20 Uchwyt z wyłącznikiem
- 21 Sanki przesuwne
- 22 Dźwignia zaciskowa
- 23 Gniazdo zasilania
- 24 Czerwna lampka kontrolna zasilania
- 25 Zielona lampka kontrolna temperatury
- 26 Pokrętko ustawiania temperatury
- 27 Wkładka redukcyjna zacisku
- 28 Śruba sześciokątna
- 29 Wkładka redukcyjna podstawy
- 30 Podstawa pod rurę
- 31 Uchwyt zacisku
- 32 Ciężko
- 33 Śruba mocująca
- 34 Nakrętka mocująca
- 35 Mimosród mocujący
- 36 Dźwignia mocująca
- 37 Tabela sił dociskania
- 38 Wskaźnik
- 39 Dźwignia zaciskowa i uchwyt
- 40 Osłona silnika
- 41 Kołpak ochronny

Fig. 5

- (1) Temperatura elementu grzejjego
- (2) Górna granica
- (3) Dolna granica
- (4) Grubość ścianki rury

Fig. 6

- (1) Przygotowanie
- (2) Rura
- (3) Element grzejny
- (4) Rura
- (5) Rozgrzewanie
- (6) Gotowe połączenie
- (7) Element grzewczy-zgrzewanie (zasada działania)

Fig. 7

- (1) Zewnętrzna średnica rury d (mm)
- (2) Szerokość szczeliny a (mm)

Fig. 8

- (1) Ciśnienie
- (2) Ciśnienie dopasowania
- (3) Czas dopasowania
- (4) Ciśnienie rozgrzewania
- (5) Czas rozgrzewania
- (6) Czas dosuwania
- (7) Ciśnienia tężenia
- (8) Czas narastania ciśnienia tężenia
- (9) Czas chłodzenia
- (10) Catkowity czas tężenia
- (11) Czas

Fig. 9 i 16

- (1) Serie rur i sił nacisku dla kompensacji podczas zgrzewania rur z polietylenu
- (2) Zewnętrzna średnica rury d
- (3) Grubość ścianki s
- (4) Stosunek średnicy zewnętrznej do grubości ścianki SDR
- (5) Seria rur S
- (6) Siła nacisku w N

Fig. 14

- (1) Nominalna grubość ścianki mm
- (2) Dopasowanie wysokość progu przy elemencie grzejnym na końcu czasu dopasowania mm (wartość min)
- (3) Rozgrzewanie czas rozgrzewania  $\hat{=}$   $10 \times$  grubość ścianki ( $ps \leq 0,02 \text{ N/mm}^2$ )
- (4) Dosuwanie czas maks
- (5) Tężenie
- (6) Czas narastania ciśnienia tężenia
- (7) Czas chłodzenia pod ciśnieniem tężenia  $0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$  (Wartość min)

## Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

**⚠ OSTRZEŻENIE** Należy uważnie przeczytać wszystkie wskazówki. Nieuwzględnienie poniższych wskazówek może spowodować porażenie elektryczne, pożar i/lub ciężkie obrażenia ciała. Użyte w tekście wyrażenie „sprzęt elektryczny” oznacza elektronarzędzie zasilane z sieci energetycznej (z przewodem zasilającym), elektronarzędzie zasilane z akumulatora (bez przewodu zasilającego), maszyny i inne urządzenia elektryczne. Sprzęt elektryczny należy używać wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem i przy uwzględnieniu ogólnych przepisów bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom.

PROSIMY ZACHOWAC PONIŻSZE WSKAZÓWKI

### A) Stanowisko pracy

- a) **Na stanowisku pracy utrzymywać czystość i porządek.** Brak porządku i złe oświetlenie mogą powodować groźbę wypadku.
- b) **Przy pomocy sprzętu elektrycznego nie pracować w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się palne ciecze, gazy lub pyły.** Sprzęt elektryczny jest źródłem iskieł, które mogą spowodować zapłon pyłów lub par.
- c) **W pobliżu, gdzie wykonywana jest praca sprzętem elektrycznym nie dopuszczać dzieci i osób trzecich.** Ich obecność może rozpraszać osobę pracującą i spowodować utratę kontroli nad sprzętem.

### B) Bezpieczeństwo elektryczne

- a) **Wtyczka przewodu zasilającego musi dokładnie pasować do gniazda sieciowego. Wtyczka nie może być w żaden sposób przerabiana. Sprzęt elektryczny wymagający uziemienia ochronnego nie może być zasilany przez jakiegokolwiek łącznik.** Stosowanie oryginalnych wtyczek zdecydowanie zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Jeżeli sprzęt elektryczny wyposażony jest w przewód uziemienia ochronnego, może być podłączony tylko do gniazda sieciowego wyposażonego w styk uziemienia ochronnego. Używanie sprzętu elektrycznego na placu budowy, w wilgotnych warunkach lub na zewnątrz wymaga podłączenia go do sieci przez wyłącznik różnicowo-prądowy o prądzie zadziałania 30 mA.

- b) **Unikać kontaktu ciała z elementami uziemionymi, np. rurami, kaloryferami, piecami, chłodziarkami.** Uziemienie ciała podczas pracy zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- c) **Nie wystawiać sprzętu na działanie wilgoci, np. deszczu.** Wniknięcie wody do wnętrza sprzętu zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- d) **Przewód zasilający nie służy do transportu lub zawieszania sprzętu. Nie służy również do wyciągania wtyczki z gniazda sieciowego. Chronić przewód zasilający przed wysoką temperaturą, olejami, ostrymi krawędziami i dotknięciem przez ruchome (np. wirujące) elementy sprzętu.** Uszkodzony lub splątany przewód zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- e) **Podczas pracy na zewnątrz, gdy konieczne jest stosowanie przedłużacza, stosować wyłącznie przedłużacz dostosowany do użytku zewnętrznego.** Taki przedłużacz zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

### C) Bezpieczeństwo osób

Te urządzenia nie są przeznaczone do użytkowania przez osoby (włącznie z dziećmi) ze zmniejszonymi fizycznymi, sensorycznymi lub umysłowymi zdolnościami, albo z niedostatecznym doświadczeniem i wiedzą, chyba że przed użytkowaniem urządzenia zostały poinstruowane lub skontrolowane przez jedną z odpowiedzialnych za ich bezpieczeństwo osób. Dzieci muszą być kontrolowane, aby upewnić się, czy nie używają urządzenia do zabawy.

- a) **Być uważnym, zwracać uwagę na wykonywane czynności, rozsądnie postępować podczas pracy ze sprzętem elektrycznym. Nie używać sprzętu elektrycznego, jeżeli jest się zmęczonym lub pod wpływem narkotyków, alkoholu lub leków.** Chwila nieuwagi podczas użytkowania sprzętu może spowodować groźne obrażenia.
- b) **Nosić elementy osobistego wyposażenia ochronnego oraz okulary ochronne.** Używanie elementów osobistego wyposażenia ochronnego: maski przeciwpyłowej, obuwia antypoślizgowego, kasku ochronnego lub ochrony słuchu – odpowiednio do używanego sprzętu elektrycznym zmniejsza ryzyko obrażeń.
- c) **Wykluczyć możliwość przypadkowego samoczynnego włączenia się sprzętu. Przed włożeniem wtyczki do gniazda sieciowego upewnić się, że sprzęt elektryczny jest wyłączony (pozycja „AUS“ wyłącznika zasilania).** Przeniesienie sprzętu z palcem na wyłączniku lub próba włożenia wtyczki do gniazda sieciowego, gdy sprzęt jest włączony, może spowodować wypadek. W żadnym wypadku nie zwiierać (mostkować) wyłącznika sieciowego.
- d) **Przed włączeniem sprzętu usunąć wszystkie narzędzia i klucze nastawcze.** Ich pozostawienie w obracającym się elemencie sprzętu zamienia je w pocisk mogący dotkliwie zranić osobę obsługującą lub postronną. Nigdy nie chwytać ruchomych (obracających się) elementów sprzętu elektrycznego.
- e) **Nie przeceniać swoich możliwości. Zawsze starać się stać pewnie i prawidłowo zachowywać równowagę.** Pozwoli to lepiej kontrolować sprzęt w nieoczekiwanych sytuacjach.
- f) **Nosić odpowiedni ubiór, bez luźnych i szerokich elementów. Nie zakładać luźnej biżuterii. Nie zbliżać włosów, ubrania i rękawiczek do ruchomych elementów sprzętu.** Luźny ubiór, długie, luźne włosy lub zwisające ozdoby mogą zostać pochwycone przez ruchome elementy sprzętu.
- g) **Jeżeli możliwe jest zamontowanie urządzeń odpylających, upewnić się, że są sprawne i mogą być prawidłowo użyte.** Ich zastosowanie zmniejsza zagrożenia wywołane pyłami.
- h) **Na wykonywanie prac zezwalać tylko osobom przeszkolonym.** Osoby młodociane mogą pracować przy pomocy sprzętu elektrycznego tylko wtedy, gdy ukończyły 16 rok życia, gdy praca ta ma na celu ich szkolenie i gdy wykonywana jest pod nadzorem fachowca.

### D) Staranne obchodzenie się ze sprzętem elektrycznym i jego użytkowanie

- a) **Nie przeciążać sprzętu elektrycznego. Do każdej pracy stosować odpowiedni sprzęt.** Przy pomocy właściwego sprzętu pracuje się lepiej i pewniej w żądanym zakresie mocy.
- b) **Nie używać sprzętu z zepsutym wyłącznikiem.** Każdy sprzęt elektryczny nie dający się w dowolnym momencie włączyć lub wyłączyć stwarza zagrożenie i musi zostać naprawiony.
- c) **Wyjąć wtyczkę z gniazda sieciowego przed rozpoczęciem jakichkolwiek nastawień w sprzęcie elektrycznym, zmianą elementów jego wyposażenia lub jeżeli chce się przerwać pracę i na chwilę sprzęt odłożyć.** Zapobieganie to nieoczekiwanemu włączeniu się sprzętu.
- d) **Nieużywany sprzęt elektryczny przechowywać poza zasięgiem dzieci. Nie zezwalać na obsługę sprzętu elektrycznego osobom nie znajdującym się na jego obsłudze lub takim, które nie przeczytały instrukcji obsługi.** Sprzęt elektryczny w rękach osób niedoświadczonych może być niebezpieczny.
- e) **Starannie dbać o sprzęt elektryczny. Sprawdzaj prawidłowe funkcjonowanie wszystkich ruchomych elementów, w szczególności czy nie są zatarte, pęknięte lub w inny sposób uszkodzone. Wymianę uszkodzonych elementów zlecać wyłącznie fachowcowi lub autoryzowanemu przez firmę REMS warsztatowi naprawczemu.** Wiele wypadków ma przyczynę w nieprawidłowej konserwacji elektronarzędzi.
- f) **Elementy tnące muszą być zawsze czyste i ostre.** Prawidłowo utrzymywane elementy tnące rzadziej się zakleszczają i dają się łatwiej prowadzić.
- g) **Pamiętać o prawidłowym zamocowaniu obrabianego elementu.** Stosować uchwyt mocujący lub imadło. To zdecydowanie pewniejsze zamocowanie niż przytrzymanie ręką. Stosowanie zamocowania zwalnia obie ręce osoby pracującej, przez co może ona łatwiej i pewniej trzymać sprzęt elektryczny.
- h) **Sprzęt elektryczny i jego wyposażenie stosować wyłącznie do prac, do których został on przewidziany. Uwzględnić przy tym warunki pracy i rodzaj czynności przewidzianej do wykonania.** Stosowanie sprzętu elektrycznego do innych celów aniżeli przewidziane może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji. Jakikolwiek samowolne manipulacje i zmiany w sprzęcie elektrycznym są ze względów bezpieczeństwa zabronione.

- E) **Staranne obchodzenie się z urządzeniami akumulatorowymi i ich użytkowanie**
- Przed założeniem akumulatora upewnić się, że sprzęt jest wyłączony. Założenie akumulatora do włączonego sprzętu może spowodować wypadek.
  - Akumulatory ładować tylko przy pomocy ładowarek zalecanych przez producenta.** Ładowanie przy pomocy posiadanej ładowarki innych akumulatorów niż dozwolone dla tej ładowarki może spowodować pożar.
  - Do konkretnego sprzętu elektrycznego stosować wyłącznie akumulatory do niego przewidziane.** Stosowanie akumulatorów innego typu może spowodować obrażenia lub pożar.
  - Nie używane akumulatory przechowywać z dala od metalowych przedmiotów, np. spinaczy biurowych, monet, kluczy, gwoździ, śrub itp., mogących spowodować zwarcie kontaktów akumulatora.** Zwarcie akumulatora może spowodować oparzenia lub pożar.
  - Nieprawidłowe użytkowanie akumulatora może spowodować wyciek elektrolitu. Starać się nie dotykać elektrolitu, a po ewentualnym dotknięciu przemyć skórę wodą. W przypadku dostania się elektrolitu do oczu, natychmiast wezwać lekarza.** Kontakt elektrolitu ze skórą może spowodować jej podrażnienie lub oparzenie.
  - Akumulator i ładowarka nie mogą być używane, jeżeli ich temperatura oraz temperatura otoczenia jest niższa niż  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  lub wyższa niż  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ .**
  - Zużyte akumulatory nie mogą być wyrzucane do zwykłych pojemników na odpady domowe. Należy je oddać do punktu zbiórki odpadów niebezpiecznych lub do autoryzowanego przez firmę REMS warsztatu naprawczego.**
- F) **Serwis**
- Naprawę niesprawnego sprzętu elektrycznego zlecić wyłącznie fachowcowi, który zapewni zastosowanie oryginalnych części zamiennych.** Zapewni to gwarancję bezpieczeństwa naprawionego sprzętu.

- Stosować się do przepisów dotyczących konserwacji sprzętu i wymiany narzędzi.**
- Regularnie kontrolować przewód sieciowy. Jeżeli stwierdzi się jego uszkodzenie, zlecić wymianę fachowcowi lub autoryzowanemu przez firmę REMS warsztatowi naprawczemu. Kontrolować również używane przedłużacze i wymieniać je w przypadku stwierdzenia uszkodzeń.**

### **⚠ OSTRZEŻENIE** Szczególne wskazówki bezpieczeństwa

- Element grzejny osiąga w czasie pracy temperaturę do  $300^{\circ}\text{C}$ . Z tego powodu nie wolno dotykać zarówno elementu grzejnego jak i metalowych części pomiędzy elementem grzejnym a uchwytem w tworzywa, gdy urządzenie jest włączone. Nie wolno również dotykać okolicy szwu na rurze podczas zgrzewania i zaraz po jego zakończeniu. Po wyłączeniu urządzenia stygnie przez pewien czas. Nie należy przyspieszać procesu chłodzenia przez zanurzenie w cieczy, gdyż może to spowodować uszkodzenie urządzenia.
- Należy uważać, aby gorący element grzejny nie dotykał materiałów łatwopalnych.
- Jeżeli zgrzewarka obsługiwana jest w rękach, gdy jest gorąca może być odkładana tylko na przeznaczony do tego stojak, element mocujący do stołu lub na niepalne podłoże.
- Nie dotykać wirujących tarcz struga.
- Nie przeciążać struga. Nie wywierać na strug zbyt dużej siły dociskającej.
- Jeżeli gorący element grzejny urządzenia ma być złożony w skrzyni stalowej, należy uważać, by nie zetknął się (mimo ognioodpornego wyłożenia skrzyni) z materiałami palnymi, zwłaszcza z przewodem zasilającym.

## 1. Dane techniczne

1.1. Numer artykułu	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Maszyna do zgrzewania doczołowego z elementem grzejnym EE (temperatura regulowana, elektroniczna regulacja temperatury)			254020	255020
Maszyna do zgrzewania doczołowego z elementem grzejnym EE (temperatura regulowana, elektroniczna regulacja temperatury) Z podporami do odgałęzień	252026	252046	254025	
Element grzejny EE (temperatura regulowana, elektroniczna regulacja temperatury)	250220	250220	250330	250420
Stojak MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Stojak SSG 280			250340	
Element mocujący do stołu warsztatowego MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Element mocujący do stołu warsztatowego SSG 280			250341	
Skrzynka stalowa	252516			
Ochrona ochronna	250243	250243	250343	
Elektryczny strug bez silnika, bez przekładni pośredniej	252101	252104	254100	255100
Narzędzie struga	252103	252103	254103	255103
Silnik SSM 160–250 z przekładnią pośrednią, z kołem pasowym	251550	251550	251550	
Silnik SSM 315 z przekładnią pośrednią, z kołem łańcuchowym				251551
Silnik SSM 160–315	251500	251500	251500	251500
Zacisk mocujący prawy	252500	252500	254300	255300
Zacisk mocujący lewy	252501	252501	254310	255310
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 40	252502	252502		
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 50	252503	252503		
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 56	252504	252504		
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 63	252505	252505		
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 75	252506	252506	254320	
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 90	252507	252507	254321	255320
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 110	252508	252508	254322	255321
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 125	252509	252509	254323	255322
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 135	252510	252510		
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 140	252511	252511	254324	255323
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 160			254325	255324
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 180			254326	255325
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 200			254327	255326
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 225			254328	255327
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 250				255328
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 280				255329
Podstawa pod rurę lewa/prawa	252350	252350	254350	255350
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 40	252370	252370		
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 50	252371	252371		
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 56	252372	252372		
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 63	252373	252373		
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 75	252374	252374	254370	
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 90	252375	252375	254371	254371
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 110	252376	252376	254372	254372
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 125	252377	252377	254373	254373
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 140	252378	252378	254374	254374
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 160			254375	254375
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 180			254376	254376
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 200			254377	254377

	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF	
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 225			254378	254378	
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 250			254379	254379	
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 280				255379	
Obcinak do rur REMS RAS P 10–40	290050	Nożyce do rur REMS ROS P 35		291200	
Obcinak do rur REMS RAS P 10–63	290000	Nożyce do rur REMS ROS P 35A		291220	
Obcinak do rur REMS RAS P 50–110	290100	Nożyce do rur REMS ROS P 42P		291000	
Obcinak do rur REMS RAS P 110–160	290200	Nożyce do rur REMS ROS P 42		291250	
Przyrząd do fazowania rur REMS RAG P 16–110	292110	Nożyce do rur REMS ROS P 75		291100	
Przyrząd do fazowania rur REMS RAG P 32–250	292210	Wspornik do rur REMS Herkules		120100	
<b>1.2. Zakres pracy</b>	<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>	
Średnice rur	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm	
Wszystkie zgrzewalne tworzywa sztuczne stosowane w instalacjach sanitarnych, rurach odpływowych, instalacjach kominowych, o temperaturze zgrzewania 180–290°C.					
<b>1.3. Dane elektryczne</b>					
Napięcie znamionowe	230 V	230 V	230 V	230 V	
Znamionowa moc pobierana	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W	
Moc zgrzewarki	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W	
Moc struga elektrycznego	500 W	500 W	500 W	500 W	
Znamionowa częstotliwość sieci	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	
Klasa izolacji	wszystkie urządzenia 1 (Stopień ochrony)				
<b>1.4. Wymiary</b>					
W transporcie	Długość	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	Szerokość	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	Wysokość	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
W czasie pracy	Długość	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	Szerokość	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	Wysokość	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
<b>1.5. Masy</b>					
Maszyna	47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg	
Wkładki redukcyjne	17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg	
<b>1.6. Informacje o hałasie</b>					
Wartości zmierzone na miejscu pracy	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	
<b>1.7. Wibracje</b>					
Wagowa efektywna wartość przyspieszenia	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	

Podana wartość emisyjna drgań została zmierzona na podstawie znormalizowanego postępowania kontrolnego i może być stosowana do porównania z innymi urządzeniami. Wartość ta może także służyć do wstępnego oszacowania momentu przerwania pracy.

**Uwaga:** Wartość emisyjna drgań podczas rzeczywistej pracy urządzenia może się różnić od wartości podanej wyżej, zależnie od sposobu, w jaki urządzenie jest stosowane. W zależności od rzeczywistych warunków pracy (praca przerywana) może okazać się koniecznym ustalenie środków bezpieczeństwa dla ochrony osoby obsługującej urządzenie.

## 2. Uruchomienie

### 2.1. Transportowanie i ustawianie maszyny

REMS SSM 160 R  
Maszyna jest dostarczana i transportowana wzgl. ustawiana jak pokazano na rys. 2. Wkładki redukcyjne oraz klucz transportuje się i przechowuje w osobnej skrzynce stalowej (1). Skrzynka z blachy może zostać zawieszona pod maszyną w ramie z rur. Maszyna jest przymocowana do ramy z rur przy pomocy 4 łap mocujących (4). Przed transportowaniem należy wyjąć kołpak ochronny (40) przy elemencie grzejnym. Maszyna może zostać zamocowana również do stołu warsztatowego.

REMS SSM 160 K i REMS SSM 250 K  
Maszyna jest dostarczana i transportowana wzgl. ustawiana jak pokazano na rys. 3. Wkładki redukcyjne oraz klucz transportuje się i przechowuje we wbudowanej w stalowy cokół szufladzie (8). Ustawienie maszyny w położenie robocze wymaga otwarcia czterech zamków (9) na spodniej stronie skrzynki transportowej. Skrzynkę należy unieść i postawić na ziemi zamkami do dołu. Teraz montuje się maszynę na skrzynce transportowej.

**⚠ PRZESTROGA** Trzeba uważać, by nie wypadła szuflada. Maszynę ustawia się w prostokątnym zagłębieniu na wierzchu skrzynki. W celu powrotu do położenia transportowego należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności. Maszyna może również zostać zamontowana na stole warsztatowym.

W celu ochrony elementu grzejnego w czasie transportu dostarczona może być osłona z tworzywa sztucznego. Osłonę należy koniecznie zdjąć przed rozpoczęciem rozgrzewania. Po zakończeniu pracy należy odczekać do całkowitego ostygnięcia elementu grzejnego i dopiero nałożyć osłonę. Nieprzebranie tych zaleceń może spowodować zniszczenie osłony i uszkodzenie urządzenia.

REMS SSM 315RF  
Maszyna jest dostarczana i transportowana wzgl. ustawiana jak pokazano na rys. 4. Wkładki redukcyjne oraz klucz transportuje się i przechowuje w osobnej skrzynce stalowej (1). Ustawienie maszyny w położenie robocze wymaga obrócenia dysza (10) w blokadzie bagnetowej (11) i wyjęcia go. Maszynę obrócić wokół osi podwozia w taki sposób, by koła jezdne znalazły się na górze. Zwolnić dźwignię blokady (12).

**⚠ PRZESTROGA** Podczas zwalniania dźwigni pewnie chwycić maszynę za ramę! Ostrożnie obrócić maszynę wzdłuż osi podłużnej do góry. W tym po-

zeniu zamocować dźwignię blokady (12). W celu powrotu do położenia transportowego należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności. Maszyna może również być używana na podwoziu jezdnym. W tym celu należy zdemontować ramę, zdejmując dwie śruby z gniazdem sześciokątnym (13) i zwalniając dźwignię blokady. W celu zamontowania maszyny na stole warsztatowym należy dodatkowo jeszcze odkręcić wspornik (14) oraz podwozie jezdne (15).

### 2.2. Podłączenie elektryczne

Przed podłączeniem maszyny należy sprawdzić, czy napięcie podane na jej tabliczce znamionowej odpowiada napięciu istniejącemu w sieci. Zgrzewarka posiada własny przewód zasilający. Zaleca się także kontrolę napięcia podanego na jej tabliczce znamionowej.

### 2.3. Ustawianie zgrzewarki i struga elektrycznego

We wszystkich maszynach zgrzewarka jest zdejmowalna i może być używana oddzielnie w rękach. W maszynach REMS SSM 160 R oraz REMS SSM 160 K jest ona zamocowana uchwytem (16) w mocowaniu (17). W maszynach REMS SSM 250 K oraz REMS SSM 315 RF prócz zamocowania jest ona również zablokowana wtykiem.

**⚠ PRZESTROGA** Jeżeli zgrzewarka jest gorąca, można trzymać ją wyłącznie za uchwyt (16)! Nigdy nie dotykać elementu grzejnego lub elementów metalowych pomiędzy uchwytem i elementem grzejnym. Niebezpieczeństwo oparzenia!

REMS SSM 160 R  
Element grzejny (5) nie musi być po transporcie maszyny centrowany, ponieważ przed dostawą został już odpowiednio ustawiony.

REMS SSM 160 K, 250 K i REMS SSM 315 RF  
Jeżeli maszyna była złożona i transportowana, przed rozpoczęciem pracy należy zgrzewarkę wycentrować. W tym celu należy zwolnić dźwignię zaciśkową (22) i przesunąć mocowanie (17) zgrzewarki (5) na sankach (21) aż do oporu. Dźwignię (22) zaciągnąć.

Zgrzewarkę doczołową (5) oraz strugę elektryczną (6) odchylić. Przed każdym przesunięciem zgrzewarki (5) i struga elektrycznego należy lekko unieść rękojeść (18) lub uchwyt (20), gdyż w przeciwnym wypadku stawia opór zderzak krafcowy.

### 2.4. Elektroniczna regulacja temperatury

Zarówno norma DIN 15960 jak również nor ma DVS 2208 cz. 1 wymagają, by zgrzewarka posiadała dokładną regulację temperatury zgrzewania. W tym celu



urządzenia wyposażono w termostat. Norma DVS 2208 cz. 1 wymaga dodatkowo, by stabilizacja temperatury była nie gorsza niż 3°C. Taka dokładność nie jest do uzyskania przy pomocy termoregulatora mechanicznego. Dlatego urządzenia posiadające na stałe ustawioną temperaturę lub posiadające termoregulator mechaniczny nie mogą być stosowane przy zgrzewaniu, gdzie wymagane jest zachowanie normy DVS 2207.

Wszystkie zgrzewarki doczołowe REMS'a posiadają możliwość regulacji temperatury. Zgrzewarki doczołowe są oznaczone na tabliczce znamionowej w następujący sposób:

np. REMS SSG 180 **EE**: **E** = ustawialna temperatura, **E** = termoregulator elektroniczny. Termoregulator elektroniczny reguluje temperaturę z tolerancją  $\pm 1^\circ\text{C}$ , czyli dla ustawionej temperatury 210°C (temperatura zgrzewania polietylen) będzie ona oscylowała między 209°C a 211°C.

## 2.5. Rozgrzewanie

Przewód zasilający zgrzewarki podłącza się do gniazda znajdującego się na tylnej ścianie obudowy struga. Jeżeli wychodzący stamtąd przewód zasilający jest podłączony do sieci, to maszyna jest gotowa do pracy, a element grzejny zaczyna się rozgrzewać. Pałą się lampki kontrolne: czerwona-sieciowa (24) i zielona - temperatury (25). Urządzenie rozgrzewa się około 10 minut. Po osiągnięciu temperatury znamionowej wbudowany termoregulator rozłącza zasilanie elementu grzejnego. Czerwona lampka kontrolna pali się nadal. Zadzianie elektronicznego regulatora temperatury (EE), który w sposób ciągły łączy i odłącza dopływ, prądu, sygnalizuje pulsująca zielona lampka kontrolna. Po oczekiwaniu kolejnych 10 minut (wymóg normy DVS 2207 cz. 1) można rozpocząć zgrzewanie.

## 2.6. Wybór temperatury zgrzewania

Temperatura zgrzewarki ustawiona jest wstępnie na wartość 210°C. Jest to temperatura zgrzewania rur z polietylenu wysokociśnieniowego. Zależnie od materiału rury, jak również od grubości jej ścianek może okazać się konieczna zmiana temperatury zgrzewania. Należy tutaj uwzględnić informacje producenta rur lub kształtek. Rys. 5 zawiera wykres obrazujący zależność koniecznej temperatury od grubości ścianek rury. Zasadą jest, że cieńsza ścianka wymaga wyższej temperatury, a grubsza - niższej (norma DVS 2207 cz. 1). Na wybór temperatury wpływają również czynniki zewnętrzne (lato/zima). Dlatego zaleca się kontrolę temperatury elementu grzejnego przy pomocy elektronicznego przyrządu do pomiaru temperatury powierzchni. W razie konieczności zmienia się temperaturę zgrzewania przy pomocy pokrętki termoregulatora (26). Należy uwzględnić fakt, że zgrzewarka może być użyta dopiero po 10 minutach od osiągnięcia temperatury znamionowej.

## 3. Praca

### 3.1. Opis działania

Podczas zgrzewania doczołowego końce rur zostają wstępnie dopasowane przez dociśnięcie do elementu grzejnego. Po dopasowaniu następuje rozgrzanie końców rur do temperatury zgrzewania przy niewielkim nacisku. Po odsunięciu elementu grzejnego następuje złączenie rur pod ciśnieniem (rys. 6).

### 3.2. Przygotowanie do zgrzewania

Jeżeli pracuje się na wolnym powietrzu, należy zapewnić takie warunki na miejscu pracy, by zgrzewane miejsce nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych. Podczas opadów lub przy silnym promieniowaniu słonecznym należy zgrzewane miejsce osłonić, w szczególnych przypadkach ustawić namiot. Aby uchronić miejsce zgrzewania przed zbyt szybkim schłodzeniem przez przeciąg zaleca się zamknięcie nie zgrzewanych końców rur. Rury zniekształcone należy przed rozpoczęciem zgrzewania ostrożnie doprowadzić do prawidłowego kształtu przez lekkie ogrzanie dmuchawą. Należy zgrzewać tylko rury z takiego samego materiału i o identycznych grubościach ścianek. Rury przycina się obcinakiem do rur REMS RAS (patrz 1.1.).

### 3.3. Mocowanie rur

Cztery zależne od średnicy rur wkładki redukcyjne zacisku (27) należy włożyć w zaciski mocujące (19) w taki sposób, by zagięta strona wkładki skierowana była do środka. Wkładki mocuje się śrubami sześciokątnymi (28) za pomocą klucza będącego na wyposażeniu maszyny. Analogicznie montuje się śrubami sześciokątnymi (28) dwie wkładki redukcyjne (29) na podstawach (30). Rury lub kształtki należy przed mocowaniem wyprostować. Długie rury można w razie potrzeby podeprzeć urządzeniem REMS Herkules (patrz 1.1.). Mocowanie bardzo krótkich rur wymaga przesunięcia podstawy (30) lub jej obrócenia o 180°. W tym celu należy zwolnić uchwyt zacisku (31) i przesunąć podstawę wzgl. unieść cięgiło (32) i obrócić podstawę wokół osi uchwytu zacisku (31). Końce rur powinny wystawać z wkładek lub zacisków mocujących na ok. 10–20 mm do środka, gdyż muszą być zestrugane.

Rury oraz kształtki muszą być zamocowane płasko-równolegle, tzn. ścianki rur muszą się schodzić. Jeżeli tak nie jest, należy zwolnić zacisk mocujący i rurę dopasować, a nawet obrócić. Jeżeli taka korekta nie da pozytywnego rezultatu, należy wyregulować zacisk mocujący. W tym celu należy poluznić śruby mocujące (33) i zamocować jedną rurę w obu zaciskach mocujących. Jeżeli rura nie leży równo w obu zaciskach i na obu podstawach, należy wycentrować obydwa zaciski mocujące przez opukiwanie z boków. Na końcu, przy nadal zamocowanej rurze, przyciąga się śruby mocujące (33).

Zaciski mocujące powinny silnie opasywać rurę. Jeżeli tak nie jest, należy przedstawić nakrętkę mocującą (34) na mimośrodku mocującym (35) w takie położenie, by zamknięcie dźwigni mocującej (36) wymagało użycia pewnej siły.

### 3.4. Struganie końców rur

Bezpośrednio przed zgrzewaniem należy równo zestrugać końce rur. W tym celu należy przechylić strug elektryczny w położenie robocze i włączyć przy-

ciskiem znajdującym się w uchwycie (20). Podczas pracy struga należy docisnąć koniec rury do tarcz struga przy pomocy dźwigni dociskającej (7). Strugać należy tak długo, aż po obu stronach struga nie pojawią się równe wióry. Teraz przy nadal pracującym strugu należy powoli zmniejszać nacisk dźwigni (7), aby na zestruganych ściankach nie powstały nierówności. Po odchyleniu struga łączy się obie rury i sprawdza ich czołowe przyleganie i ewentualne przesunięcie osiowe. Planowane powierzchnie pod ciśnieniem dopasowania nie powinny wykazywać szpar większych aniżeli podane w tabeli na rys. 7. Przesunięcie osiowe obydwu rur nie może przekraczać 10% grubości ścianki rury. Obrabione powierzchnie nie mogą być już dotykane przed zgrzewaniem.

Jeżeli podczas strugania rura lub kształtka po jednej stronie jest już wystarczająco zestrugana, należy przestawić ogranicznik ruchu (w dolnej części obudowy struga) w tę stronę. Umożliwia to struganie rury lub kształtki tylko po stronie przeciwnej.

## 3.5. Kolejne etapy zgrzewania czołowego

Zgrzewanie czołowe polega na rozgrzaniu powierzchni łączonych przy pomocy elementu grzejnego do temperatury zgrzewania i - po usunięciu elementu grzejnego - zgrzaniu powierzchni. Przed każdym zgrzewaniem należy skontrolować temperaturę w obszarze pracy. W szczególnych przypadkach może okazać się konieczna zmiana temperatury, jak opisano w punkcie 2.6. Należy również każdorazowo przed zgrzewaniem oczyścić element grzejny przy pomocy nie strzępiącego się papieru lub szmatki nasączonej spirytusem. Należy zwrócić szczególną uwagę, by na elemencie grzejnym nie pozostały resztki tworzywa sztucznego. Podczas czyszczenia należy uważać, by nie uszkodzić warstwy teflonowej pokrywającej element grzejny.

Etapy zgrzewania przedstawia rys. 8.

### 3.5.1. Dopasowanie

Podczas dopasowania zgrzewane końce rur są dociskane do elementu grzejnego do momentu utworzenia się na rurach progów na obwodzie. Ciśnienie dopasowania powinno wynosić 0,15 N/mm<sup>2</sup> (wg normy DVS 2207 cz. 1).

Siłę dociskającą rury należy obliczyć, gdyż jej wartość zależy od grubości ścianek rur przy zadanym ciśnieniu 0,15 N/mm<sup>2</sup>. Wartość siły jest iloczynem ciśnienia dopasowania p oraz powierzchni przekroju rury A ( $F = p \cdot A$ ). Oznacza to, że przy stałym ciśnieniu siła dociskająca jest wprost proporcjonalna do wielkości łączonych powierzchni. I tak, dla rury  $\varnothing 110$  mm, PN 3,2 (s = 3,5 mm) powierzchnia wynosi 1170 mm<sup>2</sup>, co daje we wzorze żadaną wielkość siły docisku  $F = 0,15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1170 \text{ mm}^2 = 175 \text{ N}$ . Na każdej maszynie zamocowana jest tabela podająca wartości sił dla różnych rur. Rysunki 10–13 pokazują tabele dla maszyn REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Z tabeli (Rys. 9 i 16) należy odczytać konieczną wartość siły docisku i użyć takiej siły przy pomocy dźwigni obrotowej (7). Przy dociskaniu łączonych powierzchni wskaźnik (38) pokaże rzeczywistą siłę nacisku.

Przed rozpoczęciem zgrzewania należy sprawdzić, czy zaciski mocujące trzymają rury wystarczająco mocno, by nie przesunęły się one pod wpływem odpowiedniego docisku. W tym celu należy zestawić rury „na zimno” i docisnąć je na próbę przy pomocy dźwigni obrotowej (7) siłą nie mniejszą niż konieczna. Jeżeli rury nie są należycie zamocowane, należy odpowiednio ustawić nakrętki mocujące (34) – (patrz pkt. 3.3).

Dopasowanie uznaje się za zakończone, gdy na całym obwodzie rur utworzą się progi o wysokości nie mniejszej niż podana w drugiej kolumnie tabeli z rys. 14.

### 3.5.2. Rozgrzewanie

Podczas rozgrzewania oba końce rur dotykają elementu grzejnego, lecz nie są dociskane. Czas rozgrzewania podany jest w trzeciej kolumnie tabeli z rys. 14. Podczas rozgrzewania dostarczane ciepło doprowadza końce rur do temperatury zgrzewania.

### 3.5.3. Dosuwanie

Po zakończeniu rozgrzewania należy odsunąć łączone powierzchnie od elementu grzejnego, a jego samego odchylić. Następnie należy zbliżyć obie powierzchnie do siebie w taki sposób, by w momencie zetknięcia prędkość dosuwania zmalała do zera. Czas dosuwania nie może przekroczyć wartości podanych w czwartej kolumnie tabeli z rys. 14, gdyż w przeciwnym razie zgrzewane powierzchnie ostygną w niedopuszczalnym stopniu.

### 3.5.4. Łączenie

Po zetknięciu się powierzchni należy równomiernie zwiększać siłę docisku, aż do uzyskania żadanego ciśnienia łączenia wynoszącego 0,15 N/mm<sup>2</sup>. Takie ciśnienie powinno być utrzymywane przez cały czas stygnięcia (piąta kolumna w tabeli z rys. 14). Przez czas stygnięcia utrzymuje się siłę docisku na stałym poziomie, blokując dźwignię dociskającą dźwignią zaciskową (39). Wielkość siły docisku należy odczytać – jak opisano w punkcie 3.5.1 – z tabeli na rysunku 9–16. Po dociśnięciu musi utworzyć się podwójny próg na całym obwodzie łączonych rur. Jego wygląd może służyć za pierwszy wskaźnik równomierności zgrzewu. Wielkość K progów (rys. 15) musi być na całym obwodzie większa od zera, czyli próg powinien w każdym miejscu wystawać ponad płaszczyznę rury.

### 3.5.5. Zwolnienie mocowania

Po ostygnięciu zgrzewu należy najpierw otworzyć dźwignię zaciskową (39), przy czym dźwignię dociskającą (7) należy cały czas trzymać, by siła dociskająca rury malała powoli. Następnie otwiera się dźwignia mocująca (36) i zgrzane rury mogą zostać wyjęte z maszyny. Nie należy przyspieszać procesu chłodzenia przy pomocy wody, strumienia zimnego powietrza itp. Informację dotyczącą obciążalności można odczytać z danych producenta rur i kształtek.



## 4. Utrzymywanie w sprawności

**⚠ OSTRZEŻENIE** Przed wszelkimi naprawami należy wyciągnąć wtyk sieciowy! Czynności te może przeprowadzać tylko wykwalifikowany personel.

### 4.1. Konserwacja

Maszyny REMS SSM nie wymagają konserwacji. Przekładnia struga elektrycznego jest zanurzona w smarze stałym, nie wymaga więc dodatkowego smarowania.

### 4.2. Przegląd

Warstwa teflonowa pokrywająca element grzejny powinna być przed każdym zgrzewaniem przeczyszczona nie strzępiącym się papierem lub szmatką nasączoną spirytusem. Należy zwrócić uwagę przede wszystkim na usunięcie resztek tworzywa z elementu grzejnego. Trzeba to robić ostrożnie, by używanymi narzędziami nie uszkodzić warstwy teflonu.

Silnik struga elektrycznego posiada szczotki węglowe, które ulegają zużyciu. Co pewien czas należy je sprawdzić i ewentualnie wymienić. W tym celu należy poluznić 4 śruby na osłonie silnika (40) na ok. 3 mm, osłonę odciągnąć do tyłu i zdjąć dwie pokrywy na obudowie silnika.

Po dłuższym używaniu struga może nastąpić poluznienie paska klinowego. Aby naprężyć pasek należy poluznić śrubę znajdującą się w obudowie struga na wysokości osi silnika. Następnie należy obrócić mimośród na którym zamocowany jest silnik lekko w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Zamocować mimośród w nowym położeniu przy pomocy śruby.

Jeżeli maszyny pracują w zanieczyszczonym środowisku, należy co pewien czas oczyścić i nasmarować elementy, na których poruszają się sanki, zgrzewarka i strug.

## 5. Usterki

**5.1. Usterka:** Zgrzewarka doczołowa nie rozgrzewa się.

- Przyczyna:**
- Urządzenie nie podłączone do sieci.
  - Uszkodzony przewód zasilający.
  - Uszkodzone gniazdo sieciowe.
  - Uszkodzone urządzenie.

**5.2. Usterka:** Tworzywo przykleja się do elementu grzejnego.

- Przyczyna:**
- Zanieczyszczony element grzejny.
  - Uszkodzona warstwa teflonowa.

**5.3. Usterka:** Strug elektryczny nie pracuje.

- Przyczyna:**
- Strug nie znajduje się w roboczym położeniu (działa wyłącznik krańcowy).
  - Uszkodzony przewód zasilający.
  - Uszkodzone gniazdo sieciowe.
  - Uszkodzone urządzenie.

**5.4. Usterka:** Strug blokuje się podczas pracy, nieprawidłowy wygląd struganej powierzchni.

- Przyczyna:**
- Zbyt duży docisk obrabianego elementu do struga.
  - Tępy strug.
  - Luźny pasek klinowy struga.

**5.5. Usterka:** Zaciśnięte w maszynie rury nie schodzą się.

- Przyczyna:**
- Przeważają względem siebie zaciski mocujące (patrz 3.2.).

## 6. Gwarancja producenta

Uszkodzenia powłoki teflonowej elementu grzejnego powstałe na skutek niewłaściwej eksploatacji nie podlegają naprawie gwarancyjnej.

Gwarancja udzielana jest na okres 12 miesięcy licząc od daty przekazania nowego urządzenia pierwszemu użytkownikowi, nie dłużej jednak niż 24 miesiące od przekazania urządzenia sprzedawcy przez producenta. Dzień przekazania musi być potwierdzony oryginalnymi dokumentami sprzedaży. Wszystkie usterki występujące w okresie gwarancyjnym, a wynikające w sposób możliwy do udowodnienia z wad materiałowych lub błędów produkcyjnych, będą usuwane bezpłatnie. Usunięcie usterek nie powoduje wydłużenia lub odnowienia okresu gwarancji. Gwarancją nie są objęte usterki wynikające z naturalnego zużycia elementów, nieodpowiedniego traktowania i używania urządzenia, nie stosowania przepisów producenta, stosowania nieodpowiednich materiałów, przeciążenia, użycia niezgodnego z przeznaczeniem, prób manipulowania w urządzeniu przez użytkownika lub osoby trzecie oraz innych przyczyn, nie objętych odpowiedzialnością firmy REMS.

Naprawy gwarancyjne mogą być wykonywane wyłącznie w autoryzowanych przez REMS punktach serwisowych. Roszczenia zostaną uwzględnione, jeżeli urządzenie zostanie dostarczone do autoryzowanego punktu serwisowego bez śladów uprzedniego manipulowania i nie rozmontowane. Wymienione części przechodzą na własność firmy REMS.

Koszty dostarczenia i późniejszego odebrania urządzenia ponosi użytkownik. Prawa użytkownika, szczególnie co do roszczeń względem sprzedawcy, pozostają nienaruszone.

**P.S.:** Różne określenia i zwroty użyte w tej instrukcji pochodzą z wytycznych norm DVS 2207 oraz 2208 (DVS - Niemiecki Związek Techniki Zgrzewania - zrzeszenie zarejestrowane, Düsseldorf).

## 7. Wykaz części

Wykaz części patrz [www.rems.de](http://www.rems.de) na stronie pobierania (Downloads → Spis części zamiennych).

## Překlad originálu návodu k použití

### Fig. 1–4

- 1 Kuffík na upínací vložky a vložky podpěr
- 2 Závlačka v transportní pozici stroje
- 3 Trubkový podstavec
- 4 Závlačka v pracovní pozici stroje
- 5 Topný článek
- 6 Elektrický hoblík
- 7 Přítlačná páka
- 8 Zásuvka
- 9 Uzávěr
- 10 Oj
- 11 Bajonetový uzávěr
- 12 Uzavírací páka
- 13 Šroub s vnitřním šestihranem
- 14 Podpěra
- 15 Podvozek
- 16 Držadlo
- 17 Držák
- 18 Rukověť
- 19 Upínací přípravek
- 20 Rukověť s tlačítkem
- 21 Posuvné saně
- 22 Upínací páka
- 23 Zásuvka
- 24 Červená síťová kontrolka
- 25 Zelená kontrolka teploty
- 26 Šroub pro nastavení teploty
- 27 Upínací vložky
- 28 Šestihřanný šroub
- 29 Vložky podpěr
- 30 Podpěra trubky
- 31 Polohovací upínka
- 32 Tažný knoflík
- 33 Upínací šroub
- 34 Upínací matka
- 35 Upínací excentr
- 36 Upínací páka
- 37 Štítek přítlačné síly
- 38 Ukazatel
- 39 Upínací páčka
- 40 Víko motoru
- 41 Ochranný kryt

### Fig. 5

- (1) Teplota topného článku
- (2) Horní hranice
- (3) Spodní hranice
- (4) Tloušťka stěny trubky

### Fig. 6

- (1) Příprava
- (2) Trubka
- (3) Topný článek
- (4) Trubka
- (5) Ohřev
- (6) Hotový spoj
- (7) Sřívání na tubo topnými články (Princip)

### Fig. 7

- (1) Vnější průměr trubky
- (2) Šířka spáry

### Fig. 8

- (1) Tlak
- (2) Spasovací tlak
- (3) Doba spasování
- (4) Tlak při ohřevu
- (5) Doba ohřevu
- (6) Doba přestavení
- (7) Tlak při spojování
- (8) Doba vytvoření spojovacího tlaku
- (9) Doba chladnutí
- (10) Celková doba spojování
- (11) Čas

### Fig. 9 a 16

- (1) Série trubek a tlakové síly pro přizpůsobení u sřívání trubek z polyetylenu
- (2) Vnější průměr trubky d
- (3) Síla stěny s
- (4) Poměr vnější průměr/síla stěny SDR
- (5) Série trubek S
- (6) Tlaková síla v N

### Fig. 14

- (1) Jmenovitá tloušťka stěny
- (2) Spasování  
Výška valu na topném článku na konci doby spasování (Minimální hodnoty) (Spasování pod 0,15 N/mm<sup>2</sup>)
- (3) Ohřev  
Doba ohřevu  $\hat{=}$  10 × tloušťka stěny (Ohřev  $\leq$  0,15 N/mm<sup>2</sup>)
- (4) Přestavení  
Maximální doba
- (5) Spojování
- (6) Čas k plnému vytvoření tlaku
- (7) Doba chladnutí pod spojovacím tlakem  
 $p = 0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$   
min (Minimální doba)

## Všeobecná bezpečnostní upozornění

**⚠ VAROVÁNÍ** Přečtěte si veškeré pokyny. Nedodržení následujících pokynů může způsobit zasažení elektrickým proudem, požár a/nebo těžká zranění. Dále použitý pojem „elektrický přístroj“ se vztahuje na ze sítě napájené elektrické nářadí (se síťovým kabelem), na akumulátory napájené elektrické nářadí (bez síťového kabelu), na stroje a elektrické přístroje. Používejte elektrický přístroj jen k tomu účelu, pro který je určen a dodržujte přitom všeobecné bezpečnostní předpisy.

TYTO BEZPEČNOSTNÍ POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE.

### A) Pracoviště

- Udržujte na Vašem pracovišti čistotu a pořádek.** Nepořádek a špatné osvětlení na pracovišti mohou mít za následek úraz.
- Nepoužívejte elektrický přístroj v prostředí, ve kterém hrozí nebezpečí výbuchu, kde se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** Elektrické přístroje vytvářejí jiskření, které může tento prach nebo plyny zapálit.
- Během práce s elektrickým přístrojem nesmějí být v jeho blízkosti děti, ani jiné osoby.** Při nepozornosti můžete ztratit kontrolu nad elektrickým přístrojem.

### B) Elektrická bezpečnost

- Připojovací zástrčka elektrického přístroje musí být vhodná pro danou zásuvku. Zástrčka nesmí být v žádném případě upravována. Nepoužívejte žádné zástrčkové adaptéry společně s elektrickými přístroji s ochranným zemněním.** Nezměněné zástrčky a odpovídající zásuvky snižují riziko zasažení elektrickým proudem. Je-li elektrický přístroj vybaven ochranným vodičem, smí být připojen pouze do zásuvky s ochranným kontaktem. Používejte-li elektrický přístroj při práci na staveništích, ve vlhkém prostředí, v exteriéru nebo obdobných podmínkách, smí být připojen k síti jen přes 30 mA automatický spínač v obvodu diferenciální ochrany (FI-spínač).
- Vyvarujte se tělesného kontaktu s uzemněnými vnějšími plochami, např.**

- trubkami, tělesy topení, vařiči, chladničkami. Pokud je Vaše tělo uzemněno, je vyšší riziko zasažení elektrickým proudem.
- c) **Nevystavujte elektrický přístroj dešti nebo vlhku.** Vniknutí vody do elektrického přístroje zvyšuje riziko zasažení elektrickým proudem.
- d) **Nepoužívejte přívodní kabel k účelům, pro které není určen. Přístroj se za něj nesmí nosit, všeset nebo používat k vytáhnutí zástrčky za zásuvky. Chraňte kabel před horkem, olejem a ostrými hranami nebo otáčejícími se díly přístroje.** Poškozené nebo zamotané kabely zvyšují riziko zasažení elektrickým proudem.
- e) **Pokud s elektrickým přístrojem pracujete v exteriéru, používejte jen pro tento účel určené a schválené prodlužovací kabely.** Použitím prodlužovacího kabelu, který je určen k práci v exteriéru, snížíte riziko zasažení elektrickým proudem.
- C) Bezpečnost osob**
- Tyto nástroje nejsou určeny k používání osobami (včetně dětí) se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi anebo s nedostatečnými zkušenostmi a vědomostmi, pokud ovšem tyto osoby nebyly o použití nástroje instruovány nebo kontrolovány osobou, která je zodpovědná za jejich bezpečnost. Je zapotřebí kontrolovat děti, aby se zajistilo, že si s nástrojem nehrají.
- a) **Buďte pozorní, dávejte pozor na to, co děláte a jděte na práci s elektrickým přístrojem s rozumem. Nepoužívejte elektrický přístroj, pokud jste unaveni, nebo pod vlivem drog, alkoholu, nebo léků.** Jediný moment nepozornosti při práci s elektrickým přístrojem může vést k vážnému zranění.
- b) **Noste vhodné osobní ochranné prostředky a vždy ochranné brýle.** Nošení osobních ochranných prostředků, jako je dýchací maska proti prachu, protiskluzová bezpečnostní obuv, ochranná přilba nebo ochrana sluchu podle způsobu a nasazení elektrického přístroje snižuje riziko zranění.
- c) **Zabraňte bezděčnému zapnutí. Přesvědčte se, že je spínač při zastrčení zástrčky do zásuvky v poloze „vypnuto“.** Pokud máte při přenášení elektrického přístroje prst na spínači nebo přístroj připojujete zapnutý k síti, může to vést k úrazům. Nepřemostěte nikdy t'ukací spínač.
- d) **Odstraňte nastavovací nástroje nebo šroubovací klíče před tím, než elektrický přístroj zapnete.** Nářadí nebo klíče, které se nachází v pohyblivých částech přístroje, mohou způsobit zranění. Nikdy se nedotýkejte pohyblivých se (obíhající) částí.
- e) **Nepřečunujte se. Zaujměte k práci bezpečnou polohu a udržte vždy rovnováhu.** Takto můžete přístroj v neočekávaných situacích lépe kontrolovat.
- f) **Noste vhodné oblečení. Nenoste volné oblečení nebo šperky. Zabraňte kontaktu vlasů, oděvu a rukavic s pohyblivými se díly.** Volné oblečení, šperky nebo dlouhé vlasy mohou být zachyceny pohyblivými se díly.
- g) **Pokud je k dispozici zařízení na odsávání a zachycování prachu, přesvědčte se, že je zapojeno a používáno.** Použití tohoto zařízení snižuje ohrožení způsobené prachem.
- h) **Přenechávejte elektrický přístroj pouze poučeným osobám.** Mladiství smí elektrický přístroj používat pouze v případě, jsou-li starší 16-ti let, pokud je to potřebné v rámci splnění cíle jejich výcviku a děje se tak pod dohledem odborníka.
- D) Pečlivé zacházení a použití elektrických přístrojů**
- a) **Nepřetěžujte elektrický přístroj. Používejte k Vaší práci pro tento účel určený elektrický přístroj.** S vhodným elektrickým přístrojem pracujte lépe a bezpečněji v udávaném rozsahu výkonu.
- b) **Nepoužívejte žádné elektrické přístroje, jejichž spínač je defektní.** Elektrický přístroj, který se nedá zapnout nebo vypnout, je nebezpečný a musí být opraven.
- c) **Vytáhněte zástrčku ze zásuvky před tím, než budete provádět nastavování přístroje, vyměňovat díly příslušenství nebo odkládat přístroj.** Toto bezpečnostní opatření zabraňuje bezděčnému zapnutí přístroje.
- d) **Uchovávejte nepoužívané elektrické přístroje mimo dosah dětí. Nechte s elektrickým přístrojem pracovat osoby, které s ním nebyly obeznámeny nebo tyto pokyny nečetly.** Elektrické přístroje jsou nebezpečné, pokud jsou používány nezkušenými osobami.
- e) **Pečujte o elektrický přístroj svědomitě. Kontrolujte, zda pohyblivé části přístroje bezvadně fungují a nevážnou, jestli díly nejsou zlomeny nebo tak poškozeny, že je tímto funkce elektrického přístroje ovlivněna. Nechejte si poškozené díly před použitím elektrického přístroje opravit kvalifikovaným odborníkem nebo některou z autorizovaných smluvních servisních dílen**

- REMS.** Mnoho úrazů má příčinu ve špatně udržovaném elektrickém nářadí.
- f) **Udržujte řezné nástroje ostré a čisté.** Pečlivě udržované řezné nástroje s ostrými řeznými hranami méně vážnou a nechají se snadněji vést.
- g) **Zajistěte polotovar.** Používejte upínací přípravky nebo svěrák k pevnému upnutí polotovaru. Těmito prostředky je bezpečněji upevněn než Vaší rukou, a Vy máte mimoto obě ruce volné k ovládní elektrického přístroje.
- h) **Používejte elektrické přístroje, příslušenství, nástavce apod. odpovídající těmto pokynům a tak, jak je pro tento speciální typ přístroje předepsáno. Zohledněte přitom pracovní podmínky a prováděnou činnost.** Použití elektrických přístrojů pro jinou než pro předem stanovenou činnost může vést k nebezpečným situacím. Jakákoli svévolná změna na elektrickém přístroji není z bezpečnostních důvodů dovolena.
- E) Pečlivé zacházení a použití akumulátorových přístrojů**
- a) **Přesvědčte se předtím, než nasadíte akumulátor, že je elektrický přístroj vypnut.** Nasazení akumulátoru do elektrického přístroje, který je zapnut, může vést k úrazům.
- b) **Nabíjejte akumulátory pouze v nabíječkách doporučených výrobcem.** Od nabíječky, která je vhodná pro určitý druh akumulátorů, hrozí nebezpečí požáru, pokud bude použita s jinými akumulátory.
- c) **V elektrických přístrojích používejte pouze pro ně určené akumulátory.** Použití jiných akumulátorů může vést ke zraněním a požáru.
- d) **Chraňte nepoužívaný akumulátor před kancelářskými svorkami, mincemi, klíči, hřebíky, šrouby nebo jinými malými kovovými předměty, které mohou způsobit přemostění a zkratování kontaktů.** Zkrat mezi kontakty akumulátoru může mít za následek popálení nebo požár.
- e) **Při chybném použití může z akumulátoru unikat tekutina. Vyhnete se kontaktu s ní. Při náhodném kontaktu se opláchněte vodou. Pokud byly tekutinou z baterie zasaženy Vaše oči, vyhledejte lékařské ošetření.** Tekutina vyteká z akumulátorů může vést k podráždění kůže nebo popáleninám.
- f) **Při teplotách akumulátoru/nabíječky nebo vnějších teplotách pod  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  nebo přes  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$  nesmí být akumulátor/nabíječka používána.**
- g) **Nelikvidujte poškozené akumulátory vyhozením do domácího odpadu, nýbrž předejte je některé z autorizovaných smluvních servisních dílen REMS nebo některé uznávané společnosti na likvidaci odpadu.**
- F) Servis**
- a) **Nechejte si Váš přístroj opravovat pouze kvalifikovanými odborníky a pouze za použití originálních náhradních dílů.** Tímto bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.
- b) **Dodržujte předpisy pro údržbu a opravy a upozornění na výměnu nářadí.**
- c) **Kontrolujte pravidelně přívodní vedení elektrického přístroje a nechejte ho v případě poškození obnovit kvalifikovanými odborníky nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS. Kontrolujte pravidelně prodlužovací kabely a nahraďte je, jsou-li poškozeny.**

### **VAROVÁNÍ** Speciální bezpečnostní upozornění

- Topný článek dosahuje pracovní teploty až do 300 stupňů Celsia. Jakmile je přístroj zapojen, nedotýkejte se proto topného článku ani ocelových plechových dílů mezi topným článkem a plastovým držákem. Během svařování a bezprostředně po něm se také nedotýkejte svařovacího švu na plastové trubce, stejně jako jeho okolí! Po odpojení přístroje ze sítě trvá určitou dobu než se zchladí. Zchlazovací proces neurychluje ponořením přístroje do tekutiny. Přístroj se tímto ničí.
- Dbejte na to, aby topný článek nepřišel do styku s hořlavými materiály.
- Pokud je topný článek použit jako samostatný přístroj, odkládejte jej pouze na k tomu určený držák, (odkládací stojan, držák na pracovní stůl) nebo na ohnivzdorný podklad.
- Nedotýkejte se rotujících hoblovacích břitů.
- Nepřetěžujte hoblík. Nepoužívejte nepřiměřeného přitlačného tlaku.
- Pokud bude ještě horký tobný článek odložen do plechového kufříku nebo transportován, i přes záruvzdornou vložku uvnitř kufříku dbejte na to, aby topný článek nepřišel do styku s hořlavými materiály a aby se především nedotýkal přívodního vedení.

## 1. Technické údaje

1.1. Číslo výrobků	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Stroj s topným článkem pro svařování na tupo s přístrojem s topným článkem EE pro svařování na tupo (nastavitelná teplota, elektronická regulace)			254020	255020
Stroj s topným článkem pro svařování na tupo s přístrojem s topným článkem EE pro svařování na tupo (nastavitelná teplota, elektronická regulace)				
S upínacími zařízeními pro šikmé odbočky	252026	252046	254025	
Přístroj s topným článkem EE pro svařování na tupo (nastavitelná teplota, elektronická regulace)	250220	250220	250330	250420
Odkládací stojan MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Odkládací stojan SSG 280			250340	
Držák na prac. stůl MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Držák na prac. stůl SSG 280			250341	
Kufřík z ocel. plechu	252516			
Ochranný obal	250243	250243	250343	

	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Elektrický hoblík bez motoru a bez mezipřevodů	252101	252104	254100	255100
Hoblovací břit	252103	252103	254103	255103
Motor SSM 160–250 s mezipřevody s řemenicí	251550	251550	251550	
Motor SSM 315 s mezipřevody s řetězovým kolem				251551
Motor SSM 160–315	251500	251500	251500	251500
Upínací přípravek levý	252500	252500	254300	255300
Upínací přípravek pravý	252501	252501	254310	255310
Upínací vložky Dm 40	252502	252502		
Upínací vložky Dm 50	252503	252503		
Upínací vložky Dm 56	252504	252504		
Upínací vložky Dm 63	252505	252505		
Upínací vložky Dm 75	252506	252506	254320	
Upínací vložky Dm 90	252507	252507	254321	255320
Upínací vložky Dm 110	252508	252508	254322	255321
Upínací vložky Dm 125	252509	252509	254323	255322
Upínací vložky Dm 135	252510	252510		
Upínací vložky Dm 140	252511	252511	254324	255323
Upínací vložky Dm 160			254325	255324
Upínací vložky Dm 180			254326	255325
Upínací vložky Dm 200			254327	255326
Upínací vložky Dm 225			254328	255327
Upínací vložky Dm 250				255328
Upínací vložky Dm 280				255329
Podpěra trubek L/P	252350	252350	254350	255350
Vložky podpěr Dm 40	252370	252370		
Vložky podpěr Dm 50	252371	252371		
Vložky podpěr Dm 56	252372	252372		
Vložky podpěr Dm 63	252373	252373		
Vložky podpěr Dm 75	252374	252374	254370	
Vložky podpěr Dm 90	252375	252375	254371	254371
Vložky podpěr Dm 110	252376	252376	254372	254372
Vložky podpěr Dm 125	252377	252377	254373	254373
Vložky podpěr Dm 140	252378	252378	254374	254374
Vložky podpěr Dm 160			254375	254375
Vložky podpěr Dm 180			254376	254376
Vložky podpěr Dm 200			254377	254377
Vložky podpěr Dm 225			254378	254378
Vložky podpěr Dm 250			254379	254379
Vložky podpěr Dm 280				255379
Odřezávač trubek REMS RAS P 10–40	290050	Nůžky na trubky REMS ROS P 35		291200
Odřezávač trubek REMS RAS P 10–63	290000	Nůžky na trubky REMS ROS P 35A		291220
Odřezávač trubek REMS RAS P 50–110	290100	Nůžky na trubky REMS ROS P 42P		291000
Odřezávač trubek REMS RAS P 110–160	290200	Nůžky na trubky REMS ROS P 42		291250
Přístroje na srážení hran plastových trubek REMS RAG P 16–110	292110	Nůžky na trubky REMS ROS P 75		291100
Přístroje na srážení hran plastových trubek REMS RAG P 32–250	292210	Podpěra trubek REMS Herkules		120100
<b>1.2. Pracovní oblast</b>	<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>
Průměr trubky	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
Všechny svařitelné plasty pro sanitární instalace, odpadová potrubí, sanace kominů, s teplotou svařování 180–290°C.				
<b>1.3. Elektrické údaje</b>				
Jmenovité napětí (napětí sítě)	230 V	230 V	230 V	230 V
Jmenovitý příkon	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Topný článek	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrický hoblík	500 W	500 W	500 W	500 W
Jemovitá frekvence	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Třída ochrany	všechny přístroje třídy 1 (ochraný vodič)			
<b>1.4. Rozměry</b>				
Transport	délka 665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	šířka 520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	výška 820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Provoz	délka 665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	šířka 610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	výška 1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
<b>1.5. Hmotnosti</b>				
Stroj	47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg
Upínací vložky a vložky podpěr	17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg
<b>1.6. Informace o hluku</b>				
Emisní hodnota hluku vztažená k pracovišti	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.7. Vibrace</b>				
Efektivní hodnota hmotnostního zrychlení	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>

Udávaná hodnota emisní hodnota kmitání byla změřena na základě normovaných zkušebních postupů a může být použita pro porovnání s jiným přístrojem. Udávaná hodnota emisní hodnoty kmitání může být také použita k úvodnímu odhadu přerušování chodu.

**Pozor:** Emisní hodnota kmitání se může během skutečného použití přístroje od jmenovitých hodnot odlišovat, a to v závislosti na druhu a způsobu, jakým bude přístroj používán. V závislosti na skutečných podmínkách použití (přerušovaný chod) může být žádoucí, stanovit pro ochranu obsluhy bezpečnostní opatření.



## 2. Uvedení do provozu

### 2.1. Doprava a instalace stroje

#### REMS SSM 160 R

Stroj je dodáván a transportován příp. instalován jak je uvedeno na obr. 2. Vymezovací vložky podpěr a upínačů a montážní klíč jsou transportovány resp. uloženy v samostatném ocelovém kufříku (1). Plechová skříň může být pod strojem zavěšena v trubkovém podstavci. Stroj je zajištěn na trubkovém podstavci 4 pružinovými závlačkami (4). K transportu musí být ochranný kryt (40) u topného článku vyvščen. Stroj může být také připevněn na pracovním stole.

#### REMS SSM 160 K a REMS SSM 250 K

Stroj je dodáván a transportován popř. instalován tak, jak je uvedeno na obr. 3. Vymezovací vložky podpěr a upínačů a montážní klíč jsou transportovány resp. uloženy v zabudované zásuvce (8) v plechovém podstavci. Při instalaci stroje otevřete 4 uzávěry (9) na spodní straně podstavce-transportní skříne. Transportní skříň sejměte zvednutím ze stroje a položte ji na zem tak, aby se uzávěry nacházely na zemi. Poté stroj nasadte zhora na transportní skříň.

**⚠ UPOZORNĚNÍ** Dbejte na to, aby nevypadla zásuvka (8). Stroj uložte dovnitř pravouhelného zvýšeného okraje vrchní části skříne. Při přepravě stroje použijte opačného postupu. Stroj může být také připevněn na pracovní stůl.

K ochraně topného článku během transportu je možno dodat ochranný obal. Před nahřátím topného článku bezpodmínečně sejměte ochranný obal, popř. jej při transportu nasunte teprve po zchladnutí topného článku, jinak dojde ke zničení ochranného obalu a poškození stroje.

#### REMS SSM 315 RF

Stroj je dodáván a transportován popř. instalován tak, jak je uvedeno na obr. 4. Vymezovací vložky podpěr a upínačů a montážní klíč jsou transportovány resp. uloženy v samostatné bedně. Při instalaci stroje otočte a sejměte oj (10) z bajonetového uzávěru (11). Stroj pootočte kolem příčné osy (osy podvozku), tak aby kolový podvozek směřoval vzhůru. Uzavírací páku (12) povolte.

**⚠ UPOZORNĚNÍ** Přitom stroj držte pevně za rám! Stroj opatrně otočte kolem podélné osy vzhůru. Uzavírací páku (12) opět zcretujte. Při přepravě stroje použijte opačného postupu. Stroj může být použit také na podvozku, přičemž musí být odejmut trubkový rám odstraněním obou proti sobě ležících šroubů s vnitřním šestihranem (13) a otevřením uzavírací páky (12). K montáži stroje na pracovní stůl odšroubujte kromě trubkového rámu také podpěry (14) a podvozek (15).

### 2.2. Elektrické připojení

Před zapojením stroje prověřte, zda napětí uvedené na štítku výkonu odpovídá napětí v síti. Přístroj s topnými články pro svařování na tupo (5) má své vlastní přívodní vedení. Proto je též nutné prověřit zda také napětí uvedené na štítku výkonu na topném článku přístroje pro svařování na tupo souhlasí s napětím v síti.

### 2.3. Umístění stroje s topnými články pro svařování na tupo a elektrického hoblíku

U všech strojů je přístroj s topnými články pro svařování na tupo odnímatelný a použitelný jako ruční přístroj. U strojů REMS SSM 160 R a REMS SSM 160 K je držadlem (16) zasunut do držáku (17), u strojů REMS 250 K a REMS SSM 315 RF je navíc upevněn zástrčkou.

**⚠ UPOZORNĚNÍ** Horkého přístroje se dotýkejte pouze za držadlo (16)! Nikdy se nedotýkejte topného článku nebo plechových částí mezi držadlem a topným článkem! Nebezpečí poálení!

#### REMS SSM 160 R

Přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) nemusí být po transportu centrován, protože je již při expedici nastaven.

#### REMS 160 K, 250 K a REMS SSM 315 RF

Topný článek přístroje pro svařování na tupo (5) musí být po transportu stroje vycentrovány. K tomuto účelu uvolněte upínací páku (22) a držák (17) přístroje s topným článkem pro svařování na tupo (5) táhněte až na doraz po posuvných saních (21). Upínací páku (22) opět přitáhněte.

Přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) a elektrický hoblík (6) odklopte. Tak aby byly přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) a elektrický hoblík (6) uvedeny do pohybu, je třeba rukovět (18) popř. (20) lehce přizvednout jinak jsou přístroj a hoblík bržděny koncovým dorazem.

### 2.4. Elektronická regulace teploty

Jak DIN 15960, tak i DVS 2208, část 1 předepisují, má být nastavení teploty topného článku jemně odstupňované. Aby bylo možné zajistit žádanou konstantní teplotu topného článku, jsou přístroje vybaveny regulací teploty (termostatem). DVS 2208, část 1 předepisuje, že kolísání teploty smí v rámci nastavení teploty činit max. 3 stupně Celsia. Této regulační přesnosti není prakticky možné dosáhnout mechanicky, ale pouze elektronickou regulací teploty. Topné články pro svařování na tupo s pevně nastavenou teplotou, popř. s mechanickou regulací teploty nesmí být proto nasazovány při svařování podle DV 2208.

U všech topných článků REMS pro svařování na tupo je teplota nastavitelná. Topné články jsou na štítku výkonu označeny následovně

např. REMS SSG 180 EE: Nastavitelná (E) teplota, elektronický (E) termostat, reguluje nastavenou teplotu s tolerancí  $\pm 1^\circ\text{C}$  Celsia, tzn., že nastavená teplota  $210^\circ\text{C}$  Celsia (teplota svařování PE) bude kolísat mezi  $209^\circ\text{C}$  a  $211^\circ\text{C}$  Celsia.

### 2.5. Předehřátí topného článku pro svařování na tupo

Přívodní vedení topného článku zapojte do zásuvky (23) nachýzející se na zadní straně tělesa hoblíku. Pokud připojíte na tuto zásuvku napojené přívodní vedení na síť je stroj připraven k provozu a topný článek se začne ohřívat. Svítí červená síťová kontrolka (24) a zelená kontrolka teploty (25). K zahřátí potřebuje přístroj cca 10 minut. Je-li dosažena požadovaná teplota, odpojí v přístroji zabudovaný regulátor teploty (termostat) přívod proudů k topnému článku. Červená síťová kontrolka svítí dál. U elektronického termostatu (EE) zelená kontrolka teploty bliká a signalizuje tím neustálé zapojování a vypořádání přívodu proudů. Po dalších 10 min. čekací doby (DVS 2207, část 1) je možno začít se svařováním.

### 2.6. Volba svařovací teploty

Teplota topného článku pro svařování na tupo je předem nastavena na střední svařovací teplotu pro PE-HD trubky ( $210^\circ\text{C}$  stupňů C). Je možné, že v souvislosti s materiálem trubky a její tloušťkou stěny bude potřeba provést korekturu této svařovací teploty. Je potřeba dbát informací výrobců o trubkách popř. tvarovkách! Obr. 5 ukazuje křivku hodnot pro teploty topných článků v závislosti na tloušťce stěny trubky. Zásadně platí, že se u menších tlouštěk stěny snažíme dosáhnout vyšší a u velkých tlouštěk stěny nižší teploty (DVS 2207, část 1). Mimoto mohou korekci teploty vyžadovat též vlivy okolí (léto/zima). Proto by měla být kontrolována teplota topného článku např. elektrickým měřicím přístrojem na měření teploty povrchu. Příp. může být teplota korigována otočením šroubu pro nastavení teploty (26). Pakliže byla teplota korigována, je třeba dbát na to, že topný článek může být použit až po 10 min. po dosažení požadované teploty.

## 3. Provoz

### 3.1. Popis postupu

U topných článků pro svařování na tupo se spojovací plochy svařovaných dílů pod tlakem přiloží, následně se pod redukováným tlakem ohřejí na svařovací teplotu a po odstranění topného článku se pod tlakem spojí (obr. 6).

### 3.2. Příprava ke svařování

Pracujete-li venku, je nutné zabezpečit, aby svařování nebylo negativně ovlivňováno nepříznivými vlivy okolí. Při špatném počasí nebo při silném slunečním záření je potřeba svařovací místo přikrýt popř. postavit svařovací stan. Z důvodu zamezení nekontrolovatelného ochlazení svařovacího místa průvanem, je nutné uzavřít konce trubek, které jsou protilehlé ke svařovacímu místu. Nekulaté konce trubek upravte před svařováním např. opatrným ohřevem horkovzdušným přístrojem. Svařujte pouze trubky a tvarovky ze stejného materiálu a stejné tloušťky stěny. Trubky odřezávejte řezáčkou na trubky REMS RAS (viz. 1.1.).

### 3.3. Upínání trubek

Podle odpovídajícího průměru trubky upněte 4 upínací vložky (27) do upínacích přípravků (19) tak, aby zalomená strana upínacích vložek směřovala ke středu. Upínací vložky upevněte dotáhnutím šestihraných šroubů dodávaným klíčem. Stejně tak namontujte dvě vložky podpěr (29) do podpěry trubek (30) a dotáhněte šestihraným šroubem (28). Trubky popř. vodící díly trubek před upnutím do upínacích přípravků vyrovnejte. Případně podepřete dlouhé trubky přípravkem REMS Herkules (viz 1.1.). K podepření krátkých kousků trubek posuňte podpěry trubek (30) popř. je o  $180^\circ$  stupňů otočte. Za tímto účelem povolte polohovací upínku (31) a posuňte podpěry trubek, popř. nadzvedněte tažný knoflík (32) a otočte podpěru trubek okolo osy polohovací upínky. Konce trubek by měly přečnívat o 10 až 20 mm přes upínací vložky popř. upínací přípravky ke středu tak, aby mohly být ohoblovány.

Trubky popř. tvarovky je třeba vyrovnat tak, aby plochy planparalelně směřovaly k sobě, tj. aby se stěny trubek v oblasti svaru dotýkaly. Popřípadě vyrovnejte či pootočte trubky při otevřeném upnutí stroje (nekulatá trubka?). Nepodaří-li se tato korektura i po několika pokusech, je třeba seřídít upínací přípravky. Přitom povolte upínací šrouby (33) a upněte trubku v obou upínacích přípravcích. Pokud nepřiléhá trubka v upínacích přípravcích a na podpěry trubek, je třeba poklepem ze stran vycentrovat upínací přípravky. Poté ještě při upnutí trubce dotáhněte upínací šrouby (33).

Upínací přípravky musí konce trubek pevně obepínat. Popřípadě musí být upínací matka (34) pod upínacím excentrem (35) tak dlouho přestavována, až je při uzavírání upínací (36) třeba použít síly.

### 3.4. Opracování konců trubek

Bezprostředně před svařováním opracujte konce trubek, které mají být svařovány, hoblováním. K tomuto účelu přesuňte hoblík (6) do pracovního prostoru a stiskem tlačítka v rukověti (20) jej můžete uvést do provozu. Během chodu hoblíku tlačte konce trubek pomocí přítlačné páky (7) přibližně proti plochám hoblíku. Je třeba hoblovat tak dlouho, až se na obou stranách vytvoří souvislá tříška. Je třeba při nadále zapnutém hoblíku pomalu povolit upínací páku (7) tak, aby nezůstal na koncích trubek žádný výstupek třísky. Po odklopení hoblíku přiložte ohoblované konce trubek na zkoušku dohromady, za účelem přezkoušení planparallelity a axiálního osazení. Pod srovnávacím tlakem nesmí planparallelita překročit hodnoty uvedené v obr. 7, osazení na vnější straně trubky smí činit maximálně 10% tloušťky stěny. Před svařováním se již nedotýkejte opracovaných svařovaných ploch.

Nemá-li být trubka nebo tvarovka nadále na jedné straně hoblována nebo nemá-li být vůbec hoblována, avšak musí-li být hoblována na druhé straně, pootočte doraz na spodní straně tělesa hoblíku na tu stranu, která již nemusí být hoblována.



### 3.5. Postup při svařování topnými články na tupo

Při svařování topnými články na tupo se spojované plochy topným článkem ohřejí na svařovací teplotu a po odstranění topného článku se pod tlakem svaří. Před každým svařováním zkontrolujte teplotu topného článku v pracovní oblasti topného článku. Případně zkorrigujte teplotu topného článku, tak jak je uvedeno v 2.6. Stejně tak je nutné před každým svařováním očistit topný článek bezvláknovým papírem či sukrem a spiritusem nebo technickým alkoholem. Především nesmí zůstat žádné zbytky plastu na teflonovém povlaku. Při čištění topného článku je nutné bezpodmínečně dbát na to, aby nebyl používáním nářadí poškozen antiadhézní povlak topného článku.

Postup je zobrazen v obr. 8.

#### 3.5.1. Spasování

Při spasování tlačte spojované plochy tak dlouho na topný článek dokud se nevytvoří obvodový val. Během spasování je např. pro PE nutné vyvinout spasovací tlak  $0,15 \text{ N/mm}^2$  (DVS 2207, část 1).

V závislosti na rozdílných průměrech trubek a rozdílné tloušťce stěn, které jsou závislé na potřebném tlakovém stupni musí být vypočtena tlaková síla, která musí být vyvíjena na spojovací plochy, aby bylo dosaženo spasovacího tlaku  $0,15 \text{ N/mm}^2$ . Tlaková síla  $F$  se vypočítá z produkту spasovacího tlaku  $p$  a plochy trubky  $A$  ( $F = p \cdot A$ ), tzn., že plochy trubek musí být spojovány o to větší tlakovou silou, čím větší jsou samy plochy trubek. Tak vylpne např. při trubce o průměru 110 mm, PN 3,2 ( $s = 3,5 \text{ mm}$ ) plocha trubky 1170 mm a tím potřebná tlaková síla  $F = 0,15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1170 \text{ mm}^2 = 175 \text{ N}$ . Na každém stroji je na štítku přítláčné síly (37) zobrazena tabulka, uvádějící jaká trubka může být tímto strojem svařena, do kterého tlakového stupně a při jakém přítláčném tlaku. Obr. 10–13 zobrazují tyto tabulky pro stroje REMS SSM 160 R, SSM 160 K, SSM 250 K, SSM 315 RF. Z příslušné tabulky (Obr. 9 a 16) je nutno odečíst hodnotu potřebné přítláčné síly a otočnou rukojeť (7) ji vytvořit. Jsou-li spojované plochy zatěžovány pomocí otočné rukojeti, je možno odečíst na ukazateli (38) dosaženou přítláčnou sílu.

Před svařováním je třeba přezkoušet, jestli upínací zařízení dostatečně pevně upínají části trubek, aby mohly zachytit minimálně potřebnou přítláčnou sílu. K tomu je třeba konce trubek za studena přivést k sobě a zkusmo minimálně zjištěnou přítláčnou sílu vytvořit otočnou rukojeť (7). Pokud upínací zařízení nedrží části trubek pevně, musí být upínací matice (34) znovu nastaveny (viz. 3.3).

Spasování je ukončeno když se okolo celého obvodu trubky utvořil val, který dosáhl nejméně výšky, která je uvedena v obr. 14 odst. 2.

#### 3.5.2. Ohřev

Za účelem ohřevu snižte tlak takřka k nule. Doba ohřevu je uvedena na obr. 14 sloupec 3. Při ohřevu proniká teplo do ploch, které mají být svařeny a tyto přivádí na svařovací teplotu.

#### 3.5.3. Přestavení

Po ohřevu oddělte spojované plochy od topného článku a topný článek odklopte, aniž se dotknete zmíněných spojovaných ploch. Poté spojte svařované plochy rychle dohromady, aniž byste se dotkli svařovaných ploch. Doba přestavení nesmí přesáhnout doby uvedené v obr. 14, sloupec 4, neboť jinak spojované plochy nepřipustně zchladnou.

#### 3.5.4. Spojování

Při dotyku se mají spojované plochy střetnout takřka při nulové rychlosti. Spojovací tlak má být dle DVS 2207, část 1, vyvíjen tak, aby stejnoměrně stoupal až na  $0,15 \text{ N/mm}^2$ . Tento tlak musí být udržován během doby chladnutí (obr. 14, sloupec 5). Pomocí upínací páčky (39) je přítláčná páka během doby chladnutí zajištěna. Potřebné tlakové síly jsou, jak je v bodě 3.5.1. uvedeno, zobrazeny v tabulkách 9–16. Po spojování se musí na celém obvodu utvořit stejnoměrný dvojí val. Vytvoření valu podá prvotní informaci o stejnoměrnosti svařování. Velikost  $K$  valu (obr. 15), musí být vždy větší než nula, tj. val musí na všech stranách přesahovat obvod trubky.

#### 3.5.5. Uvolnění svařeného spoje

Po skončení doby chladnutí otevřete upínací páčku (39) ještě před uvolněním upínacích přípravků, přičemž přítláčnou páku přidrže tak, aby se přítláčný tlak pomalu zmenšoval, aniž by byl svar ovlivněn. Poté otevřete upínací páku (36) a svařené trubkové spojení můžete vyjmout ze stroje. Svar nechte bez ovlivňování vychladnout! Chladicí proces svaru neurychluje vodou, studeným vzduchem apod.! Před zatížením nahlédněte do informací výrobce trubek a tvarovek!

## 4. Údržba

**VAROVÁNÍ** Před údržbářskými a opravářskými pracemi vytáhněte zásuvku z el. sítě! Tyto práce mohou provádět pouze kvalifikovaní odborníci.

#### 4.1. Údržba

Stroje REMS SSM nevyžadují údržbu. Převody elektrického hoblíku pracují ve stálé tukové náplni a nemusí být proto mazány.

#### 4.2. Inspekce/Údržba

Antiadhézní povlak topného článku je potřeba před každým svařováním očistit bezvláknovým papírem či sukrem a spiritusem nebo technickým alkoholem. Zbytky plastické hmoty na topném článku je nutno neprodleně odstranit bezvláknovým papírem či sukrem a spiritusem nebo technickým alkoholem. Především je nutné dbát na to, aby antiadhézní povlak topného článku nebyl poškozen použitím nářadí.

Motor elektrického hoblíku je vybaven uhlíky. Tyto se obrušují a musí být proto

čas od času přezkoušeny popř. vyměněny. Za tímto účelem povolte čtyři šrouby na víku motoru (40) o cca 3 mm, víko motoru potáhněte směrem dozadu a vyjměte obě záslepky na skříni motoru.

Pokud se po delší době provozu uvolní napnutý klínového řemenu pohonu hoblíku, musí být klínový řemen znovu napnut. Za tímto účelem povolte závrtný šroub v tělese hoblíku na úrovni osy motoru a pootočte upínací excentr s motorem ve směru hodinových ručiček. Závrtným šroubem upínací excentr opět dotáhněte.

Pokud jsou stroje vystaveny silnému nečištění, je třeba čas od času očistit a namazat posuvné saně, na nichž se pohybují el. hoblík a topný článek.

## 5. Poruchy

**5.1. Porucha:** Topný článek netopí.

- Příčina:**
- Topný článek není zapojen do sítě.
  - Defektní přívodní vedení.
  - Defektní zásuvka.
  - Defektní přístroj.

**5.2. Porucha:** Zbytky plastu zůstávají nalepeny na topném článku.

- Příčina:**
- Znečištěný topný článek (viz 4.2.).
  - Poškozený antiadhézní povlak.

**5.3. Porucha:** Elektrický hoblík se nerozběhne.

- Příčina:**
- Hoblík není v pracovní pozici (koncový spínač).
  - Defektní přívodní vedení.
  - Defektní zásuvka.
  - Defektní přístroj.

**5.4. Porucha:** Hoblík se zastaví nebo nevytvoří čistý povrch během hoblování.

- Příčina:**
- Příliš velký přítláčný tlak.
  - Tupý břit hoblíku.
  - Klínový řemen prokluzuje (viz 4.2.).

**5.5. Porucha:** Uprnuté trubky nelicují.

- Příčina:**
- Nastavení upínacích přípravků není vzájemně seřízeno (viz 3.2.).

## 6. Záruka výrobce

Záruka se neposkytuje za nepřiměřené poškození PTFE-povlaku topných článků.

Záruční doba činí 12 měsíců od předání nového výrobku prvním spotřebiteli, nejvýše však 24 měsíců po dodání prodejci. Datum předání je třeba prokázat zasláním originálních dokladů o koupi, jež musí obsahovat datum koupě a označení výrobku. Všechny funkční vady, které se vyskytnou během doby záruky a u nichž bude prokázáno, že vznikly výrobní chybou nebo vadou materiálu, budou bezplatně odstraněny. Odstraňováním závady se záruční doba neprodlužuje ani neobnovuje. Chyby, způsobené přirozeným opotřebením, nepřiměřeným zacházením nebo špatným užitím, nerespektováním nebo porušením provozních předpisů, nevhodnými provozními prostředky, přetížením, použitím k jinému účelu, než pro jaký je výrobek určen, vlastními nebo cizími zásahy nebo z jiných důvodů, za něž REMS neručí, jsou ze záruky vyloučeny.

Záruční opravy smí být prováděny pouze k tomu autorizovanými smluvními servisními dílnami REMS. Reklamacce budou uznány jen tehdy, pokud bude výrobek bez předchozích zásahů a v nerozebraném stavu předán autorizované smluvní servisní dílně REMS. Nahrazené výrobky a díly přechází do vlastnictví firmy REMS.

Náklady na dopravu do servisu a z něj hradí spotřebitel.

Zákonná práva spotřebitele, obzvláště jeho nároky vůči prodejci, zůstávají nedotčena.

**P.S.:** Různá vyobrazení a citace v tomto návodu jsou převzata ze směrnice 2207 a 2208 německého cechu pro svařovací techniku DVS e.V. (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf).

## 7. Seznamy dílů

Seznamy dílů viz [www.rems.de](http://www.rems.de) pod Ke stažení → Soupisy náhradních dílů.

## Preklad originálu návodu na obsluhu

### Obr. č. 1 až 4

- 1 Kufřík na upínacie vložky a vložky podpier
- 2 Závlačka v transportnej pozícii stroja
- 3 Trubkový podstavec
- 4 Závlačka v pracovnej pozícii stroja
- 5 Vyhrievací článok
- 6 Elektrický hoblík
- 7 Prítlačná páka
- 8 Zásuvka
- 9 Uzáver
- 10 Oje
- 11 Bajonetový uzáver
- 12 Uzatváracia páka
- 13 Skrutka s vnútorným šesťhranom
- 14 Podpera
- 15 Podvozok
- 16 Držadlo
- 17 Držiak
- 18 Rukoväť
- 19 Upínacie zariadenie
- 20 Rukoväť s tlačítkom
- 21 Posuvné sane
- 22 Upínacia páka
- 23 Zásuvka
- 24 Červená siet'ová kontrolka
- 25 Zelená kontrolka teploty
- 26 Skrutka nastavenia teploty
- 27 Upínacie vložky
- 28 Šesťhranná skrutka
- 29 Vložky podpier
- 30 Podpera trúbky
- 31 Upínacia páka
- 32 Ťahové tlačidlo
- 33 Upínacia skrutka
- 34 Upínacia matica
- 35 Upínací excenter
- 36 Upínacia páka
- 37 Štítok prítlačnej sily
- 38 Ukazovateľ
- 39 Upínacia páčka
- 40 Viečko motora
- 41 Ochranný kryt

### Obr. č. 5

- (1) Teplota vyhrievacieho článku
- (2) Horná hranica
- (3) Dolná hranica
- (4) Hrúbka steny trúbky

### Obr. č. 6

- (1) Príprava
- (2) Trúbka
- (3) Vyhrievací článok
- (4) Trúbka
- (5) Ohrev
- (6) Hotový spoj
- (7) Zváranie na tupo vyhrievacími článkami (Princip)

### Obr. č. 7

- (1) Vonkajší priemer trúbky
- (2) Šírka štrbiny

### Obr. č. 8

- (1) Tlak
- (2) Asimilačný tlak
- (3) Doba asimilácie (prispôsobovania)
- (4) Tlak pri ohreve
- (5) Doba ohrevu
- (6) Doba prestavenia
- (7) Tlak pri spojovaní
- (8) Doba vytvorenia spojovacieho tlaku
- (9) Doba chladnutia
- (10) Celková doba spojovania
- (11) Čas

### Obr. č. 9 a 16

- (1) Série rúr a tlakové sily na prispôsobenie pri zvarovaní rúr z polyetylénu
- (2) Vonkajší priemer rúry d
- (3) Hrúbka steny s
- (4) Pomer vonkajší priemer/hrúbka steny SDR
- (5) Série rúr S
- (6) Tlaková sila v N

### Obr. č. 14

- (1) Menovitá hrúbka steny
- (2) Asimilácia (prispôsobovanie), Výška valu na vyhrievacom článku na konci doby asimilácie (Minimálne hodnoty) (Prispôsobovanie pod 0,15 N/mm<sup>2</sup>)
- (3) Ohrev  
Doba ohrevu  $\hat{=}$  10 × hrúbka steny (Ohrev  $\leq$  0,15 N/mm<sup>2</sup>)
- (4) Prestavenie (Maximálna doba)
- (5) Spojovanie
- (6) Čas až do plného vytvorenia tlaku
- (7) Doba chladnutia pod spojovacím tlakom  
 $p = 0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$   
min (Minimálna doba)

## Všeobecné bezpečnostné upozornenia

**VAROVANIE** Prečítajte si všeobecné pokyny. Nedodržanie nasledujúcich pokynov môže spôsobiť zasiahnutie elektrickým prúdom, požiar a/alebo ťažké zranenie. Ďalej použitý pojem „elektrický prístroj“ sa vzťahuje na zo siete napájané elektrické náradie (so sieťovým káblom), na elektrické náradie, napájané akumulátormi (bez sieťového kábla), na stroje a elektrické prístroje. Používajte elektrický prístroj len k tomu účelu, pre ktorý je určený a dodržujte pritom všeobecné bezpečnostné predpisy.

TIETO BEZPEČNOSTNÉ POKYNY DOBRE USCHOVAJTE.

### A) Pracovisko

- a) **Udržujte na Vašom pracovisku čistotu a poriadok.** Neporiadok a zlé osvetlenie na pracovisku môžu mať za následok úraz.
- b) **Nepoužívajte elektrický prístroj v prostredí, v ktorom hrozí nebezpečie výbuchu, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo prach.** Elektrické prístroje vytvárajú iskrenie, ktoré môže tento prach alebo plyny zapáliť.
- c) **Behom práce s elektrickým prístrojom nesmú byť v jeho blízkosti deti ani iné osoby.** V prípade nepozornosti môžete stratiť kontrolu nad prístrojom.

### B) Elektrická bezpečnosť

- a) **Pripojovacia zástrčka elektrického prístroja musí byť vhodná pre danú zásuvku. Zástrčka nesmie byť v žiadnom prípade upravovaná. Nepoužívajte žiadne zástrčkové adaptéry súčasne s elektrickými prístrojmi s ochranným zemnením.** Nezmenené zástrčky a odpovedajúce zásuvky znižujú riziko zasiahnutia elektrickým prúdom. Ak je elektrický prístroj vybavený ochranným vodičom, smie byť pripojený len do zásuvky s ochranným kontaktom. Ak používate elektrický prístroj pri práci na staveniskách, vo vlhkom prostredí, v exteriéri alebo obdobných podmienkach smie byť pripojený k sieti len cez 30 mA automatický spínač v obvode diferenciálnej ochrany (FI-spínač).

- b) **Vyvarujte sa telesného kontaktu s uzemnenými vonkajšími plochami, napr. trúbkami, telesami kúrenia, varičmi, chladničkami.** Pokiaľ je Vaše telo uzemnené, je vyššie riziko zasiahnutia elektrickým prúdom.
- c) **Nevystavujte elektrický prístroj dažďu alebo vlhku.** Vniknutie vody do prístroja zvyšuje riziko zasiahnutia elektrickým prúdom.
- d) **Nepoužívajte prívodný kábel k účelom, pre ktoré nie je určený. Prístroj zaňho nenoste, nevesajte a nepoužívajte ho k vytiahnutiu zástrčky zo zásuvky. Chráňte kábel pred teplom, olejom a ostrými hranami alebo otáčajúcimi sa dielmi prístroja.** Poškodené alebo zamotané káble zvyšujú riziko zasiahnutia elektrickým prúdom.
- e) **Pokiaľ s elektrickým prístrojom pracujete v exteriéri, používajte len pre tento účel určené a schválené predlžovacie káble.** Použitím predlžovacieho kábla, ktorý je určený k práci v exteriéri znížite riziko zasiahnutia elektrickým prúdom.

### C) Bezpečnosť osôb

- Tieto nástroje nie sú určené k používaniu osobami (vrátane detí), ktoré majú znížené fyzické, senzorycké alebo duševné schopnosti, alebo nedostatkové skúsenosti a vedomosti, pokiaľ neboli o používaní nástroja inštruovaní alebo kontrolovaní osobou, ktorá je zodpovedná za ich bezpečnosť. Deti je treba kontrolovať, aby se zaistilo, že si s nástrojom nehrajú.
- a) **Buďte pozorný, dávajte pozor na to, čo robíte a s elektrickým prístrojom pracujte rozumne. Nepoužívajte elektrický prístroj, pokiaľ ste unavený, alebo pod vplyvom drog, alkoholu, alebo liekov.** Jediný moment nepozornosti pri práci s elektrickým prístrojom môže viesť k vážnemu zraneniu.
  - b) **Noste vhodné osobné ochranné prostriedky a výzdy ochranné okuliare.** Nosenie osobných ochranných prostriedkov, ako je dýchacia maska proti prachu, nešmykľavá bezpečnostná obuv, ochranná prilba alebo ochrana sluchu podľa spôsobu a nasadenia elektrického prístroja znižuje riziko zranenia.
  - c) **Zabráňte samočinnému zapnutiu. Presvedčte sa, že je spínač pri zastrčení zástrčky do zásuvky v polohe „vypnuté“.** Pokiaľ máte pri prenášaní elektrického prístroja prst na spínači alebo prístroj pripájate zapnutý k sieti, môže to viesť k úrazu. Nepremosťte nikdy ťukací spínač.
  - d) **Odstráňte nastavovacie nástroje alebo skrutkovacie kľúče predtým, ako elektrický prístroj zapnete.** Náradie alebo kľúče, ktoré sa nachádzajú v pohyblivých častiach prístroja, môžu spôsobiť zranenie. Nikdy sa nedotýkajte pohybujuúcich sa (obiehajúcich) častí.
  - e) **Nepreceňujte sa. Zaujmite k práci bezpečnú polohu a udržujte vždy rovnováhu.** Takto môžete prístroj v neočakávaných situáciách lepšie kontrolovať.
  - f) **Noste vhodné oblečenie. Nenoste volné oblečenie alebo šperky. Zabráňte kontaktu vlasov, odevov a rukavíc s pohybujúcimi sa dielmi.** Volné oblečenie, šperky alebo dlhé vlasy môžu byť uchopené pohybujúcimi sa dielmi.
  - g) **Pokiaľ je k dispozícii zariadenie na odsávanie a zachytávanie prachu, presvedčte sa, že je toto zariadenie zapojené a užíva sa.** Použitie tohto zariadenia znižuje ohrozenie spôsobené prachom.
  - h) **Prenechávajte elektrický prístroj len poučeným osobám.** Mladiství smú elektrický prístroj používať len v prípade, ak sú starší ako 16 rokov, pokiaľ je to potrebné v rámci ich výcviku a robí sa tak pod dohľadom odborníka.

### D) Starostlivé zaobchádzanie a použitie elektrických prístrojov

- a) **Nepret'ážujte elektrický prístroj. Používajte k Vašej práci pre tento účel určený elektrický prístroj.** S vhodným elektrickým prístrojom pracujete lepšie a bezpečnejšie v udávanom rozsahu výkonu.
- b) **Nepoužívajte žiadne elektrické prístroje, ktorých spínač je poškodený.** Elektrický prístroj, ktorý se nedá zapnúť alebo vypnúť, je nebezpečný a musí byť opravený.
- c) **Vytiahnite zástrčku zo zásuvky predtým ako budete nastavovať prístroj, vymieňať diely príslušenstva alebo prístroj odkladať.** Toto bezpečnostné opatrenie zabraňuje samočinnému zapnutiu prístroja.
- d) **Uschovávajte nepoužívané elektrické prístroje mimo dosah detí. Nenechajte s elektrickým prístrojom pracovať osoby, ktoré s nim neboli oboznámené alebo tieto pokyny nečítali.** Elektrické prístroje sú nebezpečné, pokiaľ sú používané neskúsenými osobami.
- e) **Starajte sa o elektrický prístroj svedomito. Kontrolujte, či pohyblivé časti prístroja bezchybne fungujú a neviaznu, či diely nie sú zlomené alebo tak poškodené, že by týmto funkcia elektrického prístroja ovplyvnená. Nechajte si poškodené diely pred použitím elektrického prístroja opraviť kvalifikovaným odborníkom alebo niektorou z autorizovaných zmluvných servisných dielní REMS.** Veľa úrazov má príčinu v zle udržiavanom elektrickom náradí.
- f) **Udržujte rezné nástroje ostré a čisté.** Starostlivo udržiavané rezné nástroje s ostrými reznými hranami menej viaznu a nechajú sa ľahšie viesť.
- g) **Zaistite polotovary.** Používajte upínacie prostriedky alebo zverák k pevnému upnutiu polotovaru. Týmto prostriedkami je bezpečnejšie upevnený ako Vašou rukou, a Vy máte mimotoho obidve ruky voľné k ovládaniu elektrického prístroja.
- h) **Používajte elektrické prístroje, príslušenstvo, nástavce a pod. odpovedajúce týmto pokynom a tak, ako je pre tento špeciálny typ prístroja predpísané. Zohľadnite pritom pracovné podmienky a prevádzanú činnosť.** Použitie elektrických prístrojov pre inú predom stanovenú činnosť môže viesť k nebezpečným situáciám. Akákoľvek svojvoľná zmena na elektrickom prístroji nie je z bezpečnostných dôvodov dovolená.

### E) Starostlivé zaobchádzanie a použitie akumulátorových prístrojov

- a) **Presvedčte sa predtým, ako nasadíte akumulátor, že je elektrický prístroj vypnutý.** Nasadenie akumulátora do elektrického prístroja, ktorý je zapnutý, môže viesť k úrazu.
- b) **Nabíjajte akumulátory len v nabíjačkách doporučených výrobcem.** U nabíjačky, ktorá je vhodná pre určitý druh akumulátorov, hrozí nebezpečenstvo požiaru, pokiaľ sa použije s inými akumulátormi.
- c) **V elektrických prístrojoch používajte len pre ne určené akumulátory.** Použitie

iných akumulátorov môže viesť k zraneniam a požiarom.

- d) **Chráňte nepoužívaný akumulátor pred kancelárskymi svorkami, mincami, kľúčami, klincami, skrutkami alebo inými malými kovovými predmetmi, ktoré môžu spôsobiť premostenie a skratovanie kontaktov.** Skrat medzi kontaktmi akumulátora môže mať za následok popáleniny alebo požiar.
  - e) **Pri chybnom použití môže z akumulátora uniknúť tekutina. Vyhnite sa kontaktu s ňou. Pri náhodnom kontakte sa opláchnite vodou. Pokiaľ boli tekutina z batérie zasiahnuté Vaše oči, vyhľadajte lekárske ošetrenie.** Tekutina, ktorá vytekla z akumulátora môže viesť k podráždeniu pokožky alebo k popáleninám.
  - f) **Pri teplotách akumulátora / nabíjačky alebo vonkajších teplotách pod  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  alebo cez  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$  nesmie byť akumulátor / nabíjačka používaná.**
  - g) **Nelikvidujte poškodené akumulátory vyhodnením do domáceho odpadu, ale odovzdajte ich niektorej z autorizovaných zmluvných servisných dielni REMS alebo niektorej uznávanej spoločnosti na likvidáciu odpadu.**
- F) Servis
- a) **Nechajte si Váš prístroj opravovať len kvalifikovanými odborníkmi a len za použitia originálnych náhradných dielov.** Týmto bude zaistené, že bezpečnosť prístroja zostane zachovaná.
  - b) **Dodržujte predpisy pre údržbu a opravy a upozornenie na výmenu náradia.**
  - c) **Kontrolujte pravidelne prívodné vedenie elektrického prístroja a nechajte ho v prípade poškodenia obnoviť kvalifikovanými odborníkmi alebo autorizovanou zmluvnou servisnou dielňou REMS. Kontrolujte pravidelne predlžovacie káble a nahraďte ich, ak sú poškodené.**

**VAROVANIE Špeciálne bezpečnostné upozornenia**

- Vyhrievací článok dosahuje pracovnú teplotu až do 300 stupňov Celzia. Akonáhle je nástroj zapojený, nedotýkajte sa vyhrievacieho článku ani oceľových plechových dielov medzi vyhrievacím článkom a plastovým držiakom. V priebehu zvárania a bezprostredne po ňom, nedotýkajte sa tiež zvarovacieho švu na plastovej trúbke, rovnako ako jeho okolia! Po odpojení nástroja zo siete trvá určitý čas, než sa ochladí. Ochladzovací proces neurýchľujte ponorením nástroja do tekutiny. Nástroj sa takto ničí.
- Dbajte na to, aby vyhrievací článok neprišiel do styku s horľavými materiálmi.
- Pokiaľ je vyhrievací článok použitý ako samotný prístroj, odkladajte ho iba na držiak k tomu účelu určený (odkladací stojan , držiak na pracovný stôl), alebo ohňovzdorný podklad.
- Nedotýkajte sa rotujúcich hobľovacích nástrojov.
- Nepreťažujte hoblík, nepoužívajte neprimeraný prítlačný tlak.
- Pokiaľ bude vyhrievací článok ešte teplý odložený do oceľovoplechovej skrinky alebo bude transportovaný, musí sa i napriek ohňovzdornej vložke v skrinke dbať na to, aby teplý vyhrievací článok neprišiel do styku s horľavým materiálom, predovšetkým aby sa nedotýkal prívodného vedenia.

**1. Technické údaje**

1.1. Číslo výrobkov	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Stroj s tepelným článkom pre zvarovanie na tupo s prístrojom s tepelným článkom EE pre zvarovanie na tupo (nastaviteľná teplota, elektronická regulácia)			254020	255020
Stroj s tepelným článkom pre zvarovanie na tupo s prístrojom s tepelným článkom EE pre zvarovanie na tupo (nastaviteľná teplota, elektronická regulácia)				
S upínacími zariadeniami pre šikmé odbočky	252026	252046	254025	
Prístroj s tepelným článkom EE pre zvarovanie na tupo (nastaviteľná teplota, elektronická regulácia)	250220	250220	250330	250420
Odkladací stojan MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Odkladací stojan SSG 280			250340	
Držiak na pracovný stôl MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Držiak na pracovný stôl SSG 280			250341	
Kufřík z oceľového plechu	252516			
Ochranný obal	250243	250243	250343	
Elektrický hoblík bez motoru a bez medziprevodov	252101	252104	254100	255100
Hobľovací brit	252103	252103	254103	255103
Motor SSM 160–250 s medziprevodmi s remenicou	251550	251550	251550	
Motor SSM 315 s medziprevodmi s reťazovým kolesom				251551
Motor SSM 160–315	251500	251500	251500	251500
Upínacie zariadenie ľavé	252500	252500	254300	255300
Upínacie zariadenie pravé	252501	252501	254310	255310
Upínacie vložky Dm 40	252502	252502		
Upínacie vložky Dm 50	252503	252503		
Upínacie vložky Dm 56	252504	252504		
Upínacie vložky Dm 63	252505	252505		
Upínacie vložky Dm 75	252506	252506	254320	
Upínacie vložky Dm 90	252507	252507	254321	255320
Upínacie vložky Dm 110	252508	252508	254322	255321
Upínacie vložky Dm 125	252509	252509	254323	255322
Upínacie vložky Dm 135	252510	252510		
Upínacie vložky Dm 140	252511	252511	254324	255323
Upínacie vložky Dm 160			254325	255324
Upínacie vložky Dm 180			254326	255325
Upínacie vložky Dm 200			254327	255326
Upínacie vložky Dm 225			254328	255327
Upínacie vložky Dm 250				255328
Upínacie vložky Dm 280				255329
Podpera trúbek L/P	252350	252350	254350	255350
Vložky podpier Dm 40	252370	252370		
Vložky podpier Dm 50	252371	252371		
Vložky podpier Dm 56	252372	252372		
Vložky podpier Dm 63	252373	252373		
Vložky podpier Dm 75	252374	252374	254370	
Vložky podpier Dm 90	252375	252375	254371	254371
Vložky podpier Dm 110	252376	252376	254372	254372
Vložky podpier Dm 125	252377	252377	254373	254373
Vložky podpier Dm 140	252378	252378	254374	254374
Vložky podpier Dm 160			254375	254375
Vložky podpier Dm 180			254376	254376
Vložky podpier Dm 200			254377	254377
Vložky podpier Dm 225			254378	254378
Vložky podpier Dm 250			254379	254379
Vložky podpier Dm 280				255379



Odrezávač trubiek REMS RAS P 10–40	290050	Nožnice na trúbky REMS ROS P 35	291200
Odrezávač trubiek REMS RAS P 10–63	290000	Nožnice na trúbky REMS ROS P 35A	291220
Odrezávač trubiek REMS RAS P 50–110	290100	Nožnice na trúbky REMS ROS P 42P	291000
Odrezávač trubiek REMS RAS P 110–160	290200	Nožnice na trúbky REMS ROS P 42	291250
Prístroje na zrážanie hrán plastových trúbiek REMS RAG P 16–110	292110	Nožnice na trúbky REMS ROS P 75	291100
Prístroje na zrážanie hrán plastových trúbiek REMS RAG P 32–250	292210	Podpera trubiek REMS Herkules	120100
<b>1.2. Pracovný rozsah</b>	<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>
Priemer trúbky	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm
Zvárané môžu byť všetky zvarovateľné plasty pre sanitárne inštalácie, odpadové potrubia, sanácie komínov s teplotou zvárania 180–290°C.			<b>SSM 315 RF</b> 90–315 mm
<b>1.3. Elektrické údaje</b>			
Menovité napätie siete	230 V	230 V	230 V
Menovitý príkon	1700 W	1700 W	1800 W
Vyhrievací článok	1200 W	1200 W	1300 W
Elektrický hoblík	500 W	500 W	500 W
Menovitá frekvencia	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Trieda ochrany	všetky nástroje triedy 1 (ochranný vodič)		
<b>1.4. Rozmery</b>			
Transport	Dĺžka Šírka Výška	665 mm 520 mm 820 mm	835 mm 565 mm 760 mm
		800 mm 520 mm 760 mm	1230 mm 680 mm 1030 mm
Chod	Dĺžka Šírka Výška	665 mm 610 mm 1210 mm	1055 mm 925 mm 1310 mm
		1350 mm 800 mm 1450 mm	1230 mm 1220 mm 1500 mm
<b>1.5. Hmotnosti</b>			
Stroj	47,7 kg	98,5 kg	100 kg
Upínacie vložky a vložky podpier	17,2 kg	13,85 kg	15 kg
<b>1.6. Informácie o hluku</b>			
Emisná hodnota hluku súvisiaca s pracoviskom	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.7. Vibrácie</b>			
Efektívna hodnota hmotnostného zrýchlenia	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>

Udávaná hodnota emisnej hodnoty kmitania bola zmeraná na základe normovaných skúšobných postupov a môže byť použitá pre porovnanie s iným prístrojom. Udávaná hodnota emisnej hodnoty kmitania môže byť tiež použitá k úvodnému odhadu prerušenia chodu.

**Pozor:** Emisná hodnota kmitania sa môže v priebehu skutočného použitia prístroja od menovitých hodnôt odlišovať, a to v závislosti na druhu a spôsobe, akým sa bude prístroj používať. V závislosti na skutočných podmienkach použitia (prerušovaný chod) môže byť žiaduce, stanoviť pre ochranu obsluhy bezpečnostné opatrenia.

## 2. Uvedenie do prevádzky

### 2.1. Doprava a inštalácia stroja

#### REMS SSM 160 R

Stroj je dodávaný a transportovaný, popr. inštalovaný, ako je uvedené na obr. č. 2. Upínacie vložky, trubkové podperné vložky a pracovný kľúč sú transportované, resp. uložené v samotnom ocelovom kufríku (1). Plechová skriňa môže byť pod strojom zavesená v rúrkovom podstavci. Stroj je zaistený na rúrkovom podstavci 4 pružinovými závlačkami (4). K transportu musí byť ochranný kryt (40) u tepelného článku vyvesený. Stroj môže byť tiež pripevnený na pracovnom stole.

#### REMS SSM 160 K a 250 K

Stroj je dodávaný a transportovaný, popr. inštalovaný tak, ako je uvedené na obr. č. 3. Upínacie vložky, trubkové podperné vložky a pracovný kľúč sú transportované, resp. uložené v zabudovanej zásuvke (8) v plechovom podstavci. Pri inštalácii stroja otvorte štyri uzávery na spodnej strane podstavca transportnej skrine. Transportnú skriňu zdvihnite zo stroja a položte ju na zem tak, aby sa uzávery nachádzali na zemi. Potom stroj nasadíte zhora na transportnú skriňu.

**⚠ UPOZORNENIE** Dbajte na to, aby nevypadla zásuvka (8). Stroj uložte do vnútra pravouhlého zvýšeného okraja vrchnej časti skrine. Pri preprave stroja použite opačný postup. Stroj môže byť tiež pripevnený na pracovný stôl.

Na ochranu vyhrievacieho článku pri preprave je dodávaný ochranný obal z umelej hmoty. Ochranný obal je nutné pred nahriatím vyhrievacieho článku sňať, popr. pri preprave ho nasunúť až po vychladnutí vyhrievacieho článku. Inak môže dôjsť k zničeniu ochranného obalu a k poškodeniu stroja.

#### REMS SSM 315 RF

Stroj je dodávaný, transportovaný, popr. inštalovaný tak, ako je uvedené na obr. č. 4. Upínacie vložky, trubkové podperné vložky a pracovný kľúč sú transportované, resp. uložené v samostatnej debni (1). Pri inštalácii stroja otočte a zoberte oje (10) z bajonetového uzáveru (11). Stroj pootočte okolo priečnej osi (osi podvozku) tak, aby kolesový podvozok smeroval nahor. Uzatváraciu páku (12) povoľte.

**⚠ UPOZORNENIE** Držte stroj pevne za rám! Stroj opatrne otočte okolo pozdĺžnej osi dohora. Uzatváraciu páku (12) opäť aretujte. Pri preprave stroja použite opačný postup. Stroj môže byť použitý tiež aj na podvozku, pričom musí byť odobraný trubkový rám odstránením obidvoch proti sebe ležiacich trubiek s vnútorným šestštrhanom (13) a otvorením uzatváracie páky (12). K montáži stroja na pracovný stôl odskrutkujte okrem trubkového rámu tiež podpery (14) a podvozok (15).

### 2.2. Elektrické pripojenie

Pred zapojením stroja skontrolujte, či napätie uvedené na typovom štítku výkonu zodpovedá sieťovému napätiu. Prístroj s vyhrievacími článkami na zváranie na tupo (5) má svoje vlastné prívodné napätie. Preto je tiež nutné preveriť, či tiež napätie uvedené na štítku výkonu na vyhrievacom článku prístroja súhlasí s napätím v sieti.

### 2.3. Umiestnenie stroja s vyhrievacími článkami na zváranie na tupo a elektrického hoblíka

U všetkých strojoch je nástroj s vyhrievacími článkami pre zváranie na tupo je odobratelný ako ručný nástroj. U strojov REMS SSM 160 R, 160 K je držadlom (16) zasunutý do držiaka (17). U strojov REMS SSM 250 K, 315 RF je navyše upevnený zástrčkou.

**⚠ UPOZORNENIE** Horúceho nástroja sa dotýkajte iba držadla (16)! Nikdy sa nedotýkajte vyhrievacích článkov (4), alebo plechových častí medzi držadlom a vyhrievacím článkom! Možné nebezpečie popálenín!

#### REMS SSM 160 R

Prístroj s tepelným článkom pre zvarovanie na tupo (5) nemusí byť po transporte centrovany, pretože je už pri expedícii nastavený.

#### REMS SSM 160 K, 250 K a SSM 315 RF

Vyhrievací článok nástroja pre zváranie na tupo (5) musí byť po preprave stroja vycentrovany. Táto úloha uvoľní upínaciu páku (22) a držiak (17) nástroja s vyhrievacím článkom pre zváranie na tupo (5) zatahnete naspäť až na doraz po posuvných saniach (21). Upínaciu páku (22) opäť pritiahnite. Nástroj s vyhrievacím článkom pre zváranie na tupo (5) a elektrický hoblík (6) odklopte. Prv než nástroj s vyhrievacím článkom pre zváranie na tupo (5) a elektrický hoblík (6) budú uvedené do pohybu, je potrebné rukoväť (18), popr. (20) ľahko pozdvihnúť, inak je nástroj a hoblík brzdený koncovým dorazom.

### 2.4. Mechanická, popr. elektronická regulácia teploty

Ako DIN 15960, tak aj DVS 2208, časť 1 predpisujú, že nastavenie teploty vyhrievacieho článku má byť jemne odstupňované. Aby bolo možné zaisťiť žiadanú konštantnú teplotu vyhrievacieho článku, sú nástroje vybavené reguláciou teploty (termostatom). DVS 2208, časť 1 predpisuje, že kolísanie teploty v rámci nastavenia teploty smie činiť maximálne 3°C. Túto regulačnú presnosť nie je prakticky možné dosiahnuť mechanicky, ale iba elektronickou reguláciou teploty. Vyhrievacie články pre zváranie na tupo s pevne nastavenou teplotou, popr. s mechanickou reguláciou teploty nesmú byť preto nasadzované pri zváraní podľa DVS 2208.

Vo všetkých vyhrievacích článkoch REMS pre zváranie na tupo je teplota nastavitelná. Vyhrievacie články pre zváranie na tupo sú na štítku výkonu označené nasledovne:



napr. REMS SSG 180 EE: nastaviteľná teplota, elektronický termostat reguluje nastavenú teplotu s toleranciou  $\pm 1^\circ\text{C}$ , t. zn., že nastavená teplota  $210^\circ\text{C}$  (teplota zvárania PE) bude kolísť medzi  $209\text{--}211^\circ\text{C}$ .

### 2.5. Predhriatie vyhrievacieho článku pre zváranie na tupo

Prívodné vedenie vyhrievacieho článku zapojte do zásuvky (23) nachádzajúcej sa na zadnej strane telesa hoblíka. Ak sa pripojí na túto zásuvku prívodné vedenie na sieť, je stroj schopný prevádzky a vyhrievací článok sa začne ohrievať. Svetí červená sieťová kontrolka (24) a zelená kontrolka teploty (25). Na zahriatie potrebuje nástroj cca 10 min. Ak je dosiahnutá požadovaná teplota, zabudovaný regulátor teploty v prístroji (termostat) odpojí prívod prúdu k vyhrievaciemu článku. Červená sieťová kontrolka svieti ďalej. V elektronickom termostate (EE) bliká zelená kontrolka teploty a tým signalizuje neustále zapojovanie a vypojoovanie prívodu prúdu. Po ďalších 10 min. čakacej doby (DVS 2207, časť 1) je možné začať so zváraním.

### 2.6. Voľba zvärackej teploty

Teplota vyhrievacieho článku pre zvarovanie na tupo je predom nastavená na strednú zväraciu teplotu pre PE-HD trúbky ( $210^\circ\text{C}$ ). Je možné, že v súvislosti s materiálom trúbky a jej hrúbkou steny, bude potrebné previesť korektúru tejto zvärackej teploty. Je potrebné dbať na informácie výrobcov o trúbkach, popr. tvarovkách! Obr. č. 5 ukazuje krivku hodnôt pre teploty vyhrievacích článkov v závislosti na hrúbke steny trúbky. Zásadne platí, že sa u menších hrúbek stien snažíme dosiahnuť vyššie a u veľkých hrúbek stien nižšie teploty (DVS 2207 časť 1). Okrem toho môžu opravy teploty vyžadovať tiež vplyvy okolia (leto/zima). Preto by teplota vyhrievacieho článku mala byť kontrolovaná, napr.: elektrickým meracím prístrojom na meranie teploty povrchu. Teplota môže byť prípadne korigovaná otočením skrutky pre nastavenie teploty (26). V prípade, že teplota bola korigovaná, je treba dbať na to, že topný článok sa môže použiť až 10 min. po dosiahnutí požadovanej teploty.

## 3. Prevádzka

### 3.1. Popis postupu

U vyhrievacích článkov pre zváranie na tupo sa spojovacie plochy zváraných dielov priložia pod tlakom, potom sa pod redukovaným tlakom ohrejú na zväraciu teplotu a po odstránení vyhrievacieho článku sa pod tlakom spoja (obr. č. 6).

### 3.2. Príprava na zváranie

Ak pracujete vonku, je nutné zabezpečiť, aby zváranie nebolo negatívne ovplyvnené nepriaznivými vplyvmi okolia. Pri nepriaznivom počasí alebo pri silnom slnečnom žiarení je potrebné zväracie miesto prikryť, popr. postaviť zvärací stan. Z dôvodu zamedzenia nekontrolovateľného ochladenia zvarovaného miesta prievanom, je nutné uzavrieť konce trubiek, ktoré sú protiahle k zvarovanému miestu. Negufaté konce trubiek upravte pred zváraním, napr. opatrným ohriatím teplotovoúšným prístrojom. Zvárajte iba trúbky a tvarovky z rovnakého materiálu a rovnakej hrúbky steny. Trúbky reže odrezávačkou na trúbky REMS RAS (viď 1.1.).

### 3.3. Upínanie trubiek

Podľa odpovedajúceho priemeru trubky upnite štyri upínacie vložky (27) do upínacích prípravkov (19) tak, aby zalomená strana upínacích vložiek smerovala do stredu. Upínacie vložky upevnite dotiahnutím šesťhranných skrutiek dodávaným kľúčom. Tak isto namontujte dve vložky podper (29) a dotiahnite šesťhrannou skrutkou (28). Trúbky, popr. vodiace diely trubiek pred upnutím do upínacích prípravkov vyrovnajte. Prípadne podoprite dlhé trúbky prípravkom REMS Herkules (viď 1.1.). Na podopretie krátkych kusov trubiek použite podpery trubiek (30), popr. ich otočte o  $180^\circ$ . Za týmto účelom povoľte upínacie držadlo (31) a posuňte podperu trubiek, popr. nadvihnite ľahné tlačítko (32) a otočte podperu trubiek okolo osi upínacieho držadla. Konce trubiek by mali prečnievať o 10 až 20 mm cez upínacie vložky, popr. upínacie prípravky do stredu tak, aby mohli byť ohobľované.

Trúbky, popr. tvarovky je potrebné vyrovnáť tak, aby plochy planoparalelne smerovali k sebe, to zn., aby sa steny trubiek v oblasti zvaaru dotýkali. Popripade vyrovnajte alebo pootočte trúbky pri otvorenom upnutí stroja (negufatá trúbka). Ak sa táto oprava nepodarí ani po niekoľkých pokusoch, je potrebné nastavenie upínacích prípravkov. Povoľte pritom upínacie skrutky (33) a upnite trúbku v oboch upínacích prípravkoch. Pokiaľ trúbka neprilieha v upínacích prípravkoch a na podperu trubiek, je potrebné poklepnom zo strán vycentrovať upínacie prípravky. Potom ešte pri upnutí trúbke dotiahnite upínacie skrutky (33).

Upínacie prípravky musia konce trubiek pevne obopínať. Popripade musí byť upínacia matica (34) pod upínacím excentrom (35) tak dlho prestavovaná, až upínacia páka (36) musí byť vydanou silou zatvorená.

### 3.4. Opracovanie koncov trubiek

Bezprostredne pred zváraním opracujte konce trubiek, ktoré majú byť zvárané a to hoblíkom. Za týmto účelom presuňte hoblík (6) do pracovného priestoru a stlačením tlačítka v rukoväti (20) ho môžete uviesť do prevádzky. V priebehu chodu elektrického hoblíka tlačte konce trubiek pomocou prítlačnej páky (7) primerane proti plochám hoblíka. Je potrebné hoblíkom tak dlho, až sa na oboch stranách vytvorí súvislá trieska. Pri naďalej zapnutom hoblíku je potrebné pomaly povoliť upínaciu páku (7) tak, aby na koncoch trubiek neostal žiadny výstupok triesky. Po odklopení hoblíka priložte ohobľované konce trubiek na skúšku dohromady za účelom preskúšania planoparalelity a axiálneho založenia. Pod prispôbovacím tlakom nesmie planoparalelita prekročiť hodnoty uvedené na obr. č. 7, založenie na vonkajšej strane trúbky môže činiť maximálne 10% hrúbky steny. Pred zváraním sa už nedotýkajte opracovaných zváraných plôch.

Ak nemá byť trúbka alebo tvarovka na jednej strane naďalej hoblíkom alebo nemá byť vôbec hoblíkom a musí byť hoblíkom na druhej strane, pootočte doraz na spodnej strane telesa hoblíka na tú stranu, ktorá už nemusí byť hoblíkom.

### 3.5. Postup pri zváraní vyhrievacími článkami na tupo

Pri zváraní vyhrievacími článkami na tupo sa spojované plochy vyhrievacím článkom ohrejú na zväraciu teplotu a po odstránení vyhrievacieho článku sa pod tlakom zvaria. Pred každým zváraním skontrolujte teplotu vyhrievacieho článku v jeho pracovnej oblasti. Prípadne skontrolujte teplotu vyhrievacieho článku tak, ako je uvedené v 2.6. Rovnako je potrebné pred každým zváraním očistiť vyhrievací článok bezvláknovým papierom, či súknom a špiritomom alebo technickým alkoholom. Predovšetkým nesmú ostať žiadne zvyšky plastov na telefonovom povlaku. Pri čistení vyhrievacieho článku je nutné bezpodmienečne dbať na to, aby nebol používaním náradia poškodený antiadhézný povlak topného článku.

Postup je zobrazený v obr. č. 8.

#### 3.5.1. Asimilácia (prispôsobovanie)

Pri asimilácii tlačte spojované plochy tak dlho na vyhrievací článok, pokiaľ sa nevytvorí obvodový val. V priebehu asimilácie je napr. pre PE nutné vyvinúť asimilátorický tlak  $0,15\text{ N/mm}^2$  (DVS 2207 časť 1).

V závislosti na rozdielnych priemeroch trubiek a rozdielnej hrúbke stien, ktoré sú závislé na potrebnom tlakovom stupni, musí byť vypočítaná tlaková sila, ktorá musí byť vyvíjaná na spojovacie plochy, aby sa dosiahol asimilačný tlak  $0,15\text{ N/mm}^2$ . Tlaková sila  $F$  sa vypočíta z produktu asimilačného tlaku  $p$  a plochy trubky  $A$ . ( $F = p \cdot A$ ). To znamená, že plochy trubiek musia byť spojované o to väčšou tlakovou silou, čím väčšie sú plochy trubiek. Tak napr.: pri trúbke o priemeru 110 mm, PN 3,2 ( $s = 3,5\text{ mm}$ ), ploche trúbky  $1170\text{ mm}^2$ , je žiadúca tlaková sila  $F = 0,15\text{ N/mm}^2 \cdot 1170 = 175\text{ N}$ . Na každom stroji je na štítku prítlačnej sily (37) zobrazená tabuľka uvádzajúca, aká trúbka môže byť týmto strojom zváraná, do ktorého tlakového stupňa a pri akom prítlačnom tlaku. Obr. č. 10–13 zobrazujú tieto tabuľky pre stroje REMS SSM 160 R, 160 K, 250 K, 315 RF. Z príslušnej tabuľky (Obr. 9 a 16) je nutné odčítať hodnotu potrebnej prítlačnej sily a otočnou rukoväťou (7) ju vytvoriť. Ak sú spojované plochy zatlačované pomocou otočnej rukoväte, je možné odčítať na ukazovateli (38) dosiahnutú prítlačnú silu.

Pred zvarovaním je potrebné preskúšať, či upínacie zariadenia dostatočne pevne upínajú časti rúrok, aby mohli zachytiť minimálne potrebnú prítlačnú silu. K tomu je potrebné konce rúrok za studena prisunúť k sebe a vyskúšať minimálne zistenú prítlačnú silu vytvoriť otočnou rukoväťou (7). Pokiaľ upínacie zariadenie neudrží časti rúrok pevne, musia byť upínacie matice (34) znovu nastavené (viz. 3.3).

Prispôsobovanie (asimilácia) je ukončené, ak sa okolo celého obvodu trúbky utvorí val, ktorý dosiahol najmenej výšku, ktorá je uvedená na obr. č. 14, odstavec 2.

#### 3.5.2. Ohrev

Za účelom ohrevu znížte tlak takmer na nulu. Doba ohrevu je uvedená na obr. č. 14, stĺpec 3. Pri ohreve preniká teplo na plochy, ktoré majú byť zvárané a ohrieva ich na zväraciu teplotu.

#### 3.5.3. Prestavenie

Po ohreve oddelte spojované plochy od vyhrievacieho článku a ten odklopte bez toho, aby ste sa dotkli zmienených spojovaných plôch. Potom spojte zvárané plochy rýchle dohromady bez toho, aby ste sa zvarovaných plôch dotkli. Doba prestavenia nesmie presiahnuť dobu uvedenú na obr. č. 14, stĺpec 4, lebo inak spojované plochy neprípustne ochladnú.

#### 3.5.4. Spojovanie

Pri dotyku sa majú spojované plochy stretnúť takmer pri nulovej rýchlosti. Spojovací tlak má byť podľa DVS 2207, časť 1 vyvíjaný tak, aby rovnomerne stúpala až na  $0,15\text{ N/mm}^2$  a v priebehu doby ochladenia musí byť udržiavaný (obr. č. 14, stĺpec 5). Pomocou upínacej páky (39) je prítlačná páka behom doby chladnutia zaistená. Potrebné tlakové sily sú uvedené v tabuľkách č. 9–16. Po spojovaní musí sa na celom obvode utvoriť rovnomerný dvojtyp val. Vytvorenie valu podáva prvotnú informáciu o rovnomernosti zvárania. Veľkosť  $K$  valu (obr. č. 15) musí byť vždy väčšia než 0, t. zn., že val musí na všetkých stranách presahovať obvod trúbky.

#### 3.5.5. Uvoľnenie zváraného spoja

Po skončení doby chladnutia otvorte upínaciu páku (39) ešte pred uvoľnením upínacích prípravkov, pričom prítlačnú páku pridržte tak, aby sa prítlačný tlak pomaly zmenšoval bez toho, aby bol zvar ovplyvnený. Potom otvorte upínacie páky (36) a zvárané trubkové spojenie môžete vybrať zo stroja. Zvar nechajte bez ovplyvňovania vychladnúť. Chladiaci proces zvaru neurýchľujte vodou, studeným vzduchom a pod.! Pred zatažením nahliadnite do informácií výrobcu trubiek a tvaroviek.

## 4. Údržba

**VAROVANIE** Pred údržbou a opravami vytiahnite zástrčku zo zásuvky! Tieto práce môžu vykonávať iba kvalifikovaní odborníci.

### 4.1. Údržba

Prístroje REMS SSM nevyžadujú žiadnu údržbu. Prevody elektrického hoblíka pracujú v stálej tukovej náplni a nemusia byť preto mazané.

#### 4.2. Inšpekcia/údržba

Antiadhézný povlak vyhrievacieho článku sa musí pred každým zvráňaním očistiť špiritusom alebo technickým alkoholom. Na čistenie použite bezvláknový papier alebo súkno. Zbytky plastickej hmoty na vyhrievacom článku je nutné odstrániť bezvláknovým papierom alebo súknom a špiritusom alebo technickým alkoholom. Je nutné dbať predovšetkým na to, aby antiadhézný povlak vyhrievacieho článku nebol poškodený používaním náradia.

Motor elektrického hoblíka je vybavený uhlíkami. Tieto sa opotrebovávajú a preto musia byť z času na čas preskúšané, popr. vymenené. Za týmto účelom povolte štyri skrutky na viečku motora (40) o cca 3 mm, viečko motora potiahnite smerom dozadu a vyberte oba kryty na skriini motora.

Pokiaľ sa po dlhšej dobe prevádzky uvoľní napnutie klinového remeňapohonu hoblíka, musí byť klinový remeň znova napnutý. Za týmto účelom povolte závrtnú skrutku v telese na úrovni osi motora a pootočte upínací excenter s motorom v smere hodinových ručičiek. Závrtnou skrutkou upínací excenter opäť dotiahnite.

Pokiaľ sú stroje vystavené silnému znečisteniu, je potrebné čas od času očistiť a namazať posuvné sáne, na ktorých sa pohybuje elektrický hoblík a vyhrievací článok.

### 5. Poruchy

**5.1. Porucha:** Vyhrievací článok nevyhrieva.

- Príčina:**
- Vyhrievací článok nie je zapojený do siete.
  - Je poškodený prívodný kábel.
  - Je poškodená zásuvka.
  - Je poškodený prístroj.

**5.2. Porucha:** Zbytky plastu ostávajú nalepené na vyhrievacom článku.

- Príčina:**
- Je znečistený vyhrievací článok (viď 4.2.).
  - Je poškodený antiadhézný povlak.

**5.3. Porucha:** Elektrický hoblík sa nerozbehne.

- Príčina:**
- Hoblík nie je v pracovnej pozícii (koncový spínač).
  - Je poškodené prívodné vedenie.
  - Je poškodená zásuvka.
  - Je poškodený prístroj.

**5.4. Porucha:** Hoblík sa zastaví alebo nevytvorí čistý povrch v priebehu hobľovania.

- Príčina:**
- Príliš veľký prítlačný tlak.
  - Tupé hobľovacie náradie.
  - Klínový remeň kľže (viď 4.2.).

**5.5. Porucha:** Upnuté trúbky nelicujú.

- Príčina:**
- Nastavenie upínacích prípravkov je vzájomne prestavené (viď 3.2.).

### 6. Záruka výrobcu

Záruka sa neposkytuje za neprimerané poškodenie PTFE - povlaku vyhrievacích článkov.

Záručná doba je 12 mesiacov od predania nového výrobku prvému spotrebiteľovi, najviac však 24 mesiacov od dodania predajcovi. Dátum predania je treba preukázať zaslaním originálnych dokladov o kúpe, ktoré musia obsahovať dátum zakúpenia a označenia výrobku. Všetky funkčné závady, ktoré sa vyskytnú behom doby záruky a u ktorých bude preukázané, že vznikli výrobnou chybou alebo vadou materiálu, budú bezplatne odstránené. Odstraňovaním závady sa záručná doba nepredlžuje ani neobnovuje. Chyby spôsobené prirodzeným opotrebovaním, neprimeraným zachádzaním alebo nesprávnym používaním, nerešpektovaním alebo porušením prevádzkových predpisov, nevhodnými prevádzkovými prostriedkami, preťažením, použitím k inému účelu, ako je výrobok určený, vlastnými alebo cudzími zásahmi, alebo z iných dôvodov, za ktoré REMS neručí, sú zo záruky vylúčené.

Záručné opravy smú byť prevádzkané len k tomu autorizovanými zmluvnými servisnými dielňami REMS. Reklamácie budú uznané len vtedy, pokiaľ bude výrobok bez predchádzajúcich zásahov a v nerozobranom stave odovzdaný autorizovanej zmluvnej servisnej dielni REMS. Nahradené výrobky a dieli prechádzajú do vlastníctva firmy REMS.

Náklady na dopravu do servisu a z neho hradí spotrebiteľ.

Zákonná práva spotrebiteľa, obzvlášť jeho nároky voči predajcovi, zostávajú nedotknuté.

**P.S.** Rôzne vyobrazenia a citáty v tomto návode sú prevzaté zo smerníc 2207 a 2208 nemeckého cechu pre zväzovaciu techniku DVS e.V. (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf).

### 7. Zoznam dielov

Zoznamy dielov pozri [www.rems.de](http://www.rems.de) u Ke stažení → Soupisy náhradních dílů.

### Az eredeti Kezelési utasítás fordítása

#### Fig. 1–4

- 1 Doboz a csőtámasz és a szorító betéteihez
- 2 Sasszeg a gép szállítási állapotához
- 3 Csőállvány
- 4 Sasszeg a gép üzemeltetési állapotához
- 5 Fűtőelemes tompegesztő készülék
- 6 Elektromos gyalu
- 7 Nyomókar
- 8 Fiók
- 9 Zár
- 10 Kocsirúd
- 11 Bajonettzár
- 12 Reteszelőkar
- 13 Imbuszcsavar
- 14 Támaszték
- 15 Alváz
- 16 Kézifogantyú
- 17 Tartó
- 18 Fogantyú
- 19 Szorítókészülék
- 20 Fogantyú nyomógombos kapcsolóval
- 21 Tolószán
- 22 Szorítókar
- 23 Dugaszoló doboz
- 24 Piros hálózati kontrollámpa
- 25 Zöld hőmérséklet-kontrollámpa
- 26 Hőfokbeállító csavar
- 27 Szorítóbetét
- 28 Hatlapfejű csavar
- 29 Csőtámaszbetét
- 30 Csőtámasz
- 31 Szorítófogantyú
- 32 Húzógomb
- 33 Szorítócsavar
- 34 Szorítóanya
- 35 Szorító excenter
- 36 Szorítókar
- 37 Táblázat a nyomóerőhöz
- 38 Mutató
- 39 Szorítókar/-fogantyú
- 40 Motorburkolat
- 41 Védőburkolat

#### Fig. 5

- (1) Felső határ
- (2) A fűtőelem hőfoka
- (3) A cső falvastagsága
- (4) Alsó határ

#### Fig. 6

- (1) Előkészítés
- (2) Cső
- (3) Fűtőelem
- (4) Cső
- (5) Felmelegítés
- (6) A kész kötés
- (7) Fűtőelemes tompegesztés

#### Fig. 7

- (1) A cső külső átmérője
- (2) Résszélesség

#### Fig. 8

- (1) Kiegyenlítési nyomás
- (2) Nyomás
- (3) Kiegyenlítési idő
- (4) Felmelegítési nyomás
- (5) Felmelegítési idő
- (6) Átállítási idő
- (7) A hegesztési nyomás felépülési ideje
- (8) Hegesztési nyomás
- (9) Lehűlési idő
- (10) Az össz. hegesztési idő
- (11) Idő

#### Fig. 9 és 16

- (1) Csőszériák és kiegyenlítő nyomóerők polietilén csövek hegesztésénél
- (2) Csőátmérő d
- (3) Falvastagság s
- (4) Külső átmérő/falvastagság viszonya SDR
- (5) Csőszéria S
- (6) Nyomóerő N

#### Fig. 14

- (1) Névleges falvastagság
- (2) Kiegyenlítés A dudor magassága a fűtőelemen a kiegyenlítési idő végén (Minimális érték) (Kiegyenlítés: 0,15 N/mm<sup>2</sup> alatt)
- (3) Felmelegítés Felmelegítési idő  $\leq$  10 × falvastagság (A felmelegítési nyomás  $\leq$  0,02 N/mm<sup>2</sup> alatt)
- (4) Átállítás Maximális idő
- (5) Hegesztés
- (6) A teljes nyomásfelépülésig terjedő idő
- (7) A hegesztési nyomás alatti idő.  
 $p = 0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$   
min (Minimális értékek)

### Általános biztonsági előírások

**⚠ FIGYELMEZTETÉS** Olvassa el a teljes leírást. A következőkben részletezett leírások nembetartásánál elkövetett hibák villamos áramütést, tüzet és/vagy súlyos sérüléseket okozhatnak. A következőkben használt „elektromos készülék” kifejezés hálózatról üzemeltetett (hálózati kábellel ellátott) elektromos szerszámokra, akkumulátorról üzemeltetett (hálózati kábel nélküli) elektromos szerszámokra, gépekre és berendezésekre vonatkozik. Az elektromos berendezést csak rendeltetésszerűen és az általános biztonsági és balesetvédelmi előírások betartása mellett használja.

JÓL ŐRÍZZE MEG EZT A LEÍRÁST.

#### A) Munkahely

- a) Tartsa munkahelyi környezetét tisztán és rendben.** A rendtelenség és a kiviágítatlan munkahely balesetet okozhat.
- b) Ne dolgozzon az elektromos berendezéssel robbanásveszélyes környezetben, gyúlékony folyadékok, gázok, vagy porok közelében.** Az elektromos berendezések szikrák okoznak, melyek a port, vagy gőzöket begyújtják.
- c) Gyerekeket és más személyeket tartsa távol az elektromos berendezés használatakor.** Figyelmetlenség esetén elveszítheti uralmát a berendezés felett.

#### B) Elektromos biztonság

- a) Az elektromos berendezés csatlakozódugójának illeszkednie kell az aljzathoz. A csatlakozódugót semmilyen módon nem szabad átalakítani. Ne használjon adapter-csatlakozóvédőföldeléses elektromos berendezéseknél.** Az eredeti csatlakozódugó és a megfelelő aljzat csökkentik az áramütés veszélyét. Ha az elektromos berendezés védővezetékkel lett ellátva, akkor azt csak védőföldeléses aljzathoz szabad csatlakoztatni. Amennyiben az elektromos berendezést építkezésen, nedves környezetben, a szabadban, vagy annak megfelelő körülmények között üzemelteti csak egy 30 mA-es hibaáram védőkapcsoló védelme mellett (FI-kapcsoló) kösse a hálózatra.

- b) Kerülje az érintkezést földelt felületekkel, pl. csövek, fűtőtestek, kályhák és hűtőszekrények. Megnő az áramütés veszélye, ha teste földelét.
- c) **Tartsa távol a berendezést esőtől, vagy nedvességtől.** A víz behatolása az elektromos berendezésbe megnöveli az áramütés kockázatát.
- d) **Ne használja a kábelt rendeltetése ellen, a berendezés hordására, felakasztására, vagy a csatlakozódugónak az aljzatból történő kihúzására. A kábelt tartsa távol hőségtől, olajtól, éles szegélyektől, vagy mozgó alkatrészekétől.** Sérült, vagy összegabalyodott kábel megnöveli az áramütés kockázatát.
- e) **Ha egy elektromos berendezéssel a szabadban dolgozik, csak olyan hosszabítót használjon, amely alkalmas külső használatra.** A külső használatra megfelelő hosszabbító alkalmazása csökkenti az áramütés kockázatát.

### C) Személyi biztonság

- Ezek a berendezések nem olyan személyek (beleértve gyermekek) általi használatra készültek, akiknek csökkent a fizikai, érzékszervi, vagy szellemi képességük, vagy hiányos a tapasztalatuk és tudásuk, hacsak nem egy olyan személy által kaptak a berendezés használatával kapcsolatban felvilágosítást, aki ezeket a személyeket felügyeli és biztonságukért felel. Gyermekekre ügyelni kell, hogy biztosított legyen az, hogy nem játszanak a szerzőkkel.
- a) **Legyen körültekintő, figyeljen arra amit tesz, ha elektromos berendezéssel dolgozik. Ne használja az elektromos berendezést, ha fáradt, ha drogok, alkohol, vagy gyógyszerek hatása alatt áll.** Egy pillanatnyi figyelmetlenség villamos berendezések használatánál komoly sérülésekhez vezethet.
- b) **Viseljen személyi védőfelszerelést és mindig egy védőszemüveget.** A személyi védőfelszerelés viselése, mint pormaszok, csúszásgátló biztonsági cipők, védősisakok, vagy zajvédők a mindenkor használt elektromos berendezés jellegétől függően, csökkenti a sérülések kockázatát.
- c) **Kerülje a figyelmen kívül hagyást. Győződjön meg arról, hogy a kapcsoló „KI” helyzetben van, mielőtt a csatlakozót kihúzza a dugaszoló aljzatból.** Ha a villamos berendezés szállítása közben az ujjja a kapcsolón van, vagy ha a bekapcsolt berendezést az elektromos hálózatra csatlakoztatja, az balesethez vezethet. Soha ne hidalja át a nyomógombot.
- d) **Távolítsa el a beállító szerszámot, vagy csavar kulcsot, mielőtt bekapcsolja az elektromos berendezést.** Egy szerszám, vagy csavar kulcs, amely egy forgó szerkezeti részen található, sérüléseket okozhat. Soha ne nyúljon mozgó (forgó) részekhez.
- e) **Ne bizza el magát. Tartson biztonságos távolságot és mindig tartsa meg egyensúlyát.** Ezáltal a berendezést váratlan helyzetekben is jobban tudja felügyelni.
- f) **Hordjon megfelelő ruházatot. Ne hordjon bő ruhát, vagy ékszert. Tartsa a haját, ruháját és kesztyűjét távol a mozgó részekétől.** A laza ruházatot, ékszert, vagy hosszú haját a mozgó alkatrészek elkapathatják.
- g) **Amennyiben porszívó-, és felfogó berendezések felszerelhetők, győződjön meg arról, hogy azok jól vannak csatlakoztatva és alkalmazva.** Ezen berendezések használata csökkenti a por által okozott veszélyeket.
- h) **Az elektromos berendezést csak illetékes személyeknek engedje át.** Fiatalkorúak csak akkor üzemeltethetik az elektromos berendezést, amennyiben 16 éves korukat betöltötték és ez a tevékenység szakképzési céljuk eléréséhez szükséges, valamint szakember felügyelete alatt állnak.

### D) Elektromos berendezések gondos kezelése és használata

- a) **Ne terhelje túl elektromos berendezését. Az arra megfelelő elektromos berendezést használja a munkára.** A megfelelő elektromos berendezéssel jobban és biztonságosabban dolgozhat az adott teljesítménytartományban.
- b) **Ne használjon olyan elektromos berendezést, melynek kapcsolója hibás.** Amennyiben az elektromos berendezés nem kapcsolható ki, vagy be, az veszélyes és javításra szorul.
- c) **Húzza ki a csatlakozódugót a dugaszoló aljzatból, mielőtt a berendezésen beállításokat végez, tartozékokat cserél, vagy a berendezést félreteszi.** Ezzel megakadályozza a berendezés véletlen beindulását.
- d) **Az üzemen kívüli elektromos berendezést tartsa gyermekektől távol. Ne engedje az elektromos berendezés használatát olyan személyeknek, akik nem rendelkeznek szakismerettel, vagy nem olvasták ezen leírást.** Az elektromos berendezések veszélyesek, ha azokat tapasztalatlan személyek használják.
- e) **Ápolja gondosan elektromos berendezését. Ellenőrizze, hogy a mozgó alkatrészek tökéletesen működnek és nem akadnak, vannak-e olyan törött,**

vagy sérült szerkezeti részek, melyek az elektromos berendezés működését befolyásolnák. A sérült szerkezeti részeket a berendezés használata előtt javíttassa meg szakképzett szerelővel, vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel. Sok baleset oka a rosszul karbantartott elektromos szerszám.

- f) **A vágószerszámokat tartsa élesen és tisztán.** A gondosan ápolott vágószerszámok éles vágófelületekkel ritkábban akadnak be és könnyebben vezethetők.
- g) **Biztosítsa a munkadarabot.** Használjon befogó szerkezetet, vagy satut a munkadarab rögzítésére. Így biztonságosabban tartható, mint kézben és ezzel mindkét keze szabadabbá válik az elektromos berendezés kezelésére.
- h) **Az elektromos berendezéseket, tartozékokat, feltétszerszámokat, stb. ezen leírásoknak megfelelően használja és úgy, ahogy az a speciális berendezéstípusra elő van írva. Legyen tekintettel eközben a munkafeltételekre és az elvégzendő feladatra.** Az elektromos berendezések az előírt alkalmazásoktól eltérő felhasználása veszélyes helyzetekhez vezethet. Az elektromos berendezésen bármilyen önhatalmú változtatás biztonsági okokból nem engedélyezett.

### E) Akkumulátoros berendezések gondos kezelése és használata

- a) **Győződjön meg arról, hogy az elektromos berendezés ki van kapcsolva, mielőtt az akkumulátort behelyezné.** Az akkumulátor behelyezése olyan elektromos berendezésbe, amely be van kapcsolva, balesetet okozhat.
- b) **Csak olyan töltőberendezésen keresztül töltsen fel az akkumulátort, amit a gyártó javasolt.** Olyan töltőberendezés használatakor, ami egy meghatározott típusú akkumulátor töltésére alkalmas, tűzveszély keletkezhet, ha más akkumulátorhoz használjuk.
- c) **Csak az arra megfelelő akkumulátort használja az elektromos berendezéshez.** Más akkumulátorok használata sérüléseket és tűzveszélyt okozhat.
- d) **A nem használt akkumulátorokat tartsa távol gemkapcsoktól, érméktől, kulcsoktól, tűktől, csavaroktól, vagy más kisebb fémtárgyaktól, melyek az érintkezők rövidzárlatát okozhatják.** Az akkumulátor érintkezőinek rövidzárlata égési sérüléseket, vagy tüzet okozhat.
- e) **Helytelen használatnál folyadék léphet ki az akkumulátorból. Kerülje el az ezzel való érintkezést. Véletlen érintkezés esetén vízzel öblítse le bőrét. Ha a folyadék a szembe kerülne, vegyen igénybe orvosi segítséget. Az akkumulátorból kilépő folyadék bőralergiát, vagy égési sérülést okozhat.**
- f) **Az akkumulátort/töltőberendezést nem szabad használni akkor, ha annak a hőmérséklete, vagy a környezet hőmérséklete  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$ , illetve  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$  tartományban van.**
- g) **A sérült akkumulátort ne dobja ki a szokásos házi hulladékok közé, hanem adja le egy megbízott REMS márkaszerviznek, vagy egy elismert hulladék-ártalmatlanító vállalkozásnak.**

### F) Szerviz

- a) **A készülékét csak szakképzett szerelővel és eredeti alkatrészek felhasználásával javíttassa.** A készülék biztonsága csak ilyenkor biztosított.
- b) **Tartsa be a karbantartási előírásokat és a szerszámcsereire vonatkozó utasításokat.**
- c) **Ellenőrizze rendszeresen az elektromos berendezés csatlakozó vezetékét és az esetleges sérülését szakképzett szerelővel, vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel javíttassa. Ellenőrizze rendszeresen a hosszabbító kábelt és cserélje ki azt, ha az sérült.**

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS Különleges biztonsági előírások

- A fűtőelemek a  $300^{\circ}\text{C}$  fokos munkahőmérsékletet is elérhetik. Ezért sem a fűtőelemeket, sem a fűtőelemek és a műanyag kézfogantyú közötti acélemezt nem szabad érinteni amíg a készülék be van kapcsolva. A műanyag varratát és annak környezetét sem szabad érinteni hegesztéskor vagy közvetlen utána! A dugaszoló kihúzása után kell egy bizonyos idő a készülék lehűléséig. A lehűlést ne siettessék vízbemerítéssel. Ez a készüléket károsítaná.
- Ügyeljenek arra, hogy a forró fűtőelemek éghető anyaggal ne érintkezzenek.
- Ha a fűtőelemes tompahegesztő készüléket mint kéziszerszámot használják, akkor azt csak az ehhez való tartóállványra (lerakóállvány, munkapadi tartó) vagy tűzálló alátételre szabad lerakni.
- A forgó gyaluszerszámokat ne érintsék.
- A gyalut ne terhelje túl, az előtolás ne legyen túl nagy.
- Ha a még forró készüléket az acélemezt dobozába helyezik vagy szállítani akarják, akkor ügyeni kell hogy a tűzálló betétre hogy az éghető anyaggal ne érintkezzen, különösen a csatlakozóvezetékkel, ne.

## 1. Műszaki adatok

1.1. Cikkszám	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Fűtőelemes hegesztőgép a tompahegesztéshez hegesztőkiegészítéssel az EE tompahegesztéshez (beállítható hőmérséklettel, elektronikus regulációval)			254020	255020
Fűtőelemes hegesztőgép a tompahegesztéshez hegesztőkiegészítéssel az EE tompahegesztéshez (beállítható hőmérséklettel, elektronikus regulációval) szorítókkal a ferdehegesztéshez is	252026	252046	254025	
Fűtőelemes tompahegesztő készülék EE (beállítható hőmérséklettel, elektronikus regulációval)	250220	250220	250330	250420
Tartóállvány MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Tartóállvány SSG 280			250340	
Tartó a munkapadra MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Tartó a munkapadra SSG 280			250341	



	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Acéllemez tartódoboz	252516			
Védőlepel	250243	250243	250343	
Elektromos gyalu motor nélkül és áttételes ékszíjtárcsa nélkül	252101	252104	254100	255100
Gyaluszerszám	252103	252103	254103	255103
SSM 160–250 Motor áttételes ékszíjtárcsával	251550	251550	251550	
SSM 315 Motor lánckerékkel és sasszeggel				251551
SSM 160–315 Motor	251500	251500	251500	251500
Befogókészülék, jobbos	252500	252500	254300	255300
Befogókészülék, balos	252501	252501	254310	255310
Szorítóbetét Dm 40	252502	252502		
Szorítóbetét Dm 50	252503	252503		
Szorítóbetét Dm 56	252504	252504		
Szorítóbetét Dm 63	252505	252505		
Szorítóbetét Dm 75	252506	252506	254320	
Szorítóbetét Dm 90	252507	252507	254321	255320
Szorítóbetét Dm 110	252508	252508	254322	255321
Szorítóbetét Dm 125	252509	252509	254323	255322
Szorítóbetét Dm 135	252510	252510		
Szorítóbetét Dm 140	252511	252511		
Szorítóbetét Dm 160			254324	255323
Szorítóbetét Dm 180			254325	255324
Szorítóbetét Dm 200			254326	255325
Szorítóbetét Dm 225			254327	255326
Szorítóbetét Dm 250			254328	255327
Szorítóbetét Dm 280				255328
				255329
Csótámasz j/b	252350	252350	254350	255350
Csótámaszbetét Dm 40	252370	252370		
Csótámaszbetét Dm 50	252371	252371		
Csótámaszbetét Dm 56	252372	252372		
Csótámaszbetét Dm 63	252373	252373		
Csótámaszbetét Dm 75	252374	252374	254370	
Csótámaszbetét Dm 90	252375	252375	254371	254371
Csótámaszbetét Dm 110	252376	252376	254372	254372
Csótámaszbetét Dm 125	252377	252377	254373	254373
Csótámaszbetét Dm 140	252378	252378	254374	254374
Csótámaszbetét Dm 160			254375	254375
Csótámaszbetét Dm 180			254376	254376
Csótámaszbetét Dm 200			254377	254377
Csótámaszbetét Dm 225			254378	254378
Csótámaszbetét Dm 250			254379	254379
Csótámaszbetét Dm 280				255379
Csővágó REMS RAS P 10–40	290050		Csőolló REMS ROS P 35	291200
Csővágó REMS RAS P 10–63	290000		Csőolló REMS ROS P 35A	291220
Csővágó REMS RAS P 50–110	290100		Csőolló REMS ROS P 42P	291000
Csővágó REMS RAS P 110–160	290200		Csőolló REMS ROS P 42	291250
Csővég leélező készülék REMS RAG P 16–110	292110		Csőolló REMS ROS P 75	291100
Csővég leélező készülék REMS RAG P 32–250	292210		Csőalátámasztó REMS Herkules	120100
<b>1.2. Felhasználási terület</b>	<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>
Csőátmérő	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
Minden hegeszthető műanyag a szaniter-installációknál, lefolyócsöveknél és kéményfelújításoknál 180–290°C hegesztési hőmérsékletnél.				
<b>1.3. Elektromos adatok</b>				
Névleges feszültség (hálózati feszültség)	230 V	230 V	230 V	230 V
Névleges felvett teljesítmény	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Fűtőelemes tompahegesztő készülék	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektromos gyalu	500 W	500 W	500 W	500 W
Névleges frekvencia	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Védettségi osztály	Minden készülék védettségi osztálya 1 (védővezeték)			
<b>1.4. Méretek</b>				
Szállítási méretek	Hossz 665 mm Szélesség 520 mm Magasság 820 mm	835 mm 565 mm 760 mm	800 mm 520 mm 760 mm	1230 mm 680 mm 1030 mm
Üzemelési méretek	Hossz 665 mm Szélesség 610 mm Magasság 1210 mm	1055 mm 925 mm 1310 mm	1350 mm 800 mm 1450 mm	1230 mm 1220 mm 1500 mm
<b>1.5. Súlyok</b>				
Gép	47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg
Szorító-és támasztóbetétek	17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg
<b>1.6. Zajterhelés</b>				
Munkahelyi emissziós érték	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.7. Vibrációk</b>				
Súlyozott gyorsulási érték	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>

A feltüntetett rezgés kibocsátás-értéket szabványozott vizsgálati módszerrel mérték és más készülékkel való összehasonlításra használható. A feltüntetett rezgés kibocsátás-érték az előzetes felbecslésének alapjául szolgálhat.

**Figyelem:** A rezgésszint a készülék tényleges használata közben eltérhet a feltüntetett értéktől, a készülék használatának módjától függően. A használat tényleges körülményeitől függően szükség lehet arra, hogy a kezelő személy védelmére biztonsági óvintézkedéseket hozzon.



## 2. Üzembehelyezés

### 2.1. A gép szállítása és felállítása

REMS SSM 160 R

A gép felállítását és szállítását a 2. ábra mutatja. A szorítóbetéteket, a csőtámasz betéteit és a szerszámkészletet egy külön (1) acéllemez dobozban szállítjuk és ebben kell tárolják ezeket. Az acéllemez dobozt a gép alá lehet helyezni a csőállványhoz. A gépet 4 csőállvánnyal és (4) sasszeggel lehet biztosítani. A gépet szállítása esetén a védőburkolatot (40) a fűtőtestnél kell biztosítani. A gépet munkaasztalhoz is lehet erősíteni.

REMS SSM 160 K és REMS SSM 250 K

A gép szállítását és felállítását a 3. ábra mutatja. A szorítóbetéteket, a csőtámasz betéteit és a szerszámkészletet a beépített (8) fiókban szállítjuk és ebben kell tárolni is. A gép felállításához a 4 zárószereket (9) kell nyitni a szállítóáldát alján. A szállítóáldát fel kell emelni és a padlóra tenni úgy, hogy a zárószereket a padlón legyen. Ekkor kell a gépet a szállítószekrényre állítani.

**⚠ VIGYÁZAT** **Ügyeljenek arra, hogy a (8) fiók nehoagy kiessen.** A gépet a szekrény felső részének négyzetes süllyesztékében kell központosítani. A szállításhoz a gépet fordított sorrendben kell előkészíteni. A gépet munkaasztalra is lehet rögzíteni.

REMS SSM 315 RF

A gép szállítását és felállítását a 4. ábra mutatja. A szorítóbetéteket, a csőtámasz betéteit és a szerszámkészletet egy külön (1) ládában szállítjuk és ebben kell tárolni is. A gép felállításához a (10) kocsiúdat a bajonettzárbán el kell fordítani és ki kell venni. A gépet a keresztirányú tengely körül el kell forgatni (alváz) úgy, hogy a kerek állvány felfelé nézzen. A (12) reteszelőkart nyissák ki.

**⚠ VIGYÁZAT** **A gépet ekkor a keretén biztosan tartsák!** A gépet óvatosan a hossz tengelye körül felfelé forgassák. A (12) reteszelőkart újra rögzítsék. A szállításhoz fordított sorrendben készítsék elő a gépet. A gépet az alvázon is lehet használni, ha a csőállványt a két szemközti (13) imbuszcsovar eltávolítása és a (12) reteszelőkar nyitása után leveszik. A munkapadra való szereléshez a csőállványon kívül a (14) támasztékot és a (15) alvázat is le kell venni. Szállításnál a fűtőelemek védelmére egy műanyag védőhuzat is szállítható. A védőhuzatot a fűtőelemek felmelegítése előtt feltétlenül le kell venni, a szállításhoz csak a fűtőelemek kihűlése után húzzák fel, különben tönkremegy és a készülék is károsodik.

### 2.2. Elektromos csatlakozás

A gépnek a hálózatra való csatlakoztatása előtt ellenőrizték, hogy a hálózati feszültség az adattáblán megadott értékkel megegyezik-e. Az (5) fűtőelemes tompehegesztő készüléknek saját csatlakozóvezetéke van. Ezért a fűtőelemes tompehegesztő készülék adattábláján megadott feszültség megegyezését is ellenőrizték.

### 2.3. A fűtőelemes tompehegesztő készülék és az elektromos gyalu pozicionálása

Minden gépnél a fűtőelemes tompehegesztő készülék levehető és kéziszerszámként is használható. Az REMS SSM 160 K és a REMS SSM 160 R gépek a (16) fogantyúval vannak a (17) tartóban rögzítve, a REMS SSM 250 K és a REMS SSM 315 RF kiegészítésül még reteszelve is vannak.

**⚠ VIGYÁZAT** **A készüléket forró állapotban a (16) kézfogantyúnál fogják meg!** A fűtőelemeket vagy a fűtőelem és a kézfogantyú közötti lemezt ne érintsék! **Égésveszély!**

REMS SSM 160R:

Fűtőelemes hegesztőgép tompehegesztéshez (5) a gépet nem kell a szállításhoz előkészíteni, ugyanis az ilyen esetekre előre be van állítva.

REMS SSM 160 K, 250 K és REMS SSM 315 RF

Az (5) fűtőelemes tompehegesztő készüléket a gép szállítása után újra központosítani kell. Ehhez a (22) szorítókart meg kell lazítani és a (5) fűtőelemes tompehegesztő készülék (17) tartóját a (21) tolszónan ütközésig húzzák vissza. A (22) szorítókart újra húzzák meg.

A (5) fűtőelemes tompehegesztő készüléket és a (6) gyalut forgassák ki. Mielőtt a (5) fűtőelemes tompehegesztő készüléket és az (6) elektromos gyalut oldalt mozgatnák, a (18) ill. (20) fogantyúnál kissé emeljék meg, mert különben a végütköző fékez.

### 2.4. Elektronikus hőfokszabályozás

A DIN 15960 és a DVS 2208 1. fejezete is előírja, hogy a fűtőelemek hőmérséklete finoman beállíthatónak kell lenni. A fűtőelemen megkövetelt hőmérsékletállandónak a biztosításához a készülékeket hőmérsékletszabályozóval kell ellátni (Termosztát). A DVS 2208 1. fejezete is előírja, hogy a hőmérsékletkülönbség a szabályozási viszonyokra vonatkozóan maximum 3 C fok lehet. Ezt a szabályozási pontosságot gyakorlatilag mechanikusan nem, hanem csak elektronikus hőfokszabályozással lehet elérni.

A fűtőelemes tompehegesztő készülékeket a rögzített hőmérséklettel illetve a mechanikus hőmérsékletszabályozással ezért nem szabad használni a DVS 2207 szerinti hegesztésekhez.

Minden REMS fűtőelemes tompehegesztő készüléknél a hőfok szabályozható. A fűtőelemes tompehegesztő készülékek az adattáblájukon a következőképpen vannak megjelölve:

PI: REMS SSG 180 EE: Beállítható hőfok, elektronikus termosztát, a szabályozott beállítású hőfok tűrése  $\pm 1$  C fok, azaz a 210 C fokra beállított hőmérsékletnél (a PE hegesztési hőfoka) az ingadozás 209 és 211 C fok között van.

### 2.5. A fűtőelemes tompehegesztő készülék előmelegítése

A fűtőelemes tompehegesztő készülék csatlakozóvezetékét a gyaluház hátsó oldalán lévő (23) dugaszolóba kell dugni. Ha az innen kiinduló vezetékét a hálózatra csatlakoztatják, a gép üzemkész és a fűtőelemes tompehegesztő készülék kezd felfűteni. Világít a (24) piros hálózati kontrollámpa és a (25) zöld hőmérséklet-kontrollámpa. A készülék felfűtéséhez kb. 10 perc kell. Ha a beállított hőfokot elérte, a készülékbe beépített termosztát a fűtőelemhez folyó áramot lekapcsolja. A piros hálózati kontrollámpa tovább ég. Elektronikus termosztátnál (EE) az aló hőmérséklet-kontrollámpa villog és ezzel jelzi az áram állandó ki-be kapcsolását. További 10 perc várakozási idő után (DVS 2207 1. fejezet) a hegesztési folyamat megkezdhető.

### 2.6. A hegesztési hőfok megválasztása

A fűtőelemes tompehegesztő készülék hőmérséklete a PE-HD csövekhez, a közepes hegesztési hőfokra (210 C fok) van előre beállítva. A cső anyagától és falvastagságától függően a hegesztési hőfok korrekciója szükségessé válhat. Erre vonatkozóan vegyék figyelembe a cső, illetve az idom gyártójának információit! A 7. ábra mutatja ehhez a fűtőelem hőfokának irányérték-görbéjét a cső falvastagságának függvényében. Alapvetően vaz érvényes, hogy a kisebb falvastagságnál a felső, a nagyobb falvastagságnál az alsó hőfok elérésére kell törekedni (DVS 2207 1. fejezet). Ezenkívül a környezeti hatások (nyár/tél) szükségessé tehetik a hőfok korrekcióját. Ezért kellene a fűtőelem hőfokát például egy elektromos felületi hőmérséklet mérő készülékkel ellenőrizni. Adott esetben a (26) hőfokbeállító csavar elforgatásával lehet a hőmérsékletet korrigálni. Ha a hőfokot elállítják, akkor vegyék figyelembe, hogy a fűtőelem csak 10 percel az előírt hőfok elérése után használható.

## 3. Üzemeltetés

### 3.1. Az eljárás ismertetése

A fűtőelemes tompehegesztésnél a hegesztendő részek összekötendő felületeit a fűtőelemeken nyomás alatt kiegyengetik (kiegyenlítik egyenetlenségeit), ezt követően csökkentett nyomással a hegesztési hőfokra melegítik és a fűtőelemek eltávolítása után nyomás hatására a felületek összehegednek (lásd a 6. ábrát).

### 3.2. Előkészületek a hegesztéshez

Ha szabadban dolgoznak, biztosítani kell, hogy a hegesztést kedvezőtlen környezeti hatások hátrányosan ne befolyásolhassák. Rossz időben, vagy erős napsütéskor a hegesztési munkahelyet fedjék, adott esetben egy hegesztő-sátrat kell felállítani. A huzat miatti ellenőrizhetetlen lehűlések elkerülésére a csővégeket a hegesztéssel ellentétes oldalon le kell fedni. A nem körkörös csővégeket a hegesztés előtt pl. hőfúvóval óvatosan melegítsék fel és egyenessék. Csak azonos anyagú és falvastagságú csöveket, illetve csöveket és idomokat szabad egymással összehegesztetni. A csővégeket a REMS RAS csővéggóval (lásd 1.1 fejezetet) vágják le.

### 3.3. A csövek befogása

A csőátmérőnek megfelelően a 4 db (27) szorítóbetéteket úgy kell a (19) befogókészülékbe betenni, hogy a szorítóbetétek íves oldala a közép felé mutasson. A szorítóbetéteket a (28) hatlapfevű csavarral rögzítik, amit a mellékelt szállított kulccsal kell meghúzni. A 2 db (29) csőtámaszbetéteket szintén fel kell szerelni a (30) csőtámaszra és a (28) hatlapfevű csavarral rögzíteni. A csöveket illetve a csővezetékidomokat a szorítás előtt a befogókészülékben tájolni (helyezni, beigazítani) kell, ha szükséges a hosszú csővégeket a REMS Herkules alátámasztóval támasszák meg. A rövid csődarabok felfektetéséhez a (30) csőtámaszt tolják el illetve 180 fokkal forgassák el. Ehhez a (31) szorítófogantyút lazítsák, illetve a (32) húzógombot emeljék meg és a csőtámaszt a (31) szorítófogantyú tengelye körül forgassák el. A csővégeknek 10–20 mm-rel közép felé a szorítóbetétekből illetve a befogókészülékből ki kell állni, hogy a végeket gyalulni lehessen.

A csöveket és az idomdarabokat úgy kell beállítani, hogy a felületeik párhuzamosak legyenek és a csőfalak a hegesztés környezetében egyvonalba kerüljenek. Ha szükséges, akkor a csöveket nyitott szorítóállásnál újra igazítsák be, esetleg forgassák is el (nem körkörös keresztmetszetűnél). Ha a korrekció többszöri kísérletre sem sikerül, akkor a befogókészüléket kell újra juszitrozni. Ehhez a (33) szorítócsavart kell mindkét befogókészüléken oldani és egy csövet kell a két készülékbe behelyezni és beszorítani. Ha a cső a befogókészülékben és a csőtámaszon nem fekszik fel, akkor a befogókészülék oldalirányú ütőgéttel központosítsák. Ezután a még befogott csőnél a (33) szorítócsavartok húzzák meg.

A befogókészülék a csővégeket a kerületen körben rögzítse. Ha szükséges a (34) szorítóanyát a (35) szorítóexcenter alatt annyira állítsák el, hogy a (36) szorítókart erőkiéjtéssel lehessen zárni.

### 3.4. A csővégek gyalulása

Közvetlenül a hegesztés előtt a csővégeket párhuzamos síkba kell gyalulni. Ehhez a (6) elektromos gyalut kell a megmunkálási térbe beforgatni és a (20) fogantyúban lévő nyomógombbal bekapcsolni. Miközben a gyalu forog, a csővégeket enyhén a (7) nyomókarral a gyalutárcsák felé kell nyomni. Mindaddig folytatni kell a gyalulást míg mindkét oldalon folyamatos forgács képződik. Ekkor továbbra is bekapcsolt gyalunál a (7) nyomókart lassan lazítsák, így a csővégeken nem képződik és nem marad vissza lépcső. A gyalu kiforgatása után a meggyalult csővégeket próbaképpen össze kell tolni, hogy egységűségüket és axiális eltolódásukat ellenőrizhessék. A csővégek síkjának párhuzam-

mossága a kiegyenlítési nyomás hatására a 7. ábrában megadott résszélességet nem lépheti túl, a csővégek sugárirányú eltolódása maximum a falvastagság 10%-a lehet. A meggyalult felületeket a hegesztés előtt már nem szabad többé érinteni.

Ha a csövet vagy az idomdarabot az egyik oldalon nem kell vagy már nem szükséges tovább gyalulni, de a másik véget még gyalulni kell, akkor az ütközőt a gyaluház alatt arra az oldalra kell kiforgatni, amit már nem szükséges tovább gyalulni.

### 3.5. A fűtőelemes tompahegesztés műveletelemei

A fűtőelemes tompahegesztésnél a hegesztendő felületeket egy fűtőelemmel a hegesztési hőfokra melegítik és a fűtőelem eltávolítása után egymáshoznyomva hegesztik össze. Minden hegesztés előtt a fűtőelem hőfokát a hegesztés felületének a környezetében ellenőrizni kell. Ha szükséges, a fűtőelemek hőfokát a 2.6 pontban leírtak szerint korrigálják. Minden hegesztés előtt a fűtőelemet nem szárazodó papírral vagy ronggyal és spiritusszal vagy technikai alkohollal meg kell tisztítani. Különösen fontos, hogy műanyagmaradékok a felületen ne maradjanak megtapadva. A fűtőelemek tisztításakor feltétlenül ügyeljenek arra, hogy a fűtőelem antiadhéziós bevonatát szerszámmal ne sértsék meg.

A hegesztési folyamat lépéseit a 8. ábra mutatja.

#### 3.5.1. Kiegyenlítés

A kiegyenlítésnél a hegesztendő felületeket addig nyomjuk a fűtőelemhez, amíg a kerületen körben dudor képződik. A kiegyenlítés alatt például a PE csövekhez 0,15 N/mm<sup>2</sup> kiegyenlítési nyomást kell kifejteni (DVS 2207 1. fejezet).

A különböző csőátmérőknek megfelelően és a különböző nyomásfokozatokhoz szükséges falvastagságoktól függően a hegesztési felületre kifejtendő nyomást ki kell számolni, a 0,15 N/mm<sup>2</sup> kiegyenlítési nyomás betarthatósága érdekében. Az F nyomóerő a p kiegyenlítőnyomás és az A csőkeresztmetszet szorzata ( $F = p \cdot A$ ), azaz a cső keresztmetszeteit annál nagyobb erővel kell összenyomni minél nagyobb a felület. Így például egy 110 mm-es, PN 3,2-es ( $s = 3,5$  mm) csőnél a felület 1170 mm<sup>2</sup> és így a szükséges nyomóerő:  $F = 0,15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1170 \text{ mm}^2 = 175 \text{ N}$ . Minden gépen van egy (37) táblázat, ami megadja, hogy ezen a gépen milyen nyomásfokozatig terjedő csövek milyen nyomóerővel hegeszthetők. A 10–13 ábrák mutatják ezeket a táblázatokat a REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF gépekhez. Fontos az, hogy a mellékelt táblázatból (9. és 16. ábra) kiolvassák a megfelelő értékeket, hogy a forgófogantyúra megfelelő nyomóerőt hozzanak létre. Amennyiben a hegesztési felületekre a forgatható fogantyúval nyomást gyakorolunk, le kell vonni (38) a mutató alapján a nyomóerőt.

A hegesztés előtt meg kell vizsgálni, hogy a befogókészülék megfelelően rögzítette a csődarabokat, hogy minimális nyomóerővel lehessen befogni. A csövek két végét hidegen egymáshoz érintik, és próbaképpen meghatározott nyomást létrehozhatnak a forgófogantyú segítségével (7). Amennyiben a rögzítőberendezés nem tartja a csövet erősen, akkor a szorító anyát (34) újra be kell állítani (lásd 3.3).

A kiegyenlítés akkor fejeződik be, ha a teljes kerületen olyan dudor képződött, ami legalább a 14. ábrának a 2. oszlopában megadott magasságot érlel.

#### 3.5.2. Felmelegítés

A felmelegítéshez a nyomás közel nullára csökken. A felmelegítési időt a 14. ábra 3. oszlopa adja meg. A felmelegítéskor a hő behatol a hegesztendő felületekbe és azt a hegesztési hőfokra hozza.

#### 3.5.3. Átállítás

A hegesztendő felületek felmelegedése után a fűtőelemet lazítsák és fordítsák ki anélkül, hogy a forró hegesztési felületet megérintenék. Ezután a felületeket gyorsan, egészen az érintkezést megelőző pozícióig zárni kell. Az átállítási idő a 14. ábra 4. oszlopában megadott időt nem lépheti túl, mert a hegesztendő felületék meg nem engedett mértékben lehűlnek.

#### 3.5.4. A hegesztés

A hegesztendő felületeknek közel nulla sebességgel kell egymáshoz érniük. A hegesztési nyomásnak egyenletesen kell emelkednie a 0,15 N/mm<sup>2</sup> érték eléréséig és ennek kell megmaradnia a lehülési idő végéig (14. ábra 5. oszlop). A (37) szorítókar/fogantyúval lehet a nyomókart a lehülési idő alatt rögzíteni. A kifejtendő nyomóerőket a 9–16 ábrákból vegyék, ahogy azt a 3.5.1 ismerteti. A hegesztés után a teljes kerületen egyenletes kettősdudornak kell mutatkoznia. A dudorok alakja tájékoztat a hegesztés egyenletességéről. A dudor K mérete (15. ábra) mindig nagyobb legyen 0-nál, azaz a dudor körben a cső kerülete felett legyen.

#### 3.5.5. A hegesztési kötés kivétele

A lehülési idő után, a befogókészülék meglazítása előtt a (39) szorítókar/fogantyút nyissák, miközben a nyomókart tartani kell, hogy a hegesztési nyomás lassan épüljön le és a hegesztett kötés ne károsodhasson. Ezután nyissák a (36) szorítókart és a hegesztett csőkötést a gépből kivehetik. A hegesztési varratot befolyásolás nélkül hagyják lehűlni! A lehülési folyamatot vízzel, hideg levegővel vagy hasonlókkal ne siettesse! A csövek és idomdarabok terhelhetőségét lásd a gyártójának információi között!

## 4. Karbantartás

**▲ FIGYELMEZTETÉS** Karbantartási ill. javítási munkák előtt húzza ki a hálózati csatlakozót! Ezért ezeket a munkákat csak kiképzett szakember végezheti el.

### 4.1. Szervizelés

A REMS SSG készülékek nem igényelnek szervizelési műveleteket. Az elektromos gyalu tartós zsírkenésű csapágyazásokon fut, ezért nem kell kenni.

### 4.2. Gondozás/Ápolás

A fűtőelem antiadhéziós bevonatát minden hegesztés előtt nemszárazodó papírral vagy ronggyal és spiritusszal vagy technikai alkohollal tisztítsák meg. A fűtőelem felületére tapadt műanyag maradékokat azonnal szintén nemszárazodó papírral vagy ronggyal és spiritusszal vagy technikai alkohollal távolítsák el. Itt feltétlenül ügyeljenek arra, hogy a fűtőelem antiadhéziós bevonatát szerszámmal használatával ne sértsék meg.

Az elektromos gyalu motorjának szénkefeje van. Ezek elkopnak és ezért időről-időre ellenőrizni, és ha szükséges, cserélni kell. Ehhez a motor (40) fedelén a 4 csavart kb 3mm-re lazítsák, a fedelet húzzák hátra és mindkét fedelet vegyék le a motorházból.

Ha hosszabb használat után a gyalu hajtóművének ékszíja meglazul, akkor utánfeszíteni kell. Ehhez a csapos csavart a motor tengelyének magasságában a gyalu házában lazítsák és a feszítőexcentert a motorral együtt az óramutató járásának értelmében kissé forgassák el. A csapos csavarral a feszítőexcentert újra rögzítsék.

Ha a gép fokozott szennyeződésnek van kitéve, akkor a tartót, amelyen a mozgó szárok, illetve a fűtőelemes tompahegesztőkészülék és az elektromos gyalu csúsznak, időnként tisztítani és zsírozni kell.

## 5. Működési zavarok

### 5.1. Üzemzavar: A fűtőelemes tompahegesztő készülék nem melegszik.

- Oka:**
- A készülék nincs a dugaszolóba csatlakoztatva.
  - A bekötővezeték hibás.
  - A dugaszolóaljzat meghibásodott.
  - A készülék rossz.

### 5.2. Üzemzavar: A műanyagmaradékok a fűtőelem felületére ragadnak.

- Oka:**
- A fűtőelem elszennyeződött.
  - Az antiadhéziós bevonat sérült.

### 5.3. Üzemzavar: Az elektromos gyalu nem indul

- Oka:**
- A gyalu nincs munkahelyzetben (végálláskapcsoló!).
  - A csatlakozóvezeték szakadt.
  - A dugaszolóaljzat rossz.
  - A készülék hibás.

### 5.4. Üzemzavar: A gyalu megáll vagy nincs tiszta felület gyaluláskor.

- Oka:**
- Túl nagy az előtolási nyomás.
  - A gyaluszerszám tompa.
  - Csúszik az ékszija (lásd a 4.2-ben).

### 5.5. Üzemzavar: A befogott csövek nem esnek egytengelybe.

- Oka:**
- A befogókészülékek egymáshoz viszonyítva ellállítottak (lásd a 3.2-ben).

## 6. Gyártói garancia

A szakszerűtlenség miatt sérült PTFE bevonat a fűtőelemen nem garanciaköteles.

A garancia ideje az új termék első felhasználójának történő átadástól számítva 12 hónapig tart, de a kereskedőnek történt leszállítást követően legfeljebb 24 hónapig. Az átadás időpontja az eredeti vásárlási bizonylatok beküldésével igazolandó, melyeknek tartalmazniuk kell a vásárlás időpontját és a termék megnevezését. Valamennyi, garanciális időn belül fellépő működési rendellenesség, ami bizonyíthatóan gyártási-, vagy anyaghibára vezethető vissza, térítésmentesen kerül javításra. A hiba kijavításával a garancia ideje nem hosszabbodik meg és nem kezdődik újra. Azokra a hibákra, amik természetes elhasználódásra, szakszerűtlen, vagy gondatlan kezelésre, az üzemeltetési leírás figyelmen kívül hagyására, nem megfelelő segédanyag használatára, túlzott igénybevételre, nem rendeltetés szerű használatra, saját, vagy idegen beavatkozásokra, vagy más olyan okokra vezethetők vissza, amiket a REMS nem vállal, a garancia kizárt.

Garanciális javításokat csak az erre jogosult szerződéses REMS márkaszervizek végezhetnek. Reklamációkat csak akkor tudunk figyelembe venni, ha a terméket előzetes beavatkozás nélkül és szét nem szerelt állapotban juttatják el egy erre jogosult szerződéses REMS márkaszervizbe. A kicserélt termékek és alkatrészek a REMS tulajdonát képezik.

A szervizbe történő oda-, és visszaszállítás költségét a felhasználó viseli.

A felhasználó törvényes jogai, különösen a kereskedővel szemben támasztott kifogásokat illetően, változatlanok.

**Utóirat.:** A különböző jelöléseket és kifejezéseket ebben az üzemeltetési utasításban a DVS 2207 és 2208-ból vettük (DVS: Német Hegesztéstechnikai Egyesület bejegyzve Düsseldorfban).

## 7. Tartozékok jegyzéke

A Tartozékok jegyzékét a [www.rems.de](http://www.rems.de) oldalon töltheti le (Letöltések → Alkatrészjegyzék).

## Prijevod izvornih uputa za rad

## Fig. 1 do 4

- 1 Škrinja za ulaške čeljusti za stezanje i držanje cijevi
- 2 Klin u položaju za osiguranje stroja u transportu
- 3 Stalak od cijevi
- 4 Zatezne vilice u radnom položaju stroja
- 5 Uređaj stroja za tupo zavarivanje koji sadrži grijače tijelo
- 6 Električna blanja
- 7 Poluga za pritiskivanje cijevu na blanju
- 8 Potisna ladica
- 9 Zatvarač
- 10 Rukunica
- 11 Bajonetski zatvarač
- 12 Poluga zatvarača
- 13 Šesterokutni "imbus" -vijak
- 14 Oslonac
- 15 Postolje za prijevoz
- 16 Ručica
- 17 Držač
- 18 Hvataljka
- 19 Pristroni za pritezanje
- 20 Držak sa sklopkom na gumb
- 21 Pomične saonice
- 22 Stezna poluga
- 23 Utičnica
- 24 Crvena kontrolna žarulja za napon
- 25 Zelena kontrolna žarulja za temperaturu
- 26 Vijak za podešavanje temperature
- 27 Stezni uložak
- 28 Vijak s šesterokutnom glavom
- 29 Ulošci čeljusti držača cijevi
- 30 Držač cijevi
- 31 Stezna ručica
- 32 Potezni gumb
- 33 Vijak za pritezanje
- 34 Matica za pritezanje
- 35 Ekscentar za pritezanje
- 36 Poluga za pritezanje
- 37 Natpisna pločica za sile pritiska
- 38 Kazalo
- 39 Ručica stezne poluge
- 40 Zaštitni poklopac motora
- 41 Zaštitni pokrov, štitnik

## Fig. 5

- (1) Temperatura grijača
- (2) Gornja granica
- (3) Donja granica
- (4) Debljina stijenke cijevi

## Fig. 6

- (1) Priprema
- (2) Cijev
- (3) Grijač
- (4) Cijev
- (5) Zagrijavanje
- (6) Gotovi zavar
- (7) Tubo zavarivanje pomoću grijača (prinzip)

## Fig. 7

- (1) Vanjski promjer cijevi d (mm)
- (2) Širina zazora a (mm)

## Fig. 8

- (1) Tlak
- (2) Tlak prilagođenja
- (3) Trajanje prilagođenja
- (4) Tlak predgrijavanja
- (5) Trajanje predgrijavanja
- (6) Trajanje preinake tlaka
- (7) Tlak na sastavu
- (8) Trajanje nastajanja tlaka
- (9) Trajanje ohlađivanja
- (10) Trajanje faze procesa
- (11) Trajanje

## Fig. 9 i 16

- (1) Serije cijevi i potisne sile za kompenzaciju prilikom zavarivanja polietilenskih cijevi
- (2) Vanjski promjer cijevi d
- (3) Debljina stijenke s
- (4) Odnos između vanjskog promjera cijevi i debljine stijenke SDR
- (5) Serija cijevi S
- (6) Potisna sila u N

## Fig. 14

- (1) Nazivna debljina stijenke
  - (2) Prilagođenje visina zadržavanja uz grijač na kraju ju trajanja prilagođenja, (najmanji iznosi) (prilagođenje za man je od 0,15 N/mm<sup>2</sup>)
  - (3) Zagrijavanje trajanje zagrijavanja  $\Delta 10 \times$  debljina stijenke Ugrijavanje uz  $\leq 0,02$  N/mm<sup>2</sup>)
  - (4) Najdulje trajanje preinake
  - (5) Trajanje na sastavu
  - (6) Trajanje do postizanja punog tlaka na sastavu
  - (7) Trajanje hlađenja uz tlak na sastavku
- Najkraće trajanja  
 $p = 0,15$  N/mm<sup>2</sup>  $\pm 0,01$   
 min (najmanji iznosi)

## Opći sigurnosni naputci

**⚠ UPOZORENJE** Potrebno je pročitati kompletne upute, a osobito ove sigurnosne. Pogreške ili propusti kod pridržavanja dolje navedenih uputa mogu dovesti do električnog udara, ili pak izbjivanja požara i/ili teških ozljeda. U daljnjem tekstu korišteni izraz „električni uređaj” odnosi se na električne alate pogonjene strujom iz električne mreže (s kabelom za priključak na mrežu), na akumulatorske električne alate (bez kabela za priključak na mrežu), kao i na strojeve i druge električne uređaje/aparate. Električni uređaj koristite samo u svrhu za koju je namijenjen te u skladu s općim sigurnosnim propisima i propisima za sprječavanje nesreća.

OVE UPUTE DOBRO ČUVAJTE I POSPREMITE IH NA DOSTUPNO MJESTO.

## A) Radno mjesto

- a) Radno mjesto i njegovo okruženje držite urednim i čistim. Nered i nedovoljna osvjetljenost na radnom mjestu mogu biti uzrokom nezgode na radu.
- b) S električnim uređajem ne radite u okruženju u kojem postoji opasnost od eksplozije, odnosno u kojem se nalaze zapaljive tekućine i plinovi ili zapaljive praškaste tvari. Električni uređaji generiraju iskre koje mogu izazvati zapaljenje praha ili isparenja.
- c) Tijekom korištenja električnog uređaja držite djecu i druge osobe na sigurnoj udaljenosti od mjesta rada. Pri otklanjanju uređaja od izratka ili mjesta rada može se dogoditi da nad uređajem izgubite kontrolu.

## B) Sigurnost pri radu s električnom strujom

- a) Utičak za priključenje električnog uređaja u struju mora odgovarati utičnici. Ni u kojem slučaju utičak se ne smije mijenjati ili prilagođavati. Ne koristite nikakav prilagodni (adapterski) utičak zajedno s električnim uređajem koji ima zaštitno uzemljenje. Originalni, neizmijenjeni utičači i odgovarajuće utičnice smanjuju rizik električnog udara. Ako je električni uređaj opremljen zaštitnim

vodičem smije ga se priključiti samo na uzemljenu utičnicu. Na gradilištima, u vlažnim uvjetima, na otvorenom ili na sličnim mjestima uporabe uređaja, pogon uređaja strujom iz mreže smije biti samo preko 30mA zaštitne strujne sklopke (FI-sklopke).

- b) Izbjegavajte dodir s uzemljenim vanjskim površinama, poput cijevi, ogrjevnih tijela, štednjaka i hladnjaka. Ako je Vaše tijelo uzemljeno postoji povišeni rizik od električnog udara.
  - c) Električni uređaj ne izlažite kiši ili vlazi. Prodor vode u uređaj povisuje rizik električnog udara.
  - d) Kabel ne koristite za ono za što nije namijenjen, primjerice za nošenje i vješanje uređaja, ili pak za izvlačenje utikača iz utičnice. Zaštitite kabel od vrućine, ulja, oštih bridova ili od pokretnih (rotirajućih) dijelova uređaja. Oštećeni ili zapleteni kabel povisuje rizik od električnog udara.
  - e) Kad električnim uređajem radite na otvorenom koristite samo produžni kabel koji ima dopuštenje i za rad na otvorenom. Primjena produžnog kabela prikladnog za rad na otvorenom smanjuje rizik električnog udara.
- C) Sigurnost osoba**  
 Ovi uređaji nisu namijenjeni za uporabu od strane osoba (uključujući i djecu) s umanjnim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ili nedostatnom znanja i iskustva, osim ako su prethodno na odgovarajući način upućeni ili ih nadgleda osoba odgovorna za njihovu sigurnost. Djeca se moraju nadzirati kako se ne bi igrala uređajem.
- a) Budite pažljivi, pazite na ono što radite, radu s električnim uređajem pristupajte razborito. Električni uređaj ne koristite ako ste umorni ili pod utjecajem droga, alkohola ili lijekova. Samo jedan trenutak nesmotrenosti i nepažnje pri korištenju uređaja može izazvati ozbiljne ozljede.
  - b) Nosite opremu i sredstva za osobnu zaštitu na radu, te uvijek zaštitne naočale. Nošenje sredstava za osobnu zaštitu, poput zaštitne maske za disanje, zaštitne kacige ili zaštitne sluha, ovisno o vrsti i načinu primjene električnog uređaja, smanjuje rizik od ozljeda.
  - c) Izbjegavajte nehotično uključivanje uređaja. Prije nego li utičak uređaja uključite u utičnicu uvjerite se da je sklopka uređaja u isključenom položaju (“ISKLJ”). Ako prilikom nošenja električnog uređaja držite prst na sklopki, ili pak ako uređaj s uključenom sklopkom priključite na mrežu, može doći do nezgode. Pritisnu sklopku nikad ne premošćujte.
  - d) Uklonite alate za podešavanje uređaja i ključeve za vijke prije nego li električni uređaj uključite. Komad alata ili ključ, ako se nađu u rotirajućem dijelu uređaja, mogu prouzročiti ozljeđivanje. Nikada ne dodirujte pokretne (rotirajuće) dijelove uređaja.
  - e) Ne precjenjujte vlastite mogućnosti. Zauzmite siguran stav i položaj pri radu te u svakom trenutku budite u ravnoteži. Na taj način možete imati bolju kontrolu nad uređajem u neočekivanim situacijama.
  - f) Nosite prikladno radno odijelo. Ne nosite široko radno odijelo ili nakit. Držite kosu, radno odijelo i rukavice na sigurnoj udaljenosti od pokretnih, rotirajućih dijelova uređaja. Pokretni, rotirajući dijelovi uređaja ili izratka mogu zahvatiti široko radno odijelo, nakit ili dugu kosu.
  - g) Ako na uređaj mogu biti montirani usisivači ili naprave za hvatanje prašine, uvjerite se da su stvarno priključeni i da se koriste na ispravan način. Korištenje ovih naprava smanjuje opasnost od prašine.
  - h) Prepustite električni uređaj na korištenje samo osoblju obučenom za rukovanje njime. Mladež smije rukovati uređajem samo ako je starija od 16 godina, ako im služi u svrhu školovanja (obučavanja) te ako se to rukovanje obavlja pod nadzorom stručne osobe.
- D) Brižljivo rukovanje i služenje električnim uređajem**
- a) Ne preopterećujte Vaš električni uređaj. Za Vaš rad upotrebljavajte električni uređaj koji je upravo za takav rad namijenjen. S električnim uređajem koji odgovara svrsi te radi u propisanom području njegova opterećenja, radit ćete brže i sigurnije.
  - b) Ne koristite električni uređaj čija je sklopka neispravna. Električni uređaj čija se sklopka/prekidač više ne da uključiti ili isključiti je opasan te ga se mora popraviti.
  - c) Izvucite utičak iz utičnice prije nego što pristupite podešavanju uređaja, zamjeni rezervnih dijelova ili prije nego što uređaj sklonite na stranu. Ove mjere predostrožnosti sprječavaju nehotično uključivanje i pokretanje uređaja.
  - d) Nekorištene električne uređaje čuvajte izvan dohvata djece. Ne dopustite korištenje električnog uređaja osobama koje s načinom korištenja nisu upoznate ili koje nisu pročitale ove upute. Električni uređaji su opasni ako ih koriste neiskusne osobe.
  - e) O električnom uređaju brinite se s pažnjom. Provjerite funkcioniraju li pokretni dijelovi uređaja jednostavno i glatko, tj. da ne zapinju, te da nisu slomljeni ili tako oštećeni da to može utjecati na ispravno funkcioniranje uređaja. Oštećene dijelove električnog uređaja prije njegove uporabe dajte popraviti stručnim osobama ili pak u ovlašten REMS-ov servis. Brojnim nesrećama pri radu uzrok leži u slabom ili nedovoljnom održavanju električnih alata.
  - f) Rezne alate držite oštima i čistima. Brižno održavani rezni alati s oštirim rubovima manje i rjeđe zapinju, te ih je lakše voditi.
  - g) Osigurajte učvrstite izradak. Za učvršćivanje izratka koristite stezne naprave ili škripac. Time ga se drži sigurnije nego li rukom, a uz to su Vam obje ruke slobodne za rad s električnim uređajem.
  - h) Koristite električni uređaj, pribor, alate i drugo u skladu s ovim uputama i na način kao što je propisano za ovaj specijalni tip uređaja. Uzmite pritom u obzir uvjete rada i aktivnosti koje namjeravate poduzeti. Uporaba električnog uređaja za primjene za koje nije predviđen može dovesti do opasnih situacija. Nikakva svojevrijetna promjena na električnom uređaju iz sigurnosnih razloga nije dopuštena.



- E) Brižno postupanje i korištenje akumulatorskih uređaja**
- a) Prije nego što stavite akumulator u uređaj, uvjerite se da je električni uređaj isključen.** Stavljanje akumulatora u električni uređaj koji je uključen može izazvati nesreću.
- b) Punjenje akumulatora strujom provodite samo punjačima koje preporučuju proizvođači uređaja.** Kod punjača koji su prikladni za određenu vrstu akumulatora postoji opasnost od požara ako ih se koristi za punjenje drugih vrsta akumulatora.
- c) U električnom uređaju koristite samo akumulatore koji su previđeni za te uređaje.** Korištenjem drugih akumulatora može doći do ozljeda ili do požara.
- d) Nekorištene akumulatore držite podalje od uredskih spajalica, kovanica, ključeva, čavala, vijaka i drugih malih metalnih predmeta koji bi mogli izazvati kratki spoj kontakata akumulatora.** Posljedice toga mogle bi biti opekline ili vatra.
- e) Kod nepravilnog korištenja akumulatora može doći do curenja tekućine iz akumulatora. Izbjegavajte kontakt s tom tekućinom. Ako do kontakta slučajno dođe, mjesto kontakta isperite vodom. Dospije li tekućina u oči, razmotrite potrebu dodatne liječničke pomoći.** Tekućina koje iscuri iz akumulatora može izazvati nadražaj kože i opekline.
- f) Pri temperaturama akumulatora/punjača ili temperaturama okoline  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  ili  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$  akumulator/punjač se ne smiju koristiti.**
- g) Oštećene, neispravne akumulatore ne zbrinjavajte kao obični kućni (komunalni) otpad, nego ga odnesite u ovlaštenu REMS-ov servis ili pak u ovlašteno komunalno poduzeće koje se bavi sakupljanjem otpada.**
- F) Servisiranje**
- a) Popravke Vašeg električnog uređaja prepustite stručnjacima, uz primjenu**

isključivo originalnih zamjenskih dijelova. Na taj ćete način osigurati zadržavanje trajne sigurnosti uređaja.

- b) Slijedite propise o održavanju alata kao i upute o zamjeni alata.**
- c) Redovito kontrolirajte priključni kabel uređaja, a u slučaju oštećenja dajte stručnjaku ili ovlaštenom REMS-ovom servisu da ga popravi ili zamijeni novim. Redovito kontrolirajte i produžni kabel te ga zamijenite ako se ošteti.**

### **⚠ UPOZORENJE Posebni sigurnosni naputci**

- Uređaj ovog stroja, koji sadrži grijače tijelo, postiže radne temperature do  $300^{\circ}\text{C}$ . Zato se ne smiju dodirivati niti grijači niti dijelovi od čeličnog lima smješteni između grijača i ručice od plastike, čim je jednom stroj uključen u metežu. Ne smije se dodirivati kako šav zavora na plastičnoj cijevi, tako i njegova okolina dok zavarivanje traje a i nakon toga! Iza isključenja mora proći izvjesno vrijeme, da se ovaj uređaj ohladi. Ne ubrzavati ohlađenje uronjavanjem u tekućinu. Time bi se uređaj oštetio.
- Paziti da vrući grijač ne dođe u dodir s gorivim materijalom.
- Ako se uređaj ovog stroja, koji sadrži grijače tijelo, koristi kao ručni uređaj on se smije odložiti i samo na u tu svrhu predviđene držače (stalke za odlaganje, držače za radni stol) ili na podlogu, koja otežava širenje požara.
- Ne smiju se hvatati alati za bljanje, koji se vrte.
- Blanje se ne smiju preopterećivati. Ne smije se postavljati preveliki tlak pomaka.
- Blanje se još vrući uređaj za tupo zavarivanje koji sadrži grijače tijelo odloži u ormar od čeličnog lima ili se prenosi, mora se uprkos ulošku, koji sprečava širenje požara, paziti da vrući uređaj ne dođe u dodir s gorivim tvarima, pogotovu ne s priključnim vodom.

## 1. Tehnički podaci

### 1.1. Kataloški brojevi artikala

	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Stroj za tupo zavarivanje s grijačim tijelom i grijućim uređajem za tupo zavarivanje tipa EE (podesiva temperatura, elektronička regulacija)			254020	255020
Stroj za tupo zavarivanje s grijačim tijelom i grijućim uređajem za tupo zavarivanje tipa EE (podesiva temperatura, elektronička regulacija)				
Sa steznicima za kose odvojke	252026	252046	254025	
Grijući uređaji za tupo zavarivanje tipa EE (podesiva temperatura, elektronička regulacija)	250220	250220	250330	250420
Stalac za odlaganje MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Stalac za odlaganje SSG 280			250340	
Držac za radni stol MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Držac za radni stol SSG 280			250341	
Ormar od čeličnog lima	252516			
Zaštitna ljsuka	250243	250243	250343	
Električna blanja bez motora bez međuprijenosnika	252101	252104	254100	255100
Alat blanje	252103	252103	254103	255103
Motor SSM 160–250 s međuprijenosnikom s remenicom	251550	251550	251550	
Motor SSM 315 s međuprijenosnikom s lančanicom				251551
Motor SSM 160–315	251500	251500	251500	251500
Čeljust desno	252500	252500	254300	255300
Čeljust lijevo	252501	252501	254310	255310
Stezni uložak Dm 40	252502	252502		
Stezni uložak Dm 50	252503	252503		
Stezni uložak Dm 56	252504	252504		
Stezni uložak Dm 63	252505	252505		
Stezni uložak Dm 75	252506	252506	254320	
Stezni uložak Dm 90	252507	252507	254321	255320
Stezni uložak Dm 110	252508	252508	254322	255321
Stezni uložak Dm 125	252509	252509	254323	255322
Stezni uložak Dm 135	252510	252510		
Stezni uložak Dm 140	252511	252511	254324	255323
Stezni uložak Dm 160			254325	255324
Stezni uložak Dm 180			254326	255325
Stezni uložak Dm 200			254327	255326
Stezni uložak Dm 225			254328	255327
Stezni uložak Dm 250				255328
Stezni uložak Dm 280				255329
Držac cijevi desno/lijevo	252350	252350	254350	255350
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 40	252370	252370		
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 50	252371	252371		
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 56	252372	252372		
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 63	252373	252373		
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 75	252374	252374	254370	
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 90	252375	252375	254371	254371
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 110	252376	252376	254372	254372
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 125	252377	252377	254373	254373
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 140	252378	252378	254374	254374
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 160			254375	254375
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 180			254376	254376
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 200			254377	254377
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 225			254378	254378
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 250			254379	254379
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 280				255379



Rezač cijevi REMS RAS P 10–40	290050	Škare za cijevi REMS ROS P 35	291200
Rezač cijevi REMS RAS P 10–63	290000	Škare za cijevi REMS ROS P 35A	291220
Rezač cijevi REMS RAS P 50–110	290100	Škare za cijevi REMS ROS P 42P	291000
Rezač cijevi REMS RAS P 110–160	290200	Škare za cijevi REMS ROS P 42	291250
Uređaji za skošavanje kraja cijevi REMS RAG P 16–110	292110	Škare za cijevi REMS ROS P 75	291100
Uređaji za skošavanje kraja cijevi REMS RAG P 32–250	292210	Podupora za cijevi REMS Herkules	120100
<b>1.2. Područje rada</b>	<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>
Promjer cijevi	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm
Sva zavarljiva plastika za sanitarne instalacije, odvodne oijevi, sanaoije dimnjaka, s temperaturama zavarivanja 180–290°C.			<b>SSM 315 RF</b> 90–315 mm
<b>1.3. Električki podaci</b>			
Nazivni napon (napon mreže)	230 V	230 V	230 V
Nazivna snaga stroja	1700 W	1700 W	1800 W
Snaga grijača uređaja za tupo zavarivanje	1200 W	1200 W	1300 W
Električna blanja	500 W	500 W	500 W
Nazivna frekvencija	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Svi uređaji imaju	klasu zaštite 1 (zaštitni vodič)		
<b>1.4. Izmjere</b>			
u transportu	duljina	665 mm	835 mm
	širina	520 mm	520 mm
	visina	820 mm	760 mm
u pogonu	duljina	665 mm	1055 mm
	širina	610 mm	925 mm
	visina	1210 mm	1310 mm
<b>1.5. Težina</b>			
Stroj	47,7 kg	98,5 kg	100 kg
Ulošičeljusti za stezanje i držanje cijevi	17,2 kg	13,85 kg	15 kg
<b>1.6. Podaci o buci</b>			
Emisija buke na radnom mjestu	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.7. Vibracije</b>			
Ponderirna efektivnavrijednost ubrzanja	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>

Navedena vrijednost vibracija je izmjerena u skladu s normiranim postupkom ispitivanja i može ju se koristiti za usporedbu s nekim drugim uređajem. Isto tako može ju se koristiti za početnu ocjenu izlaganja vibracijama.

**Pozor:** Vrijednost vibracija može se tijekom stvarne uporabe uređaja razlikovati od navedene vrijednosti ovisno o vrsti i načinu rada odn. korištenja uređaja. U ovisnosti o stvarnim uvjetima rada (npr. Rad s prekidima) može biti potrebno utvrditi mjere sigurnosti za zaštitu osobe koja s uređajem radi.

## 2. Stavljanje u pogon

### 2.1. Transport i postavljanje stroja

#### REMS SSM 160 R

Stroj se isporučuje i transportira odnosno postavlja prema prikazu u sl. 2. Čeljustni ulošci, ulošci držača cijevi i jedan radni ključ transportiraju se, odnosno čuvaju u posebnoj škrinji od čeličnog lima (1). Čeličnu kutiju može se objesiti na stalak od cijevi. Stroj se pomoću 4 zatezne vilice (4) učvršćuje na stalak od cijevi. Za prijevoz se mora skinuti zaštitni pokrov / štitnik (40) grijačeg tijela. Stroj se može učvrstiti i na radni stol.

#### REMS SSM 160 R i REMS SSM 250 K

Stroj se isporučuje i transportira odnosno postavlja prema prikazu u sl. 3. Čeljustni ulošci, ulošci držača cijevi i jedan radni ključ transportiraju se, odnosno čuvaju u posebnoj ladici (8) u postolju. Radi postavljanja stroja otvore se 4 zatvarača (9), koji se nalaze na donjoj strani škrinje za transport. Škrinja za transport se uzdigne i postavi na tlo, tako da se zatvarači nadju uz pod. Stroj se na to postavi na transportnu škrinju.

**⚠ OPREZ** Paziti da ladica (8) ne ispadne. Stroj se centrirna na lijevom uleknuću sgornje strane škrinje. Kod idućih transporta postupa se suprotnim redoslijedom. Stroj je moguće pričvrstiti i na radni stol.

Radi zaštite grijača u transportu moguća je isporuka zaštitnog plašta od plastike. Taj plašt obavezno se skida prije uključenja grijača, odnosno natakne se, radi transporta, na grijač tek nakon što se on ohladi. U protivnom bit će uništen grijač i oštećen stroj.

#### REMS SSM 315 RF

Stroj se isporučuje i transportira odnosno postavlja prema prikazu u sl. 4. Čeljustni ulošci, ulošci držača cijevi i jedan radni ključ transportiraju se, odnosno čuvaju u posebnoj škrinji (1). Radi postavljanja stroja treba zakrenuti rukunicu (10) i izvući je iz bajonetskog zatvarača (11). Treba zakrenuti stroj oko poprečne osi (osi postolja za prijevoz) tako da sklop kotača tog postolja stoji prema gore. Polugu zatvarača (12) na to treba otvoriti.

**⚠ OPREZ** Stroj treba pri tom čvrsto držati za njegov okvir! Onda se stroj oprezno zakretane prema gore. Zatim se iznova aretirna poluga zatvarača (12). Kod idućih transporta postupa se suprotnim redoslijedom. Stroj se može koristiti i dok je na postolju za prijevoz, u kom slučaju treba odstraniti okvir od cijevi tako da se maknu oba šesterokutna "imbus"-vijka (13) i otvori poluga zatvarača. Kad se stroj montira na radni stol demontiraju se pomoću vijaka još i oslonac i postolje za prijevoz.

### 2.2. Električni priključak

Prije no što se stroj priključi treba ispitati da li napon naveden na natpisnoj pločici odgovara naponu mreže. Stroj za tupo zavarivanje pomoću grijača (5)

raspoláže vlastitim priključnim kabelom. Stoga se ne smije obaviti priključak prije no što se preispita je li napon naveden na natpisnoj pločici jednak naponu mreže.

### 2.3. Pozicioniranje sklopa za tupo zavarivanje s grijačem i električne blanje

Sklop za tupo zavarivanje s grijačem može se kod svih strojeva odvojiti i koristiti kao ručni uređaj (alat). Kod strojeva REMS SSM 160 R i REMS SSM 160 K utaknut a je ručica (16) u držač (17), a kod strojeva REMS SSM 250 K i REMS SSM 315 RF ona je dodatno osigurana jednim utikačem.

**⚠ OPREZ** Kad je grijač vruć on se smije primiti samo za ručicu (16)! Ne dodirujte nikada grijač ili limene dijelove između ručice i grijača! Postoji opasnost od opekline!

#### REMS SSM 160 R

Grijući uređaj stroja za tupo zavarivanje (5) se nakon prijevoza stroja ne mora centrirati, budući da je već prilikom isporuke podešen.

#### REMS SSM 160 K, 250 K i REMS SSM 315 RF

Sklop za tupo zavarivanje (5) mora se nakon transporta centrirati. U tu svrhu olabavi se stezna poluga (22) i povuče na saonocama (21) do graničnika držača sklopa za tupo zavarivanje. Zatim se ponovo pritegnu stezna poluga (22).

Sklop za tupo zavarivanje s grijačem (5) i električnu blanju (6) izmaknuti. Prije no što se sklop za tupo zavarivanje s grijačem i električna blanja (6) pomaknu u stranu, treba ih svaki put malo pridici pomoću hvataljke (18) i drška (20), jer će inače zapinjati na graničniku.

### 2.4. Elektronička regulacija temperature

Kako DIN 15960, tako i DVS (Deutscher Verein für Schweisstechnik = Njemačko društvo za zavarivanje) 2208, 1.dio propisuju da se temperatura grijača mora dati fino podešavati. Kako bi se ujedno osigurala konstantnost tražene temperature grijača ovi uređaji raspoláže s regulatorima temperature ("termostatima"). DVS 2208 1.dio propisuju da odstupanje temperature kod regulacije smije iznositi najviše 3°C u odnosu na temperaturu podešenu na regulatoru. Ovu točnost regulacije se u praksi ne da postići pomoću mehaničkih regulatora, nego samo pomoću elektroničkih. Uređaji za tupo zavarivanje pomoću grijača s fiksno postavljenom temperaturom grijanja ili s mehaničkom regulacijom temperature radi toga se ne smiju koristiti za zavarivanja prema DVS 2207.

Kod svih REMS-ovih uređaja za tupo zavarivanje pomoću grijača temperatura se da podešavati. Uređaji za tupo zavarivanje pomoću grijača nose na natpisnoj pločici slijedeće oznake:

N.pr. REMS SSG 180 EE: (Znači: podesiva temperatura, elektronički termostat) regulira namještenu temperaturu putem elektroničkog termostata s dozvoljenim odstupanjima ±1°C, t.j. ako se namjesti temperature od 210°C (Temperatura zavarivanja polietilena (PC)) stvarna će temperatura kolebati između 209°C i 211°C.

## 2.5 Predgrijavanje uređaja za tupo zavarivanje pomoću grijača

Priključni vod uređaja za tupo zavarivanje pomoću grijača uključuje se u utičnicu (23), koja se nalazi na stražnjoj strani kućišta blanje. Ako se vod, koji izlazi iz ove utičnice uključuje na mrežu, stroj je pripravan za pogon i uređaj za tupo zavarivanje počinje se zagrijavati. Pri tome svijetli crveno kontrolna žarulja (24) za mrežni napon i zelena kontrolna žarulja (25) za temperaturu. Za zagrijavanje uređaju treba oko 100 minuta. Kad se dostigne postavljena temperatura u uređaj ugrađeni regulator (termostat) iskopča struju grijača. Crvena žarulja nastavlja svijetliti. Kod elektroničkog regulatora (EE) žmiga zelena žarulja skroz i tako pokazuje stalno ukapčanje i iskapčanje struje grijača. Kad istekne daljnjih 10 minuta čekanja (DVS 2207 1. dio) postupak zavarivanja može otpočeti.

## 2.6. Izbor temperature zavarivanja

Temperatura uređaja za tupo zavarivanje tvornički se postavlja na iznos srednje temperature zavarivanja polietilenskih cijevi (210°C) za upotrebu u teškim uvjetima (PE-HD). Ovisno o materijalu i o debljini stijenke cijevi, može se ukazati potreba da se temperatura zavarivanja korigira. Tim povodom treba voditi računa o navodima proizvođača za cijevi, odnosno spojnog pribora! Slika 5 daje krivulju orijentacionih vrijednosti za temperaturu grijača u ovisnosti o debljini cijevi. Načelno vrijedi da se treba držati viših temperatura kod tanjih cijevi a nižih temperatura kod debljih cijevi (DVS 2207 1.dio). Korekturu temperature mogu uz ostalo zahtijevati i okolnosti u okolini (ljet/zima). Stoga bi temperaturu grijača trebalo provjeravati n.pr. električnim instrumentom za mjerenje temperature na površini. Kad zatreba, moguće je obaviti korigiranje temperature gumbom za postavljanje temperature regulacije (26). Kad se temperatura korigira treba voditi računa da se grijač počne koristiti tek po isteku 10 minuta od postizanja nove, namještene temperature.

## 3. Pogon

### 3.1. Opis postupka

Prilikom tupog zavarivanja pomoću grijača spojne se površine dijelova koje treba zavariti grijačem, postave pod tlakom točno sučelice jedna drugoj, a nakon toga griju se pod smanjenim tlakom na temperaturu zavarivanja, te se, nakon odmicanja grijača, sastave u cjelinu pod tlakom (slika 6).

### 3.2. Pripreme za zavarivanje

Kad se radi na otvorenom prostoru, treba utvrditi da nepovoljne prilike u okolini neće imeti negativnog utjecaja na postupak. Kad loših vremenskih prilika ili jakog sunca treba mjesto zavara zasloniti, po potrebi korištenjem šatora za zavarivanje. Radi onemogućenja nekontroliranog hlađenja zavara propuhom treba začepiti krajeve cijevi koje leže nasuprot mjestu zavara. Deformiranim krajevima cijevi treba vratiti pravi oblik prije početka zavarivanja opreznim zagrijavanjem pomoću odgovarajuće naprave koja puše vrući zrak. Zavarivati treba samo cijevi i spojne elemente od istog materijala i iste debljine stijenke. Cijevi se režu odgovarajućim rezačem REMS RAS (vidi 1.1.).

### 3.3. Upinjanje cijevi

Razmjerno promjeru treba uložiti u stroj 4 stezna uloška (27) u pristroj za pritezanje (19) tako, da je ona njihova strana koja ima pregib okrenuta prema sredini. Stezni ulošci uključe se pomoću vijaka sa šesterokutnom glavom (28) pomoću isporučene ključa. Isto tako se 2 uloška držača cijevi (29) montiraju na držač cijevi (30) i uključite pomoću vijaka sa šesterokutnom glavom Cijevi, odnosno dijelove cijevovoda teba ispraviti prije pritezanja u steznu glavu. Duge cijevi po potrebi treba podložiti REMS Herkules napravama (vidi 1.1.). Kad se postavljaju kratke cijevi pomaknu se držači cijevi (30) odnosno zakrenu se za 180°. U tu svrhu treba steznu ručicu (31) olabaviti i pomicati držač cijevi odnosno podići potezni gumb (32) i okrenuti držač cijevi oko osi stezaljki (31). Krajevi cijevi trebaju stršati prema sredini preko čeljustnih uložaka i čeljusti i, kako bi se moglo blanjeti.

Cijevi odnosno spojni pribor treba tako poravnati da površine međuse koje planparalelno, tj. da stijenki cijevi točno nalježu u području priljublivanja. Po potrebi treba ponoviti postavljanje cijevi uz otvoren uređaj za upinjanje i pri tom ih potokariti (ako cijev nije točno okrugla). Ako korektura ne uspije ni nakon višekratnih Pokušaja potrebno je dotjerivanje (justiranje) čeljusti. U tu svrhu olabave vijci (33) za pritezanje obje čeljusti i samo jedna cijev upne se u obe čeljusti. Ako cijev ne nalježe kako na čeljustima tako i na držačima, treba čeljusti centrirati laganim kuckanjem. Nakon treba ponovo pritegnuti vijke za pritezanje (33) još dok je cijev upeta.

Čeljusti moraju čvrsto obuhvatiti krajeve cijevi. Po potrebi će se matica (34) za pritezanje tako dugo podešavati u ekscentru (35) dok se ne bude morala primjeniti sila radi zatvaranja poluge za pritezanje (36).

### 3.4. Blanjanje krajeva cijevi

Neposredno pred zavarivanjem treba ravno poblanjeti krajeve cijevi, koji će biti zavareni. U tu svrhu zakrene se blanja (6) u radni položaj i tu se može ukopčati pomoću sklopke na gumb, koja se nalazi u dršku (20). Dok blanja radi treba pomoću poluge za pritiskivanje (7) umjereno pritisnuti krajeve cijevi na ploče blanje. Blanjeti treba sve dok se na obje strane ne pojavi neprekinuta strugotina od blanje. Na to se uz još uvijek ukopčanu blanju polako otpusti poluga za pritiskivanje (7) dok se strugotina ne izgubi. Na to se blanja izmakne iz radnog položaja, sastave se pokusno poblanjeni krajevi cijevi radi provjere njihove planparalelnosti i njihove centričnosti. Pod tlakom prilagođenja (vidi sliku 8) širina zazora među cijevima, navedena u slici 7 ne smije biti prekoračena. Nakupine od blanjanja prema vanjskoj plohi cijevi ne smiju iznositi više od 10% debljine stijenke cijevi. Poblanjane površine ne smiju se više doticati prije zavarivanja.

Ako cijev ili spojni pribor na jednoj strani budućeg zavara ne treba više -ili ne treba uopće- blanjeti, ali je to na drugoj strani još potrebno, tada se graničnik s donje strane kućišta blanje zakrenne na onu stranu, koju više ne treba blanjeti

## 3.5. Faza postupanja kod tupog zavarivanja pomoću grijača

Kod tupog zavarivanja pomoću grijača, tim grijačem zagrijavaju se na temperaturu one površine koje će nalijegati u zavaru jedna na drugu., a po završenom zagrijavanju nakon uklanjanja grijača zavare se međusobno pod djelovanjem tlaka. Prije svakog zavarivanja treba kontrolirati temperaturu grijača u njegovom radnom području. Po potrebi korigira se ova temperatura kako je opisano u točki 2.6. Također treba grijač očistiti papirom ili krpom, koji ne poštaju vlakna, natopljenim u žestu ili tehnički alkohol. Na zaštićenoj površini grijače nikako ne smije biti zalijepljenih ostataka plastike. Kod čišćenja grijača treba bezuvjetno paziti, da antiadhezivni zaštitni sloj grijača ne bude oštećen prilikom korištenja alata.

Pojedine faze tehnološkog postupka prikazane su u slici 8.

### 3.5.1. Faza prilagođenja

Tijekom ove faze, pritiskuju se na grijač površine, koje će nalijegati u zavaru jedna na drugu, dok se po obodu ne oblikuju izbočine. U ovoj fazi postupka iznosi tlak prilagođenja koji treba narinuti n.pr. za polietilen 0,15 N/mm<sup>2</sup> (prema DVS 2207).

Već prema različitim promjerima cijevi i prema određenom tlaku za pojedine debljini stijenki cijevi valja izračunati silu koju se mora narinuti na površine nalijeganja, kako bi bio postignut navedeni tlak od 0,15 N/mm<sup>2</sup>. Sila pritiskivanja F izračunava se kao produkt tog određenog tlaka p i površine stijenke cijevi A ( $F = p \cdot A$ ), t.j. nalijegajuće površine cijevi moraju se pritisnuti jedna uz drugu toliko većom silom, koliko su veće same te površine. Tako proizlazi n. pr. za cijev Ø 110 mm PN 3,2 (s=3,5 mm) površina nalijeganja 1170 mm<sup>2</sup> a time potrebna sila  $F = 0,15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1170 \text{ mm}^2 = 175 \text{ N}$ . Na svakom je stroju postavljena pločica (37) s odgovarajućom tablicom, koja pokazuje do koje se sile, potrebne za pojedine cijevi uz određeni tlak, može raditi s pojedinim stroje. Slike 10–13 pokazuju ove tablice za strojeve REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Iz odgovarajuće tablice (Fig. 9 i 16) treba uzeti vrijednost potrebne sile stiskanja i primijeniti ju koristeći kako za okretanje (7). Ako se nalijegajuće površine optereće ručkom za okretanje, može se ostvarena sila stiskanja očitati na kazalu (38).

Prije zavarivanja mora se provjeriti da li stezne naprave dovoljno čvrsto stegnu komade cijevi da bi se moglo ostvariti minimalno potrebnu silu stiskanja. Za to krajeve cijevi treba u hladnom stanju dovesti jedan do drugoga i ručkom za okretanje (7) probno primijeniti najmanju potrebnu silu stiskanja. Ako stezne naprave ne drže cijevne komade dovoljno čvrsto, moraju se postaviti matice za pritezanje (vidi 3.3).

Prilagođenje je ostvareno kad se oko cijeloga opega cijevi formira izbočina, čija visina odgovara najmanje iznosu navedenom u slici 14 u stupce 2.

### 3.5.2. Faza predgrijavanja

Prilikom predgrijavanja tlak se smanji gotovo sasvim. Trajanje predgrijavanja prikazano je na slici 14. u 3. stupcu. Kod predgrijavanja prodire toplina kroz sučeone površine i dovodi ih na temperaturu zavarivanja.

### 3.5.3. Faza preinake tlaka

Nakon predgrijavanja grijač se odmakne i otkloni od sučeonih površina koje se pri tom ne dotiču. Zatim se ćeone površine brzo dovedu u neposrednu blizinu tik pred doticanjem. Razdoblje ove faze ne smije prekoračiti trajanja navedene u slici 14. u stupcu 4., jer bi se inače sučeone površine nedozvoljeno ohladile.

### 3.5.4. Faza priljublivanja (nastajanja tlake)

Sučeone površine trebaju se u ovoj fazi dodinuti pri zanemarivoj brzini priljublivanja. Tlak priljublivanja treba uz ravnomjerni porast dovesti do 0,15 N/mm<sup>2</sup> (prema DVS 2207 1.dio) i mora (prema slici 14.5. stupac) tijekom faze ohlađenja biti stalan (konstantan). Pomoću ručice stezne poluge (39) se tijekom trajanja ohlađivanja aretiru poluga za potiskivanje cijevi (7). Sile pritiska, koje treba primijeniti kako je opisano u točki 3.5.1. date su u u tablicama slike 9–16. Nakon priljublivanja mora po cijelom obodu nastati jednolika dvostruka izbočina. Oblok izbočine daje prvu orijentaciju u jednolikosti zavarivanja. Dimenzija označena s K na slici 15 mora biti uvijek veća od 0, t.j. izbočina mora posvuda nadvisivati opseg cijevi.

### 3.5.5. Faza vađenja zavarenog spoja iz stroja

Nakon isteklog ohlađenja otvori se ručica stezne poluge (39) prije no što se olabavi pristroj za pritezanje (19), pri čemu se poluga (7) mora pridržavati, kako bi tlak na sučeonom mjestu padao dovoljno polako da zavareni šav ne bude ugroženo. Na to se otvore poluge za pritezanje (36) i zavareni komad može se tada izvaditi iz stroja. Pustiti da se zavareni šav prirodno ohladi bez utjecaja sa strane! Ne ubrzavati ga vodom, hladnim zrakom i sličnim! U pogledu opteretivosti ovako dobivenog komada treba pogledati upute proizvođača cijevi i pribora!

## 4. Održavanje

**⚠ UPOZORENJE** Prije radova na održavanju i popravaka izvući utikač iz mrežne utičnice! Ove radove smije obavljati samo stručno osoblje.

### 4.1. Održavanje

Strojeve REMS SSM nije potrebno održavati. Sustav prijenosa brzine (zupčnici) električne blanje ispunjen je trajnom masti i ne treba ga iznova podmazivati.

## 4.2. Pregledi ispravnosti stanja stroja

Protuadhezivnu obloga grijača treba očistiti papirom ili krpom što ne puštaju vlakna, natopljenim žestom ili tehničkim alkoholom. Kad toga bezuvjetno pripaziti da protuadhezivna podloga grijača nije oštećena upotrebom alata.

Motor električne blanje ima kefice. One se troše i moraju povremeno biti ispitane odnosno obnovljene. U tu svrhu olabaviti 4 vijka na kapi motora (40) za koja 3 mm, potegnuti poklopac prema natrag i skinuti oba poklopca s kućišta motora.

Popusti li nakon duljeg vremena klinasti remen pogona blanje, mora se isti dotegnuti. U tu svrhu olabaviti zatični vijak u kućištu blanje na visinu osi motora i zakrenuti lagano ekscentar za napinjanje skupa s motorom u smjeru kazaljke na satu. Ponovo imobilizirati ekscentar zatičnim vijkom.

Ako su strojevi jače izloženi prljanju treba povremeno očistiti i podmazati (mašču) klizače na kojima lež pokretne saonice odnosno klize uređaj za tupo zavarivanje pomoću grijača i električna blanja.

## 5. Smetnje

### 5.1. Smetnja: Uređaj ne grije.

- Uzrok:**
- Grijački sklop nije ukopčan u utičnicu.
  - Prikjučni vid je u kvaru.
  - Utičnica je u kvaru.
  - Sam uređaj je u kvaru.

### 5.2. Smetnja: Plastika se lijepi za grijač.

- Uzrok:**
- Grijač je zaprljan (vidi 4.2.).
  - Protuadhezivna obloga je oštećena.

### 5.3. Smetnja: Električna blanja ne da se pokrenuti.

- Uzrok:**
- Blanja nije u radnom položaju (krajnja sklopka).
  - Priključni vod u kvaru.
  - Utičnica u kvaru.
  - Sam uređaj je u kavaru.

### 5.4. Smetnja: Blanja se zaustavlja i ne daje čistu površinu kod blanjanja.

- Uzrok:**
- Preveliki pritisak na pomak.
  - Alat je tup.
  - Klinasti remen kliže (vidi 4.2.).

### 5.5. Smetnja: Upete cijevi nisu koaksijalne.

- Uzrok:**
- Justiranje međusobno neusklađenih uređaja za pritezanje (vidi 3.2.).

## 6. Jamstvo proizvođača

Za nestručnim postupkom oštećene PTFE zaštitne slojeve na grijaču ne daje se garancija.

Trajanje jamstva je 12 mjeseci od predaje novog uređaja prvom korisniku, a najviše 24 mjeseca nakon isporuke uvozniku (trgovcu). Trenutak preuzimanja (prodaje) potvrđuje se predočenjem originalne prodajne dokumentacije, na kojoj mora biti označen naziv/oznaka artikla i datum prodaje. Sve greške u radu uređaja nastale unutar jamstvenog roka, a za koje se dokaže da su uzrokovane pogreškama u proizvodnji ili materijalu, odstranit će se besplatno. Kod takvog otklanjanja pogreške trajanje jamstva se ne produžuje niti obnavlja. Štete, čiji se uzrok može svesti na prirodno habanje, nestručnu uporabu ili zlouporabu uređaja, nepoštivanje propisa i uputa za rad, uporabu neodgovarajućih sredstava za rad, preopterećivanje, nesvršishodnu primjenu, te vlastite ili tuđe zahvate u uređaj ili druge razloge, a bez REMS-ovog ovlaštenja, nisu obuhvaćene jamstvom.

Zahvate obuhvaćene jamstvom smiju obavljati samo REMS-ove ovlaštene servisne radionice. Reklamacije će biti priznate samo ako se uređaj dostavi u navedenu radionicu bez prethodnih zahvata i nerastavljen u dijelove. Zamijenjeni artikli ili dijelovi postaju vlasništvo REMS-a.

Troškove transporta do i od radionice snosi korisnik.

Zakonska prava korisnika, a osobito glede njihovih reklamacija prema trgovcu zbog nedostataka kupljenog uređaja, ostaju netaknuta.

**P.S.:** Različite slike i iskrazi u ovom pogonskom uputstvu uzeti su iz DVS smjernica 2207 i 2208 (DVS: Njemački savez za tehniku zavarivanja, registrirano udruženje, Duesseldorf).

## 7. Popisi rezervnih dijelova

Popise rezervnih dijelova potražite na adresi [www.rems.de](http://www.rems.de) pod "Downloads → Parts lists".

## Prevod originalnega navodila za uporabo

### Fig. 1 do 4

- 1 Kovček za cevne in vpenjalne nastavke
- 2 Precepljen zatič (razcepka) v transportnem položaju stroja
- 3 Ogrodje iz cevi
- 4 Vpenjalna vilic v delovnem položaju stroja
- 5 Grelec-naprava za varjenje
- 6 Električni skobeljnik
- 7 Pritisna ročica
- 8 Predal
- 9 Sponka
- 10 Ojnica
- 11 Bajonetni zapah
- 12 Ročica zapaha
- 13 Imbus vijak
- 14 Podporna noga
- 15 Vozno ogrodje
- 16 Ročaj
- 17 Držalo
- 18 Ročaj
- 19 Vpenjalna priprava
- 20 Ročaj s stikalom
- 21 Pomične sani
- 22 Zaporni, blokimi vzvod
- 23 Vtičnica
- 24 Rdeča kontrolna luč omrežja
- 25 Zelena kontrolna luč temperature
- 26 Gumb za nastavljanje temperature
- 27 Vpenjalni nastavek
- 28 Imbus vijak
- 29 Cevni nastavek
- 30 Cevni podpornik
- 31 Ročaj blokirnega vijaka
- 32 Potezni gumb
- 33 Vpenjalni vijak
- 34 Vpenjalna matica
- 35 Vpenjalni ekscentar
- 36 Vpenjalna ročica
- 37 Tabela pritisne sile
- 38 Kazalec
- 39 Blokimi gumb
- 40 Pokrov motorja
- 41 Zaščitni pokrov, ščitnik

### Fig. 5

- (1) Temperatura grelca
- (2) Zgornja meja
- (3) Spodnja meja
- (4) Debelina stene cevi

### Fig. 6

- (1) Priprava
- (2) Cev
- (3) Grelec
- (4) Cev
- (5) Segrevanje
- (6) Končano varjenje
- (7) Vajenje z grelcem (prinzip)

### Fig. 7

- (1) Zunanji premer cevi
- (2) Širina Špranje

### Fig. 8

- (1) Tlak
- (2) Tlak pri prilagajanju
- (3) Čas prilagajanja
- (4) Tlak pri segrevanju
- (5) Čas segrevanja
- (6) Čas preurejanja
- (7) Tlak pri varjenju
- (8) Potrebni-čas-za-tlačno spajanje
- (9) Čas ohlajanja
- (10) Skupni čas spajanja
- (11) Čas

### Fig. 9 in 16

- (1) Serije cevi in tlačnih sil za prilagoditev pri varjenju cevi iz polietilena
- (2) Zunanji premer cev d
- (3) Debelina stene s
- (4) Razmerje zunanji premer/debelina stene SDR
- (5) Serija cevi S
- (6) Tlačna sila v N

### Fig. 14

- (1) Nazivna debelina stene do mm
- (2) Prilaganje višina nabrekljne po končanem prilagajanju (najmanjša vrednost) (prilaganje pod 0,15 N/mm<sup>2</sup>)
- (3) Segrevanje čas segrevanja  $\hat{=}$  10 × debelina stene (segrevanje  $\leq$  0,02 N/mm<sup>2</sup>)
- (4) Preurejanje maksimalni čas
- (5) Varjenje
- (6) Čas do nazivnega tlaka
- (7) Čas ohlajanja pod tlakom  $p = 0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$  min (najmanjša vrednost)

## Splošna varnostna navodila

**⚠ OPOZORILO** Prebrati je potrebno vsa navodila. Napake, oziroma neupoštevanje naslednjih navodil, lahko privede do električnega udara, požara in/ali lahko povzročijo težke poškodbe. V nadaljevanju uporabljen izraz "električna naprava" se nanaša na električna orodja, ki so priključena na električno omrežje s pomočjo priključnega kabla, na električna orodja, gnana s pomočjo akumulatorske baterije (brez omrežnega priključnega kabla), ter stroje in električne naprave. Vse električne naprave uporabljajte skladno s predpisi o varstvu pri delu in drugimi varnostnimi pravili.

TA NAVODILA DOBRO SHRANITE.

### A) Delovno mesto

- Delovno mesto vzdržujte čisto in pospravljeno.** Nered in slaba osvetlitev delovnega mesta vodita k nesreči.
- Električne naprave ne uporabljajte v eksplozivnem okolju, v katerem se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah.** Električne naprave povzročajo iskre, kar lahko povzroči vžig prahu ali drugih gorljivih snovi.
- Pri uporabi električnih naprav naj bodo otroci in druge osebe oddaljeni.** Če vas kdo moti pri delu, lahko izgubite nadzor nad napravo.

### B) Električna varnost

- Priključni vtič Električne naprave mora ustrezati vtičnici. Vtičva v nobenem primeru ni dovoljeno spreminjati. Ne uporabljajte nikakršnih adapterskih vtičev skupaj z ozemljenimi električnimi napravami.** Originalni vtiči in ustrezne vtičnice zmanjšujejo tveganje morebitnega električnega udara. Če je električni naprav opremljen z zaščitnim vodnikom, se sme priključiti samo na vtičnico z zaščitnim kontaktom. Na gradbiščih, v vlažnem okolju ali na prostem mora biti naprava priključena na omrežje samo preko naprave za 30 mA okvarnega toka (FI-stikalo).
- Izogibajte se stiku z ozemljenimi deli, npr. cevmi, grelci, pečicami in hladilniki.** Nevarnost električnega udara je večja, če je vaše telo ozemljeno.
- Napravo zaščitite pred dežjem ali vlago.** Vdor vode v napravo poveča nevarnost električnega udara.
- Ne prenašajte aparata s pomočjo kabla in ne obečajte ga nanj. Ne vlecite**



- za kabel, ko želite iztakniti vtič iz vtičnice. Kabel obvarujte pred vročino, oljem, ostrimi robovi in vrtljivimi deli naprave. Poškodovan ali prepleten kabel povečuje nevarnost električnega udara.
- e) Če uporabljate električni aparat na prostem, uporabljajte samo take kabelske podaljške, ki so primerni za delo na prostem. Uporaba drugačnih podaljškov povečuje nevarnost električnega udara.
- C) Osebnostna varnost
- Te naprave niso predvidene, da bi jo uporabljale osebe (vključno z otroki) z zmanjšanimi psihičnimi, senzoričnimi ali umskimi sposobnostmi ali osebe s pomanjkljivimi izkušnjami in znanjem, razen če jih ni o uporabi naprave poučila odgovorna oseba za varnost ozir. Če za varnost odgovorna oseba med uporabo izvaja kontrolo. Otroke morate kontrolirati, saj s tem lahko zagotovite, da se z napravo ne bodo igrali.
- a) Bodite pozorni in pazite na svoja dejanja. Električno napravo uporabljajte s pametjo. Naprave ne uporabljajte, če ste utrujeni ali pod vplivom drog, alkohola ali zdravil. Trenutek nepazljivosti pri uporabi aparata lahko vodi do poškodb.
- b) Uporabljajte osebno zaščitno opremo in vedno tudi zaščitna očala. Uporaba osebne zaščite, kot je maska za prah; zaščitna obutev, ki ne drsi; zaščitna čelada ali zaščitna sluha, glede na vrsto in uporabo električne naprave, zmanjšuje nevarnost poškodb.
- c) Izogibajte se naključnemu vklopu. Preden vtaknete vtičnik v vtičnico, se prepričajte, ali je stikalo v položaju izklopa. Ne prenašajte priključenega aparata s prstom na sprožilcu, ker to lahko privede do nezgode. Ne premostite vklopnega stikala.
- d) Pred vklopom naprave odstranite ključne in nastavitveno orodje. Orodje ali ključ, ki se nahaja v vrtečem delu aparata, lahko povzroči poškodbe. Nikoli ne posegajte v vrteče dele.
- e) Ne precenjujte svojih sposobnosti. Poskrbite za varen in stabilen položaj telesa. Tako lahko nepričakovane situacije bolje obvladate.
- f) Nosite primerno obleko. Ne nosite ohlapnih oblačil ali nakita. Lase, obleko in rokavice držite proč od gibljivih delov. Ohlapna oblačila, lase in nakit lahko vrtljivi deli naprave zagrabijo.
- g) Če je potrebno napravam priključiti sesalnik za prah ali druge priključke, se prepričajte, da so le-ti pravilno in dobro priključeni. Uporaba teh naprav zmanjšuje škodljivi vpliv prahu.
- h) Električne naprave naj uporablja samo priučeno osebe. V izobraževalne namene lahko napravo uporabljajo tudi mlajše osebe, če so starejše od 16 let ter pod strokovnim nadzorstvom.
- D) Skrbno ravnanje in uporaba električnih naprav
- a) Električne naprave ne preobremenjujte. Pri svojem delu uporabljajte samo ustrezno napravo. Uporaba ustrezne električne naprave zagotavlja boljše in varnejše delo v nazivnem območju.
- b) Ne uporabljajte električne naprave, ki ima pokvarjeno stikalo. Uporaba električne naprave, ki je ni moč vklopiti ali izklopiti, je nevarno. Zato morate takoj poskrbeti za popravilo takšne naprave.
- c) Izvlecite vtič iz vtičnice, preden se lotite nastavljanja aparata, menjave orodij ali preden ga odložite. Ti previdnostni ukrepi zmanjšujejo možnost nepredvidenega vklopa.
- d) Električne naprave, ki niso v uporabi, dobro čuvajte, še zlasti pred otroki. Ne dopuščajte uporabe osebam, ki ne poznajo načina uporabe in teh navodil niso prebrale. Električni aparati so nevarni, če jih uporablja nepoučena oseba.
- e) Električne naprave skrbno negujte. Redno preverjajte, ali so vrtljivi deli prosto gibljivi oz. niso sprijeti, počeni ali tako poškodovani, da je funkcija električne naprave s tem okrnjena. Poskrbite za to, da se poškodovani deli električne naprave pred uporabo popravijo s strani kvalificiranih strokovnjakov ali pri pooblaščenem servisu REMS. Slabo vzdrževanje električnih naprav je vzrok mnogih nesreč.
- f) Rezilna orodja vzdržujte čista in ostra. Skrbno negovana rezilna orodja z ostrimi rezilnimi robovi se manj sprijemajo in jih je lažje voditi.
- g) Zavarujte obdelovanec. Uporabljajte vpenjalne priprave ali primež. Na ta način

je obdelovanec bolj varno vpet, kot pa da bi ga držali z rokami. Tako imate obe roki prosti za upravljanje z električno napravo.

- h) Električne naprave, pribor in zamenljiva orodja uporabljajte tako, kot je opisano v teh navodilih in tako, kot je predpisano za vsak tip naprave posebej. Pri tem upoštevajte delovne pogoje in temu ustrezno ravnajte. Uporaba električnih naprav za druge namene razen predvidenih lahko pripelje do nevarnih situacij. Kakršnekolik spremembe na električnem napravnem, iz varnostnih razlogov, niso dopustne.
- E) Skrbno ravnanje in uporaba akumulatorskih naprav
- a) Pred namestitvijo akumulatorske baterije se prepričajte, da je električna naprava izključena. Vstavljanje akumulatorskih baterij v vključeno električno napravo lahko privede do nezgod.
- b) Akumulatorske baterije polnite samo v tistih polnilnikih, ki jih priporoča proizvajalec. Če se polnilnik, ki je namenjen za določen tip akumulatorske baterije, uporablja za polnjenje drugih vrst akumulatorskih baterij, obstaja nevarnost nastanka požara.
- c) Električne naprave uporabljajte samo s tistimi akumulatorskimi baterijami, ki so zanje predvidene. Uporaba drugih akumulatorskih baterij lahko povzroči poškodbe ali požar.
- d) Polne akumulatorske baterije hranite proč od pisarniških sponk, kovancev, ključev, žebeljev, vijakov in drugih malih kovinskih predmetov, ki lahko povzročijo kratek stik na kontaktih. Kratek stik na kontaktih akumulatorske baterije lahko povzroči opekline ali požar.
- e) Ob napačni uporabi lahko pride do iztoka tekočine iz akumulatorske baterije. Izogibajte se stiku z njo. Kontakte umijte z vodo. Če pride tekočina v oči, poiščite tudi zdravniško pomoč. Iztekajoča akumulatorska tekočina draži kožo ali povzroči opekline.
- f) Pri temperaturah akumulatorske baterije/polnilnika oz. okolice  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  ali  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$  se akumulatorske baterije in polnilnika ne smete uporabljati.
- g) Izrabljenih akumulatorskih baterij ne smete odstraniti med gospodinjske odpadke, temveč jih morate oddati pooblaščenemu servisu REMS oziroma drugemu pooblaščenemu lokalnemu zbiralcu tovrstnih odpadkov.
- F) Servis
- a) Popravila naprave prepustite samo kvalificiranim strokovnjakom, zamenjava delov pa mora biti opravljena samo z originalnimi nadomestnimi deli. To omogoča ohranjanje varnosti naprave.
- b) Upoštevajte predpise o vzdrževanju in navodila o menjavi orodij.
- c) Redno kontrolirajte priključno napeljavno električne napeljave. V primeru poškodovane napeljave poskrbite za to, da se popravilo izvede v pooblaščenem servisu REMS. Redno preverjajte tudi kabelske podaljške in jih zamenjajte, če so poškodovani.

### ⚠ OPOZORILO Posebna varnostna navodila

- Grelni element ustvarja delovno temperaturo do  $300^{\circ}\text{C}$ , zato se ne dotikajte niti grelnega elementa niti pločevinastih delov med grelcem in plastičnim ročajem (kadar je aparat vklopljen). Ravno tako se ne dotikajte mesta zvara in okolice zvara na plastični cevi, ki jo varite. Po izklopu aparata je potreben določen čas, da se ohladi. Potek ohlajanja ne pospešujte s potapljanjem v tekočino. S tem bi aparatu škodovali.
- Pri tem pazite, da grelec ne pride v stik z gorljivim materialom.
- Če se grelec uporablja kot ročni aparat, se ga sme odlagati samo na držala, ki so tu prikazana (stojalo za odlaganje, držalo za delovno mizo) ali na ognjeodporno podlago.
- Med obratovanjem ne posegajte k skobeljniku.
- Skobeljnika ne preobremenjujte. Ne uporabljajte prevelike sile pomikanja.
- V primeru, da je potrebno odložiti ali prevažati še vroč grelec v pločevinastem kovčku, je treba poskrbeti, da grelec ne pride v stik z gorljivim materialom, še zlasti ne s priključnim kablom.

## 1. Tehnični podatki

1.1. Številke izdelkov	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Stroj za topo varjenje z grelcem in grelna napravo za topo varjenje tipa EE (nastavljiva temperatura, elektronska regulacija)			254020	255020
Stroj za topo varjenje z grelcem in grelna napravo za topo varjenje tipa EE (nastavljiva temperatura, elektronska regulacija)				
Z vpenjalniki za kose komade	252026	252046	254025	
Grelec naprava za topo varjenje tipa EE (nastavljiva temperatura, elektronska regulacija)	250220	250220	250330	250420
Stojalo za odlaganje MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Stojalo za odlaganje SSG 280			250340	
Držalo za delovno mizo MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Držalo za delovno mizo SSG 280			250341	
Pločevinasti kovček	252516			
Zaščitna vrečka	250243	250243	250343	
Električni skobeljnik brez motorja brez medprenosnika	252101	252104	254100	255100
Skobeljnik	252103	252103	254103	255103
Motor SSM 160–250 z medprenosnikom z jermenom	251550	251550	251550	
Motor SSM 315 z medprenosnikom z verigo				251551
Motor SSM 160–315	251500	251500	251500	251500



		<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>
Vpenjalna priprava desna		252500	252500	254300	255300
Vpenjalna priprava leva		252501	252501	254310	255310
Vpenjalni nastavek Dm 40		252502	252502		
Vpenjalni nastavek Dm 50		252503	252503		
Vpenjalni nastavek Dm 56		252504	252504		
Vpenjalni nastavek Dm 63		252505	252505		
Vpenjalni nastavek Dm 75		252506	252506	254320	
Vpenjalni nastavek Dm 90		252507	252507	254321	255320
Vpenjalni nastavek Dm 110		252508	252508	254322	255321
Vpenjalni nastavek Dm 125		252509	252509	254323	255322
Vpenjalni nastavek Dm 135		252510	252510		
Vpenjalni nastavek Dm 140		252511	252511	254324	255323
Vpenjalni nastavek Dm 160				254325	255324
Vpenjalni nastavek Dm 180				254326	255325
Vpenjalni nastavek Dm 200				254327	255326
Vpenjalni nastavek Dm 225				254328	255327
Vpenjalni nastavek Dm 250					255328
Vpenjalni nastavek Dm 280					255329
Cevno držalo desno/levo		252350	252350	254350	255350
Cevni nastavek Dm 40		252370	252370		
Cevni nastavek Dm 50		252371	252371		
Cevni nastavek Dm 56		252372	252372		
Cevni nastavek Dm 63		252373	252373		
Cevni nastavek Dm 75		252374	252374	254370	
Cevni nastavek Dm 90		252375	252375	254371	254371
Cevni nastavek Dm 110		252376	252376	254372	254372
Cevni nastavek Dm 125		252377	252377	254373	254373
Cevni nastavek Dm 140		252378	252378	254374	254374
Cevni nastavek Dm 160				254375	254375
Cevni nastavek Dm 180				254376	254376
Cevni nastavek Dm 200				254377	254377
Cevni nastavek Dm 225				254378	254378
Cevni nastavek Dm 250				254379	254379
Cevni nastavek Dm 280					255379
Rezilec cevi REMS RAS P 10–40	290050		Škarje za cevi REMS ROS P 35		291200
Rezilec cevi REMS RAS P 10–63	290000		Škarje za cevi REMS ROS P 35A		291220
Rezilec cevi REMS RAS P 50–110	290100		Škarje za cevi REMS ROS P 42P		291000
Rezilec cevi REMS RAS P 110–160	290200		Škarje za cevi REMS ROS P 42		291250
Posnemalec robov REMS RAG P 16–110	292110		Škarje za cevi REMS ROS P 75		291100
Posnemalec robov REMS RAG P 32–250	292210		Podpora za cevi REMS Herkules		120100
<b>1.2. Delovno območje</b>		<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>
Premer cevi		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
Vsi plastični materiali za sanitarne instalacije, odtočne cevi in sanjajo kaminow, katere je možno variti pri temperaturah od 180–290°C.					
<b>1.3. Električni podatki</b>					
Nazivna napetost (napetost omrežja)		230 V	230 V	230 V	230 V
Nazivna moč, odjem		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Grelec-varilni aparat		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Električni skobeljnik		500 W	500 W	500 W	500 W
Nazivna frekvenca		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Kategorija zaščite		vsi aparati kategorije 1 (zaščitni vodniki)			
<b>1.4. Dimenzije</b>					
Transport	dolžina	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	širina	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	višina	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Uporaba	dolžina	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	širina	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	višina	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
<b>1.5. Teža</b>					
Stroj		47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg
Vpenjalni in cevni nastavki		17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg
<b>1.6. Podatki o hrupu</b>					
Emisija hrupa na delovnem mestu		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.7. Vibracije</b>					
Ponderirna efektivna vrednost pospešitve		2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>

Navedena vrednost vibracij je mjerena v skladu z normiranim postopkom testiranja in se jo lahko uporabi za primerjavo z neko drugo napravo. Prav tako se lahko uporabi za začetno oceno izpostavljenosti vibracijam.

**Pozor:** Vrednost vibracij se lahko pri uporabi naprave razlikuje od navedene vrednosti odvisno od vrste in načina dela oz. uporabe naprave. Odvisno od pogojev dela (npr. delo z prekinitvami) se lahko ugotovijo varnostno zaščitni ukrepi za osebo, katere opravlja delo z napravo.

## 2. Pred uporabo

### 2.1. Transport in postavitve stroja

#### REMS SSM 160 R

Stroj se dobavi in transportira oziroma postavi tako, kot je prikazano na sliki Fig. 2. Vpenjalne in cevne nastavke ter delovni ključ se prevaža oz. hrani v pločevinastem kovčku (1). Jekleni kovček se lahko obesi na cevno stojalo. Stroj se s pomočjo 4 vpenjalnih vilic (4) zateguje na cevno stojalo. Pri prevozu se mora odstraniti zaščitni pokrov / ščitnik (40) grelca. Stroj se lahko pritrdi tudi na delovno mizo.

#### REMS SSM 160 K in REMS SSM 250 K

Stroj se dobavi in transportira oziroma postavi tako, kot je prikazano na sliki Fig. 3. Vpenjalne in cevne nastavke ter delovni ključ se prevaža oz. hrani v predalu (8), ki je vgrajen v pločevinasti podstavek. Za postavitve stroja je potrebno odpeti 4 sponke (9) na spodnji strani transportnega zaboja. Transportni zaboje se privzdigne in postavi na tla tako, da se sponke nahajajo pri tleh. Stroj se sedaj namesti na transportni zaboje.

**⚠ POZOR** Pri tem je treba paziti, da predal (8) ne izpade iz ležišča. Stroj se mora dobro ujemati v pravokotno vdolbino na vrhu zaboja. Za transport opravimo postopek v nasprotnem zaporedju. Stroj lahko pritrdimo tudi na delovno mizo.

Za zaščito grelca pri transportu služi zaščitna vrečka iz umetne tkanine. Vrečko je potrebno pred pričetkom ogrevanja odstraniti, po končanem delu pa jo nataknevo šele takrat, ko se grelec dobro ohladi. V nasprotnem primeru se lahko vrečka uniči, poleg tega pa se lahko poškoduje tudi grelec.

#### REMS SSM 315 RF

Stroj se dobavi in transportira oziroma postavi tako, kot je prikazano na sliki Fig. 4. Vpenjalne in cevne nastavke, ter delovni ključ se prevaža oz. hrani v posebnem zaboju (1). Za postavitve stroja se ojnica (10) zavrti in sname iz bajonetnega zapaha (11). Stroj se po prečni osi (po osi koles) zasuje tako, da podvoze štrli navzgor. Ročico zapaha (12) sprostimo.

**⚠ POZOR** Pri tem je treba trdno držati za ogrodje stroja! Nato stroj previdno zasučemo po vzdolžni osi navzgor. Ročico zapaha (12) ponovno zapremo. Za transport opravimo postopek v nasprotnem zaporedju. Stroj lahko uporabljamo tudi na voznom ogrodju, s tem da cevno ogrodje snameemo. To opravimo tako, da odstranimo oba nasproti ležeča imbus vijaka (13) in sprostimo ročico zapaha (12). Pri namestitvi stroja na delovno mizo moramo poleg cevne ogradjice odstraniti tudi podporno nogo (14) in vozno ogradjico (15).

### 2.2. Električni priklop

Stroj je potrebno priklopiti na ozemljeno vtičnico. Pazite na pravilno napetost. Pred priključitvijo aparata preverite, če podatki o napetosti na tablici ustrezajo napetosti omrežja. Grelec (5) ima svoj priključni vod, zato je potrebno tudi te podatke preveriti.

### 2.3. Nastavljanje grelca in električnega skobeljnika

Pri vseh strojih se grelec lahko sname in uporablja kot ročni aparat. Pri strojih REMS SSM 160 R in REMS SSM 160 K je ročaj (16) vtaknjen v držalo (17), pri strojih REMS SSM 250 K in REMS SSM 315 RF pa je dodatno zapahnen s posebnim vtikačem.

**⚠ POZOR** Vroč aparat prijemajte samo za ročaj (16)! Nikoli se ne dotikajte grelca ali pločevinastih delov med ročajem in grelcem. Nevarnost opeklin!

#### REMS SSM 160 R

Grelno napravo stroja za topo varjenje (5) ni treba centrirati po prevozu stroja, saj je že nastavljena pri dobavi.

#### REMS SSM 160 K, 250 K in REMS SSM 315 RF

Grelec (5) je treba po opravljenem transportu stroja centrirati. Pri tem je treba blokirni vzvod (22) sprostiti in držalo (17) grelca (5) na pomičnih saneh (21) potegniti nazaj do naslona. Blokirni vzvod (22) nato ponovno zategnemo.

Grelec (5) in električni skobeljnik (6) potegnemo navzven. Preden pa grelec (5) in električni skobeljnik bočno premaknemo, ročaj (18) oz. (20) vedno nekoliko privzdignemo, sicer jih mejnik zavira.

### 2.4. Elektronska regulacija temperature

Kot predpisuje DIN 15960 in DVS 2208 člen 1, naj bi bila temperatura grelca natančno nastavljiva. Zaradi vzdrževanja konstantne temperature je grelec opremljen s temperaturno regulacijo (termostatom). DVS 2208 predpisuje, da sme temperatura nihati maksimalno 3°C. Takšna natančnost z mehansko regulacijo praktično ni izvedljiva, ampak omogoča to samo elektronska regulacija. Zato se pri varjenju, kjer je potrebno upoštevati DVS 2207, ne sme uporabljati grelca z mehansko regulacijo temperature.

Pri vseh REMS varilnih aparatih je temperatura nastavljiva. Na napisnih ploščicah so navedeni naslednji podatki:

npr.: REMS SSG 180 EE: nastavljiva temperatura, elektronski termostat vzdržuje nastavljeno temperaturo s toleranco  $\pm 1^\circ\text{C}$ , to pomeni, da bo nastavljena temperatura  $210^\circ\text{C}$  (varilna temperatura PE) nihala od  $209^\circ\text{C}$  do  $211^\circ\text{C}$ .

### 2.5. Predgretje grelca - naprave za topo varjenje

Priključna vrvica grelca se vtakne v vtičnico (23), ki je na zadnji strani ohišja skobeljnika. Ko je priključena tudi vrvica te vtičnice na električno omrežje, je stroj pripravljen, grelec pa se prične segreti. Tedaj gori rdeča kontrolna luč

omrežja (24) in zelena kontrolna luč temperature (25). Aparat se segreje približno v 10 minutah. Ko je nastavljena temperatura dosežena, v aparatu vgrajen temperaturni regulator (termostat) prekine dovod električne energije. Rdeča kontrolna luč gori dalje. Pri elektronskem termostatu (EE) zelena luč utripa in s tem kaže stalno vklopjanje in izklopjanje dovoda elektrike. Po nadaljnjih 10 minutah čakanja (DVS 2207 člen 1) se lahko prične z varjenjem.

### 2.6. Izbira varilne temperature

Temperatura grelca je nastavljena na srednjo varilno temperaturo za PE-HD cevi ( $210^\circ\text{C}$ ). To temperaturo je možno korigirati (odvisno od materiala in debeline stene). V zvezi s tem, je potrebno upoštevati informacije proizvajalca cevi in profilov. Fig. 5 prikazuje vrednostno krivuljo grelne temperature v odvisnosti od debeline stene. Temeljno pravilo velja, da je za tanjše stene potrebno upoštevati zgornje temperature in pri debelejših stenah spodnje temperature (DVS 2207 člen 1). Razen tega lahko prihaja do razlik temperature tudi zaradi vpliva okolja (poletje/zima). Zato je priporočljivo, da se temperatura grelca kontrolira s posebnim električnim merilnim aparatom za površinsko merjenje temperature. V tem primeru se temperatura grelca korigira z vrtenjem gumba za nastavljanje temperature (26). Po nastavitvi temperature je treba z delom počakati še 10 minut po dosegu željene temperature.

## 3. Uporaba

### 3.1. Opis postopka

Pri topem varjenju se bodo stične ploskve varjenih delov na grelcu pod tlakom poravnale in nato pod reduciranim pritiskom (tlakom) segrele do varilne temperature. Po odstranitvi grelca pa se bodo pod ustreznim tlakom zvarile (Fig. 6).

### 3.2. Priprava pred varjenjem

V primeru, da se delo opravlja na prostem, se je potrebno zavarovati pred škodljivim vplivom okolja. Ob slabem vremenu ali pri močnem soncu, je potrebno varilno mesto zakriti. V nasprotnem primeru je treba varilne čase spremeniti. Izogibati se je treba tudi prepihu, ki bi varilno mesto nekontrolirano ohlajal. Cevi, ki niso popolnoma okrogle, je potrebno pred varjenjem s pomočjo fena pazljivo poravnati. Priporočljivo je variti samo cevi, ki so iz enakih materialov in imajo enako debelino stene. Cevi režemo s pomočjo rezilca cevi REMS RAS (glej 1.1.).

### 3.3. Vpenjanje cevi

V vpenjalno pripravo (19) namestimo 4 ustrezne vpenjalne nastavke (27). Velikost le-teh je odvisna od premera cevi. Nastavke namestimo tako, da je kolenasta stran obrnjena proti sredini. S pomočjo priloženega ključa se nastavke pritrdi z imbus vijaki (28). Na isti način se pritrdi tudi 2 cevna nastavka (29) na cevni podpornik (30). Cevi oziroma dele cevni napeljav se pred vpetjem v vpenjalno pripravo poravnava. V nasprotnem primeru je treba dolge cevi podpreti s pomočjo REMS Herkules (glej 1.1.). Za nameščanje krajših kosov cevi je treba cevni podpornik (30) premakniti oz. zasukati za  $180^\circ$ . Pri tem ročaj blokirnega vijaka (31) sprostimo in premaknemo cevni podpornik tako, da privzdignemo potezni gumb (32) in zavrtimo podpornik okoli osi blokirnega vijaka (31). Da bi konce cevi lahko skobjali naj bodo robovi 10 do 20 mm preko vpenjalnih nastavkov, medtem ko je vpenjalna priprava na sredini.

Cevi oz. obdelovance je treba poravnati tako, da stojijo varilne ploskve nasproti v planparalelnem položaju, to pomeni, da se ostenje cevi v varilnem območju ujema. V nasprotnem primeru je treba cevi naravnati in pri tem tudi vrteti (če cevi niso pravilno okrogle). Če popravki kljub večkratnim poizkusom ne uspejo, je potrebno justirati vpenjalno pripravo. To izvedemo tako, da popustimo vpenjalne vijake (33) obeh vpenjalnih priprav in vpenemo v obe pripravi eno cev. V kolikor cev ne leži na cevni nastavki, vpenjalni pripravi s stranskim udarjenjem centriramo. Nato vpenjalne vijake (33) pri še vpeti cevi ponovno privijemo.

Vpenjalni pripravi morata konce cevi krepko stisniti. V nasprotnem primeru je treba vpenjalno matico (34) pod vpenjalnim ekscentrom (35) toliko časa sukati, dokler se vpenjalna ročica (36) ne zapira trdo (z naporom).

### 3.4. Skobjlanje cevi

Pred varjenjem je treba konce cevi, ki jih bomo zvarili, ravno poskobjati. Električni skobeljnik (6) premaknemo v delovno območje in ga s pritiskom tipke na ročaju (20) vklopimo. Medtem ko skobeljnik deluje, s pritiskom ročico (7) pritiskamo cevi proti plošči skobeljnika. Skobjljamo tako dolgo, dokler se na obeh straneh tvori neprekinjen odrezek. Nato pri vrtečem se skobeljniku pritisno ročico (7) počasi popuščamo in sicer zato, da na konceh cevi ne ostane igla. Po odmiku skobeljnika preizkusimo planparalelnost obdelanih koncev cevi tako, da jih primaknemo skupaj. Širina špranje prileganja obeh koncev cevi ne sme presežati vrednosti, ki je podana na skici (Fig. 7). Zasek na zunanji strani cevi sme znašati največ 10% debeline stene. Obdelane površine se pred varjenjem ne smejo več dotikati.

V primeru, da cevi (ali drugega obdelovanca) na eni strani ne bomo več oz. sploh ne bomo skobjljali, na drugi strani pa je skobjlanje še potrebno, se naslon na spodnji strani ohišja skobeljnika pomakne na stran.

### 3.5. Postopek varjenja

Pri varjenju z grelcem-napravo za topo varjenje se varilne površine s pomočjo grelca segrejejo do varilne temperature in nato po odstranitvi grelca pod pritiskom zavarijo. Pred vsakim varjenjem je potrebno temperaturo v delovnem območju grelca preveriti. V nasprotnem primeru je potrebno temperaturo nastaviti tako, kot je opisano v 2.6. Ravno tako je treba pred varjenjem očistiti grelec z neprijemajočim se papirjem ali krpo in špiritom ali tehničnim alkoholom. Na površini grelca ne sme biti ostankov plastike. Pri tem je treba paziti, da površino grelca z uporabo orodja ne poškodujemo. Postopek je prikazan na skici Fig. 8.

### 3.5.1. Prilaganje

Pri prilaganju so varilne površine pritisnjene na grelec toliko časa, dokler na nastane obodna nabrekline. Pri tem naj bi znašal tlak za npr. PE 0,15 N/mm<sup>2</sup> (DVS 2207 čl. 1).

Z ozirom na različne premere cevi, od katerih je odvisna stopnja pritiska, in različne debeline sten cevi, je potrebno pritisno silo izračunati, da bi dosegli tlak prilaganja 0,15 N/mm<sup>2</sup>. Pritisna sila  $F$  se izračuna kot produkt tlaka prilaganja  $p$  in površine cevi  $A$  ( $F = p \cdot A$ ). To pomeni, da moramo cevi pritisniti skupaj s toliko večjo silo, kot so večje tudi površine. Tako naj bi bila npr. pri cevi Ø 110 mm, PN 3,2 ( $s = 3,5$  mm) površina 1170 mm<sup>2</sup> in s tem pritisna sila  $F = 0,15$  N/mm<sup>2</sup> · 1170 mm<sup>2</sup> = 175 N. Na vsakem stroju je tabela (37) iz katere je razvidno kakšne cevi in s kakšno silo jih je moč variti na dotičnem stroju. Skice Fig. 10 do 13. prikazujejo te tabele za stroje REMS SSM160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K in REMS SSM 315 RF. Iz ustrezne tabele (Fig. 9 in 16) se odčita vrednost potrebne sile stiskanja in jo uporabiti z ročko za obračanje (7). Če se ležeče površine obremenijo z ročko za obračanje, se lahko dosežena sila stiskanja odčita na kazalu (38).

Pred varjenjem se mora preveriti če vpenjalne naprave dovolj čvrsto zategujejo komade cevi da bi se lahko ostvarilo minimalno potrebno silo stiskanja. Zaradi tega je treba konce cevi v hladnom stanju združiti, en konec do drugega, in z ročko za obračanje (7) testno uporabiti najmanjšo potrebno silo stiskanja. Če vpenjalne naprave ne držijo cevne konce dovolj čvrsto, po tem se morajo vstaviti matice za vpenjanje (poglej 3.3).

Prilaganje je končano, ko po celotnem obodu nastane nabrekline, in sicer v tisti najmanjši višini, ki je podana v Fig. 14, stolpec 2.

### 3.5.2. Segrevanje

Pri segrevanju pritisk zmanjšamo skoraj do ničle. Čas segrevanja je podan v tabeli Fig. 14, stolpec 3. Pri tem prehaja toplota v varilne površine cevi in jih segreva do varilne temperature.

### 3.5.3. Preurejanje

Po končanem segrevanju razmaknemo varilne površine cevi in pazljivo odmaknemo grelec brez dotikanja varilnih površin. Varilne površine nato hitro primaknemo skupaj v neposredno bližino. Casa preurejanja, ki je podan v Fig. 14, stolpec 4, ne smemo preseči, saj bi se v nasprotnem primeru varilne površine preveč ohladile.

### 3.5.4. Varjenje

Varilne površine zelo počasi staknemo. Vrtilni tlak (pritisek) naj (po DVS 2207 člen 1) enakomerno narašča do 0,15 N/mm<sup>2</sup>. Med ohlajanjem je potrebno ta pritisk obdržati (Fig. 14, stolpec 5). Med ohlajanjem pritisno ročico zadržimo z blokirnimi gumbom (39). Naraščajočo pritisno silo razberemo iz tabele Fig. 9 do 16 tako, kot je opisano pod 3.5.1. Po končanem varjenju mora biti po celem obodu enakomerna dvojna nabrekline. Ta nam da tudi prvo orientacijo o enakomernosti zvara. Dimenzija nabrekline K (Fig. 15) mora biti vedno večja od 0. To pomeni, da mora nabrekline seči vedno preko obsega cevi.

### 3.5.5. Sprostitev cevi iz vpenjalne priprave

Po končanem ohlajanju sprostimo blokirni gumb (39) s katerim smo zadrževali pritisno ročico. S tem varilni pritisk počasi sprostimo ne da bi poškodovali zvar. Nato odpremo vpenjalni ročica (36) in vzamemo zvarjene cevi iz stroja. Zvar naj se ohladi počasi in brez močenja z vodo ali ohlajanja z mrzlim zrakom. Podatke o obremenljivosti dobite pri proizvajalcih cevi in fazonskih kosov (fitingov).

## 4. Vzdrževanje

**⚠ OPOZORILO** Pred opravili vzdrževanja in popravil potegnite omrežni vtiči! Ta opravila sme izvajati le kvalificirano osebje.

### 4.1. Vzdrževanje

Stroji REMS SSM ne zahtevajo nikakršnega vzdrževanja. Menjalnik električnega skobeljnika je trajno namazan z mastjo in zato ni potrebno dodatno mazanje.

### 4.2. Pregled/vzdrževanje

Protiprilepljivo zaščito, ki pokriva površino grelca, je potrebno pred vsakim varjenjem očistiti z neprijemajočim se papirjem ali krpo in špiritom oz. tehničnim alkoholom. S tem odstranimo tudi ostanke plastičnih mas. Pri tem je treba paziti, da zaščitne plasti grelca ne poškodujemo.

Motor električnega skobeljnika ima ogljene krtačke. Te se obrabljajo in jih je treba od časa do časa pregledati oz. po potrebi zamenjati. Pri tem se popusti (3 mm) 4 vijake na pokrovu motorja (40), potisne pokrov nazaj in sname obe ploščici iz ohišja motorja.

Če napetost klinastega jermena skobeljnika po daljši uporabi popusti, ga moramo ponovno napeti. Zatične vijake v višini osi motorja popustimo in rahlo zavrtimo napenjalni ekscenter z motorjem v smeri vrtenja urinih kazalcev. Z vijaki napenjalni ekscenter ponovno pritrdimo.

V primeru, da je stroj močno umazan, zlasti nosilec, na katerem so gibljive sani, kjer drsita skobeljnik in grelec, ga je priporočljivo očistiti in namazati.

## 5. Motnje

**5.1. Motnje:** Grelni element ne greje.

- Vzrok:**
- Grelec ni priključen na električno omrežje.
  - Priključni kabel v okvari.
  - Pokvarjena vtičnica.
  - Pokvarjen grelec.

**5.2. Motnje:** Ostanke plastike prilepljeni na grelcu.

- Vzrok:**
- Onesnažen grelec (glej 4.2.).
  - Poškodovana protiprilepljiva zaščita.

**5.3. Motnje:** Električni skobeljnik ne deluje.

- Vzrok:**
- Skobeljnik ni v delovnem položaju.
  - Priključni kabel v okvari.
  - Pokvarjena vtičnica.
  - Pokvarjen aparat.

**5.4. Motnje:** Skobeljnik se ne vrti ali pa ne pušča gladkih površin pri skobljanju.

- Vzrok:**
- Prevelik pomik.
  - Topa rezila.
  - Klinasti jermen spodrsava (glej 4.2.).

**5.5. Motnje:** Vpete cevi niso v liniji.

- Vzrok:**
- Nastavitev vpenjalne priprave (glej 3.2.).

## 6. Garancija proizjalca

Ce je PTFE-zaščita grelca poškodovana zaradi nestrokovne uporabe, se garancija ne prizna.

Garancijska doba je 12 mesecev po izročitvi novega proizvoda prvemu uporabniku, največ pa 24 mesecev po dobavi trgovcu. Čas izročitve je razviden iz prodajnih dokumentov, ki morajo vsebovati podatke, kot so datum prodaje in oznake proizvodov. Vse, v garancijskem roku ugotovljene okvare (napake materiala ali izdelave) se odpravijo brezplačno. Garancijska doba se z odstranitvijo napak ne podaljša in ne obnovi. Škoda, ki bi nastala zaradi običajne obrabe, nestrokovnega ravnanja ali uporabe, nepazljivosti, oziroma neupoštevanja navodil za uporabo, uporabe neprimernih pogonskih sredstev, prekomernih obremenitev, nesmiselne uporabe, lastnih ali tujih posegov in drugih razlogov, ki jih REMS ne priznava, se v roku trajanja garancije ne prizna.

Garancijske storitve lahko opravljajo samo pogodbeni oz. REMS-ovi pooblaščenec servisi. Reklamacije se priznajo, če se naprava dostavi pooblaščenemu servisu brez predhodnih posegov in v nerazstavljenem stanju. Zamenjani proizvodi in njihovi deli ostanejo v lasti REMS-a.

Stroški prevoza bremenijo uporabnika.

Zakonite pravice uporabnikov, zlasti njihove zahteve do trgovin ostanejo nedotaknjene.

**P.S.:** Različne oblike in izrazi v teh navodilih so povzeti po DVS 2207 in 2208 (DVS: nemška zveza za varilno tehniko, Düsseldorf).

## 8. Sezname nadomestnih delov

Za sezname nadomestnih delov glejte na [www.rems.de](http://www.rems.de) pod Downloads → Parts lists.

## Traducere manual de utilizare original

Fig. 1-4

- 1 Cutie pentru păstrarea accesoriilor
- 2 Splint în poziția pentru transport
- 3 Cadru suport tubular
- 4 Splint în poziția pentru lucru
- 5 Element încălzitor
- 6 Fătuitor electric
- 7 Levier de aplicare a presiunii
- 8 Sertar pentru accesorii
- 9 Dispozitiv de prindere carcasă-batiu
- 10 Mîner pentru tractiune
- 11 Cuplă baionetă
- 12 Levier de blocare
- 13 Surub cu cap imbus
- 14 Picior de sprijin
- 15 Cadru cu roți pentru transport
- 16 Mînerul elementului încălzitor
- 17 Opritor
- 18 Levier de acționare element încălzitor
- 19 Colier de prindere teavă
- 20 Levier de manipulare fătuitor, cu acționare întrerupător
- 21 Sină pentru poziționarea încălzitorului
- 22 Surub fluture pentru blocarea poziției încălzitorului pe sină
- 23 Priza pentru alimentarea elementului încălzitor
- 24 Indicator LED roșu pentru "cuplat la rețea"
- 25 Indicator LED verde pentru "funcționare termostat"
- 26 Potentiometru pentru reglarea temperaturii termostatare
- 27 Semi-distanțier adaptor pentru prindere diverse diametre
- 28 Surubul cuplajului colierului de fixare teavă
- 29 Distanțier susținător teavă pentru diverse diametre
- 30 Bloc de susținere a tevii
- 31 Surub fluture de fixare bloc suport
- 32 Bolt de ghidaj
- 33 Surub hexagonal pentru reglarea alinierii secțiunilor tevilor
- 34 Piulița surubului
- 35 Cama cuplajului colierului de fixare teavă
- 36 Levier de blocare a cuplajului colierului
- 37 Diagrama de presiuni
- 38 Scala cu indicator presiune
- 39 Surub fluture pentru blocarea batiului sub presiune
- 40 Carcasa motorului
- 41 Carcasa protectoare

Fig. 5

- (1) Temperatura elementului încălzitor
- (2) Limita superioară
- (3) Limita inferioară
- (4) Grosimea peretelui tevii

Fig. 6

- (1) Pregătirea
- (2) Teavă
- (3) Element încălzitor
- (4) Teavă
- (5) Încălzirea
- (6) Sudura finalizată
- (7) Principiul sudurii prin termo-fuziune

Fig. 7

- (1) Diametrul exterior al tevii - d (mm)
- (2) Neplaneitate maximă - a (mm)

Fig. 8

- (1) Presiunea
- (2) Presiunea pentru verificarea prinderii și alinierii
- (3) Timpul de verificare a alinierii
- (4) Presiunea pe elementul încălzitor
- (5) Durata încălzirii
- (6) Durata retragerii încălzitorului
- (7) Presiunea de jonctare
- (8) Durata creșterii presiunii de jonctare
- (9) Timp de răcire
- (10) Durata totală a jonctării
- (11) Timpul

Fig. 9 și 16

- (1) Serii de țevi și forțe de presare pentru uniformizare la sudura țevilor din polietilenă
- (2) Diametrul exterior țevă d
- (3) Grosime perete s
- (4) Raport diametru exterior/grosime perete SDR
- (5) Seria de țevi S
- (6) Forța de apăsare în N

Fig. 14

- (1) Grosimea nominală a peretelui tevii - mm
- (2) Înălțimea minimă a topiturii la contactul tevii cu încălzitorul la sfîrșitul timpului de încălzire - mm
- (3) Încălzirea  
Durata încălzirii  $\hat{=}$  10 x grosimea peretelui (încălzirea sub presiune  $\leq$  0,02 N/mm<sup>2</sup>)
- (4) Retragerea încălzitorului  
Timpul maxim
- (5) Jonctarea
- (6) Durata atingerii presiunii maxime
- (7) Durata răcirii sub presiune maximă  $p = 0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$  minute (minimum)

trebuie conectat numai la o priză cu împământare. Pe șantiere, în medii umede, sub cerul liber, etc., alimentați mașina numai prin intermediul unei prize cu protecție de 30 mA (disjunctur FI).

- b) **Evitați să atingeți obiecte legate la pământ, precum țevi, radiatoare, cuptoare, frigidere.** Riscul de electrocutare crește în contact cu corpuri legate la pământ.
- c) **Nu expuneți mașinile electrice la ploaie sau umezeală.** Apa ce pătrunde într-o mașină electrică crește riscul de electrocutare.
- d) **Îngrijiți cablul electric. Nu folosiți niciodată cablul pentru a transporta mașina. Nu trageți de cablu pentru a scoate din priză. Feriți cablul de căldură, ulei, muchii ascuțite sau elemente în mișcare.** Cablurile deteriorate cresc riscul de electrocutare.
- e) **Când folosiți o mașină electrică în aer liber, alegeți un cablu prelungitor special pentru exterior.** Astfel, reduceți riscul de electrocutare.

### C) Siguranța personală

Este interzisă folosirea acestor utilaje de către persoane (incl. copii) neafilați în totalitatea capacităților fizice, senzoriale sau psihice sau care nu au experiența și cunoștințele necesare, cu excepția cazurilor în care aceștia au fost instruiți și verificați de o persoană responsabilă cu securitatea muncii. Copiii vor trebui supravegheați permanent pentru a-i împiedica să se joace cu acest utilaj.

- a) **Când lucrați cu o mașină electrică, rămâneți permanent atent la ceea ce faceți. Nu lucrați atunci când sunteți obosit sau sub influența alcoolului sau a medicamentelor.** Un singur moment de neatenție poate cauza grave accidente.
- b) **Folosiți echipamentul de protecție. Protejați-vă întotdeauna ochii.** Echipamentul de protecție adecvat situației, precum masca de praf, încălțămînta antiderapantă, casca de protecție, căștile antifon, vor reduce riscul de vătămare corporală.
- c) **Evitați pornirea accidentală. Înainte de a introduce ștecherul în priză, asigurați-vă că întrerupătorul de pornire nu este acționat.** Transportarea mașinii cu degetul pe întrerupător și alimentarea mașinii cu întrerupătorul de alimentare pornit vor genera accidente.
- d) **Îndepărtați cheile de fixare sau reglaj înainte de a porni mașina.** O sculă lăsată pe un element în mișcare poate genera vătămare corporală.
- e) **Păstrați întotdeauna un bun echilibru al corpului.** Astfel puteți avea un mai bun control al mașinii în situații neprevăzute.
- f) **Îmbracați-vă adecvat. Nu purtați haine largi sau bijuterii. Feriți-vă hainele, mânușile și părul de părțile în mișcare ale mașinii.** Hainele largi, părul și bijuteriile pot fi prinse în mișcarea părților mobile.
- g) **Dacă mașina este livrată cu accesorii specifice pentru îndepărtarea prafului, asigurați-vă că acestea sunt folosite și corect conectate.** Folosirea lor reduce riscurile legate de praf.
- h) **Permiteți numai personalului calificat să folosească mașini electrice.** Cei ce învață pot utiliza o mașină electrică numai dacă le este necesar pentru calificarea lor, dacă au peste 16 ani și numai supravegheați de o persoană calificată.

### D) Folosirea și îngrijirea mașinilor electrice

- a) **Nu suprasolicitați mașina. Folosiți mașina potrivit cu sarcina de lucru.** Mașina va lucra mai bine și mai sigur atît timp cît este folosită în limitele pentru care a fost proiectată.
- b) **Nu folosiți mașina electrică dacă întrerupătorul nu funcționează corect.** Orice mașină electrică ce nu poate fi controlată prin întrerupător este periculoasă și trebuie reparată.
- c) **Deconectați mașina de la priza de alimentare înainte de orice conectare a unui accesoriu, reglare sau depozitare.** Aceste măsuri reduc riscul pornirii accidentale.
- d) **Depozitați mașinile astfel încât să fie inaccesibile copiilor. Nu permiteți niciunei persoane nefamiliarizate cu mașinile electrice și cu aceste instrucțiuni să folosească o mașină electrică.** Mașinile electrice sunt periculoase atunci când ajung pe mîna unor neavizați.
- e) **Mașinile electrice trebuie întreținute. Verificați montura părților mobile și a oricărui element ce poate afecta buna funcționare a mașinii. Dacă sunt nereguli, dați mașina la reparat unui service autorizat REMS, înainte de a o folosi din nou.** Multe accidente sunt determinate de starea de proastă întreținere a mașinilor.
- f) **Mențineți cuțitele ascuțite și curate.** Suclele așchietoare/tăietoare în bună stare nu se blochează și sunt mai ușor de controlat.
- g) **Fixați ferm piesa prelucrată.** Folosiți o menghină sau dispozitive de prindere pentru a fixa piesa prelucrată. Este mult mai sigur decît să încercați să o țineți cu mîna și vă permite să aveți ambele mîini libere pentru controlul mașinii.
- h) **Folosiți mașinile, accesorii, sculele de lucru, etc., în acord cu prezentele instrucțiuni și în modul specific de operare a mașinii respective, luând în considerare condițiile concrete de lucru.** Folosirea mașinilor în alt scop decît cel proiectat poate duce la situații periculoase. Orice modificare neautorizată a unei mașini electrice este interzisă din motive de siguranță a exploatării.

### E) Folosirea și îngrijirea mașinilor cu acumulatori

- a) **Înainte de a conecta acumulatorul, asigurați-vă că întrerupătorul nu este acționat.** Astfel evitați accidentele.
- b) **Reîncăcați acumulatorul numai cu încărcătorul specificat de producător.** Un încărcător proiectat pentru un tip de acumulator poate provoca incendiu dacă este folosit pentru alt acumulator.
- c) **Folosiți numai acumulatorii specificați pentru mașina dumneavoastră.** Alte tipuri pot genera vătămări corporale sau incendii.
- d) **Feriți acumulatorul de obiecte metalice mici precum agrafe, monede, chei, nasturi, șuruburi, etc., ce îi pot scurtcircuita bornele.** Acestea pot provoca arsuri sau incendii.

## Instrucțiuni generale de siguranță

### ⚠️ AVERTIZARE

Citiți toate instrucțiunile. Nerespectarea acestora poate duce la șocuri electrice, incendii și/sau accidente grave. Termenul „mașini electrice” folosit în continuare se referă la sculele electrice portabile alimentate de la rețea sau acumulatori, ca și la mașinile staționare. Folosiți mașinile electrice numai în scopul pentru care au fost proiectate, cunoscând regulile generale și cele specifice de prevenire a accidentelor.

PĂSTRAȚI ACESTE INSTRUCȚIUNI.

### A) Zona de lucru

- a) **Mențineți zona de lucru curată și bine luminată.** Dezordinea și slaba iluminare generează accidente.
- b) **Nu folosiți mașini electrice în medii cu potențial exploziv, cum ar fi în prezența lichidelor inflamabile, a gazelor sau a prafurilor explozive.** Mașinile electrice generează scântei ce pot detona aceste medii.
- c) **Îndepărtați curioșii și copiii din zona de lucru.** Distragerea atenției poate provoca pierderea controlului mașinii în lucru.

### B) Prevenirea electrocutării

- a) **Ștecherile mașinilor trebuie să se potrivească la priza folosită. Nu modificați niciodată ștecherul. Nu folosiți adaptoare de ștecher pentru mașinile cu împământare.** Ștecherile originale și prizele potrivite reduc riscul electrocutării. Dacă mașina are cablu de alimentare cu conductor de protecție, ștecherul



- e) În condiții de utilizare incorectă, din acumulator poate curge lichid. Evitați atingerea lui. Dacă totuși se întâmplă, spălați cu apă. Dacă acest lichid intră în contact cu ochii, spălați cu apă și solicitați imediat ajutor medical. Lichidul din acumulator poate provoca iritații sau arsuri.
- f) Folosiți acumulatorul și încărcătorul numai când temperatura lor și a mediului este între  $5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  și  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ .
- g) Nu aruncați acumulatorii împreună cu gunoierii menajeri. Duceți-i la un centru autorizat REMS sau la orice companie autorizată pentru gospodărirea ecologică a deșeurilor.
- F) Service
- a) Mașina trebuie reparată numai de către personal special calificat și numai cu piese de schimb originale. Astfel veți avea în continuare siguranță în utilizarea ei.
- b) Respectați instrucțiunile privind înlocuirea consumabilelor și instrucțiunile privitoare la întreținerea mașinii.
- c) Verificați periodic starea cordonului de alimentare și a eventualelor prelungitoare pe care le folosiți. Cordonul deteriorat trebuie înlocuit la un centru de service autorizat REMS. Prelungitoarele defecte trebuie reparate sau înlocuite.

## AVERTIZARE Instrucțiuni speciale de siguranță

- Întrucât elementul încălzitor montat pe masină poate atinge temperatura de  $300^{\circ}\text{C}$ , nu atingeți acest element sau părțile metalice care îl susțin. De asemenea, nu atingeți cordonul de sudură de pe teava din plastic sau zona din imediata apropiere, atât în timpul cit și imediat după sudură. După ce elementul încălzitor a fost deconectat, va dura cîtva timp pînă la răcirea sa; nu încercați să accelerați procesul de răcire prin nici un mijloc, altfel veți deteriora elementul.
- Aveți grijă ca elementul încălzitor să nu vină în contact, atunci cînd este cald, cu materiale combustibile.
- Dacă elementul încălzitor este demontat pentru a fi operat manual, acesta trebuie plasat pentru lucru numai pe suporturi originale sau pe o baza ignifugă.
- Feriți-vă minile din zona fătuitorului electric, cînd este în funcțiune.
- Nu supra-încărcați fătuitorul electric. Nu fortați înaintarea tevelor.
- Dacă depozitați mașina sau o transportați imediat după lucru, aveți grijă ca elementul încălzitor să nu ajungă în contact cu materiale combustibile și, în mod deosebit, cu cablul de alimentare electrică.

## 1. Date tehnice

1.1. Coduri articole	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Mașina de sudat cap la cap cu element încălzitor EE				
Element încălzitor EE (temperatura reglabila, termostat electronic)			254020	255020
Mașina de sudat cap la cap cu element încălzitor EE				
Element încălzitor EE (temperatura reglabila, termostat electronic)				
Cu coliere de prindere pentru ramificații unghiulare		252026	252046	254025
Element încălzitor EE (temperatura reglabila, termostat electronic)	250220	250220	250330	250420
Suport pentru lucru independent MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Suport pentru lucru independent SSG 280			250340	
Suport pentru banc de lucru MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Suport pentru banc de lucru SSG 280			250341	
Carcasă din otel	252516			
Acoperitoare de protecție	250243	250243	250343	
Fătuitor electric fără motor și fără transmisie intermediară	252101	252104	254100	255100
Cuțit fătuitor	252103	252103	254103	255103
Motor SSM 160–250 cu transmisie intermediară	251550	251550	251550	
cu saiba/curea de transmisie				
Motor SSM 315 cu transmisie intermediară cu roata de transmisie				251551
Motor SSM 160–315	251500	251500	251500	251500
Colier de prindere - dreapta	252500	252500	254300	255300
Colier de prindere - stînga	252501	252501	254310	255310
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 40	252502	252502		
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 50	252503	252503		
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 56	252504	252504		
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 63	252505	252505		
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 75	252506	252506	254320	
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 90	252507	252507	254321	255320
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 110	252508	252508	254322	255321
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 125	252509	252509	254323	255322
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 135	252510	252510		
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 140	252511	252511	254324	255323
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 160			254325	255324
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 180			254326	255325
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 200			254327	255326
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 225			254328	255327
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 250				255328
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 280				255329
Port distanțier suport teavă stînga / dreapta	252350	252350	254350	255350
Distanțiere suport teavă Dm 40	252370	252370		
Distanțiere suport teavă Dm 50	252371	252371		
Distanțiere suport teavă Dm 56	252372	252372		
Distanțiere suport teavă Dm 63	252373	252373		
Distanțiere suport teavă Dm 75	252374	252374	254370	
Distanțiere suport teavă Dm 90	252375	252375	254371	254371
Distanțiere suport teavă Dm 110	252376	252376	254372	254372
Distanțiere suport teavă Dm 125	252377	252377	254373	254373
Distanțiere suport teavă Dm 140	252378	252378	254374	254374
Distanțiere suport teavă Dm 160			254375	254375
Distanțiere suport teavă Dm 180			254376	254376
Distanțiere suport teavă Dm 200			254377	254377
Distanțiere suport teavă Dm 225			254378	254378
Distanțiere suport teavă Dm 250			254379	254379
Distanțiere suport teavă Dm 280				255379
Tăietor cu rolă REMS RAS P 10–40	290050		Foarfecă pentru tevi REMS ROS P 35	291200
Tăietor cu rolă REMS RAS P 10–63	290000		Foarfecă pentru tevi REMS ROS P 35A	291220
Tăietor cu rolă REMS RAS P 50–110	290100		Foarfecă pentru tevi REMS ROS P 42P	291000
Tăietor cu rolă REMS RAS P 110–160	290200		Foarfecă pentru tevi REMS ROS P 42	291250
Achaflianiere pentru tevi REMS RAG P 16–110	292110		Foarfecă pentru tevi REMS ROS P 75	291100
Achaflianiere pentru tevi REMS RAG P 32–250	292210		Stativ pentru tevi REMS Herkules	120100

1.2. Domeniul de lucru		SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Tevi Ø		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
pentru orice material plastic sudabil la temperaturi între 180–290°C.					
1.3. Date electrice					
Tensiune nominală de alimentare		230 V	230 V	230 V	230 V
Putere nominală absorbită - total		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Elementul încălzitor		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Fătuitorul electric		500 W	500 W	500 W	500 W
Frecvența tensiunii de alimentare		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Categorია de izolație		Clasa de protecție 1 (izolație)			
1.4. Dimensiuni					
La transport	Lungime	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	Lățime	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	Înălțime	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
La lucru	Lungime	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	Lățime	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	Înălțime	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
1.5. Greutate					
Masina		47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg
Coliere, distanțiere-suport		17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg
1.6. Informații despre zgomot					
Emisia la locul de muncă		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
1.7. Vibrații					
Valoarea efectivă moderată a accelerației		2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>

Valoarea indicată a oscilațiilor a fost măsurată după o metodă testată standardizată și poate fi folosită pentru comparația cu un alt echipament. Valoarea indicată a oscilațiilor poate fi folosită de asemenea pentru estimarea vibrațiilor.

**Notă:** Valoarea oscilațiilor poate diferi în condițiile folosirii echipamentului față de valoarea actuală, depinzând de modul cum este folosit echipamentul. Funcționarea în condițiile actuale de operare (operarea cu intermitență) este necesară pentru a specifica măsurile de siguranță pentru protecția operatorului.

## 2. Pregătirea pentru lucru

### 2.1. Transportul și montarea în poziția de lucru

#### REMS SSM 160 R

Masina este livrată și transportată așa cum este prezentată în Fig. 2. Poziția de lucru este prezentată în aceeași figură. Distanțierele și cheia de lucru sunt transportate și păstrate în caseta (1). Cutia din tablă de oțel poate fi pusă sub masină în cadrul de țevi. Mașina este fixată cu 4 splinturi (4) de cadrul de țevi tubulare. Carcasa protectoare (40) trebuie prinsă în timpul transportului, de elementul de încălzire. Mașina poate fi fixată chiar pe un banc de lucru.

#### REMS SSM 160 K și SSM 250 K

Masina este livrată și transportată așa cum este prezentată în Fig. 3. Poziția de lucru este prezentată în aceeași figură. Distanțierele și cheia de lucru sunt transportate și păstrate în sertarul (8), inserat în baza de oțel. Se desfac cele 4 cleme de prindere (9) de la baza carcasei din oțel; carcasa se ridică și se poziționează pe sol, cu clemele spre sol; masina se așează pe carcasă.

**⚠ ATENȚIE** Asigurați-vă că sertarul (8) nu va cade în timpul manipulării. Dacă este cazul, masina poate fi solidarizată pe un banc de lucru staționar.

#### REMS SSM 315 RF

Masina este livrată și transportată așa cum este prezentată în Fig. 4. Poziția de lucru este prezentată în aceeași figură. Distanțierele și cheia de lucru sunt transportate și păstrate în caseta (1). Pentru a aduce masina în poziția de lucru se eliberează mînerul de transport (10) din prinderea baionetă (11) și se îndepărtează. Rotiți întreg ansamblul astfel încât să ajungă cu roțile în sus. Desfaceți levierul (12).

**⚠ ATENȚIE** În acest timp mențineți masina stabilă pe cadru! Rotiți cu grijă masina în jurul axei longitudinale și reasigurați levierul (12). Pentru pregătirea de transport se reiau operațiunile în ordine inversă. Masina poate fi solidarizată pe un banc de lucru staționar după eliberarea de cadrul-suport. Opțional este disponibilă o husă din plastic pentru protecția în timpul transportului a elementului încălzitor. Aceasta trebuie atașată numai când elementul încălzitor este rece și înlăturată înaintea reîncălzirii lui.

### 2.2. Conectarea la rețea

Înaintea conectării la rețeaua de alimentare, verificați dacă tensiunea specificată pe placa masinii corespunde cu tensiunea rețelei. Discul încălzitor (5) este echipat cu stecher propriu, de aceea este necesar să verificați tensiunea de pe placa masinii pentru conformitate cu tensiunea rețelei.

### 2.3. Poziționarea elementului încălzitor și a fătuitorului

Unitatea de încălzire (5) poate fi luată de la oricare model din această serie și folosită ca un dispozitiv cu operare manuală. În cazul lui REMS SSM 110 R, REMS SSM 160 R și REMS SSM 160 K, aceasta este instalată în montura (17) cu ajutorul mînerului (16), iar la REMS SSM 250 K și REMS SSM 315 RF, este asigurată suplimentar de un bolt cu siguranță.

**⚠ ATENȚIE** Când elementul încălzitor este fierbinte, mînuirea lui se face numai cu levierul (16)! Nu atingeți elementul încălzitor sau piesele metalice dintre mînerul de prindere și elementul încălzitor, în caz contrar riscați să vă ardeți.

#### REMS SSM 160 R

După transportul mașinii, elementul încălzitor al mașinii de sudat cap la cap (5) nu trebuie să fie centrat pentru că la livrare el este deja reglat.

#### REMS SSM 160 K, 250 K și SSM 315 RF

După ce masina a fost transportată, încălzitorul (5) trebuie centrat. Pentru acest lucru, slăbiți fluturele (22) și trageți în afară montura (17) - ce culisează pe sina (21) - a încălzitorului (5) atît cît este posibil. Acum strîngeți fluturele (22). Retrageți încălzitorul (5) și fătuitorul (6).

Înaintea culisării încălzitorului (5) și fătuitorului (6) de o parte și de alta, ridicați ușor mînerul (18), respectiv (20), în caz contrar deplasarea va fi îngreunată de frecarea monturii lor pe sină.

### 2.4. Controlul electronic al temperaturii

În concordanță cu DIN 15960 și DVS 2208, Partea 1, temperatura elementului încălzitor trebuie să poată fi ajustată în trepte fine. Pentru aceasta elementul încălzitor trebuie să fie echipat cu un termostat. Standardul DVS 2208, Partea 1, specifică o diferență maximă de 3°C între temperatura preselecțată și temperatura reală. În practică, acest grad de precizie nu poate fi realizat mecanic, ci numai de un termostat electronic. Din această cauză, masinile de sudură care funcționează la temperaturi preselecțabile fixe sau folosind un termostat mecanic nu pot fi folosite pentru operațiile de sudare conform descrierii din DVS 2207.

Temperatura poate fi ajustată pe toate masinile de sudat REMS. Tipul termostatului folosit este înscris pe placa elementului încălzitor printr-un cod de litere, de exemplu:

REMS SSG 180 **EE** = "E"-temperatură reglabilă. "E"-termostat electronic. Precizia termostatării: ± 1%, de exemplu la o temperatură preselecțată de 210°C (temperatura de sudură pentru PE), temperatura reală poate să fluctueze între 208°C și 212°C.

### 2.5. Preîncălzirea

Conectorul încălzitorului va fi introdus în priză (23) aflată în spatele mașinii pe montura (17) a dispozitivului de fătuit. Acum masina este pregătită pentru operare și elementul încălzitor începe să se încălzească. Indicatorul (LED) roșu (24) pentru funcționare și indicatorul (LED) verde (25) pentru termostat se aprind. Masina necesită aproximativ 10 minute pentru încălzire. Îndată ce temperatura preselecțată este atinsă, termostatul încorporat deconectează elementul încălzitor. Lampa indicatoare roșie rămîne aprinsă. Dacă un termostat electronic (EE) este instalat, indicatorul verde de temperatură este aprins intermitent, indicînd repetatele cuplări și decuplări ale tensiunii de alimentare. După cele 10 minute (DVS 2207, Partea 1) necesare stabilizării temperaturii, operația de sudare poate începe.

### 2.6. Selectarea corectă a temperaturii de sudare

Încălzirea elementului de sudură este preajustată la temperatura de sudare obisnuită pentru tevile din PE-HD (polietilenă de mare densitate - 210°C). Depinzînd de materialul tevi și de grosimea peretelui, este necesară o ajustare a acestei temperaturi. În acest caz, țineți seama de recomandările producătorului de tevi sau fittinguri. Fig. 5 conține un grafic referitor la temperatura utilizată pentru sudură în funcție de grosimea peretelui tevi. În principal, pe cît posibil, temperaturile înalte pot fi folosite pentru pereti subțiri iar temperaturile joase pentru pereti grosi (DVS 2207, Partea 1). În completare, influențele mediului

(vară / iarnă) pot duce, dacă este necesar, la reajustarea temperaturii. Din această cauză, temperatura elementului încălzitor trebuie verificată, de exemplu cu un termocuplu. Reajustarea temperaturii se realizează rotind surubul de ajustare a temperaturii (26). În acest caz, trebuie reamintit că elementul de încălzire nu trebuie folosit aproximativ 10 minute după ce temperatura nou selectată a fost atinsă.

### 3. Operare

#### 3.1. Descrierea procesului

Pentru sudare cap la cap capetele celor două tevi sunt încălzite prin presarea simultană - cu presiune mică - pe elementul încălzitor, pînă la temperatura de sudare și apoi, după retragerea încălzitorului, cele două capete de teavă sunt cuplate sub presiune ridicată (Fig. 6).

#### 3.2. Pregătirea pentru sudare

Dacă mașina este folosită în aer liber trebuie să vă asigurați că sudura nu este afectată de condițiile nefavorabile de mediu. Pe vreme rea sau soare foarte puternic, zona de lucru trebuie acoperită, dacă este necesar, cu o copertină. Pentru a preveni răcirea necontrolată a poziției de sudare datorită curentilor de aer de-a lungul tevilor, capetele care nu se sudează trebuie astupate. Capetele tevilor imperfecte trebuie rotunjite înaintea sudării, de exemplu încălzindu-le cu atenție cu ajutorul unei suflante de aer cald. Numai tevilor (sau tevilor și fittingurile) din același material și aceeași grosime a peretilor pot fi sudate. Tevilor pot fi tăiate cu dispozitivul de tăiat tevi REMS RAS (vezi 1.1).

#### 3.3. Prinderea tevilor

Montați în colierele de prindere (19) distanțierele semicirculare (27) corespunzătoare diametrului tevilor. Prinderea lor este asigurată cu suruburile (28) ce vor fi strînse cu ajutorul cheii din setul de scule livrat. Cele două suporturi (29) de sprijinire a tevilor trebuie montate similar pe suportii (30) și asigurate cu suruburile de fixare. Segmentele de teavă trebuie aliniat în ansamblul de prindere înainte de a fi strînse. Dacă este necesar, tevilor lungi pot fi sprijinite cu REMS Herkules (vezi 1.1). Pentru tevi scurte, suportii (30) trebuie rotiti cu 180°. Pentru aceasta, slăbiți surubul cu rozetă (31) și repositionați suportul (30) sau, dacă suportul nu este util, trageți spre în sus boltul de ghidare (32) și rotiti suportul (30) în jurul axei surubului (31). Pentru a permite fătuirea, capetele tevilor trebuie scoase 10–20 mm în afara colierelor de prindere, înainte de închiderea acestora. Aliniați tevilor sau fittingurile astfel încît fetele de sudat să fie paralele între ele. Dacă este necesar, colierele vor fi desfăcute și tevilor răsucite (verificați dacă au sau nu secțiune rotundă). Dacă, după mai multe încercări, alinierea se dovedește insuficientă este necesar să se realizeze o reajustare a sistemului de prindere. Pentru aceasta, suruburile hexagonale de strîngere (33) aflate la extremitățile batiului mașinii vor fi desurubate și trebuie prinsă o teavă (o singură bucată, dreaptă) în ambele coliere. Alinierea se va restabili bătînd ușor batiul pînă ce teava se va sprijini simultan pe distanțierele fiecărui colier și pe suportii laterali. Cu teava încă prinsă, strîngeți suruburile hexagonale (33). Colierele trebuie să prindă cu fermitate capetele tevilor. Dacă este necesar, strîngeți piulita (34) aflată pe surubul (35) pînă ce levierul (36) nu poate fi închis decît cu un oarecare efort.

#### 3.4. Pregătirea capetelor tevilor

Imediat înaintea sudării capetele tevilor trebuie să fie fătuite plan-paralele. Această operațiune se realizează cu dispozitivul electric de fătuire (6), ce va fi basculat și adus în interiorul zonei de lucru cu ajutorul levierului (20) și apoi pornit de la butonul încorporat în acest levier. Cu fătuitorul în funcțiune, capetele tevilor vor fi împinse ușor simultan către partea activă a fătuitorului, cu ajutorul levierului (7). Prelucrarea are loc pînă cînd din fiecare capăt de teavă se obține span continuu. Cu fătuitorul încă în funcțiune, slăbiți ușor levierul (7) astfel încît pe capetele tevilor să nu rămînă span. După ce fătuitorul a fost oprit și îndepărtat, capetele tevilor trebuie aduse în contact pentru probă. Verificați dacă fetele sunt paralele și dacă tevilor sunt aliniate axial. La aplicarea presiunii, neregularitățile de paralelism dintre fete nu trebuie să depășească dimensiunile specificate în Fig.7 iar abaterile axiale nu au voie să depășească 10% din grosimea peretelui. Suprafețele fătuite nu mai trebuie atinse pînă ce vor fi sudate. Dacă una din tevi nu trebuie deloc fătuire sau nu mai poate fi fătuire iar capătul celeilalte necesită încă prelucrare, rotiti distanțierul metalic din partea inferioară a carcasei fătuitorului spre capătul ce nu mai trebuie prelucrat.

#### 3.5. Procesul sudării

Pentru sudare cap la cap capetele celor două tevi sunt încălzite simultan cu un element încălzitor pînă la temperatura de sudare și apoi cele două capete de teavă sunt jonctate sub presiune. Înaintea fiecărei operațiuni de sudare trebuie verificată temperatura elementului de încălzire în aria de sudură și, dacă este necesar, trebuie reajustată (vezi 2.6). De asemenea, înaintea sudării, elementul de încălzire trebuie curățat cu o pînză sau hîrtie neaderentă și cu spirit sau alcool industrial. Trebuie deosebită atenție ca suprafața specială anti-adezivă a elementului încălzitor să nu fie zgîrțiată cu vreo sculă și pe întreaga suprafață să nu mai fie nici o urmă de material plastic de la sudurile anterioare. Etapele procesului sunt prezentate în Fig. 8.

##### 3.5.1. Pregătirea

Pentru încălzire, fetele de îmbinat sunt presate ușor pe elementul de încălzire pînă cînd o umflătură înconjură fiecare circumferință.

Pentru sudare va fi menținută o forță de jonctare corespunzătoare; de exemplu, pentru tevilor din PE, conform DVS 2207, Partea 1 -  $p = 0.15 \text{ N/mm}^2$ . Dependent de diametrul și de grosimea peretelui tevilor, trebuie calculată forța necesară pentru a asigura o presiune de  $0.15 \text{ N/mm}^2$  pe suprafețele de îmbinat. Forța F este produsul dintre presiunea necesară pentru jonctare și aria secțiunii tevilor

$A: F = p \cdot A$ . Tevilor cu aria secțiunii mare, necesită o forță mare. Astfel, o teavă de 110 mm diametru și PN 3.2 (grosimea peretelui  $s = 3.5 \text{ mm}$ ) are aria suprafeței de material plastic (coroana circulară) de  $9500 \text{ mm}^2 - 8330 \text{ mm}^2 = 1170 \text{ mm}^2$  și necesită o forță de  $F = 0.15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1170 \text{ mm}^2 = 175 \text{ N}$ . Fiecare mașină de sudat are atasată o placă (37) conținînd un tabel care arată ce tevi pot fi sudate, pentru ce presiuni de lucru și pînă la ce presiune de jonctare. Fig. 10–13 prezintă aceste tabele pentru REMS SSM modelele 110 R, 160 R, 160 K, 250 K și 315 RF. Valoarea necesară a forței trebuie citită în tabelul respectiv (Fig. 9 și 16) și aplicată prin intermediul levierului de jonctare (7). Cînd fetele de îmbinat sunt presate împreună cu ajutorul acestui levier, presiunea aplicată poate fi citită pe scala cu indicator (38).

Înainte să înceapă sudura, trebuie făcută o verificare la rece pentru a vă asigura că țevile sunt prinse ferm în coliere și pentru a ajunge la puterea de presare necesară. Pentru aceasta aduceți capetele țevilor în contact și drept probă, aplicați cel puțin presiunea necesară de sudare, cu ajutorul levierului (7). Dacă distanțierele circulare nu prind ferm țevile, colierele trebuie reajustate cu ajutorul piuliței (34) (vedeti 3.3).

Procesul încălzirii se consideră încheiat cînd o umflătură, ale cărei dimensiuni aproximative sunt date în Fig.14, coloana 2, înconjură complet circumferința.

##### 3.5.2. Încălzirea

Pentru încălzire presiunea necesară este aproape zero. Timpul necesar încălzirii este dat în Fig.14, coloana 3. În timpul încălzirii, căldura penetrează treptat materialele de îmbinat, aducîndu-le pînă la temperatura necesară fuziunii.

##### 3.5.3. Îndepărtarea încălzitorului

După încălzire, suprafețele ce urmează a fi îmbinate trebuie îndepărtate de pe elementul încălzitor, care apoi este basculat în afara zonei de lucru. Capetele încălzite trebuie aduse rapid în poziția de a se atinge. Durata acestei operațiuni nu trebuie să depășească limitele din Fig. 14, coloana 4, altfel suprafețele de îmbinat se vor răci sub valoarea temperaturii de lucru.

##### 3.5.4. Îmbinarea

Fetele încălzite trebuie cuplate lent. Presiunea de contact trebuie să fie crescută uniform la valoarea de  $0.15 \text{ N/mm}^2$  (DVS 2207, Partea 1) și trebuie menținută pe perioada răcirii (Fig.14, coloana 5). Levierul (7) este blocat cu ajutorul surubului (37) în timpul răcirii. Presiunea de lucru necesară, descrisă la paragraful 3.5.1, trebuie citită din tabelul mașinii (Fig. 9–16). După realizarea sudurii, o dublă umflătură uniformă trebuie să se formeze împrejurul întregii circumferințe. Forma umflăturii dă o primă imagine asupra uniformității sudurii. Dimensiunea K a umflăturii (Fig.15) trebuie să fie întotdeauna mai mare ca zero.

##### 3.5.5. Eliberarea tevilor sudate

La terminarea perioadei de răcire, surubul (39) care asigură blocarea levierului (7), trebuie deblocat înaintea deschiderii colierelor, astfel încît presiunea de jonctare să fie eliminată treptat, pentru a nu produce efecte adverse asupra cordonului de sudură. Levier de blocare a cuplajului colierului (36) pot fi apoi desfăcute și teava sudată îndepărtată de pe mașină. Zona sudurii trebuie să fie lăsată să se răcească natural, fără a încerca accelerarea cu apă, aer rece, etc.

### 4. Întreținerea

**AVERTIZARE** Scoateți instalația din priză înainte de a începe lucrările de întreținere și reparație! Aceste lucrări sunt permise exclusiv specialiștilor care au calificarea necesară.

#### 4.1. Întreținere

Mașinile REMS SSM nu necesită întreținere curentă. Angrenajul mecanic al fătuitorului electric este lubrifiat și etansat din fabrică, deci nu necesită întreținere.

#### 4.2. Inspectie periodică / Reparații

Stratul antiadeziv al elementului încălzitor trebuie curățat înaintea fiecărei proces de sudură cu material textil sau hîrtie neaderentă și spirit sau alcool industrial. Orice urmă de material plastic rămasă pe elementul de încălzire trebuie îndepărtată prin stergere cu alcool. În procesul curățării trebuie avut grijă ca stratul antiadeziv al elementului încălzitor să nu fie zgîrțiat cu vreo sculă.

Motorul dispozitivului de fătuire este echipat cu perii de cărbune. Acestea sunt supuse la uzură și trebuie deci inspectate și înlocuite cînd este cazul. Pentru aceasta, slăbiți cele patru suruburi de pe capacul (40) al motorului - dar nu mai mult de 3 mm, trageți capacul la limita lor și scoateți cele două căpăcele de deasupra cărbunilor.

După o lungă perioadă de folosire, cureaua fătuitorului se poate slăbi și trebuie retensionată. Pentru aceasta slăbiți pana excentricului din interiorul carcasei, la nivelul axului motor, rotiti ușor excentricul în sens orar și reasigurați cu pana.

Dacă mașina lucrează în condiții grele de mediu, este necesară curățarea și re-gresarea periodică a barelor pe care culisează batiul și a barei pe care culisează elementul încălzitor și fătuitorul.

### 5. Defecțiuni

**5.1. Defecțiune:** Elementul încălzitor nu se încălzește.

- Cauza:**
- Încălzitorul nu este cuplat la tensiune.
  - Cablul de alimentare este defect.
  - Priza de alimentare este defectă.
  - Încălzitorul este defect.



**5.2. Defecțiune:** Resturi de plastic lipite pe elementul de încălzire.

- Cauza:**
- Elementul încălzitor este murdar (vezi 4.2).
  - Stratul antiadeziv este distrus.

**5.3. Defecțiune:** Dispozitivul electric de fătuit nu funcționează.

- Cauza:**
- Fătuitorul nu este în poziția de lucru și acționează întrerupătorul de protecție.
  - Cablul de alimentare este defect.
  - Priza de alimentare este defectă.
  - Fătuitorul este defect.

**5.4. Defecțiune:** Fătuitorul se opreste sau fătuirea este nesatisfăcătoare.

- Cauza:**
- Tevile sunt apăstate prea puternic.
  - Cutitele de fătuire sunt tocite.
  - Cureaua este slabă sau uzată și alunecă.

**5.5. Defecțiune:** Tevile prinse nu se aliniaza.

- Cauza:**
- Alinierea colierelor și suportilor este incorectă (vezi 3.2).

**6. Garanția producătorului**

Nu se acordă garanție pentru deteriorarea suprafețelor antiadezive din teflon ale elementului încălzitor datorate folosirii sau întreținerii incorecte.

Perioada de garanție va fi de 12 luni de la livrarea unui produs nou către primul utilizator, dar nu mai mult de 24 de luni de la livrarea către distribuitor. Data livrării va fi dovedită prin prezentarea documentelor originale de cumpărare, care trebuie să includă data achiziției și identificarea produsului. Toate defectele funcționale apărute în perioada de garanție, care sunt clar datorate unor defecte de material sau de fabricație, vor fi remediate gratuit. Remedierea defectelor nu va extinde sau reînnoi perioada de garanție a produsului. Defecțiunile datorate uzurii normale, nerespectării instrucțiunilor de operare, folosirii incorecte sau impropriei, operării unor materiale neadecvate, solicitarea excesivă, utilizarea în scopuri neautorizate, intervenția clientului sau a unui terț asupra produsului, sau alte motive pentru care REMS nu este răspunzător, vor fi excluse din garanție.

Reparațiile și asistența în garanție pot fi asigurate numai de unități de service autorizate pentru acest scop de către REMS. Reclamațiile pot fi acceptate numai dacă produsul este prezentat unei unități de service autorizată REMS fără să fi suportat înainte vreoa intervenție neautorizată.

Taxe de expediere tur-retur vor fi suportate de client.

Drepturile legale ale cumpărătorilor, în particular dreptul de a reclama defectunile către distribuitor, nu vor fi afectate.

**NOTĂ:** Diverse tabele și diagrame din acest manual au fost preluate din normativul DVS Partea 220 și Partea 2208 (DVS = Asociația Germană pentru Tehnologia Sudurii, Düsseldorf).

**8. Catalog de piese de schimb**

Pentru catalogul de piese de schimb vezi secțiunea Downloads → Parts lists de pe [www.rems.de](http://www.rems.de).

**Перевод оригинального руководства по эксплуатации****Пояснения к рис. 1–4**

- 1 Ящик для опорных и зажимных вкладышей
- 2 Шплинт в транспортном положении машины
- 3 Подставка из труб
- 4 Шплинт в рабочем положении машины
- 5 Аппарат стыковой сварки с нагревательным элементом
- 6 Электрорубанок
- 7 Прижимной рычаг
- 8 Вдвигной ящик
- 9 Замок
- 10 Дышло тележки
- 11 Штыковой затвор
- 12 Запорный рычаг
- 13 Винт с головкой с внутренним шестигранником
- 14 Опора
- 15 Тележка
- 16 Рукоятка
- 17 Держатель
- 18 Ручка
- 19 Зажимные устройства
- 20 Ручка с кнопочным выключателем
- 21 Салазки сдвижные
- 22 Зажимной рычаг
- 23 Розетка
- 24 Красная контрольная лампа (сеть)
- 25 Зеленая контрольная лампа (температура)
- 26 Головка регулирования температуры
- 27 Зажимной вкладыш
- 28 Винт с шестигранной головкой
- 29 Вкладыш опоры
- 30 Опора трубы
- 31 Зажимная ручка
- 32 Вытяжная ручка
- 33 Зажимной винт
- 34 Зажимная гайка
- 35 Зажимной эксцентрик
- 36 Зажимной рычаг
- 37 Шильдик с таблицей давлений
- 38 Стрелка-указатель
- 39 фиксирующий рычаг/рукоятка
- 40 Кожух двигателя
- 41 Защитный кожух

**Рис. 5**

- (1) Температура нагревательного элемента
- (2) верхняя граница
- (3) нижняя граница
- (4) толщина стенки

**Рис. 6**

- (1) приготовить
- (2) труба
- (3) нагревательный элемент
- (4) труба
- (5) нагрев
- (6) готовое соединение (принцип)

**Рис. 7**

- (1) Внешний радиус трубы d (мм)
- (2) Ширина волны a (мм)

**Рис. 8**

- (1) Давление
- (2) установочное давление
- (3) установочное время
- (4) давление нагревания
- (5) время нагревания
- (6) время перестановки
- (7) соединительное давление
- (8) время достижения соединительного давления
- (9) время остывания
- (10) полное время соединения
- (11) Время

**Рис. 9 и 16**

- (1) Серии труб и силы прижатия для сварки труб из полиэтилена
- (2) Наружный диаметр трубы d
- (3) Толщина стенки s
- (4) Соотношение наружного диаметра и толщины стенки SDR
- (5) Серия труб S
- (6) Сила прижатия в Н

**Рис. 14**

- (1) Условная толщина стенки
- (2) Перестановка  
Высота волны на нагревательном элементе по истечении установочного времени (минимальный показатель) (устанавливать при 0,15 N/mm<sup>2</sup>) мм
- (3) Время нагревания  
Время нагревания  $\hat{=}$  10 × толщину стенки (Нагревание  $\leq$  0,02 N/mm<sup>2</sup>)
- (4) Перестановка: Максимальное время
- (5) Соединение
- (6) Время до достижения полного давления
- (7) Время остывания под воздействием соединительного давления  
 $p = 0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01 \text{ мин}$  (минимальные показатели)

**Общие указания по технике безопасности**

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Необходимо прочитать все указания. Ошибки, допущенные в случае несоблюдения приведенных далее указаний, могут стать причиной электрошока, пожара и/или тяжелых повреждений. Используемое далее понятие „электрический прибор“ связано с работающими в электрической сети электрическими инструментами (с сетевым кабелем), аккумуляторными электрическими инструментами (без сетевого кабеля), машинами и электрическими приборами. Электрические приборы использовать только по назначению, с соблюдением требований техники безопасности.

ХРАНИТЕ ЭТИ УКАЗАНИЯ В БЕЗОПАСНОМ МЕСТЕ.

**А) Рабочее место**

- Рабочее место содержать в порядке и чистоте.** Беспорядок и недостаточное освещение рабочего места могут стать причиной несчастного случая.
- Не работать с электрическим прибором в среде, где имеется опасность взрыва, в которой имеются горючие жидкости, газ или пыль.** Электрические приборы дают искрение, которое может вызвать возгорание пыли или паров.
- Пользуясь электрическим прибором необходимо следить, чтобы рядом не находились дети и посторонние лица.** В случае невнимательности, прибор может стать неуправляемым.



**В) Электробезопасность**

- a) **Соединительный штепсель каждого прибора должен соответствовать гнезду вилки. Запрещается менять штепсель. Не использовать адаптирующие штепселя вместе с заземлёнными электроприборами.** Не заменённые штепселя и соответствующие гнезда вилок снижают риск электрического удара. Если электроприбор обеспечен защитным проводом, он может подключаться только в гнездо вилки с защитным контактом. На строительных площадках, во влажной среде, под открытым небом либо в подобных местах пользоваться электроприбором только посредством защитного устройства в 30 мА.
- b) **Избегать соприкосновения тела с заземлёнными поверхностями, такими как трубы, отопление, печи, холодильники.** Если тело заземлено, повышается риск электрического шока.
- c) **Не хранить прибор под дождём или во влажном месте.** Влага, проникающая внутрь электроприбора, повышает риск электрошока.
- d) **Не использовать кабель для переноски прибора, для его подвешивания либо извлечения штепселя из гнезда. Хранить кабель вдали от тепла, масла, острых краёв или движущихся частей прибора.** Повреждённый или перепутанный кабель повышает риск электрического шока.
- e) **При работе с электроприбором под открытым небом, применять удлинительный кабель, который разрешается применять при наружных работах.** Использование соответствующего удлинительного кабеля снижает риск электрического шока.
- С) Личная безопасность**
- Эти устройства не предназначены для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или психическими способностями, а также с недостаточным опытом и знаниями, если только они не были проинструктированы об использовании устройства и проконтролированы лицами, ответственными за их безопасность. Контролируйте детей, чтобы они не играли с устройством.
- a) **Быть внимательными, наблюдать, что делается и работать с электроприбором осмысленно. Не использовать электроприбор при усталости, и под воздействием алкоголя, наркотиков и медикаментов.** Миг невнимательности при работе с прибором может вызвать серьёзные повреждения.
- b) **Всегда носить защитные средства и защитные очки.** Использование личных средств защиты, таких как респиратор, нескользящая обувь, защитный шлем или наушники, в зависимости от вида и назначения электроприбора снижает риск повреждений.
- c) **Избегать незапланированной эксплуатации. Пред включением штепселя в гнездо вилки, удостоверьтесь, что выключатель находится в положении „AUS/OFF“.** Если при переноске электроприбора палец нажался на выключатель либо включённый прибор включается в электросеть, это может быть причиной несчастного случая. Ни в коем случае не переключайте курок.
- d) **Пред включением электроприбора удалить инструменты регулирования или гаечный ключ.** Попавший во вращающуюся часть прибора инструмент или ключ могут стать причиной повреждения. Никогда не прикасаться руками к движущимся (вращающимся) частям.
- e) **Не переоценивайте себя. Обеспечьте безопасное положение и всегда сохраняйте равновесие.** Так можно лучше контролировать прибор в неожиданной ситуации.
- f) **Надевать соответствующую одежду, не надевать свободную одежду или украшения. Волосы, одежду и перчатки держать в стороне от движущихся частей.** Движущие части могут захватить свободную одежду, украшения или длинные волосы.
- g) **Если возможно установить всасывающие и собирающие пыль устройства, удостоверьтесь, что они подключены и используются надлежащим способом.** Использование таких устройств уменьшает число опасностей, вызываемых пылью.
- h) **Электроприбор доверять только доверенным людям.** Молодым людям разрешается работать с электроприбором лишь в том случае, если они старше 16 лет, если эта работа необходима для его обучения, и если он находится под надзором квалифицированного персонала.

**Д) Бережное обращение с электроприборами и их использование**

- a) **Не перегружать электроприбор. Использовать только для работы и только для этого предназначенный электроприбор.** Работа с пригодным электроприбором лучше и безопаснее, если работа производится в указанном диапазоне мощностей.
- b) **Не использовать электроприбор при повреждении выключателя.** Электроприбор, который невозможно включить и выключить, опасен, и его необходимо ремонтировать.
- c) **Перед началом регулировки прибора, замены аксессуаров или откладывания прибора в сторону, извлеките штепсель из гнезда вилки.** Эта мера предосторожности не позволит прибору неожиданно отключиться.
- d) **Не используемый электроприбор хранить в недоступном месте. Не допускать использования электроприбора лицами, которые с ним не знакомы или не прочли данные указания.** Электроприборы опасны, если ими пользуются неопытные лица.
- e) **Тщательно ухаживать за электроприбором. Проверить, насколько безупречно работают движущие части прибора, не заедают ли они, не сломались ли детали, и не повреждены ли таким образом, чтобы повлиять на работу электроприбора. Перед началом использования электроприбора неисправные части обязаны отремонтировать квалифицированные специалисты либо уполномоченные REMS мастерские по обслуживанию клиентов.** Большинство несчастных случаев вызваны плохим техническим обслуживанием электрических инструментов.

- f) **Режущий инструмент хранить в заточенном и чистом виде.** Тщательно присматриваемые режущие инструменты с острыми режущими краями режут заедают и с их помощью легче работать.
- g) **Закрепить заготовку.** Желая закрепить заготовку, используйте крепёжные инструменты или тиски. Они удерживают крепче рук, кроме того, руки остаются свободными для обслуживания электроприбора.
- h) **Электроприборы, инструменты и пр. использовать согласно указаниям и так, как обязательно для специального типа прибора.** Также учитывать условия работы и проводимую деятельность. Применение электроприборов в иных, чем предусмотрено целях, может вызвать опасные ситуации. По соображениям безопасности любая самовольная замена электроприбора запрещается.

**Е) Бережное обращение с аккумуляторными устройствами.****Их использование.**

- a) **Перед установкой аккумулятора удостовериться, что электроприбор отключён.** Установка аккумулятора во включённый электроприбор может стать причиной несчастного случая.
- b) **Заряжать аккумуляторы только рекомендованными производителем зарядными устройствами.** При использовании зарядного устройства, предназначенного для аккумуляторов одного типа для зарядки аккумуляторов другого типа возникает опасность пожара.
- c) **В электроприборах использовать только для этого предусмотренные аккумуляторы.** Использование других аккумуляторов может стать причиной повреждений и вызывать опасность пожара.
- d) **Аккумуляторы, которые не используются хранить в отдалении от скрепок, монет, ключей, гвоздей, болтов и прочих небольших металлических предметов, которые могут стать причиной короткого замыкания.** Короткое замыкание между контактами аккумулятора может стать причиной ожога или пожара.
- e) **При неправильном обращении из аккумуляторов может выделяться жидкость. Избегать соприкосновения с ней. При случайном соприкосновении смыть водой. При попадании жидкости в глаза обращаться к врачу.** Жидкость, выделяющаяся из аккумулятора, может стать причиной раздражения кожи или ожога.
- f) **Если температура аккумулятора/ зарядного устройства либо температура окружающей среды составляет  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  либо  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$  запрещается использовать аккумулятор/зарядное устройство.**
- g) **Неисправные аккумуляторы утилизировать не с обычным мусором, выбрасывать не в обычный мусор, а передавать мастерским по обслуживанию клиентов, уполномоченным REMS, либо в признанное предприятие по утилизации.**

**F) Обслуживание**

- a) **Разрешать ремонт прибора только квалифицированным специалистам и только с применением оригинальных запасных частей.** Это обеспечит безопасность прибора.
- b) **Соблюдать требования по техническому обслуживанию приборов и указания по замене инструментов.**
- c) **Регулярно проверять соединительные провода электрического прибора, а при наличии повреждений разрешать их замену квалифицированным специалистам либо уполномоченным REMS мастерским по обслуживанию клиентов. Регулярно проверять удлинительный кабель и заменять его в случае повреждения.**

**Специальные указания по технике безопасности****⚠ ОСТОРОЖНО**

- Рабочие температуры нагревательного элемента машины для стыковой сварки достигают 300°C. Поэтому после включения аппарата в сеть нельзя прикасаться ни к нагревательному элементу, ни к деталям из стального листа, отделяющим его от пластмассовой рукоятки. Опасно также во время сварки и после ее окончания прикасаться к сварному соединению пластмассовых труб и всей зоне проведения сварочных работ! После отключения машины от сети дождаться ее охлаждения. Ни в коем случае не ускорять процесса охлаждения путем погружения в жидкости. Это приведет к поломке машины.
- Следить за тем, чтобы горячий нагревательный элемент не соприкасался с воспламеняющимися материалами.
- При ручной работе с аппаратом разрешается класть его только на предусмотренные для этого приспособления (подставки, держатели для верстака) или на полуголестойкие поверхности.
- Не совать руки во вращающийся строгальный инструмент.
- Не допускать перегрузок рубанка. Избегать чрезмерного давления на него при подаче обрабатываемой детали.
- При укладке горячего еще аппарата для стыковой сварки в стальной ящик или его транспортировке в таком ящике, необходимо, несмотря на наличие полуголестойкой прокладки, следить за тем, чтобы горячий нагревательный элемент не соприкасался с горячим материалом, особенно с проводом включения аппарата в сеть.

## 1. Технические данные

1.1. Номера изделий	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF	
Машина для стыковой сварки с нагревательным элементом Со сварочным аппаратом EE (установка температуры, электронное регулирование)			254020	255020	
Машина для стыковой сварки с нагревательным элементом Со сварочным аппаратом EE (установка температуры, электронное регулирование)					
С зажимами для отводов	252026	252046	254025		
Нагревательный элемент со сварочным аппаратом EE (установка температуры, электронное регулирование)	250220	250220	250330	250420	
Подставка MSG, SSG 110–180	250040	250040			
Подставка SSG 280			250340		
Держат. для верстака MSG, SSG 110–180	250041	250041			
Держат. для верстака SSG 280			250341		
Стальной ящик	252516				
Защитный чехол	250243	250243	250343		
Электрический рубанок без двигателя, без промежуточного редуктора	252101	252104	254100	255100	
Строгальный инструмент	252103	252103	254103	255103	
Двигатель SSM 160–250 с промежуточным редуктором с ременным шкивом	251550	251550	251550		
Двигатель SSM 315 с промежуточным редуктором и цепным колесом				251551	
Двигатель SSM 160–315	251500	251500	251500	251500	
Зажим правый	252500	252500	254300	255300	
Зажим левый	252501	252501	254310	255310	
Зажимной вкладыш диам. 40	252502	252502			
Зажимной вкладыш диам. 50	252503	252503			
Зажимной вкладыш диам. 56	252504	252504			
Зажимной вкладыш диам. 63	252505	252505			
Зажимной вкладыш диам. 75	252506	252506	254320		
Зажимной вкладыш диам. 90	252507	252507	254321	255320	
Зажимной вкладыш диам. 110	252508	252508	254322	255321	
Зажимной вкладыш диам. 125	252509	252509	254323	255322	
Зажимной вкладыш диам. 135	252510	252510			
Зажимной вкладыш диам. 140	252511	252511			
Зажимной вкладыш диам. 160			254324	255323	
Зажимной вкладыш диам. 180			254325	255324	
Зажимной вкладыш диам. 200			254326	255325	
Зажимной вкладыш диам. 225			254327	255326	
Зажимной вкладыш диам. 250			254328	255327	
Зажимной вкладыш диам. 280				255328	
				255329	
Опора для труб лев./прав.	252350	252350	254350	255350	
Вкладыш опоры диам. 40	252370	252370			
Вкладыш опоры диам. 50	252371	252371			
Вкладыш опоры диам. 56	252372	252372			
Вкладыш опоры диам. 63	252373	252373			
Вкладыш опоры диам. 75	252374	252374	254370		
Вкладыш опоры диам. 90	252375	252375	254371	254371	
Вкладыш опоры диам. 110	252376	252376	254372	254372	
Вкладыш опоры диам. 125	252377	252377	254373	254373	
Вкладыш опоры диам. 140	252378	252378	254374	254374	
Вкладыш опоры диам. 160			254375	254375	
Вкладыш опоры диам. 180			254376	254376	
Вкладыш опоры диам. 200			254377	254377	
Вкладыш опоры диам. 225			254378	254378	
Вкладыш опоры диам. 250			254379	254379	
Вкладыш опоры диам. 280				255379	
Труборез REMS RAS P 10–40	290050		Трубные ножницы REMS ROS P 35	291200	
Труборез REMS RAS P 10–63	290000		Трубные ножницы REMS ROS P 35A	291220	
Труборез REMS RAS P 50–110	290100		Трубные ножницы REMS ROS P 42P	291000	
Труборез REMS RAS P 110–160	290200		Трубные ножницы REMS ROS P 42	291250	
Фаскосниматели REMS RAG P 16–110	292110		Трубные ножницы REMS ROS P 75	291100	
Фаскосниматели REMS RAG P 32–250	292210		Опора для труб REMS Herkules	120100	
<b>1.2. Область применения</b>	<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>	
Трубы диаметром	40–160 мм	40–160 мм	75–250 мм	90–315 мм	
Все свариваемые пластмассы для санитарно-технического оборудования, канализационные трубы, реконструкция дымовых труб, при температуре сварки 180–290°C.					
<b>1.3. Электрические данные</b>					
Номинальное напряжение сети	230 В	230 В	230 В	230 В	
Потребляемая мощность	1700 Вт	1700 Вт	1800 Вт	2800 Вт	
Стыковой сварочный аппарат	1200 Вт	1200 Вт	1300 Вт	2300 Вт	
Электрорубанок	500 Вт	500 Вт	500 Вт	500 Вт	
Номиналы. частота	50–60 Гц	50–60 Гц	50–60 Гц	50–60 Гц	
Класс защиты	все аппараты класса защиты 1 (с защитным проводом)				
<b>1.4. Габаритные размеры</b>					
В транспортном состоянии	Длина	665 мм	835 мм	800 мм	1230 мм
	Ширина	520 мм	565 мм	520 мм	680 мм
	Высота	820 мм	760 мм	760 мм	1030 мм

		SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
В рабочем состоянии	Длина	665 мм	1055 мм	1350 мм	1230 мм
	Ширина	610 мм	925 мм	800 мм	1220 мм
	Высота	1210 мм	1310 мм	1450 мм	1500 мм
<b>1.5. Масса</b>					
Машина		47,7 кг	98,5 кг	100 кг	158 кг
Зажимные и опорные устройства		17,2 кг	13,85 кг	15 кг	64 кг
<b>1.6. Информация по уровню шума</b>					
Шумовые характеристики на рабочем месте		85 дБ (A)	85 дБ (A)	85 дБ (A)	85 дБ (A)
<b>1.7. Вибрация</b>					
Среднее значение ускорения		2,5 м/с <sup>2</sup>	2,5 м/с <sup>2</sup>	2,5 м/с <sup>2</sup>	2,5 м/с <sup>2</sup>

Приведенные данные по вибрации были получены путем принятого метода испытания и могут использоваться для сравнения с другими приборами. Приведенные данные по вибрации могут также быть использованы для предварительной оценки.

**Внимание:** Во время эксплуатации прибора данные по вибрации могут отличаться от приведенных, в зависимости от способа использования прибора и от нагрузки. В зависимости от условий эксплуатации может быть необходимым, принять меры безопасности для обслуживающего персонала.

## 2. Порядок работы

### 2.1. Транспортировка и установка машины

#### REMS SSM 160 R

машина поставляется, транспортируется и устанавливается в соответствии с рис. 2. Опорные и зажимные вкладыши и рабочий ключ транспортируются и хранятся в отдельном ящике (1). Стальной ящик может быть подвешен под машиной на трубчатую подставку. Машина фиксируется на подставке с помощью четырех прижимных скоб (4). Для транспортировки необходимо снять с нагревательного элемента защитный кожух. Машина также может быть закреплена на верстаке.

#### REMS SSM 160 K и REMS SSM 250 K

машина поставляется, транспортируется и устанавливается в соответствии с рис. 3. Опорные и зажимные вкладыши и рабочий ключ транспортируются и хранятся во встроенном выдвижном ящике в стальном кожухе (8). Перед установкой машины открыть 4 замка (9) внизу транспортировочного ящика. Транспортировочный ящик поднимается вверх и ставится на землю так, чтобы замки находились у земли. Теперь машина устанавливается сверху на транспортировочный ящик.

**⚠ ОСТОРОЖНО** Следить за тем, чтобы не выпал выдвижной ящик (8). Машина устанавливается по центру в прямоугольном углублении на верху ящика. Подготовка машины к транспортировке производится в обратной последовательности. Машина может быть также закреплена на верстаке.

Для защиты нагревательного элемента при транспортировке возможна поставка защитного чехла. Перед началом разогрева нагревательного элемента защитный чехол должен быть обязательно снят. При подготовке к транспортировке чехол одевать только после охлаждения нагревательного элемента, поскольку в противном случае чехол может разрушиться и повредить аппарат.

#### REMS SSM 315 RF

машина поставляется, транспортируется и устанавливается в соответствии с рис. 4. Опорные и зажимные вкладыши и рабочий ключ транспортируются и хранятся в отдельном ящике (1). Перед установкой машины вывернуть дышло (10) из штыкового затвора (11) и снимается. Перевернуть машину вокруг поперечной оси (оси тележки) колесами вверх. Освободить запорный рычаг (12).

**⚠ ОСТОРОЖНО** Придерживать машину на раме! Осторожно повернуть машину вокруг продольной вверх. Снова закрепить запорный рычаг (12). Подготовка к транспортировке производится в обратной последовательности. Машина может использоваться для работы и на тележке после снятия стоек из труб путем удаления обеих расположенных друг против друга винтов под шестигранный ключ (13) и освобождения запорного рычага (12). Для установки машины на верстаке кроме подставки из труб отворачиваются также опора (14) и тележка (15).

### 2.2. Подключение к сети питания

Перед включением машины в сеть убедиться в соответствии напряжения сети значению, указанному на шильдике машины! Аппарат для стыковой сварки (5) имеет отдельный кабель подключения. Поэтому следует также проверить соответствие указанного на табличке аппарата напряжения номинальному напряжению сети.

### 2.3. Установка аппарата для стыковой сварки и электрорубанка

На всех типах машин аппарат для стыковой сварки является съемным и может использоваться как ручной инструмент. В машинах типов REMS SSM 160 R и REMS SSM 160 K он вставлен рукояткой (16) в держатель (17), в машинах типов REMS SSM 250 K и REMS SSM 315 RF он дополнительно закреплен с помощью шплинта.

**⚠ ОСТОРОЖНО** Горячий аппарат брать только за рукоятку (16)! Не прикасаться к нагревательному элементу или частям стального корпуса между рукояткой и нагревательным элементом! Опасность получения ожога!

#### REMS SSM 160 R

Сварочный аппарат с нагревательным элементом (5) запрещено центрировать после транспортировки машины, так как он отрегулирован при поставке.

#### REMS SSM 160 K, 250 K и REMS SSM 315 RF

После транспортировки машины аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом должен быть отцентрован. С этой целью ослабить зажимной рычаг (22) и до упора вытянуть держатель (17) аппарата для стыковой сварки (5) на сдвижных салазках (21). Снова закрепить зажимной рычаг (22).

Вывернуть аппарат для стыковой сварки (5) и электрический рубанок (6). Прежде, чем сдвигать в сторону сварочный аппарат (5) и рубанок (6), все время слегка приподнимать их за ручки (18 и 20), иначе их будет заедать упором.

### 2.4. Электронное регулирование рабочей температуры

Стандартами DIN 15960 и DVS 2208, часть 1 предписано устройствомелкоступенчатого регулирования температуры нагревательного элемента. Для обеспечения требуемого постоянства рабочей температуры на нагревательном элементе аппараты оснаены устройством регулирования температуры (термостатом). Стандарт DVS 2208, часть 1 предписывает допустимое отклонение температуры по сравнению с установленной регулятором не выше 3°C. Такая точность регулирования на практике достижима лишь с помощью электронной системы. Поэтому стыковые сварочные аппараты с постоянной рабочей температурой или механическими системами ее регулирования не допускаются для производства сварочных работ согласно стандарту DVS 2207.

У всех аппаратов стыковой сварки марки REMS возможна установка температуры, они оснащены устройствами для регулирования температуры. Все типы поставляются с электронной системой регулирования температуры. Система регулирования указывается на шильдике каждого аппарата стыковой сварки, например:

REMS SSG 180 EE: означает возможность установки температуры и наличие электронной системы регулировки температуры, обеспечивающей термический режим с допуском  $\pm 1^\circ\text{C}$ , т.е. установленная температура сварки 210°C (для полиэтилена) может колебаться в пределах от 209 до 211°C.

### 2.5. Разогрев сварочного аппарата

Соединительный провод аппарата стыковой сварки вставляется в розетку (23), находящуюся на задней стенке корпуса электрорубанка. При включении отходящего от этой розетки провода в сеть, машина готова к работе и сварочный аппарат начинает разогреваться. Загорается красная контрольная лампа включения в сеть (24) и зеленая лампа контроля температуры (25). Продолжительность разогрева-примерно 10 мин. По мере достижения предварительно установленной температуры, встроенный термостат отключает подачу электроэнергии к нагревательному элементу. Красная контрольная лампа продолжает гореть. В аппаратах с электронным термостатом (EE) зеленая лампа мигает, сигнализируя о постоянном включении и выключении подачи тока. Подождав ее 10 мин (DVS 2207, часть 1), можно приступать к сварочным работам.

### 2.6. Выбор температуры сварки

Завод-изготовитель температура аппаратов с нагревательным элементом для стыковой сварки установлена на среднюю температуру сварки для полиэтиленовых труб высоко давления (210°C). В зависимости от материала труб, а также от толщины их стенок может возникнуть необходимость корректировки этой температуры. В связи с этим перед началом работы необходимо ознакомиться с информацией изготовителей труб или фасонных деталей! На рис. 5 показана кривая ориентировочных значений температур нагревательного элемента в зависимости от толщины стенок труб. В целом действует правило, по которому при меньшей толщине стенок рекомендуется стремиться к верхнему пределу температур, а при большей толщине - к низшему (инструкция DVS 2207, часть 1). Кроме того, необходимость в корректировке температуры может быть вызвана погодными условиями (зима/лето). Поэтому рекомендуется контролировать температуру нагревательного элемента с помощью поверхностного электротермометра. В случае необходимости температура может быть скор-



ректирована посредством вращения регулировочного винта (26). При регулировке температуры помните, что нагревательный элемент аппарата готов к работе лишь через 10 мин после достижения номинальной температуры.

### 3. Производство сварочных работ

#### 3.1. Описание технологии

При стыковой сварке с помощью нагревательного элемента соединяемые поверхности свариваемых частей под давлением уравниваются друг с другом у нагревательного элемента, затем при пониженном давлении разогреваются до температуры сварки и после удаления нагревательного элемента под давлением соединяются (рис. 6).

#### 3.2. Подготовка и сварка

При работе на открытом воздухе процесс сварки не должен быть подвержен отрицательному воздействию неблагоприятных погодных условий. При плохой погоде или интенсивном солнечном излучении место сварки должно быть защищено, в случае необходимости должна быть установлена сварочная палатка. Во избежание неконтролируемого охлаждения сварного шва под воздействием сквозняка, противоположно месту сварки концы труб должны быть заглушены. Концы труб неправильной окружности перед сваркой подготавливаются посредством осторожного нагрева с помощью воздушнонагревателя. Сваривать только трубы и фасонные детали из одинакового материала и равной толщины стенок. Трубы отрезать с помощью трубореза REMS RAS (см. п. 1.1.).

#### 3.3. Зажим труб

В соответствии с диаметром трубы 4 зажимных вкладыша вставляются в зажимное устройство вогнутой стороной к центру. Закрепление зажимных вкладышей производится винтами с шестигранной головкой с помощью находящегося в комплекте поставки специального ключа. Точно также и 2 вкладыша опоры трубы (29) монтируются на опору (30) и закрепляются винтами с шестигранной головкой (28). Перед помещением в зажимное устройство трубы или части трубопроводов подрихтовываются. При необходимости длинные трубы укладываются на опору REMS Геркулес (см. п. 1.1.). Под укладку которых трубы опоры (30) сдвигаются или поворачиваются на 180°. Для этого ослабляют зажимную ручку (31) и опору трубы сдвигают, либо поднимают вытяжную ручку (32) и поворачивают опору вокруг оси зажимной ручки (31). Концы труб должны на 10–20 мм выступать по отношению к зажимным вкладышам или зажимному устройству по направлению к центру, чтобы обеспечить возможность строгания.

Трубы и фасонные детали отрихтовать таким образом, чтобы их концы были плоскопараллельны по отношению друг к другу, т.е. в месте соединения стенки труб должен полностью совпадать. При необходимости трубы следует при открытом зажимном устройстве подрихтовать и проверить путем вращения на округлость. Если после нескольких попыток рихтовка не дает результатов, производится юстировка зажимного устройства. Для этого ослабляются зажимные винты (33) обоих зажимных устройств, после чего труба зажимается в обоих этих устройствах. Если труба плотно не прилегает к обоим устройствам и не лежит ровно на предусмотренных для нее опорах, натяжные устройства путем подстукивания с боков центрируются. После этого зажимные винты (33) при зажатой трубе снова подтягиваются.

Зажимные устройства должны плотно охватывать концы труб. В случае необходимости зажимная гайка (34) под зажимным эксцентриком регулируется до тех пор, пока не понадобится сила для закрытия зажимного рычага (36).

#### 3.4. Обстругивание концов труб

Непосредственно перед началом сварки концы свариваемых труб обстругиваются для создания плоскопараллельных поверхностей. Для этого используется электрорубанок (6), устанавливаемый путем поворота в рабочую зону и включаемый с помощью кнопочного выключателя, помещенного в его ручку (20). Во время работы рубанка концы труб с помощью прижимного рычага (7) с незначительным усилием прижимаются к строгальным кругам. Процедура строгания продолжается до тех пор, пока с обеих сторон не образуется непрерывная стружка. С этого момента прижимной рычаг (7) при работающем рубанке медленно отпускается, чтобы на концах труб не осталось заусенцев. После отвода рычага отступанные концы труб подводят друг к другу для контроля их плоскопараллельности и отсутствия осевого смещения. Показателем плоскопараллельности служит наличие зазора, размеры которого при соответствующем давлении выравнивания не должны превышать значения, указанного в табл. на рис. 7. Взаимное смещение внешних поверхностей труб не должно превышать 10% толщины их стенок. До начала сварочных работ обструганные поверхности сварки запрещается трогать руками.

Если труба или фасонная деталь больше или вообще не требуют с какой-либо стороны обработки рубанком, в то время как с другой стороны такая обработка ее необходима, с той стороны, где такая обработка не нужна, выдвигается ограничитель.

#### 3.5. Технологические этапы сварки в стык

При стыковой сварке с помощью нагревательного элемента соединяемые поверхности нагреваются нагревательным элементом до температур сварки и после удаления нагревательного элемента свариваются под давлением. Перед каждой операцией сварки необходимо контролировать температуру озоновой работы нагревательного элемента. В случае необходимости температура нагревательного элемента должна быть скорректирована согласно описанию в п. 2.6. Каждый раз перед началом сварочных

работ нагревательный элемент подвергается очистке с помощью салфетки из бумаги или ткани, не оставляющих бумажной пыли или ворсинок, смоченной бензином или техническим спиртом. Особенно важно следить за тем, чтобы к покрытию нагревательного элемента не прилипали частички пластика. При очистке нагревательного элемента обязательно следить за тем, чтобы не повредить инструментом его специальное покрытие, предотвращающее прилипание.

Отдельные технологические этапы представлены на рис. 8.

#### 3.5.1. Уравнивание

В ходе операции уравнивания свариваемые поверхности прижимаются к нагревательному элементу до тех пор, пока по окружности труб не образуется наплыв. Так, во время уравнивания труб из полиэтилена применяется давление 0,15 Н/мм<sup>2</sup> (DVS 2207, часть 1).

В зависимости от различных диаметров труб и зависящей от необходимой степени давления различной толщины их стенок, рассчитывается прилагаемое к соединяемым поверхностям усилие сжатия, необходимое для достижения указанного давления 0,15 Н/мм<sup>2</sup>. Давление F – это произведение от умножения давления уравнивания p на поверхность трубы A (F = p A). Иными словами, поверхности труб должны сжиматься с тем большим усилием, чем больше сами эти поверхности. Так, например, для трубы диаметром 110 мм, P<sub>у</sub> = 3,2 (s = 3,5 мм) поверхность составит 1170 мм<sup>2</sup>. Следовательно требуемое усилие сжатия F = 0,15 Н/мм<sup>2</sup> · 1170 мм<sup>2</sup> = 175 Н. На каждой машине имеется шильдик (37) с таблицей, где указано, какие трубы до какой степени сжатия и с каким усилием могут подвергаться сварке на этой машине. На рис. 10–13 пригодятся таблицы, установленные на машинах типов REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K и REMS SSM 315 RF. Вычислите по данной таблице (рис. 9 и 16) необходимую мощность, и выставите ее с помощью рукоятки (7). Если стыковые поверхности нагружаются поворотной рукояткой, то на индикаторе можно увидеть достигнутую силу нажатия.

Перед началом сварки необходимо проверить, достаточно ли прочно закреплены зажимы на свариваемых трубах, чтобы выдержать по меньшей мере требуемое давление. Для этого необходимо «в холодную» подвести друг к другу концы труб и с помощью поворотной рукоятки оказать на них требуемое давление. Если зажимы на трубах не будут крепко держаться, необходимо отрегулировать стяжные гайки (34) (см. 3.3.).

Уравнивание считается завершенным, когда по всей окружности трубы образуется наплыв, как минимум достигающий высоты, указанной в графе 2 рис. 14.

#### 3.5.2. Разогрев

Для разогрева давление снижается почти до нуля. Продолжительность разогрева указана в графе 3 рис. 14. Во время разогрева тепло проникает в свариваемые поверхности, доводя их до температуры сварки.

#### 3.5.3. Снятие аппарата

После разогрева соединяемые поверхности освобождаются от нагревательного элемента, причем элемент отводится в сторону, не касаясь разогретых поверхностей соединения. Вслед за этим свариваемые поверхности быстро сводятся почти до касания. Продолжительность отвода аппарата не должна превышать значений, указанных в графе 4 рис. 14, в противном случае свариваемые поверхности недопустимо охладятся.

#### 3.5.4. Соединение

В момент касания скорость облизания соединяемых поверхностей должна приближаться к нулю. Согласно требованиям инструкции DVS 2207, часть 1 давление сжатия должно подаваться с постепенным возрастанием до 0,15 Н/мм<sup>2</sup> и оставаться на этом уровне в течение всего времени охлаждения (рис. 14, графа 5). Во время охлаждения прижимной рычаг закрепляется с помощью фиксирующего рычага/ рукоятки (39). Прилагаемые усилия указаны в таблице на рис. 9–16 (см. описание в п. 3.5.1.). После сжатия по всей окружности соединения должен образоваться равномерный двойной наплыв. Форма наплыва служит первым показателем равномерности сварного шва. Размер К наплыва (рис. 15) всюду должен быть выше 0, т.е. наплыв кругом должен выходить за окружность трубы.

#### 3.5.5. Снятие готового сварного соединения

По истечении установленного времени охлаждения перед ослаблением зажимного устройства отвести фиксирующий рычаг (39), придерживая при этом прижимной рычаг, чтобы давление сжатия снижалось постепенно, не повреждая сварного шва. После этого отворачивается зажимной рычаг (36) и сваренное изделие можно снять с машины. Дать остыть сварному шву без постороннего вмешательства! Не ускорять процесса охлаждения сварного шва с использованием воды, холодного воздуха и т.п.! От отношения возможных нагрузок см. информацию изготовителей труб и фасонных деталей!

### 4. Технический уход

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Перед началом работ по техническому уходу и ремонту отключить сетевой штекер! Эти работы разрешается выполнять только квалифицированным специалистам.

#### 4.1. Техобслуживание

Машин марки REMS SSM в техобслуживании не нуждается. Редуктор электрорубанка работает в масляной ванне и в смазке не нуждается.

#### 4.2. Техосмотр/уход

Покрытие нагревательного элемента, предупреждающее прилипание,



требует перед каждой сваркой очистки с помощью салфетки из бумаги или материи, не оставляющих бумажной пыли или ворсинок, смоченной в бензине или техническом спирте. Особенно тщательно и немедленно следует удалять остатки пластика с поверхности нагревательного элемента, используя для этого салфетку из бумаги или ткани, не оставляющих бумажной пыли или ворсинок, смоченную в бензине или техническом спирте. Строго следить за тем, чтобы не повредить инструментом его специальное покрытие, предупреждающее прилипание.

Двигатель электрорубанка имеет угловые щетки. Ввиду их износа, они должны время от времени подвергаться контролю и замене. С этой целью примерно на 3 мм вывернуть 4 винта на крышке двигателя (40). Крышку сместить назад и снять обе крышки с корпуса двигателя.

В случае ослабления после продолжительной эксплуатации натяжения клинового ремня привода электрорубанка, ремень следует подтянуть.

Для этого ослабить шпильку в корпусе рубанка на уровне оси двигателя и слегка сместить натяжной эксцентрик с двигателем по часовой стрелке. Снова затянуть эксцентрик шпилькой.

При работе машин в условиях сильного загрязнения, поверечины, на которых передвигаются подвижные части и сварочный аппарат и электрорубанк требуют периодической очистки и смазки.

## 5. Поломки

**5.1. Поломка:** Аппарат с нагревательным элементом для стыковой сварки на греет.

**Причина:**

- Аппарат не подключен к сети в обрыв провода питания.
- Дефект розетки.
- Неисправность аппарата.

**5.2. Поломка:** Частицы пластика не поддаются удалению с поверхности нагревательного элемента.

**Причина:**

- Загрязнение нагревательного элемента (см. п. 4.2.).
- Повреждение покрытия, препятствующего прилипанию.

**5.3. Поломка:** Электрорубанок не запускается.

**Причина:**

- Рубанок не готов к работе (концевой выключатель) в обрыв провода питания.
- Дефект розетки.
- Неисправность аппарата.

**5.4. Поломка:** Рубанок останавливается или не дает ровного среза при работе.

**Причина:**

- Чрезмерное усилие нажима в затупился резец.
- Проскальзывание клинового ремня (см. п. 4.2.).

**5.5. Поломка:** Зажатые трубы не соосны.

**Причина:**

- Смещение взаимной юстировки зажимных устройств (см. п. 3.2.).

## 6. Гарантийные условия изготовителя

Гарантия не распространяется на вызванные неквалифицированным обращением повреждения специального покрытия нагревательных элементов, предупреждающего прилипание.

Гарантийный срок составляет 12 месяцев после передачи нового прибора первому потребителю, но не более 24 месяцев после передачи прибора продавцу. Момент передачи подтверждается пересылкой оригинальных покупных документов, содержащих в себе информацию о наименовании прибора и момент его покупки. Все нарушения функции прибора, возникающие в течение гарантийного срока, причины которых доказательно заложены в изготовлении или материале, подлежат безвозмездному устранению. По устранению дефекта гарантия на данный продукт не продлевается и не обновляется. На дефекты, возникающие по причине естественного износа, неквалифицированного использования или злоупотребления, несоблюдения инструкций по эксплуатации, применения неподходящих средств производства, перегрузки, использования не по назначению, собственных вторжений или вторжений посторонних лиц, а также прочих причин, не зависящих от фирмы REMS, гарантийные условия не распространяются.

Работы и услуги в рамках гарантии могут выполняться только авторизованной фирмой REMS договорной мастерской сервисного обслуживания. Рекламация признаётся только в том случае, если прибор получен авторизованной фирмой REMS договорной мастерской сервисного обслуживания в собранном виде и без признаков вторжений. Замененные приборы и запчасти становятся собственностью фирмы REMS.

Издержки за доставку прибора в мастерскую и обратно несёт потребитель.

Законные права потребителя, особенно право на рекламацию качества по отношению к продавцу, остаются не тронутыми.

**P.S.** Ряд рисунков и частей текста настоящей инструкции по эксплуатации взяты из инструкций 2207 и 2208 Немецкого союза сварочной техники (DVS) в Дюссельдорфе.

## 7. Перечень деталей

Перечень деталей см. на сайте [www.rems.de](http://www.rems.de) в разделе «Загрузка → Перечень запчастей».

## Μετάφραση των πρωτότυπων οδηγιών χρήσης

### Εικ. 1 έως 4

- 1 Κουτί για τα ένθετα των βάσεων στηρίξης σωλήνων και τα ένθετα σύσφιξης
- 2 Κοπίλια σε θέση μεταφοράς της μηχανής
- 3 Σωληνωτό πλαίσιο
- 4 Κοπίλια σε θέση εργασίας της μηχανής
- 5 Συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο
- 6 Ηλεκτρική πλάνη
- 7 Μοχλός πίεσης
- 8 Συρτάρι
- 9 Κλείστρο
- 10 Αξονας
- 11 Ασφάλιση με μπαγιονέτα
- 12 Μοχλός ασφάλισης
- 13 Κοχλίας άλιν
- 14 Υποστήριγμα
- 15 Πλαίσιο
- 16 Χειρολαβή
- 17 Στήριγμα
- 18 Λαβή
- 19 Σφιγκτήρας
- 20 Λαβή με βηματικό διακόπτη
- 21 Ολισθητήρας
- 22 Μοχλός σύσφιξης
- 23 Πρίζα
- 24 Κόκκινη λυχνία ελέγχου δικτύου
- 25 Πράσινη λυχνία ελέγχου θερμοκρασίας
- 26 Κοχλίας ρύθμισης θερμοκρασίας
- 27 Ένθετο σύσφιξης
- 28 Εξαγωνικός κοχλίας
- 29 Ένθετο βάσης στηρίξης σωλήνων
- 30 Βάση στηρίξης σωλήνων
- 31 Λαβή σύσφιξης
- 32 Συρόμενο κουμπί
- 33 Κοχλιωτός εντατήρας
- 34 Περικόχλιο συγκράτησης
- 35 Έκκεντρο σύσφιξης
- 36 Μοχλός τάυσης
- 37 Ετικέτα για δύναμη πίεσης
- 38 Δείκτης
- 39 Μοχλός/λαβή σύσφιξης
- 40 Κάλυμμα κινητήρα
- 41 Προστατευτικό περιβλήμα

### Εικ. 5

- (1) Θερμοκρασία θερμαντικού στοιχείου
- (2) ανώτερο όριο
- (3) κατώτερο όριο
- (4) Πάχος τοιχώματος σωλήνα

### Εικ. 6

- (1) προετοιμασία
- (2) Σωλήνας
- (3) Θερμαντικό στοιχείο
- (4) Σωλήνας
- (5) θέρμανση
- (6) έτοιμη σύνδεση
- (7) Συγκόλληση άκρων με θερμαντικό στοιχείο - Αρχή

### Εικ. 7

- (1) Εξωτερική διάμετρος σωλήνα d (mm)
- (2) Πλάτος διακένου a (mm)

### Εικ. 8

- (1) Πίεση
- (2) Πίεση προσαρμογής
- (3) Χρόνος προσαρμογής
- (4) Πίεση θέρμανσης
- (5) Χρόνος θέρμανσης
- (6) Μεταβατικός χρόνος
- (7) Πίεση συγκολλησεως
- (8) Χρόνος σχηματισμού πίεσης συγκολλησεως
- (9) Χρόνος ψύξης
- (10) Συνολικός χρόνος συγκολλησεως
- (11) Χρόνος

### Εικ. 9 και 16

- (1) Σειρές σωλήνων και δυνάμεις πίεσης για την εξίσωση κατά την συγκόλληση σωλήνων από πολυαιθυλένιο
- (2) Εξωτερική διάμετρος σωλήνα d
- (3) Πάχος τοιχώματος s
- (4) Αναλογία εξωτερικής διαμέτρου/ πάχους τοιχώματος SDR
- (5) Σειρά σωλήνων S
- (6) Δύναμη πίεσης σε N

### Εικ. 14

- (1) Ονομαστικό πάχος τοιχώματος mm
- (2) Προσαρμογή: Ύψος προεξέχουσας ραφής στο θερμαντικό στοιχείο στο τέλος του χρόνου προσαρμογής (ελάχιστες τιμές) (προσαρμογή κάτω από 0,15 N/mm<sup>2</sup>) mm
- (3) Θέρμανση: Χρόνος θέρμανσης  $\hat{=}$  10 × πάχος τοιχώματος (θέρμανση  $\leq$  0,02 N/mm<sup>2</sup>)
- (4) Μετάβαση: μέγιστος χρόνος
- (5) Συνένωση
- (6) Χρόνος έως την πλήρη εφαρμογή πίεσης
- (7) Χρόνος ψύξης υπό πίεση συγκολλησεως  $\rho = 0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$  min (ελάχιστες τιμές)

## Γενικές υποδείξεις ασφαλείας

### ⚠️ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πρέπει να διαβάσετε όλες τις οδηγίες. Μη τήρηση των παρακάτω οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά και/ή σοβαρούς τραυματισμούς. Ο κάτωθι αναφερόμενος όρος „ηλεκτρική συσκευή“ αναφέρεται σε ηλεκτρικά εργαλεία που λειτουργούν με τροφοδοσία ρεύματος (με καλώδιο), σε ηλεκτρικά εργαλεία που λειτουργούν με μπαταρία (χωρίς καλώδιο), σε μηχανές και ηλεκτρικές συσκευές. Χρησιμοποιείτε την ηλεκτρική συσκευή μόνο σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τηρώντας τους γενικούς κανόνες ασφαλείας και πρόληψης ατυχημάτων.

ΦΥΛΑΞΤΕ ΤΙΣ ΠΑΡΟΥΣΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.

### A) Χώρος εργασίας

**α) Διατηρείτε το χώρο εργασίας σας καθαρό και τακτοποιημένο.** Σε περίπτωση που ο χώρος εργασίας δεν είναι τακτοποιημένος ή είναι ελλιπώς φωτισμένος μπορεί να προκληθούν ατυχήματα.

**β) Μη χρησιμοποιείτε την ηλεκτρική συσκευή σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης, στο οποίο υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνης.** Οι ηλεκτρικές συσκευές παράγουν σπινθήρες οι οποίοι μπορεί να αναφλέξουν σκόνη ή ατμούς.

**γ) Κατά τη χρήση της ηλεκτρικής συσκευής κρατήστε μακριά παιδιά και άλλα άτομα.** Εάν κάποιος αποσπάσει την προσοχή σας, μπορεί να χάσετε τον έλεγχο της συσκευής.

### B) Ηλεκτρική ασφάλεια

**α) Το βύσμα σύνδεσης της ηλεκτρικής συσκευής πρέπει να ταιριάζει με την πρίζα. Απαγορεύεται η καθ' όποιονδήποτε τρόπο τροποποίηση του βύσματος.**

Μη χρησιμοποιείτε προσαρμογέα μαζί με γειωμένες ηλεκτρικές συσκευές. Ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας μειώνεται εάν χρησιμοποιείτε μη τροποποιημένα βύσματα και κατάλληλες πρίζες. Εάν η ηλεκτρική συσκευή είναι εξοπλισμένη με προστατευτικό αγωγό γείωσης, θα πρέπει να συνδέεται μόνο σε πρίζες με επαφή προστασίας. Η χρήση της ηλεκτρικής συσκευής σε εργοστάσια, σε υγρούς χώρους, στην ύπαιθρο ή σε παρόμοιες συνθήκες επιτρέπεται μόνον εάν είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο ένας διακόπτης προστασίας παραμένουτος ρεύματος 30mA (διακόπτης FI).

- β) Αποφύγετε τη σωματική επαφή με γειωμένες επιφάνειες, όπως για παράδειγμα σωλήνες, καλοριφέρ, ηλεκτρικές κουζίνες ή ψυγεία. Όταν το σώμα σας είναι γειωμένο υφίσταται αυξημένους κίνδυνους ηλεκτροπληξίας.
- γ) Προφυλάξτε τη συσκευή από βροχή και υγρασία. Η εισχώρηση νερού στην ηλεκτρική συσκευή αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- δ) Μη χρησιμοποιείτε το καλώδιο για μεταφορά ή την ανάρτηση της συσκευής, ή για να αφαιρέσετε το ρευματολήπτη από την πρίζα. Κρατήστε το καλώδιο μακριά από πηγές θερμότητας, λάδι, αιχμηρές γωνίες ή κινούμενα μέρη της συσκευής. Κατεστραμμένα ή μπερδεμένα καλώδια αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- ε) Εάν εργάζεστε με ηλεκτρική συσκευή σε υπαίθριο χώρο, χρησιμοποιείτε καλώδιο προέκτασης που είναι εγκεκριμένο και για χρήση σε εξωτερικούς χώρους. Η χρήση ενός κατάλληλου καλωδίου προέκτασης εξωτερικής χρήσης μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

#### Γ) Ασφάλεια ατόμων

Οι παρούσες συσκευές δεν είναι κατάλληλες για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανομένων παιδιών) με μειωμένες φυσικές, αισθητικές ή πνευματικές ικανότητες, ή ελλιπή εμπειρία και γνώση, εκτός και εάν έχουν ενημερωθεί περί της χρήσης της συσκευής ή ελέγχονται από άτομο υπεύθυνο για την ασφάλεια τους. Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται, ώστε να μην είναι σε θέση να παίζουν με τη συσκευή.

α) Οι ενέργειές σας πρέπει να είναι πάντοτε προσεκτικές και συνειδητοποιημένες. Ο χειρισμός των ηλεκτρικών συσκευών πρέπει να γίνεται πάντοτε με ιδιαίτερη προσοχή. Μη χρησιμοποιείτε την ηλεκτρική συσκευή όταν αισθάνεστε κόπωση ή όταν βρίσκεστε υπό την επήρεια οινοπνεύματος, ναρκωτικών ουσιών ή φαρμάκων. Μια στιγμή απροσεξίας κατά τη χρήση της συσκευής μπορεί να έχει ως συνέπεια σοβαρούς τραυματισμούς.

β) Φοράτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό και πάντοτε προστατευτικά γυαλιά. Ανάλογα με τη χρήση και το είδος της ηλεκτρικής συσκευής, ο ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός, όπως μάσκα προστασίας από τη σκόνη, αντιολισθητικά υποδήματα ασφαλείας, προστατευτικό κράνος ή προστασία ακοής, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο τραυματισμού.

γ) Αποφύγετε την ακούσια θέση σε λειτουργία της συσκευής. Προτού συνδέσετε το ρευματολήπτη στην πρίζα βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης ενεργοποίησης βρίσκεται στη θέση „OFF“. Για την αποφυγή ατυχημάτων φροντίστε ώστε να μην κρατάτε το διακόπτη ενεργοποίησης πατημένο κατά τη μεταφορά της συσκευής και να μη συνδέετε τη συσκευή στην παροχή ρεύματος όταν αυτή είναι ενεργοποιημένη. Μη βραχυκυκλώνετε ποτέ το βηματικό διακόπτη.

δ) Απομακρύνετε τα εργαλεία ρύθμισης και τα κλειδιά πριν από την ενεργοποίηση της ηλεκτρικής συσκευής. Σε περίπτωση που παραμείνει κάποιο εργαλείο ή κλειδί κοντά σε περιστρεφόμενο μέρος της συσκευής, μπορεί να προκληθούν τραυματισμοί. Μην πιάνετε ποτέ τα κινούμενα (περιστρεφόμενα) μέρη της συσκευής.

ε) Μην επιτημάτε τον εαυτό σας. Φροντίστε πάντοτε να έχετε σταθερή θέση και καλή ισορροπία. Έτσι μπορείτε να ελέγξετε καλύτερα τη συσκευή σε περίπτωση απρόοπτων καταστάσεων.

στ) Φοράτε κατάλληλη ενδυμασία. Μη φοράτε φαρδιά ρούχα ή κοσμήματα. Κρατήστε τα μαλλιά, τα ρούχα και τα γάντια σας μακριά από τα κινούμενα μέρη. Φαρδιά ρούχα, κοσμήματα ή μαλλιά μπορεί να πιαστούν στα κινούμενα μέρη.

ζ) Σε περίπτωση που υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης συσκευών αναρρόφησης και συλλογής σκόνης βεβαιωθείτε ότι αυτές είναι συνδεδεμένες και ότι χρησιμοποιούνται σωστά. Η σωστή χρήση αυτών των συσκευών μειώνει τον κίνδυνο από τη σκόνη.

η) Αναθέστε τη χρήση της ηλεκτρικής συσκευής μόνο σε εκπαιδευμένα άτομα. Η χρήση ηλεκτρικών συσκευών από ανηλίκους επιτρέπεται μόνον εφόσον αυτοί είναι πάνω από 16 ετών, ο χειρισμός της συσκευής κρίνεται απαραίτητος για την ολοκλήρωση της επαγγελματικής τους εκπαίδευσης και λαμβάνει χώρα υπό την επίβλεψη ενός ειδικού.

#### Δ) Προσεκτικός χειρισμός και χρήση των ηλεκτρικών συσκευών

α) Μην υπερφορτώνετε την ηλεκτρική συσκευή. Χρησιμοποιείτε για την εργασία σας την ενδεδειγμένη κάθε φορά ηλεκτρική συσκευή. Χρησιμοποιήστε την κατάλληλη ηλεκτρική συσκευή εργάξτε με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και ασφάλεια στην αναφερόμενη περιοχή απόδοσης.

β) Μη χρησιμοποιείτε ηλεκτρικές συσκευές με ελαττωματικό διακόπτη. Μια ηλεκτρική συσκευή που δεν ενεργοποιείται ή απενεργοποιείται είναι επικίνδυνη και πρέπει να επισκευαστεί.

γ) Πριν από ρυθμίσεις στη συσκευή, αλλαγή εξαρτημάτων ή προσωρινή απόθεση της, αφαιρείτε πάντοτε το ρευματολήπτη από την πρίζα. Έτσι αποφεύγετε την ακούσια ενεργοποίηση της συσκευής.

δ) Φυλάσσετε τις αχρησιμοποίητες ηλεκτρικές συσκευές μακριά από παιδιά. Μην επιτρέπετε τη χρήση της ηλεκτρικής συσκευής σε άτομα που δεν είναι εξοικειωμένα μ' αυτήν ή δεν έχουν διαβάσει τις οδηγίες χρήσης. Ο χειρισμός των ηλεκτρικών συσκευών από άπειρους χρήστες εγκυμονεί κινδύνους.

ε) Φροντίστε με προσοχή την ηλεκτρική συσκευή. Ελέγχετε εάν τα κινούμενα μέρη της συσκευής λειτουργούν σωστά και χωρίς να μαγκώνουν και εάν κάποια εξαρτήματα είναι σπασμένα ή φθαρμένα σε βαθμό που να επηρεάζεται η λειτουργία της συσκευής. Πριν από τη χρήση της συσκευής αναθέστε την επισκευή των ελαττωματικών εξαρτημάτων σε εξουσιοδοτημένο εξει-

δικευμένο προσωπικό ή σε εξουσιοδοτημένο από τη REMS κέντρο εξυπηρέτησης πελατών. Πολλά ατυχήματα οφείλονται σε ανεπαρκή συντήρηση ηλεκτρικών εργαλείων.

στ) Διατηρείτε τα κοπτικά εργαλεία αιχμηρά και καθαρά. Επιμελώς συντηρημένα κοπτικά εργαλεία με αιχμηρές λεπίδες μπλοκάρουν λιγότερο και οδηγούνται ευκολότερα.

ζ) Ασφαλίστε το κατεργαζόμενο τεμάχιο. Για τη συγκράτηση του κατεργαζόμενου τεμαχίου χρησιμοποιήστε διατάξεις σύσφιξης ή μέγκνη. Έτσι το τεμάχιο συγκρατείται καλύτερα από ό,τι με το χέρι και επιπλέον μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και τα δύο χέρια σας για το χειρισμό της συσκευής.

η) Χρησιμοποιείτε ηλεκτρικές συσκευές, εξαρτήματα, ένθετα εργαλεία κλπ. σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης και τον καθορισμένο τρόπο χρήσης του κάθε τύπου συσκευής. Κατά τη χρήση λάβετε υπόψη σας τις συνθήκες εργασίας και την προς εκτέλεση εργασία. Η χρήση των ηλεκτρικών συσκευών για άλλους σκοπούς εκτός των προβλεπόμενων μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες καταστάσεις. Για λόγους ασφαλείας απαγορεύεται οποιαδήποτε αυθαίρετη μετατροπή της ηλεκτρικής συσκευής.

#### Ε) Προσεκτικός χειρισμός και χρήση επαναφορτιζόμενων μπαταριών

α) Πριν από την τοποθέτηση της μπαταρίας βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική συσκευή είναι απενεργοποιημένη. Η τοποθέτηση της μπαταρίας σε ενεργοποιημένη ηλεκτρική συσκευή μπορεί να προκαλέσει ατύχημα.

β) Φορτίζετε τις μπαταρίες μόνο σε φορτιστές που συνιστώνται από τον κατασκευαστή. Εάν κάποιος φορτιστής που ενδείκνυται για συγκεκριμένο τύπο μπαταριών χρησιμοποιηθεί για διαφορετικό τύπο μπαταριών, τότε υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς.

γ) Χρησιμοποιείτε μόνο τις προβλεπόμενες για τις ηλεκτρικές συσκευές μπαταρίες. Χρήση άλλων μπαταριών μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό ή πυρκαγιά.

δ) Κρατήστε τη μπαταρία που δεν χρησιμοποιείτε μακριά από συνδετήρες, νομίσματα, κλειδιά, καρφιά, βίδες ή άλλα μικρά μεταλλικά αντικείμενα που θα μπορούσαν να βραχυκυκλώσουν τις επαφές. Βραχυκύκλωμα μεταξύ των επαφών της μπαταρίας μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα ή πυρκαγιά.

ε) Σε περίπτωση λανθασμένης χρήσης υπάρχει κίνδυνος διαρροής υγρού από τη μπαταρία. Αποφύγετε την επαφή με το υγρό αυτό. Σε περίπτωση τυχαίας επαφής ξεπλύνετε με νερό. Σε περίπτωση που το υγρό μπαταρίας έρθει σε επαφή με τα μάτια σας ζητήστε ιατρική βοήθεια. Υγρό που διαρρέει από τη μπαταρία μπορεί να προκαλέσει ερεθισμούς στο δέρμα ή εγκαύματα.

στ) Δεν επιτρέπεται η χρήση της μπαταρίας/του φορτιστή όταν η θερμοκρασία της μπαταρίας/του φορτιστή ή του περιβάλλοντος είναι  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  ή  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ .

ζ) Οι ελαττωματικές μπαταρίες δεν πρέπει να διατίθενται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα αλλά πρέπει να παραδίδονται σε εξουσιοδοτημένο από τη REMS κέντρο εξυπηρέτησης πελατών ή σε κάποια άλλη αναγνωρισμένη επιχείρηση διαχείρισης αποβλήτων.

#### ΣΤ) Συντήρηση

α) Η επισκευή της συσκευής σας πρέπει να εκτελείται μόνο από εξουσιοδοτημένο εξειδικευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά. Με αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται η ασφάλεια της συσκευής σας.

β) Τηρείτε τις προδιαγραφές συντήρησης και τις υποδείξεις σχετικά με την αλλαγή εργαλείων.

γ) Ελέγχετε σε τακτά διαστήματα το καλώδιο προδοσίας της ηλεκτρικής συσκευής και αναθέστε την αντικατάστασή του μόνο σε εξουσιοδοτημένο εξειδικευμένο προσωπικό ή σε εξουσιοδοτημένο από τη REMS κέντρο εξυπηρέτησης πελατών. Πρέπει να ελέγχετε τακτικά τα καλώδια προέκτασης και να τα αντικαθιστάτε σε περίπτωση που παρουσιάζουν φθορά.

#### ⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Ειδικές υποδείξεις ασφαλείας

- Κατά την εργασία, η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο αγγίζει θερμοκρασίες έως και  $300^{\circ}\text{C}$ . Για το λόγο αυτό, από τη στιγμή που συνδέετε τη συσκευή στο ρεύμα αποφεύγετε την επαφή τόσο με το θερμαντικό στοιχείο, όσο και με τα μεταλλικά τμήματα ανάμεσα στο θερμαντικό στοιχείο και την πλαστική χειρολαβή. Επίσης, μην αγγίζετε τη ραφή συγκόλλησης στον πλαστικό σωλήνα και την περιοχή γύρω από αυτήν τόσο κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης όσο και μετά από αυτήν! Μετά την απασύνδεση της συσκευής, απαιτείται ορισμένος χρόνος εωσότου αυτή κρυώσει. Μην επαχύνετε τη διαδικασία ψύξης βυθίζοντας τη συσκευή σε υγρό. Με τον τρόπο αυτό προκαλούνται ζημιές στη συσκευή.
- Προσέχετε ώστε το καυτό θερμαντικό στοιχείο να μην έρχεται σε επαφή με εύφλεκτα υλικά.
- Εάν η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο χρησιμοποιείται ως φορητή συσκευή, επιτρέπεται να τοποθετείται μόνο στα προβλεπόμενα για το σκοπό αυτό στηρίγματα (πέλματα στήριξης, στηρίγματα για τον πάγκο εργασίας) ή σε πυρίμαχη βάση.
- Μην αγγίζετε τα περιστρεφόμενα εργαλεία πλάνισης.
- Μην καταπονεύετε υπερβολικά την πλάνη. Μην εφαρμόζετε υπερβολική πίεση πρόωσης.
- Εάν η ακόμη καυτή συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο τοποθετείται ή μεταφέρεται σε μεταλλική κασετίνα, προσέχετε - παρά το πυρίμαχο ένθετο - ώστε το καυτό θερμαντικό στοιχείο να μην έρχεται σε επαφή με εύφλεκτα υλικά και κυρίως να μην αγγίζεται η γραμμή σύνδεσης.

## 1. Τεχνικά χαρακτηριστικά

1.1. Κωδικοί προϊόντων	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF	
Μηχανή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο με συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο EE (ρυθμιζόμενη θερμοκρασία, ηλεκτρονική ρύθμιση)			254020	255020	
Μηχανή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο με συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο EE (ρυθμιζόμενη θερμοκρασία, ηλεκτρονική ρύθμιση)					
Με μέγνες για λοξούς σωλήνες ανύψωσης	252026	252046	254025		
Συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο EE (ρυθμιζόμενη θερμοκρασία, ηλεκτρονική ρύθμιση)	250220	250220	250330	250420	
Πέλματα στήριξης MSG, SSG 110–180	250040	250040			
Πέλματα στήριξης SSG 280			250340		
Στήριγμα για πάγκο εργασίας MSG, SSG 110–180	250041	250041			
Στήριγμα για πάγκο εργασίας SSG 280			250341		
Μεταλλική κασετίνα	252516				
Προστατευτικό κάλυμμα	250243	250243	250343		
Ηλεκτρική πλάνη χωρίς κινητήρα χωρίς ενδιάμεσο κιβώτιο μετάδοσης	252101	252104	254100	255100	
Εργαλείο πλάνισης	252103	252103	254103	255103	
Κινητήρας SSM 160–250 με ενδιάμεσο κιβώτιο μετάδοσης με τροχαλία	251550	251550	251550		
Κινητήρας SSM 315 με ενδιάμεσο κιβώτιο μετάδοσης με αλυσοτροχό				251551	
Κινητήρας SSM 160–315	251500	251500	251500	251500	
Σφιγκτήρας δεξιά	252500	252500	254300	255300	
Σφιγκτήρας αριστερά	252501	252501	254310	255310	
Ένθετο σύσφιξης Dm 40	252502	252502			
Ένθετο σύσφιξης Dm 50	252503	252503			
Ένθετο σύσφιξης Dm 56	252504	252504			
Ένθετο σύσφιξης Dm 63	252505	252505			
Ένθετο σύσφιξης Dm 75	252506	252506	254320		
Ένθετο σύσφιξης Dm 90	252507	252507	254321	255320	
Ένθετο σύσφιξης Dm 110	252508	252508	254322	255321	
Ένθετο σύσφιξης Dm 125	252509	252509	254323	255322	
Ένθετο σύσφιξης Dm 135	252510	252510			
Ένθετο σύσφιξης Dm 140	252511	252511	254324	255323	
Ένθετο σύσφιξης Dm 160			254325	255324	
Ένθετο σύσφιξης Dm 180			254326	255325	
Ένθετο σύσφιξης Dm 200			254327	255326	
Ένθετο σύσφιξης Dm 225			254328	255327	
Ένθετο σύσφιξης Dm 250				255328	
Ένθετο σύσφιξης Dm 280				255329	
Βάση στήριξης σωλήνων δε/αρ	252350	252350	254350	255350	
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 40	252370	252370			
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 50	252371	252371			
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 56	252372	252372			
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 63	252373	252373			
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 75	252374	252374	254370		
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 90	252375	252375	254371	254371	
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 110	252376	252376	254372	254372	
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 125	252377	252377	254373	254373	
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 140	252378	252378	254374	254374	
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 160			254375	254375	
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 180			254376	254376	
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 200			254377	254377	
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 225			254378	254378	
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 250			254379	254379	
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 280				255379	
Κόφτης σωλήνων REMS RAS P 10–40	290050	Ψαλίδι σωλήνων REMS ROS P 35		291200	
Κόφτης σωλήνων REMS RAS P 10–63	290000	Ψαλίδι σωλήνων REMS ROS P 35A		291220	
Κόφτης σωλήνων REMS RAS P 50–110	290100	Ψαλίδι σωλήνων REMS ROS P 42P		291000	
Κόφτης σωλήνων REMS RAS P 110–160	290200	Ψαλίδι σωλήνων REMS ROS P 42		291250	
Συσκευές λοξότμησης σωλήνων REMS RAG P 16–110	292110	Ψαλίδι σωλήνων REMS ROS P 75		291100	
Συσκευές λοξότμησης σωλήνων REMS RAG P 32–250	292210	Στήριγμα σωλήνων REMS Herkules		120100	
<b>1.2. Περιοχή εργασίας</b>	<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>	
Διάμετρος σωλήνα	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm	
Όλα τα συγκολλούμενα πλαστικά για εγκατάσταση ειδών υγιεινής, σωλήνες αποχέτευσης, εξυγίανση των καπνοδόχων, με θερμοκρασίες συγκόλλησης 180–290°C.					
<b>1.3. Ηλεκτρικά στοιχεία</b>					
Ονομαστική τάση (τάση δικτύου)	230 V	230 V	230 V	230 V	
Ονομαστική ισχύς, απορροφούμενη	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W	
Συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W	
Ηλεκτρική πλάνη	500 W	500 W	500 W	500 W	
Ονομαστική συχνότητα	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	
Κατηγορία προστασίας	alle Geräte Schutzklasse 1 (Schutzleiter)				
<b>1.4. Διαστάσεις</b>					
Μεταφορά	M	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	Π	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	Υ	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Λειτουργία	M	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	Π	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	Υ	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm



	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
<b>1.5. Βάρος</b> Μηχανή Ένθετα σύσφιξης, στερέωσης	47,7 kg 17,2 kg	98,5 kg 13,85 kg	100 kg 15 kg	158 kg 64 kg
<b>1.6. Πληροφορίες θορύβου</b> Τιμή εκπομπής στο σημείο εργασίας	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.7. Δονήσεις</b> Σταθμισμένη πραγματική τιμή επιτάχυνσης	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>

Η συγκεκριμένη τιμή εκπομπής δόνησης μετρήθηκε σύμφωνα με μια πρότυπη διαδικασία ελέγχου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί προς σύγκριση με μια άλλη συσκευή. Η συγκεκριμένη τιμή εκπομπής δόνησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως εισαγωγική αξιολόγηση της έκθεσης.

**Προσοχή:** Η τιμή εκπομπής δόνησης ενδέχεται να διαφέρει από την ενδεικτική τιμή, κατά την πραγματική χρήση της συσκευής, αναλόγως του τρόπου χρήσης της συσκευής. Σε συνάρτηση με τις πραγματικές συνθήκες χρήσης (περιοδική λειτουργία) ενδέχεται να χρειάζεται η λήψη μέτρων ασφαλείας για την προστασία του χειριστή.

## 2. Θέση σε λειτουργία

### 2.1. Μεταφορά και τοποθέτηση της μηχανής

#### REMS SSM 160 R

Η μηχανή παραδίδεται και μεταφέρεται / τοποθετείται όπως ακριβώς απεικονίζεται στην Εικ. 2. Τα ένθετα σύσφιξης, τα ένθετα των βάσεων στήριξης και ένα κλειδί χρήσης μεταφέρονται / φυλάσσονται σε χωριστή μεταλλική κασετίνα (1). Η μεταλλική κασετίνα μπορεί να αναρτηθεί κάτω από τη μηχανή, στο σωληνωτό πλαίσιο. Η μηχανή στερεώνεται στο σωληνωτό πλαίσιο με 4 απλούς σφικτήρες (4). Για τη μεταφορά, το προστατευτικό περιβλήμα (40) στο θερμαντικό στοιχείο πρέπει να απαγκιστρωθεί. Η μηχανή μπορεί, επίσης, να στερεωθεί και σε πάγκο εργασίας.

#### REMS SSM 160 K και REMS SSM 250 K

Η μηχανή παραδίδεται και μεταφέρεται / τοποθετείται όπως ακριβώς απεικονίζεται στην Εικ. 3. Τα ένθετα σύσφιξης, τα ένθετα των βάσεων στήριξης και ένα κλειδί χρήσης μεταφέρονται / φυλάσσονται σε ενσωματωμένο συρτάρι (8) στη βάση από έλασμα χάλυβα. Για την τοποθέτηση της μηχανής πρέπει να ανοίξουν τα 4 κλείστρα (9) στην κάτω πλευρά του κουτιού μεταφοράς. Το κουτί μεταφοράς ανασκηνώνεται και τοποθετείται στο έδαφος, ώστε τα κλείστρα να βρίσκονται στο έδαφος. Εν συνεχεία, η μηχανή τοποθετείται στο κουτί μεταφοράς.

**⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ** Προσέχετε ώστε το συρτάρι (8) να μην πέσει. Η μηχανή κεντράρεται στην ορθογώνια υποδοχή, στην επάνω πλευρά του κουτιού. Για τη μεταφορά ακολουθήστε αντίστροφη σειρά. Η μηχανή μπορεί, επίσης, να στερεωθεί και σε πάγκο εργασίας.

Για την προστασία του θερμαντικού στοιχείου κατά τη μεταφορά παραδίδεται κατόπιν επιθυμίας ένα πλαστικό προστατευτικό κάλυμμα. Το προστατευτικό κάλυμμα πρέπει να αφαιρεθεί οπωσδήποτε πριν από τη θέρμανση του θερμαντικού στοιχείου, ενώ, κατά τη μεταφορά της συσκευής, μπορεί να τοποθετείται μόνο εφόσον η συσκευή έχει κρυώσει, ειδικά καταστρέφεται, προκαλώντας ζημιές στη συσκευή.

#### REMS SSM 315 RF

Η μηχανή παραδίδεται και μεταφέρεται / τοποθετείται όπως ακριβώς απεικονίζεται στην Εικ. 4. Τα ένθετα σύσφιξης, τα ένθετα των βάσεων στήριξης και τα κλειδιά χρήσης μεταφέρονται / φυλάσσονται σε χωριστό κουτί (1). Για την τοποθέτηση της μηχανής, περιστρέψτε και αφαιρέστε τον άξονα (10) από την ασφάλιση με μπαγιονέτα (11). Περιστρέψτε τη μηχανή γύρω από τον εγκάρσιο άξονα (άξονας πλαισίου), ώστε το πλαίσιο τροχών να κοιτάει προς τα επάνω. Ανοίξτε το μοχλό ασφάλισης (12).

**⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ** Κρατήστε σταθερή τη μηχανή στο πλαίσιο! Περιστρέψτε τη μηχανή προσεκτικά προς τα επάνω, γύρω από το διαμήκη άξονα. Ασφαλίστε εκ νέου το μοχλό ασφάλισης (12). Για τη μεταφορά ακολουθήστε αντίστροφη σειρά. Η μηχανή μπορεί να χρησιμοποιηθεί και επάνω στο πλαίσιο, αφού αφαιρεθεί το σωληνωτό πλαίσιο, κατόπιν αφαίρεσης των απέναντι κοχλιών άλεν (13) και ανοίγματος του μοχλού ασφάλισης (12). Για την τοποθέτηση της μηχανής στον πάγκο εργασίας, πρέπει, εκτός του σωληνωτού πλαισίου, να ξεβιδώσετε το υποστήριγμα (14) και το πλαίσιο (15).

### 2.2. Ηλεκτρική σύνδεση

Πριν συνδέσετε το μηχανήμα, ελέγξτε εάν η αναγραφόμενη στην πλακέτα χαρακτηριστικών τάση αντιστοιχεί με την τάση δικτύου. Η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) διαθέτει δική της γραμμή σύνδεσης. Γι' αυτό πρέπει να ελέγχετε εάν η αναγραφόμενη στην πλακέτα χαρακτηριστικών της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο τάση συμφωνεί με την τάση δικτύου.

### 2.3. Τοποθέτηση της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο και της ηλεκτρικής πλάνης

Η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο μπορεί να αφαιρεθεί από όλες τις μηχανές και να χρησιμοποιηθεί ως χειροκίνητη συσκευή. Στις μηχανές REMS SSM 160 R και REMS SSM 160 K συνδέεται με τη χειρολαβή (16) στο στήριγμα (17), ενώ στις μηχανές REMS SSM 250 K και REMS SSM 315 RF ασφαλιζεται επιπλέον με βύσμα.

**⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ** Πιάνετε τη ζεστή συσκευή μόνο από τη χειρολαβή (16)! Μην αγγίζετε ποτέ το θερμαντικό στοιχείο ή τα μεταλλικά τμήματα ανάμεσα στη χειρολαβή και το θερμαντικό στοιχείο! Κίνδυνος εγκαυμάτων!

#### REMS SSM 160 R

Η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) δεν πρέπει να κεντράρεται μετά τη μεταφορά της μηχανής, καθώς είναι ήδη ρυθμισμένη με την παράδοση.

#### REMS SSM 160 K, 250 K και SSM 315 RF

Η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) πρέπει να κεντράρεται μετά τη μεταφορά της μηχανής. Για το σκοπό αυτό, λύστε το μοχλό σύσφιξης (22) και επαναφέρετε μέχρι τέρμα το στήριγμα (17) της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) στον ολισθητήρα (21). Συσφίξτε εκ νέου το μοχλό σύσφιξης (22).

Περιστρέψτε προς τα έξω τη συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) και την ηλεκτρική πλάνη (6). Πριν την πλευρική κίνηση της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) και της ηλεκτρικής πλάνης (6), ανασκηνώνετε πάντοτε ελαφρά από τη λαβή (18) και/ή (20), ειδικά τους θερμαντικούς αναστολέας σταματάει.

### 2.4. Ηλεκτρονική ρύθμιση θερμοκρασίας

Σύμφωνα με τις προδιαγραφές τόσο του προτύπου DIN 15960 όσο και του DVS 2208 Μέρος 1, η ρύθμιση της θερμοκρασίας του θερμαντικού στοιχείου πρέπει να είναι προσεκτική και βαθμιδωτή. Για να εξασφαλιστεί η απαιτούμενη σταθερότητα θερμοκρασίας στο θερμαντικό στοιχείο, οι συσκευές διαθέτουν λειτουργία ρύθμισης θερμοκρασίας (θερμοστάτη). Σύμφωνα με τις προδιαγραφές του DVS 2208 Μέρος 1, η διαφορά θερμοκρασίας σε σχέση με τον τρόπο ρύθμισης επιτρέπεται να ανέρχεται σε 3°C το μέγιστο. Αυτή η ακρίβεια ρύθμισης επιτυγχάνεται πρακτικά όχι με μηχανική αλλά μόνο με ηλεκτρονική ρύθμιση της θερμοκρασίας. Ως εκ τούτου, συσκευές συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο σταθερής θερμοκρασίας ή με μηχανική ρύθμιση της θερμοκρασίας δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για συγκολλήσεις σύμφωνα με το DVS 2207.

Σε όλες τις συσκευές συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο REMS η θερμοκρασία είναι ρυθμιζόμενη. Παραδίδονται δε με ηλεκτρονική ρύθμιση θερμοκρασίας. Οι συσκευές συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο φέρουν στην πλακέτα χαρακτηριστικών τα εξής στοιχεία:

π.χ. REMS SSG 180 **EE**: Ρυθμιζόμενη θερμοκρασία. Ηλεκτρονικός θερμοστάτης, ρυθμίζει τη ρυθμισμένη θερμοκρασία με ανοχή της τάξης του ± 1°C, δηλ. μια ρυθμισμένη θερμοκρασία 210°C (θερμοκρασία συγκόλλησης πολυαιθυλενίου) θα κυμαίνεται μεταξύ 209°C και 211°C.

### 2.5. Προθέρμανση της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο

Η γραμμή σύνδεσης της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο συνδέεται στην πρίζα (23) που βρίσκεται στην πίσω πλευρά του περιβλήματος πλάνισης. Όταν η γραμμή σύνδεσης αυτής της πρίζας συνδεθεί στο δίκτυο, η μηχανή είναι έτοιμη προς λειτουργία και η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο αρχίζει να προθερμαίνεται. Ανάβει η κόκκινη λυχνία ελέγχου δικτύου (24), καθώς και η πράσινη λυχνία ελέγχου θερμοκρασίας (25). Απαιτούνται περ. 10 λεπτά για τη θέρμανση της συσκευής. Όταν η θερμοκρασία της συσκευής φτάσει την απαιτούμενη ρυθμισμένη τιμή, ο ενσωματωμένος στη συσκευή ρυθμιστής θερμοκρασίας (θερμοστάτης) διακόπτει την παροχή ρεύματος στο θερμαντικό στοιχείο. Η κόκκινη λυχνία ελέγχου δικτύου συνεχίζει να ανάβει. Σε περίπτωση ηλεκτρονικού θερμοστάτη (EE), η πράσινη λυχνία ελέγχου θερμοκρασίας αναβοσβήνει, επισημαίνοντας το διαρκές άνοιγμα και κλείσιμο της παροχής ρεύματος. Μετά από χρόνο αναμονής 10 ακόμη λεπτών (DVS 2207 Μέρος 1) μπορεί να ξεκινήσει η διαδικασία συγκόλλησης.

### 2.6. Επιλογή της θερμοκρασίας συγκόλλησης

Η θερμοκρασία της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο είναι προρυθμισμένη στη μέση θερμοκρασία συγκόλλησης για σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας [PE-HD] (210°C). Ανάλογα με την πρώτη ύλη του σωλήνα και το πάχος του τοιχώματός του, ίσως χρειαστεί διόρθωση αυτής της θερμοκρασίας συγκόλλησης. Σχετικά με το ύψος, λαμβάνετε υπόψη τις πληροφορίες του κατασκευαστή των σωληνών και/ή των συνδέσμων σωληνωσών! Στην Εικ. 5 απεικονίζεται μια καμπύλη ενδεικτικών τιμών για τις θερμοκρασίες του θερμαντικού στοιχείου σε συνάρτηση με το πάχος του τοιχώματος του σωλήνα. Κατά βάση ισχύει το εξής: σε μικρότερα πάχη τοιχώματος πρέπει να επιδιώκεται η επίτευξη της ανώτερης θερμοκρασίας, ενώ σε μεγαλύτερα πάχη τοιχώματος της κατώτερης αντίστοιχα (DVS 2207 Μέρος 1). Μπορεί επίσης να χρειαστεί να γίνουν διορθώσεις της θερμοκρασίας λόγω της επίδρασης περιβαλλοντολογικών παραγόντων (καλοκαίρι/χειμώνας). Γι' αυτό και η θερμοκρασία του θερμαντικού στοιχείου θα πρέπει να ελέγχεται, για παράδειγμα, με μια ηλεκτρική συσκευή μέτρησης της επιφανειακής θερμοκρασίας. Διόρθωση της θερμοκρασίας μπορεί να γίνει με περιστροφή του κοχλία ρύθμισης θερμοκρασίας (26). Εάν η ρύθμιση της θερμοκρασίας αλλάξει, λάβετε υπόψη σας ότι το θερμαντικό στοιχείο επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί μόνο αφού περάσουν 10 λεπτά από την επίτευξη της επιθυμητής θερμοκρασίας.

## 3. Λειτουργία

### 3.1. Περιγραφή διαδικασίας

Κατά τη διαδικασία συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο, οι επιφάνειες



σύνδεσης των προς συγκόλληση τεμαχίων προσαρμόζονται στο θερμοκρασιακό στοιχείο υπό πίεση, εν συνεχεία θερμαίνονται με μειωμένη πίεση μέχρι τη θερμοκρασία συγκόλλησης και τέλος συνενώνονται υπό πίεση μετά την απομάκρυνση του θερμοκρασιακού στοιχείου (Εικ. 6).

### 3.2. Προετοιμασίες για τη συγκόλληση

Κατά την εργασία σε εξωτερικούς χώρους πρέπει να διασφαλίζεται ότι η συγκόλληση δε θα επηρεαστεί αρνητικά από μη ευνοϊκούς περιβαλλοντολογικούς παράγοντες. Όταν επικρατούν δυσμενείς καιρικές συνθήκες ή ισχυρή ηλιοφάνεια, το σημείο συγκόλλησης πρέπει να καλύπτεται και, εάν κριθεί απαραίτητο, να στήνεται μία τέλεια προστασίας. Για την αποφυγή μη ελεγχόμενης πτώσης της θερμοκρασίας στο σημείο συγκόλλησης λόγω ρεύματος αέρα, τα άκρα σωληνών που βρίσκονται στην αντίθετη πλευρά από το σημείο συγκόλλησης πρέπει να σφραγίζονται. Μη στρογγυλεμένα άκρα πρέπει να εξομαλύνονται πριν από τη συγκόλληση, π.χ. με προσεκτική θέρμανση με συσκευή θερμού αέρα. Η συγκόλληση συνιστάται μόνο μεταξύ σωληνών και/ή σωληνών και συνδέσεων σωληνώσεων που έχουν κατασκευαστεί από την ίδια πρώτη ύλη και έχουν ίδιο πάχος τοιχώματος. Οι σωλήνες κόβονται με τον κόφτη σωληνών REMS RAS (βλέπε 1.1.).

### 3.3. Σύσφιξη των σωληνών

Ανάλογα με τη διάμετρο του εκάστοτε σωλήνα, τα 4 ένθετα σύσφιξης (27) πρέπει να εφαρμόζονται στους σφιγκτήρες (19) κατά τρόπο που οι κεκαμμένες πλευρές των ένθετων σύσφιξης να δείχνουν προς το κέντρο. Τα ένθετα σύσφιξης στερεώνονται με τους εξαγωνικούς κοχλίες (28) με τη βοήθεια του παραδοτέου κλειδιού. Επίσης, τα 2 ένθετα των βάσεων στήριξης (29) πρέπει να τοποθετούνται στη βάση στήριξης (30) και να στερεώνονται με εξαγωνικούς κοχλίες (28). Οι σωλήνες και/ή τα τμήματα των σωληνώσεων πρέπει να ευθυγραμμίζονται πριν τη σύσφιξη στον σφιγκτήρα. Εάν χρειάζεται, οι μεγάλοι μήκους σωλήνες πρέπει να στερεώνονται με το REMS Herkules (βλ. 1.1.). Για τη στήριξη κοτών τμημάτων σωληνών, οι βάσεις στήριξης σωληνών (30) μετατοπίζονται και/ή περιστρέφονται κατά 180°. Για το σκοπό αυτό, λύστε τη λαβή σύσφιξης (31) και μετατοπίστε τη βάση στήριξης σωληνών και/ή ανασηκώστε το συρόμενο κουμπί (32) και περιστρέψτε τη βάση στήριξης σωληνών γύρω από τον άξονα της λαβής σύσφιξης (31). Τα άκρα σωληνών πρέπει να εξέχουν 10 έως 20 mm από τα ένθετα σύσφιξης και/ή τους σφιγκτήρες προς το κέντρο, ώστε να είναι εφικτή η πλάνιση.

Οι σωλήνες και/ή οι σύνδεσμοι σωληνώσεων πρέπει να ευθυγραμμίζονται κατά τρόπο ώστε οι επιφάνειες να βρίσκονται ομοεπίπεδα η μία στην άλλη, δηλ. τα τοιχώματα σωληνών πρέπει να συμφωνούν στην περιοχή συγκόλλησης. Εάν χρειάζεται, οι σωλήνες πρέπει να ευθυγραμμίζονται εκ νέου με ανοιχτή τάση και να περιστρέφονται (μη στρογγυλεμένους σωλήνας;). Εάν η διόρθωση δεν επιτευχθεί, παρά τις επαναλαμβανόμενες προσπάθειες, χρειάζεται ρύθμιση των σφιγκτήρων. Για το σκοπό αυτό, λύστε τους κοχλιωτούς εντατήρες (33) των δύο σφιγκτήρων και τεντώστε έναν σωλήνα στους δύο σφιγκτήρες. Εάν ο σωλήνας δεν εφαρμόζει στους σφιγκτήρες και τις βάσεις στήριξης, οι σφιγκτήρες πρέπει να κεντράρονται με πλευρικό χτύπημα. Οι κοχλιωτοί εντατήρες (33) πρέπει να συσφιγγονται εκ νέου με το σωλήνα ακόμη σφιγμένο.

Οι σφιγκτήρες πρέπει να περικλείουν καλά τα άκρα των σωληνών. Ενδέχεται να χρειάζεται επαναρύθμιση των περικοχλίων συγκράτησης (34) κάτω από το έκκεντρο σύσφιξης (35), εωστόσο ο μοχλός τάνυσης (36) να πρέπει να κλείσει με δύναμη.

### 3.4. Πλάνιση των άκρων των σωληνών

Ακριβώς πριν τη συγκόλληση, τα προς συγκόλληση άκρα των σωληνών πρέπει να πλάνιζονται. Για το σκοπό αυτό, η ηλεκτρική πλάνη (6) περιστρέφεται προς την περιοχή εργασίας και μπορεί να τεθεί σε λειτουργία με ενεργοποίηση του βηματικού διακόπτη στη λαβή (20). Ενόσω η πλάνη είναι σε λειτουργία, τα άκρα των σωληνών πρέπει να πιέζονται ελαφρά με το μοχλό πίεσης (7) προς τους δίσκους πλάνισης. Η πλάνιση πρέπει να διαρκεί, εωστόσο στις δύο πλευρές σχηματιστεί ένα συνεχές ροκανίδι. Ενώ η πλάνη είναι σε λειτουργία, λύστε αργά το μοχλό πίεσης (7), ώστε να μην μείνουν υπολείμματα ροκανιδιών στα άκρα των σωληνών. Μετά την περιστροφή προς τα έξω της πλάνης, τα πλάνισμένα άκρα των σωληνών συνενώνονται δοκιμαστικά, προκειμένου για έλεγχο της παραλληλότητας τους και της άζωνικής μετατόπισης. Η παραλληλότητα των επιπέδων τμημάτων δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει υπό πίεση προσαρμογής το πλάτος διακένου που αναγράφεται στην Εικ. 7, ενώ το σφάλμα μετατόπισης στην εξωτερική πλευρά του σωλήνα πρέπει να ανέρχεται το μέγιστο 10% του πάχους του τοιχώματος. Οι πλάνισμένες επιφάνειες συγκόλλησης δεν πρέπει να αγγιχθούν άλλο πριν τη συγκόλληση.

Εάν ο σωλήνας ή ο σύνδεσμος σωληνώσεως στη μία πλευρά δεν πρέπει να υποστεί άλλη ή καθόλου πλάνιση, ενώ πρέπει να διεξαχθεί πλάνιση στην άλλη πλευρά, ο αναστολέας στην κάτω πλευρά του περιβλήματος πλάνισης περιστρέφεται προς τα έξω στην πλευρά όπου δεν χρειάζεται άλλη πλάνιση.

### 3.5. Διαδικαστικά βήματα κατά τη συγκόλληση άκρων με θερμοκρασιακό στοιχείο

Κατά τη συγκόλληση άκρων με θερμοκρασιακό στοιχείο, οι επιφάνειες συγκόλλησης θερμαίνονται μέσω ενός θερμοκρασιακού στοιχείου σε θερμοκρασία συγκόλλησης και συγκολλούνται υπό πίεση μετά την απομάκρυνση του θερμοκρασιακού στοιχείου. Πριν από κάθε συγκόλληση πρέπει να ελέγχεται η θερμοκρασία του θερμοκρασιακού στοιχείου στην περιοχή εργασίας του. Η θερμοκρασία του θερμοκρασιακού στοιχείου πρέπει να διορθώνεται κατά περίπτωση, όπως περιγράφεται στην ενότητα 2.6. Πριν από τη συγκόλληση πρέπει, επίσης, να καθαρίζετε το θερμοκρασιακό στοιχείο με χαρτί που δεν ξερφίζει ή πανί και οινόπνευμα ή βιομηχανική αλκοόλη. Ιδιαίτερα στην επιστροφή δεν επιτρέπεται να παραμένουν κολλημένα υπολείμματα πλαστικού. Κατά τον καθαρισμό του θερμοκρασιακού στοιχείου πρέπει οπωσδήποτε να προσέχετε ώστε η αντικολητική επιστροφή του θερμοκρασιακού στοιχείου να μην φθείρεται από τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία.

Τα διαδικαστικά βήματα απεικονίζονται στην Εικ. 8.

### 3.5.1. Προσαρμογή

Κατά την προσαρμογή, οι προς συγκόλληση επιφάνειες σύνδεσης πιέζονται στο θερμοκρασιακό στοιχείο, εωστόσο περιμετρικά σχηματίζεται μια προεξέχουσα ραφή. Κατά τη διάρκεια της προσαρμογής, πρέπει, π.χ., για το πολυαιθυλένιο να εφαρμόζεται πίεση προσαρμογής 0,15 N/mm<sup>2</sup> (DVS 2207 Μέρος 1).

Ανάλογα με τις διαφορετικές διαμέτρους των σωληνών και τα διαφορετικά πάχη τοιχώματος των σωληνών, τα οποία εξαρτώνται από την απαιτούμενη βαθμίδα πίεσης, απαιτείται υπολογισμός της δύναμης πίεσης που πρέπει να ασκηθεί στις επιφάνειες σύνδεσης, ώστε να επιτευχθεί αυτή η πίεση προσαρμογής των 0,15 N/mm<sup>2</sup>. Η δύναμη πίεσης F υπολογίζεται από το γινόμενο της πίεσης προσαρμογής p και της επιφάνειας του σωλήνα A (F = p · A), δηλ. όσο μεγαλύτερες είναι οι επιφάνειες των σωληνών τόσο μεγαλύτερη είναι αναλόγως και η δύναμη πίεσης που πρέπει να ασκηθεί σε αυτές κατά τη συμπίεση. Προκύπτει, λοιπόν, π.χ. με σωλήνα Ø 110 mm, PN 3,2 (s = 3,5 mm) μια επιφάνεια σωλήνα 1170 mm<sup>2</sup> και απαιτούμενη δύναμη πίεσης F = 0,15 N/mm<sup>2</sup> · 1170 mm<sup>2</sup> = 175 N. Σε κάθε ετικέτα (37) μηχανής τοποθετείται ένας πίνακας, όπου αναγράφεται ποιο σωλήνες μπορούν να συνδεθούν με αυτήν τη μηχανή και έως ποια βαθμίδα πίεσης. Οι Εικ. 10 έως 13 απεικονίζουν αυτούς τους πίνακες για τις μηχανές REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Ο εκάστοτε πίνακας (Εικ. 9 και 16) φέρει την τιμή της απαιτούμενης δύναμης πίεσης, η οποία εφαρμόζεται με τη λαβή περιστροφής (7). Εάν οι επιφάνειες σύνδεσης καταπονούνται με τη λαβή περιστροφής, στο δείκτη (38) αναγράφεται η δύναμη πίεσης.

Πριν τη συγκόλληση ελέγχετε εάν οι σφιγκτήρες συσφιγγουν επαρκώς τα τμήματα των σωληνών, ώστε να μπορούν να απορροφούν τουλάχιστον την απαιτούμενη δύναμη πίεσης. Για το σκοπό αυτό, τα άκρα σωληνών πρέπει να πλανάζονται μεταξύ τους υπό κρύα κατάσταση και να εφαρμόζεται δοκιμαστικά τουλάχιστον η υπολογισθείσα δύναμη πίεσης με τη λαβή περιστροφής (7). Εάν οι σφιγκτήρες δεν συγκρατούν καλά τα τμήματα των σωληνών, πρέπει να επανα-συσφιγθούν τα περικόχλια συγκράτησης (34) (βλ. 3.3).

Η προσαρμογή έχει ολοκληρωθεί όταν σε όλη την περίμετρο του σωλήνα έχει σχηματιστεί μια προεξέχουσα ραφή που να φτάνει τουλάχιστον το ύψος που αναγράφεται στη στήλη 2 της Εικ. 14.

### 3.5.2. Θέρμανση

Για τη θέρμανση, η πίεση μειώνεται σχεδόν στο μηδέν. Ο χρόνος θέρμανσης δίνεται στη στήλη 3 της Εικ. 14. Κατά τη θέρμανση, η θερμότητα εισχωρεί στις προς συγκόλληση επιφάνειες σύνδεσης και τις φέρνει σε θερμοκρασία συγκόλλησης.

### 3.5.3. Μετάβαση

Μετά τη θέρμανση, οι επιφάνειες σύνδεσης πρέπει να απομακρύνονται από το θερμοκρασιακό στοιχείο, το οποίο πρέπει να περιστραφεί προς τα έξω, χωρίς να αγγίζει τις θερμαινόμενες επιφάνειες σύνδεσης. Στη συνέχεια, οι επιφάνειες σύνδεσης πρέπει να έρθουν γρήγορα πολύ κοντά η μία στην άλλη, τόσο ώστε οριακά να μην ακουμπάνε. Ο μεταβατικός χρόνος δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τους χρόνους που αναγράφονται στη στήλη 4 της Εικ. 14, ειδικά η θερμοκρασία των επιφανειών σύνδεσης μειώνεται σε μη επιτρεπτά επίπεδα.

### 3.5.4. Συνένωση

Η σύμπτωση των επιφανειών σύνδεσης στο σημείο επαφής πρέπει να πραγματοποιηθεί με σχεδόν μηδενική ταχύτητα. Η πίεση συγκόλλησης πρέπει να εφαρμόζεται, κατά το DVS 2207 Μέρος 1, ομοιόμορφα και αυξανόμενα έως και 0,15 N/mm<sup>2</sup> και να διατηρείται κατά τη διάρκεια ψύξης (Εικ. 14, Στήλη 5). Με το μοχλό/τη λαβή σύσφιξης (39) ασφαλίζεται ο μοχλός πίεσης κατά τη διάρκεια του χρόνου ψύξης. Οι εφαρμοζόμενες δυνάμεις πίεσης, όπως περιγράφονται στην παράγραφο 3.5.1., αναγράφονται στους πίνακες Εικ. 9 έως 13. Μετά τη συνένωση, πρέπει να εμφανίζεται περιμετρικά μία ομοιόμορφη διπλή προεξέχουσα ραφή. Ο σχηματισμός της προεξέχουσας ραφής δίνει μια πρώτη εικόνα της ομοιομορφίας της συγκόλλησης. Η διάσταση K της προεξέχουσας ραφής (Εικ. 15) πρέπει να είναι πάντα μεγαλύτερη από 0, δηλ. η ραφή πρέπει να προεξέχει περιμετρικά του σωλήνα από όλες τις πλευρές.

### 3.5.5. Αποσύνδεση της συγκολλημένης σύνδεσης

Μετά το πέρας της διάρκειας ψύξης και πριν το άνοιγμα των σφιγκτήρων, ανοίγει ο μοχλός/η λαβή σύσφιξης (39), ενώ η λαβή περιστροφής πρέπει να συγκρατείται, ώστε η πίεση συγκόλλησης να μειώνεται σταδιακά, χωρίς να επηρεάζεται η ραφή συγκόλλησης. Εν συνεχεία, οι μοχλοί τάνυσης (36) ανοίγουν και η συγκολλημένη σύνδεση σωληνών μπορεί να αφαιρεθεί από τη μηχανή. Αφήστε τη ραφή συγκόλλησης να κρυώσει χωρίς καμία εξωτερική επίδραση! Μην επιπαχύνετε τη διαδικασία ψύξης της ραφής συγκόλλησης χρησιμοποιώντας νερό, κρύο αέρα ή παρόμοια μέσα! Για ενημέρωση σχετικά με την ανθεκτικότητα, ανατρέξτε στις πληροφορίες του κατασκευαστή για σωλήνες και συνδέσμους σωληνώσεων!

## 4. Επισκευή

**⚠️ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** Πριν τις εργασίες συντήρησης και επισκευής, βγάψτε το φως από την πρίζα! Αυτές οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.

### 4.1. Συντήρηση

Οι μηχανές REMS SSM δεν χρήζουν συντήρησης. Ο μηχανισμός μετάδοσης κίνησης της ηλεκτρικής πλάνης λειτουργεί με συνεχή πλήρωση γράσου και γι' αυτό δεν χρειάζεται λίπανση.

### 4.2. Έλεγχος/επισκευή

Πριν από τη συγκόλληση, πρέπει να καθαρίζετε την αντικολητική επιστροφή του θερμοκρασιακού στοιχείου με χαρτί που δεν ξερφίζει ή πανί και οινόπνευμα ή βιομηχανική αλκοόλη. Υπολείμματα πλαστικού ετών στο θερμοκρασιακό στοιχείο πρέπει να απομακρύνονται αμέσως με χαρτί που δεν ξερφίζει ή πανί και με

οινόπνευμα ή βιομηχανική αλκοόλη. Κατά τον καθαρισμό του θερμαντικού στοιχείου προσέχετε οπωσδήποτε ώστε η αντικολητική επίστρωση του θερμαντικού στοιχείου να μην φθείρται από χρησιμοποιούμενα εργαλεία.

Ο κινητήρας της ηλεκτρικής πλάνης διαθέτει ψήκτρες άνθρακα. Οι ψήκτρες αυτές φθείρονται και γι' αυτό πρέπει ανά διαστήματα να ελέγχονται ή να αντικαθίστανται. Για το σκοπό αυτό, πρέπει οι 4 κοχλίες στο κάλυμμα του κινητήρα (40) να λυθούν περ. κατά 3 mm. Τραβήξτε προς τα πίσω το κάλυμμα κινητήρα και αφαιρέστε τα δύο καπάκια του περιβλήματος του κινητήρα.

Εάν, μετά από μακρά διάρκεια λειτουργίας, η τάνυση του τραπεζοειδή μίαντα της διάταξης κίνησης της πλάνης μειωθεί, ο τραπεζοειδής μίαντας πρέπει να συσφιχθεί εκ νέου. Για το σκοπό αυτό, λύστε τον κοχλία του περιβλήματος πλάνης στο ύψος του άξονα του κινητήρα και περιστρέψτε ελαφρώς δεξιόστροφα το έκκεντρο σύσφιξης με τον κινητήρα. Συσφίξτε εκ νέου το έκκεντρο σύσφιξης με τον κοχλία.

Εάν οι μηχανές εκτίθενται σε έντονες ακαθαρσίες, οι διαδοκίδες, επάνω στις οποίες κυλούν ο κινούμενος ολισθητήρας και/ή η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο και η ηλεκτρική πλάνη, πρέπει να καθαρίζονται ανά διαστήματα και να λιπαίνονται.

## 5. Βλάβες

**5.1. Βλάβη:** Η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο δε θερμαίνεται.

- Αιτία:**
- Η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο δεν έχει συνδεθεί στην πρίζα.
  - Η γραμμή σύνδεσης παρουσιάζει βλάβη.
  - Η πρίζα παρουσιάζει βλάβη.
  - Η συσκευή παρουσιάζει βλάβη.

**5.2. Βλάβη:** Υπολείμματα πλαστικού παραμένουν κολλημένα στο θερμαντικό στοιχείο.

- Αιτία:**
- Το θερμαντικό στοιχείο δεν είναι καθαρό (βλ. 4.2).
  - Η αντικολητική επίστρωση παρουσιάζει βλάβη.

**5.3. Βλάβη:** Η ηλεκτρική πλάνη δεν εκκινεί.

- Αιτία:**
- Η πλάνη δεν βρίσκεται σε θέση εργασίας (τερματικός διακόπτης).
  - Η γραμμή σύνδεσης παρουσιάζει βλάβη.
  - Η πρίζα παρουσιάζει βλάβη.
  - Η συσκευή παρουσιάζει βλάβη.

**5.4. Βλάβη:** Η πλάνη ακινητοποιείται ή η επιφάνεια κατά την πλάνιση δεν είναι καθαρή.

- Αιτία:**
- Υπερβολική πίεση πρόωσης.
  - Εργαλείο πλάνισης στομαμένο.
  - Ο τραπεζοειδής μίαντας γλιστράει (βλ. 4.2.).

**5.5. Βλάβη:** Οι στερεωμένοι σωλήνες δεν ευθυγραμμίζονται.

- Αιτία:**
- Η ρύθμιση των σφιγκτήρων μεταξύ τους έχει αλλάξει (βλ. 3.2.).

## 6. Εγγύηση κατασκευαστή

Δεν παρέχεται εγγύηση για φθορά στις επιστρώσεις PTFE των θερμαντικών στοιχείων που οφείλεται σε κακή χρήση.

Η χρονική διάρκεια της εγγύησης ανέρχεται στους 12 μήνες μετά την παράδοση του νέου προϊόντος στον πρώτο χρήστη, το πολύ όμως 24 μήνες μετά την παράδοση στον έμπορο. Ο χρόνος της παράδοσης πρέπει να αποδεικνύεται με την αποστολή των γνήσιων εγγράφων αγοράς, τα οποία πρέπει να περιλαμβάνουν την ημερομηνία αγοράς και την ονομασία προϊόντος. Όλα τα λειτουργικά σφάλματα που παρουσιάζονται κατά τη χρονική διάρκεια της εγγύησης, και αποδεδειγμένα οφείλονται σε κατασκευαστικά σφάλματα ή σε σφάλματα υλικού, αποκαθίστανται δωρεάν. Με την αποκατάσταση των σφαλμάτων δεν παρατείνεται ούτε ανανεώνεται η χρονική διάρκεια της εγγύησης του προϊόντος. Οι ζημιές, που οφείλονται σε φυσική φθορά, σε μη ενδεδειγμένη χρήση ή κατάχρηση, σε μη προσοχή των διατάξεων λειτουργίας, σε ακατάλληλα υλικά λειτουργίας, σε υπερβολική καταπόνηση, σε χρήση εκτός του σκοπού προορισμού, σε επεμβάσεις παντός είδους ή σε άλλους λόγους, για τους οποίους η εταιρία REMS δεν ευθύνεται, αποκλείονται από την εγγύηση.

Οι υπηρεσίες της εγγύησης επιτρέπεται να παρέχονται μόνο από τα προς τούτο εξουσιοδοτημένα συμβεβλημένα συνεργεία εξυπηρέτησης πελατών της εταιρίας REMS. Οι διαμαρτυρίες αναγνωρίζονται μόνο, όταν το προϊόν παραδοθεί χωρίς προηγούμενη επέμβαση, συναρμολογημένο σ' ένα εξουσιοδοτημένο συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της εταιρίας REMS. Τα αντικαθιστούμενα προϊόντα και εξαρτήματα περνούν στην κυριότητα της εταιρίας REMS.

Τα έξοδα αποστολής στο συνεργείο και επιστροφής βαρύνουν το χρήστη του προϊόντος.

Τα νομικά δικαιώματα του χρήστη, ιδιαίτερα οι απαιτήσεις του λόγω ελαττωμάτων απέναντι στον έμπορο, παραμένουν ακέραια.

**P.S.:** Διάφορες εικόνες και δηλώσεις των παρουσιών οδηγιών χρήσης αποτελούν απόσπασμα των Οδηγιών DVS 2207 και 2208 (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf [Γερμανική Ένωση του Κλάδου Τεχνολογίας Συγκόλλησης, Αναγνωρισμένο Σωματείο, Ντίσελντορφ Γερμανίας]).

## 7. Κατάλογοι εξαρτημάτων

Για καταλόγους εξαρτημάτων, βλ. [www.rems.de](http://www.rems.de), «Downloads → Parts lists».

## Original kullanım kılavuzunun tercümesi

### Resim 1'den 4'e kadar

- 1 Boru konumlandırma parçaları ve sıkıştırma parçaları sandığı
- 2 Pim-Makinenin taşınma konumunda olarak
- 3 Boru ayak/gövde
- 4 Pim- Makinenin çalışma konumunda
- 5 Isıtma rezistanslı güdük kaynaklama makinesi
- 6 Elektrikli rendeleme tertibatı
- 7 Bastırma manivelası/kolu
- 8 Çekmece
- 9 Kilitleme/kapama tertibatı
- 10 Dingil
- 11 Bayonet tipi-kilitleme tertibatı
- 12 Kilitleme manivelası/kolu
- 13 Alyan tipi civata
- 14 Destek
- 15 Yürüyen aksam/alt gövde
- 16 El ile tutma yeri
- 17 Tutucu
- 18 Tutma yeri
- 19 Sıkıştırma tertibatı
- 20 Üzerinde dokunma tipi çalıştırma butonu bulunan tutma yeri
- 21 Konum değiştirme kızağı
- 22 Sıkıştırma manivelası/kolu
- 23 Elektrik prizi
- 24 Kırmızı renkli şebeke kontrol lambası
- 25 Yeşil renkli ısı derecesi kontrol lambası
- 26 Isı derecesi ayarlama vidası
- 27 Sıkıştırma parçası
- 28 Altı köşeli civata
- 29 Boru konumlandırma parçası
- 30 Boru destekleme tertibatı
- 31 Sıkıştırma kolu
- 32 Çekme tipi buton
- 33 Sıkıştırma civatası
- 34 Sıkıştırma somunu
- 35 Sıkıştırma eksantrij
- 36 Sıkıştırma manivelası/kolu
- 37 Sıkıştırma kuvveti tabelası
- 38 Gösterge
- 39 Sıkıştırma manivelası/kolu
- 40 Motor kapağı
- 41 Koruma kapağı

### Resim 5

- (1) Isıtma rezistansı ısı derecesi
- (2) Üst limit
- (3) Alt limit
- (4) Borunun duvar kalınlığı

### Resim 6

- (1) Hazırlama
- (2) Boru
- (3) Isıtma elemanı
- (4) Boru
- (5) Isıtma
- (6) Tamamlanmış bağlantı
- (7) Isı yöntemiyle kaynaklama (prensip olarak)

### Resim 7

- (1) Borunun dış çapı-d (mm)
- (2) Aralık genişliği-a (mm)

### Resim 8

- (1) Basınç
- (2) Birleştirme basıncı
- (3) Birleştirme süresi
- (4) Isıtma basıncı
- (5) Isıtma süresi
- (6) Ayar değiştirme süresi
- (7) Bağlantı/birleştirme basıncı
- (8) Birleştirme basıncının oluşturulma süresi
- (9) Soğuma süresi
- (10) Toplam birleştirme süresi
- (11) Müddet Time

### Resim 9 ve 16

- (1) Polietilenden boruları kaynak ederken denkleştirmek için boru serileri ve baskı kuvvetleri
- (2) Boru dış çapı d
- (3) Et kalınlığı s
- (4) Dış çap/Et kalınlığı oranı SDR
- (5) Boru serisi S
- (6) Baskı kuvveti [N]

### Resim 14

- (1) Borunun nominal duvar kalınlığı mm olarak Nominal
- (2) Birleştirme Birleştirme süresinin sonunda ısıtma rezistansı üzerinde bulunan çıkıntının yüksekliği (asgari olarak) (0.15 N/mm<sup>2</sup> birleştirme kuvveti tatbik edildiğinde) mm
- (3) Isıtma Isıtma süresi  $\hat{=}$  10 × borunun duvar kalınlığı (Isıtma  $\leq$  0.02 N/mm<sup>2</sup>)
- (4) Değiştirme işlemi
- (5) Birleştirme
- (6) Tatbikat süresince uygulanan azami basınç kuvveti
- (7) Birleştirme basıncı altında tutularak uygulanan soğutma süresi p = 0.15 N/mm<sup>2</sup> ± 0.01 dakika (asgari süreler olarak)

## Genel güvenlik uyarıları

**⚠ UYARI** Bütün talimatlar dikkatle okunmalıdır. Aşağıda verilen talimatlara uyulmasında yapılan hatalar elektrik çarpması, yangın ve/veya ağır yaralanmalara yol açabilir. Aşağıda kullanılan "elektrikli cihaz" kavramı, kabloyla çalışan elektrikli aletleri (elektrik kablolu), aküyle çalışan elektrikli aletleri (elektrik kablosuz), makineleri ve elektrikli cihazları kapsar. Elektrikli cihazı sadece kullanım amacına uygun bir biçimde ve genel güvenlik ve kazalardan korunma yönetmelikleri doğrultusunda kullanın.

BU TALİMATLARI İTİNYAYLA SAKLAYIN.

### A) Çalışma yeri

**a) Çalışma yerinizi temiz ve düzenli tutun.** Düzensizlik ve aydınlatılmayan çalışma yerleri kazalara yol açabilir.

**b) Elektrikli cihazla içinde yanabilir sıvı, gaz veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan ortamlarda çalışmayın.** Elektrikli cihazlar, toz veya buharları ateşleyebilen kıvılcımlar üretirler.

**c) Elektrikli cihazı kullandığınız süre boyunca çocukları ve diğer kişileri uzak tutun.** Dikkatiniz dağıldığında cihaz üzerindeki kontrolünüzü kaybedebilirsiniz.

### B) Elektrik güvenliği

**a) Elektrikli cihazın bağlantı fişi prize uymalıdır. Fiş hiçbir şekilde değiştirilmemelidir. Adaptörlü fişleri topraklamalı elektrikli cihazlarla birlikte kullanmayın.** Değiştirilmeyen fişler ve uygun prizler elektrik çarpması riskini azaltır. Korumalı iletkinle donatılmış olan elektrikli cihazlar sadece koruyucu kontaklı

- prizlere bağlanabilir. Elektrikli cihazı şantiyelerde, nemli ortamlarda, açık alanlarda veya benzer ortamlarda sadece 30 mA hatalı akım koruma düzeneği (FI şalteri) üzerinden şebeke akımıyla işletin.
- b) Boru, kalorifer, fırın veya buzdolabı gibi topraklanmış yüzeylerle bedensel temaslardan kaçının.** Bedeniniz topraklandığında elektrik çarpması riski artar.
- c) Cihazı yağmur veya nemden uzak tutun.** Elektrikli cihazın içine su girmesi elektrik çarpması riskini artırır.
- d) Cihazın kablolarını cihazı taşımak, asmak veya fişi prizden çekmek gibi amaç dışı işlemler için kullanmayın.** Kabloyu ısı, yağ, keskin kenarlar ve hareketli cihaz aksamlarından uzak tutun. Hasarlı veya dolanmış kablolar elektrik çarpması riskini artırır.
- e) Elektrikli cihazla açık alanda çalışıyorsanız, sadece dış alanlarda kullanıma mahsus uzatma kabloları kullanın.** Dış alanlara mahsus bir uzatma kablosunun kullanılması elektrik çarpması riskini azaltır.
- C) Kişilerin güvenliği**  
Bu aletler fiziksel, duymasal veya zihinsel bakımdan özürü olan veya tecrübe ve bilgisi yetersiz olan kişiler (çocuklar dahil) tarafından kullanılmamalıdır. Bu kişilerin, güvenliklerinden sorumlu bir kişi tarafından aletin kullanımı konusunda bilgilendirildikleri durumlar istisna teşkil eder. Çocuklar aletle oynamadıklarından emin olmak için kontrol edilmelidirler.
- a) Dikkatli olun, itinayla çalışın ve elektrikli cihazları kullanarak işe başlarken sakın olun.** Yorgun olduğunuz veya uyuşturucu, alkol veya ilaçların etkisi altında olduğunuz zamanlar elektrikli cihazı kullanmayın. Cihazın kullanımı sırasında bir anlık dikkatsizlik ciddi yaralanmalara yol açabilir.
- b) Kişisel koruyucu ekipmanınızı kullanın ve daima bir koruyucu gözlük takın.** Elektrikli cihazın türü ve kullanımına göre takılacak toz maskesi, kaymaz iş ayakkabıları, kask veya kulaklık gibi kişisel koruyucu ekipman yaralanma riskini azaltır.
- c) Cihazın istenmeden çalıştırılmasını önleyin. Fişi prize takmadan önce şalterin "KAPALI" konumunda olduğundan emin olun.** Elektrikli cihazı taşıırken parmağınızın şalter üzerinde olması veya cihazı açık konumdayken elektriğe bağlamanız kazalara yol açabilir. Dokunma tipi çalıştırma butonunu kesinlikle köprülemeyin.
- d) Elektrikli cihazı çalıştırmadan önce ayar takımlarını veya anahtarları çıkarın.** Rotatif bir cihaz aksamında kalan takım veya anahtar yaralanmalara yol açabilir. Hareket eden (dönen) parçaları kesinlikle elinizle tutmayın.
- e) Dikkatsiz ve düşüncesiz davranmayın. Her zaman için yere sağlam basın ve dengeyi sağlayın.** Böylelikle cihazı beklenmedik durumlar karşısında daha iyi kontrol edebilirsiniz.
- f) Uygun kıyafetler giyinin. Bol kıyafetler giymeyin veya takılar takmayın.** Saçlarınızı, kıyafetinizi ve eldivenlerinizi hareketli parçalardan uzak tutun. Bol kıyafetler, takılar veya uzun saçlar hareketli parçalara takılabilir.
- g) Toz emme veya toplama düzeneklerinin takılması mümkün olduğu hallerde, bu düzeneklerin takılı olduklarından ve doğru şekilde kullanıldıklarından emin olun.** Bu düzeneklerin kullanılması tozdan kaynaklanan tehlikeleri azaltır.
- h) Elektrikli cihazı sadece iş konusunda eğitilmiş olan kişilere teslim edin.** Elektrikli cihaz gençler tarafından ancak 16 yaşından büyük olmaları, elektrikli cihazı kullanmalarının mesleki eğitimleri için gerekli olması ve uzman bir kişinin denetimi altında bulunmaları şartıyla kullanılabilir.
- D) Elektrikli cihazlarla itinalı çalışma ve kullanım**  
**a) Elektrikli cihazı aşırı yüklenmelere maruz bırakmayın. Yapacağınız işe uygun olan elektrikli cihazı kullanın.** Uygun elektrikli cihazla belirtilen performans aralığında hem daha iyi hem de daha güvenli çalışırsınız.
- b) Şalteri bozuk olan elektrikli cihazları kullanmayın.** Açılıp kapatılması artık mümkün olmayan bir elektrikli cihaz tehlikelidir ve onarılması gerekir.
- c) Cihazı ayarlamadan, aksesuarlarını değiştirmeden veya cihazı bir tarafa koymadan önce fişi prizden çıkarın.** Bu güvenlik önlemi sayesinde cihazın istenmeden çalışmasını önlemiş olursunuz.
- d) Kullanılmayan elektrikli cihazları çocukların ulaşamayacakları yerlerde muhafaza edin.** Elektrikli cihazı tanımayan veya bu talimatları okumamış olan kişilerin cihazı kullanmalarına müsaade etmeyin. Elektrikli cihazlar, tecrübesiz kişiler tarafından kullanıldıklarında tehlikelidir.
- e) Elektrikli cihazın bakımını itinayla yapın. Hareketli cihaz parçalarını kusursuz çalıştırdıklarından ve sıkışmadıklarından, parçaların kırılmış veya elektrikli cihazın fonksiyonunu olumsuz etkileyecek şekilde hasarlı olmadıklarından emin olun ve kontrol edin.** Elektrikli cihazı kullanmadan önce hasarlı parçaların kalifiye uzman personel veya yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından onarılmasını sağlayın. Çoğu kazalar elektrikli cihazların bakımının yetersiz yapılmasından kaynaklanmaktadır.

- f) Kesici aletleri keskin ve temiz tutun.** Bakımı itinayla yapılmış olan keskin kenarlı kesici aletler çalışma esnasında daha az sıkışır ve kullanımı daha kolaydır.
- g) İş parçasını sabitleyin.** İş parçasını sabitlemek için sıkıştırma düzenekleri veya mengene kullanın. Böylece iş parçası elle tutulduğundan daha emniyetli bir biçimde tutulacak ve aynı zamanda iki eliniz de elektrikli cihazın kullanımı için serbest kalacaktır.
- h) Elektrikli cihazları, aksesuarları, takım ve aletleri vs. bu talimatlar doğrultusunda ve bu cihaz modeli için öngörülmüş olan şekilde kullanın. Bu bağlamda çalışma şartlarını ve yapılacak işi de dikkate alın.** Elektrikli cihazların öngörülen uygulamalardan farklı alanlarda kullanılmaları tehlikeli durumlara yol açabilir. Güvenlik nedenlerinden ötürü elektrikli cihaz üzerinde yapılacak her türlü keyfi değişiklik yasaktır.

#### E) Akülü cihazlarla itinalı çalışma ve kullanım

- a) Aküyü takmadan önce elektrikli cihazın kapalı olduğundan emin olun.** Akünün açık konumda olan bir elektrikli cihaza takılması kazalara yol açabilir.
- b) Aküleri sadece üretici tarafından önerilen şarj aletleriyle şarj edin.** Belirli bir akü türü için tasarlanmış olan şarj aleti, başka akülerle birlikte kullanıldığında yangın tehlikesi söz konusudur.
- c) Elektrikli cihazlarda sadece öngörülen aküleri kullanın.** Diğer akülerin kullanımı yaralanmalara ve yangın tehlikesine yol açabilir.
- d) Kullanılmayan aküleri kâğıt kısıkaçlarından, madeni paralardan, anahtarlardan, çivilerden, vidalardan ve kontakların köprülenmesine sebep olacak diğer küçük metal cisimlerden uzak tutun.** Akü kontakları arasında meydana gelebilecek kısa devre yanmalara veya yangına yol açabilir.
- e) Yanlış kullanım halinde aküden sıvı dışarı sızabilir. Sıvıyla temastan kaçının. Yanlışlıkla temas halinde söz konusu yeri bol suyla yıkayın. Sıvı gözle temas ettiğinde ayrıca bir doktora müracaat edin. Sızan akü sıvısı ciltte tahrişlere veya yanmalara neden olabilir.**
- f) Akünün/Şarj aletinin veya çevrenin  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  veya  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$  sıcaklık aralıklarında olması durumunda akü/şarj aleti kullanılmamalıdır.**
- g) Hasarlı aküleri normal ev atığı olarak imha etmeyin. Daha ziyade yetkili bir REMS müşteri hizmetleri servis departmanına veya ruhsatlı bir imha şirketine teslim edin.**
- F) Servis**  
**a) Cihazınızı orijinal yedek parçalar kullanılmak suretiyle sadece kalifiye uzman personele tamir ettirin.** Böylelikle cihazın güvenliği korunmuş olur.
- b) Bakım talimatlarını ve aletlerin değiştirilmesine yönelik uyarıları dikkate alın.**
- c) Elektrikli cihazın bağlantı kablosunu düzenli aralıklarla kontrol edin ve hasar halinde kalifiye uzman personel veya yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından değiştirilmesini sağlayın. Uzatma kablolarını düzenli aralıklarla kontrol edin ve hasarlı olmaları halinde değiştirin.**

#### ⚠ UYARI Özel güvenlik uyarıları

- Isıtma elemanı  $300^{\circ}\text{C}$  derecede ısıya varan çalışma ısılarına ulaşmaktadır. Bunun için ısıtma elemanları ile ısıtma elemanları aralarında bulunan sac parçalarını ve plastikten imal edilmiş tutma yerlerini, alet çalışmaya başladıktan sonra kesinlikle ellemeyiniz. Kaynaklama işlemi sırasında kaynaklama yeri ile, plastik boruyu ve onun civarını kesinlikle ellemeyiniz! Aletin fişi çekildikten sonra, aletin ve kaynaklama yerlerinin soğumaları belli bir müddet sürmektedir. Bu soğuma süresini, herhangi bir sıvının içine daldırma yöntemi ile hızlandırmaya çalışmayınız. Bu eylem sonucu alet zarar görecektir.
- Sıcak durumdaki aleti bir yere bırakırken, aletin üzerinde bulunan ısıtma elemanının yanıcı bir madde ile temas etmemesine dikkat ediniz.
- Aleti sadece konulması için öngörülmüş tutucuya veya ısıya dayanıklı bir zemine bırakınız (Alet tutucusu, tezgah üstü tutucu tertibatı).
- Dönem durumdaki rendeleme tertibatının bıçakları arasında ellerinizi sokmayınız.
- Rendeleme tertibatını aşırı yüklenmelere maruz bırakmayınız. Aşırı derecede ilerleme basıncı uygulamayınız.
- Henüz daha sıcak durumda olan ısıtma rezistanslı güdük kaynaklama tertibatı çelik sandığın içine konulduğunda veya taşındığında, çelik sandığın içinde bulunan ateşe dayanıklı yüzeye rağmen, yinede tertibatın kesinlikle yanıcı maddelerle ve özellikle kendi bağlantı kablosuyla temas etmemesine dikkat ediniz.

## 1. Teknik verileri

1.1. Ürün numaraları	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Isıtma elemanı düz kaynak cihazına (EE) sahip olan ısıtma elemanı düz kaynak makinesi (Ayarlanabilir ısı, elektronik ayarlama)			254020	255020
Isıtma elemanı düz kaynak cihazına (EE) sahip olan ısıtma elemanı düz kaynak makinesi (Ayarlanabilir ısı, elektronik ayarlama) ile eğimli çıkışlar için kullanılan germe çubukları	252026	252046	254025	
Isıtma elemanı düz kaynak cihazına (EE) (Ayarlanabilir ısı, elektronik ayarlama)	250220	250220	250330	250420
Malzeme bırakma yeri/ayağı MSG, SSG 110-180		250040	250040	
Malzeme bırakma yeri/ayağı SSG 280			250340	
Çalışma tezgahı tutucusu MSG, SSG 110-180	250041	250041		
Çalışma tezgahı tutucusu SSG 280			250341	



	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF	
Çelik taşıma sandığı	252516				
Koruma kılıfı	250243	250243	250343		
Motoru veya ara dişlisi olmayan elektrikli kaldırma kolu	252101	252104	254100	255100	
Kaldırma aleti	252103	252103	254103	255103	
Motor SSM 160–250 ile ara dişli ve kayış kasnağı	251550	251550	251550		
Motor SSM 315 ile ara dişli ve zincirli tekerlek				251551	
Motor SSM 160–315	251500	251500	251500	251500	
Sıkıştırma tertibatı sağ taraf	252500	252500	254300	255300	
Sıkıştırma tertibatı sol taraf	252501	252501	254310	255310	
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 40	252502	252502			
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 50	252503	252503			
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 56	252504	252504			
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 63	252505	252505			
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 75	252506	252506	254320		
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 90	252507	252507	254321	255320	
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 110	252508	252508	254322	255321	
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 125	252509	252509	254323	255322	
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 135	252510	252510			
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 140	252511	252511	254324	255323	
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 160			254325	255324	
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 180			254326	255325	
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 200			254327	255326	
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 225			254328	255327	
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 250				255328	
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 280				255329	
Boru destekleme tertibatı sağ/sol	252350	252350	254350	255350	
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 40	252370	252370			
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 50	252371	252371			
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 56	252372	252372			
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 63	252373	252373			
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 75	252374	252374	254370		
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 90	252375	252375	254371	254371	
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 110	252376	252376	254372	254372	
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 125	252377	252377	254373	254373	
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 140	252378	252378	254374	254374	
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 160			254375	254375	
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 180			254376	254376	
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 200			254377	254377	
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 225			254378	254378	
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 250			254379	254379	
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 280				255379	
Boru kesme tertibatı REMS RAS P 10–40	290050	Boru kesme makası REMS ROS P 35		291200	
Boru kesme tertibatı REMS RAS P 10–63	290000	Boru kesme makası REMS ROS P 35A		291220	
Boru kesme tertibatı REMS RAS P 50–110	290100	Boru kesme makası REMS ROS P 42P		291000	
Boru kesme tertibatı REMS RAS P 110–160	290200	Boru kesme makası REMS ROS P 42		291250	
Boru kenarı açma tertibatı REMS RAG P 16–110	292110	Boru kesme makası REMS ROS P 75		291100	
Boru kenarı açma tertibatı REMS RAG P 32–250	292210	Boru destekleme tertibatı REMS Herkules		120100	
<b>1.2. Çalışma alanı</b>	<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>	
Boru çapları	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm	
Sihhi tesisat döşeme işleri, atık su boruları, baca tesis etme çalışmaları konularında uygulanmak üzere 180–290°C aralarında kaynaklama ısı dereceleri için uygundur.					
<b>1.3. Elektriksel verileri</b>					
Nominal gerilim (Şebeke gerilimi)	230 V	230 V	230 V	230 V	
Nominal gücü, çekiş gücü olarak	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W	
Isıtma elemanlı güdük kaynaklama tertibatı	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W	
Elektrikli rendeleme tertibatı	500 W	500 W	500 W	500 W	
Nominal frekans	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	
Koruma sınıfı	Tüm aletler koruma sınıfı 1'dir (Koruma iletkeni)				
<b>1.4. Ebatları</b>					
Taşınma durumunda	Uzunluk	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	Genişlik	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	Yükseklik	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Çalışma durumunda	Uzunluk	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	Genişlik	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	Yükseklik	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
<b>1.5. Ağırlıkları</b>					
Makine olarak	47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg	
Sıkıştırma ve destekleme parçaları/teribatları	17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg	
<b>1.6. Gürültü bilgileri</b>					
Çalışma alanına uygun emisyon değeri	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	
<b>1.7. Vibrasyon değerleri</b>					
Ağırlıklı efektif hız kapasitesi	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	

Titresim deyeri normlu bir Deneme Usulüne göre belirlenmiş ve istenildiğinde başka bir alet'in deyerleri ile kıyaslanabilir. Titresim gücü performans azalması nin bir göstergesi olarak ta kullanılabilir.

**Dikkat:** Titresim deyeri kullanma anında sabit haline nazaran farklı olabilir, kullanma seklı ne bağlıdır. Gerçek kullanma şartlarına bakarak, kullanan kişiyi koruma maksatı ile, emniyet kuralları nin belirlenmesi gerekli olabilir.



## 2. Çalıştırma

### 2.1. Makinenin taşınması ve kurulması ile ilgili işlemler

#### REMS SSM 160R

Makine resim 2'de gösterildiği biçimde teslim edilmekte, taşınmakta ve kurulmaktadır. Sıkıştırma takımları ile, boru konumlandırma/destekleme parçaları ve bir adet çalışma anahtarı ayrı bir çelik sandıkta (1) taşınmakta ve saklanmaktadır. Çelik sac kutu, makinenin altında, boru çerçevesine asılabilir. Makine 4 germe (sabitleme) dirseği (4) ile boru çerçevesinden sabitlenir. Koruyucu kapak (40), nakliye için ısıtma elemanına asılmalıdır. Makine bir tezgâhın üzerine de sabitlenebilir.

#### REMS SSM 160 K ve REMS SSM 250 K

Makine resim 3'de gösterildiği biçimde teslim edilmekte, taşınmakta ve kurulmaktadır. Sıkıştırma takımları ile, boru konumlandırma/destekleme parçaları ve bir adet çalışma anahtarı, makine üzerinde tesis edilmiş bir çekmece içinde (8) taşınmakta ve saklanmaktadır. Bu makinenin kurulması için, makinenin çelik sacdan imal edilmiş gövdesi üzerinde bulunan 4 adet kilitleme mekanizmaları (9) taşıma sandığının alt kısmında açılacaktır. Bunun ardından makinenin taşıma sandığı yukarıya doğru kaldırılarak, kapatma mekanizmalarının yerde açılacakları biçimde, tekrar yere bırakılacaktır. Şimdi makine taşıma sandığının üzerine konulacaktır.

**⚠ DİKKAT** Bu durumda çekmecenin (8) yere düşmemesine dikkat ediniz. Bu aşamadan sonra makine sandığının üst kısmında bulunan dikdörtgen biçiminde tasarlanmış girintinin içinde merkezendirilecektir. Makinenin bir daha taşınması durumunda yukarıda izah edilmiş olan işlem sıralamasının tersini tabii ederek gerçekleştiriniz. Bu makine aynı zamanda bir çalışma tezgahının üzerinde de tesis edilebilmektedir.

Taşıma sırasında ısıtma elemanının korunması için, aksesuar olarak bir koruma kılıfı sunulmaktadır. Bu koruma kılıfı ısıtma rezistansı/elemanı ısıtılmadan evvel mutlak surette çıkartılmalıdır ve takılacağı zaman mutlaka ısıtma elemanının/rezistansının tamamen soğuması beklenmelidir. Aksi takdirde koruma kılıfı tahrip edilecektir ve aynı zamanda kaynaklama tertibatının üzerinde bulunan ısıtma elemanı/rezistans kısmı zarar görecektir.

#### REMS SSM 315 RF

Makine resim 4'de gösterildiği biçimde teslim edilmekte, taşınmakta ve kurulmaktadır. Sıkıştırma takımları ile, boru konumlandırma/destekleme parçaları ve bir adet çalışma anahtarı ayrı bir çelik sandıkta (1) taşınmakta ve saklanmaktadır. Makineyi kurmak için, makinenin dingilini (10) bayonet tipi kilitleme tertibatının (11) içinde çeviriniz ve yerinden sökünüz. Şimdi makineyi yatay akisi üzerinden (yürüyen aksamın akisi) döndürerek, yürüyen aksamın yukarıya doğru durmasını sağlayınız. Kilitleme kolunu (12) açınız.

**⚠ DİKKAT** Bu işlemler sırasında makineyi gövdesinden sıkıca tutunuz! Makineyi dikkatli bir biçimde kendi akisi etrafında yukarıya doğru döndürünüz kilitleme kolunu (12) tekrar çalıştırarak kilitleme işlemini gerçekleştiriniz. Makinenin bir daha taşınması durumunda yukarıda izah edilmiş olan işlem sıralamasının tersini tabii ederek gerçekleştiriniz. Makine yürüyen aksamı üzerinde de iki adet karşılıklı konumlandırılmış aylan tipi civataların (13) sökülmeleri ve kilitleme kolunun (12) açılması suretiyle çalıştırılabilmektedir. Makinenin bir çalışma tezgahı üzerine tesis edilebilmesi için, borulardan oluşan gövde kısmının yanı sıra, destekleme tertibatının (14) ve yürüyen aksamının (15) sökülmeleri gerekmektedir.

### 2.2. Elektrik bağlantısı

Şebeke gerilimini dikkate alınız! Makineyi elektrik şebekesine bağlamadan önce, makinenin üzerinde bulunan gerilim bilgilerinin, şebeke geriliminizle aynı olduklarını kontrol ediniz. Isıtma rezistanslı güdük kaynaklama tertibatının (5) kendi bağlantı kablosu bulunmaktadır. Bunun için ısıtma rezistanslı güdük kaynaklama aletini makine üzerinden elektrik şebekesine bağlamadan önce, ısıtma rezistanslı güdük kaynaklama aletinin üzerinde bulunan gerilim bilgilerinin, şebeke geriliminizle aynı olduklarını kontrol ediniz.

### 2.3. Isıtma rezistanslı güdük kaynaklama aletinin ve elektrikli rendeleme tertibatının konumlandırılmaları

Bütün makine tiplerinde ısıtma rezistanslı güdük kaynaklama aleti sökülebilmektedir ve aynı zamanda el ile kullanılmaya uygun tasarlanmıştır. Isıtma rezistanslı güdük kaynaklama aleti REMS SSM 160 R ve REMS 160 K modellerinde el ile tutma yeri (16) aracılığıyla, tutucunun üzerine tesis edilmiştir (17) ve REMS SSM 250 K ile REMS SSM 315 RF modellerinde ayrı olarak bir pim vasıtası ile kilitleyerek emniyete alınmıştır.

**⚠ DİKKAT** Aleti sıcak olduğu durumlarda sadece el ile tutma yerinden (16) tutunuz! Hiçbir zaman ısıtma elemanlarını, ısıtma tertibatlarını veya tutma yeri ile ısıtma elemanları aralarında bulunan sac parçalarını elle-meyiniz! Yanma tehlikesi bulunmaktadır!

#### REMS SSM 160 R

Isıtma elemanı düz kaynak cihazı (5), makinenin nakliyesinden sonra ortalanmamalıdır, çünkü cihaz teslimat sırasında zaten ayarlanmış durumdadır.

#### REMS SSM 160 K, 250 K ile REMS SSM 315 RF

Isıtma rezistanslı güdük kaynaklama tertibatı (5) taşıma işleminin ardından makine ile merkezendirilmelidir. Bunun için sıkıştırma kolunu (22) gevşetiniz ve ısıtma rezistanslı güdük kaynaklama tertibatının tutucusunu (17) konum değiştirme kızağı üzerinde (5), posasına dek geriye doğru çekiniz. Sıkıştırma kolunu (22) tekrar sıkıştırınız.

Isıtma rezistanslı güdük kaynaklama tertibatını (5) ve elektrikli rendeleme tertibatını (6) çevirerek devreden çıkartınız. Isıtma rezistanslı güdük kaynaklama tertibatını (5) ve elektrikli rendeleme tertibatını (6) yana doğru hareket ettirebilmek için, daima tutma yerlerini (18) veya (20), son konum posasının frenlemesini engellemek için biraz yukarıya doğru kaldırınız.

### 2.4. Elektronik ısı derecesi ayarı ve kontrolü

DIN 15960 ile ilgili DVS 2208 bölüm 1 normları uyarınca, ısıtma elemanlarının sıcaklık derecelerinin hassasiyete dayalı ve kademeli olarak ayarlanabilir nitelikte olmaları öngörülmektedir. Buna istinaden aynı zamanda ısıtma elemanı üzerinde bulunan ısı derecesinin eşit kalmasını sağlamak bakımından, aletler ısı ayarlama/kontrol sistemleriyle (termostat) donatılmıştır. DVS 2208 bölüm 1 uyarınca, genel olarak ısı derecesi farklılığından azami düzeyde 3 dereceye aşmaması öngörülmektedir. Bu ayar hassasiyetine ancak elektronik ısı ayar kontrolü donanımıyla ulaşılabilmektedir. Bu sebepten dolayı, ısı dereceleri sabit ayarlanmış veya mekanik düzeyde tasarlanmış ısı ayarlama mekanizmalarına sahip olan ısıtma rezistanslı plastik boru güdük kaynaklama aletleriyle DVS 2207 normu uyarınca öngörülen kaynaklama işlemleri yapılamamaktadır.

REMS ısıtma rezistanslı plastik boru güdük kaynaklama aletlerinin her tipinde ısı ayarlama olanağı sunulmaktadır. Aletler elektronik ısı ayarlama ve kontrol sistemleriyle donatılmış olarak teslim edilmektedir. Bu ısıtma rezistanslı plastik boru güdük kaynaklama aletlerinin teknik veriler etiketlerinde altta ki veriler bulunmaktadır:

Mesela REMS SSG 180 EE: Ayarlanabilir ısı derecesi, elektronik ısı derecesi muhafaza etme özelliği sayesinde, ayarlanmış olan ısı derecesine  $\pm 1$  derece tolerans arasında muhafaza etmekte olup, ayarlanmış olan 210 derecelik kaynaklama ısısını (PE-maddesi için kaynaklama ısısıdır) 209 derece ile 211 derece aralarında muhafaza edilmektedir.

### 2.5. Isıtma rezistanslı plastik boru güdük kaynaklama tertibatının ön ısıtılması işlemi

Isıtma rezistanslı güdük kaynaklama aletinin bağlantı kablosunun fişi, rende-leme tertibatı gövdesinin arka kısmında bulunan elektrik prizine takılacaktır (23). Bu prizden çıkan bağlantı kablosu şebekeye bağlandığında, makine çalışmaya hazır konuma gelmiş olacaktır ve ısıtma rezistanslı plastik boru güdük kaynaklama tertibatı ısınmaya başlayacaktır. Alet şebekeye bağlandığında kırmızı renginde şebeke kontrol lambası (24) ve yeşil renginde ısı kontrol lambası (25) yanacaktır. Aletin ısınması için takriben 10 dakika zamani ihtiyacı bulunmaktadır. Alet istenilen veya ayarlanmış olan ısı derecesine ulaştığında, ısıtma rezistansına giden elektrik akımı otomatik olarak aletin üzerinde bulunan ısı ayarlama tertibatı (termostat) tarafından kapatılmaktadır. Kırmızı renkli şebeke kontrol lambası bu durumda yanmaya devam edecektir. Yeşil rengindeki ısı kontrol lambası ise, elektronik termostat donanımından dolayı, yanıp sönerek elektrik beslenmesinin sürekli olarak açılıp kapandığını gösterecektir. Bir 10 dakikalık bekleme süresinin ardından (DVS 2207 normu bölüm 1 uyarınca) kaynaklama işlemine başlanabilmektedir.

### 2.6. Kaynaklama ısı derecesinin seçimi

Isıtma rezistanslı plastik boru güdük kaynaklama aletinin PE-HD-tipi borular için kaynaklama ısı derecesi önceden ayarlanmıştır (210 derece). Kaynaklanacak borunun malzemesine ve borunun duvar kalınlığına göre, bu kaynaklama ısı derecesinin düzeltilme mahiyetinde değiştirilmesi gerekebilir. Bu konuda boru veya şekillendirme parçaları üreticilerinin uygulama bilgileri ve talimatları dikkate alınmalıdır! Resim 5'de bu duruma yönelik olarak boruların çeşitli duvar kalınlıklarına istinaden takip edilecek veri çizelgesi ısıtma elemanları ısı ve boru duvar kalınlıklarına uyarlanmış bir biçimde gösterilmiştir. Genel olarak düşük duvar kalınlıklarında daha üst ısı derecesi ayarı ve yüksek duvar kalınlıklarında daha alçak ısı dereceleri seçilmelidir (DVS 2207 bölüm 1 uyarınca). Ayrıca yaz veya kış dönemlerinden kaynaklanan çevre ısı derecesi farklılıkları da, çalışma ısı derecelerinin düzeltilme gereksinimini oluşturabilmektedirler. Bu özelliklerden dolayı, ısıtma aletlerinin yada elemanlarının ısı dereceleri mesela bir elektrikli ısı derecesi ölçüm aleti vastasıyla kontrol edilebilmektedir. Gerekli olduğu durumlarda ısı derecesi, ısı derecesi ayar vidası (26) döndürülerek düzeltilmektedir. ısı derecesi değiştirildiğinde, ısıtma elemanlarının takriben 10 dakika sonra istenilen dereceye ulaşacakları ve bu sürenin ardından kaynaklama uygulamalarına başlanmasının doğru olacağı dikkate alınmalıdır.

## 3. Çalıştırma işlemi

### 3.1. İşlem yönteminin tarifi

Isıtma elemanları/rezistansları aracılığıyla güdük kaynaklama işlemlerinde, kaynaklanacak olan parçaların bağlantı yüzeyleri ısıtma elemanı üzerinde basınç altında dengelenmektedir ve bu işlemin ardından kaynaklama derecesine kadar ısıtılmakta ve ısıtma elemanının/rezistansının uzaklaştırılmasının ardından basınç kuvveti uygulanarak birleştirilmektedir (Resim 6).

### 3.2. Kaynaklama işlemlerinin hazırlıkları

Açık alanlarda yapılan çalışmalarda kaynaklama işlemlerinin uygunuz hava koşullarından dolayı, olumsuz etkilenmemelerine dikkat ediniz. Kötü hava durumlarında veya kuvvetli güneş ışığının yansımaları durumlarında, kaynaklama yerlerinin üstlerinin örtülmeleri veya bir kaynak çadırının kurulması faydalı olabilmektedir. Kaynaklama yerlerinin kontrolsüz olarak soğumalarını önlemek için, kaynaklanan borunun bir ucunu, hava akımını engellemek bakımından kapatmakta fayda vardır. Tam yuvarlaklığını yitirmiş borular, kaynaklama işleminden evvel bir sıcak hava üfleme aleti vasıtasıyla, dikkatlice ısıtılıp düzeltilmelidir. Sadece aynı malzemenin ve aynı duvar kalınlığına sahip olan borular ve şekillendirme parçalarının kaynaklama işlemlerine tabii tutunuz. Boru uçları REMS RAS tipi (bakınız bölüm 1.1.) boru kesme aleti ile kesilebilirler.

### 3.3. Boruların sıkıştırılmaları

İlgili boru çaplarına göre, 4 adet sıkıştırma parçası takımları (27) sıkıştırma tertibatlarında (19), sıkıştırma takımlarının eğri olan taraflarının orta kısma doğru göstereceği biçimde konumlandırılmalıdır. Sıkıştırma takımları makineyle birlikte teslim edilen altı köşeli civatalar (28) vasıtasıyla sabitleştirilmektedir. Ayrıca 2 adet boru konumlandırma/destekleme takımı (29), boru destekleme tertibatının (30) üzerine tesis edilecektir ve yanında bulunan altı köşeli civatalar (28) vasıtasıyla sıkıştırılacaktır. Borular ve/veya boru kısımları, sıkıştırılmadan önce, sıkıştırma tertibatı içerisinde, konumları itibarıyla ayarlanmalı ve sabitleştirilmelidir. Gerekli durumlarda uzun borular REMS Hekules tipi (bakınız 1.1.) boru destekleme tertibatlarıyla desteklenmelidir. Kısa boru parçalarının konumlandırılabilmesi için, boru konumlandırma tertibatları (30) itilerek konumlandırılmaktadır veya 180 derece olarak çevrilmektedir. Bunun için sıkıştırma kolunu (31) gevşetiniz ve boru konumlandırma tertibatının konumunu iterek veya çekme tipi butonu (32) biraz kaldırarak ve boru konumlandırma tertibatını, sıkıştırma kolunun (31) akisi etrafında döndürerek konumlandırınız. Boru uçlarının rendelenebilmeleri için, sıkıştırma takımları veya sıkıştırma tertibatlarında orta yere doğru 10 ila 20 mm aralarında dışarıya doğru bakmaları gerekmektedir.

Boru veya şekillendirme parçaları, yüzeylerinin düz-parallel bir biçimde birbirlerine hizalanmaları şeklinde ve boru duvarlarının birleşme bölgesinde birbirlerine denk gelmeleri biçiminde ayarlanmaları gerekmektedir. Gerekli durumlarda, borular sıkıştırma tertibatları açılarak yeniden dengelenmelidir ve bu işlem sırasında borular döndürülerek ayarlanmalarına dair kontrol edilmelidirler. Düzeltme işlemi birkaç kez başarısızlıkla sonuçlandığında, sıkıştırma tertibatlarının yeniden ayarlanmaları gerekmektedir. Bunun için sıkıştırma civatalarını (33) her iki sıkıştırma tertibatı üzerinde gevşetiniz ve her iki sıkıştırma tertibatı üzerinden intikal etmiş bir biçimde bir boruyu tertibat içinde konumlandırınız. Konumlandırıldığınız boru sıkıştırma tertibatları içerisinde bulunan boru destekleme yuvalarına tam olarak oturmadığı durumda, sıkıştırma tertibatlarının yan taraflarından vurarak, sıkıştırma tertibatlarını soru konumuna göre merkezlen-diriniz. Bu işlemin ardından sıkıştırma civatalarını (33) boru sıkıştırma tertibatının içinde iken tekrar sıkıştırınız.

Sıkıştırma tertibatları tarafından boru uçları sıkıca kavranmalıdır. Gerekli durumlarda, sıkıştırma somunu (34) sıkıştırma eksenliği altında (35), sıkıştırma kolunun kapatılabilmesi için, somut bir güce gerek duyulmasına dek ayarlanarak sıkıştırma konumuna getirilmelidir.

### 3.4. Boru uçlarının rendelenmeleri

Kaynaklama işleminden hemen önce, kaynaklanacak boru uçlarının rendelenerek, düzgünlüklerine dair tesviye edilmeleri gerekmektedir. Bunun için elektrikli rendeleme tertibatı (8) çalışma alanına doğru döndürülerek konumlandırılmaktadır ve tutma yeri üzerinde bulunan çalışma butonu (20) aracılığıyla çalıştırılmaktadır. Rendeleme tertibatı çalışırken, boru uçları bastırma kolu (7) aracılığıyla ölçülü bir biçimde rendeleme disklerine doğru bastırılır. Rendeleme işlemi, her iki tarafta kesintisiz bir talaş oluşumuna dek sürdürülmelidir. Bu aşama tamamlandıktan sonra, halen daha çalışan rendeleme tertibatı bastırma kolu (7) aracılığıyla, boru uçlarında bir talaş parçasının kalmayacağı biçimde uzaklaştırılmaktadır. Rendeleme tertibatı çevrilerek çalışma alanından uzaklaştırıldıktan sonra, rendelenmiş olan boru uçları prova mahiyetinde birleştirilerek uçların paralellikleri ve aksiyal olarak birbirlerine oluşan dengeleri kontrol edilmelidir. Burada oluşan paralellik durumu resim 7'de tarif edilen dengeleme basıncı altında öngörülen aralık genişliğini aşmamalıdır ve boru dış kısmına doğru sapmalar azami olarak kullanılan borunun duvar kalınlığının % 10 oranını geçmemelidir. Rendeleme işlemleri tamamlanmış durumdaki kaynaklama yüzeyleri, kaynaklama işleminden evvel bir daha ellenmemelidir.

Borunun yada şekillendirme parçasının bir tarafında, rendeleme işlemiyle daha fazla veya hiç devam edilmeyecek ise, fakat diğer tarafın daha rendeleme işlemi tamamlanmadıysa, rendeleme tertibatının gövdesinin alt tarafından bulunan posa tertibatı kenara doğru çevrilerek bu kısım devreden çıkartılır.

### 3.5. Isıtma rezistanslı güdük kaynaklama işleminin aşamaları

Isıtma elemanları/rezistansları aracılığıyla güdük kaynaklama işlemlerinde, kaynaklanacak olan parçaların bağlantı yüzeyleri ısıtma elemanı üzerinde basınç altında dengelenmektedir ve bu işlemin ardından kaynaklama derecesine kadar ısıtmakta ve ısıtma elemanının/rezistansınınin uzaklaştırılmasından ardından basınç kuvveti uygulanarak birleştirilmektedir. Her kaynaklama işleminden evvel, ısıtma elemanının çalışma bölgesinde var olan ısıtma rezistansı ısı derecesi kontrol edilmelidir. Gerekliğinde ısıtma rezistansı ısı derecesini bölüm 2.6'da tarif edildiği biçimde düzeltilmelidir. Kaynaklama işlemine başlamadan hemen önce, yüzey temizleme işlemi uygulanmalıdır ve boru yüzeyi tiftiklenmeyen nitelikte bir kağıt veya bir bez ve ispiro ve/veya teknik alkol vasıtasıyla, yağdan arındırılmış bir biçimde temizlenmelidir. Özellikle ısıtma elemanları üzerinde arta kalmış olan, plastik maddesi artıkları derhal temizlenmelidir. Isıtma takımlarının temizlenmeleri sırasında, mutlak surette aletler üzerinde bulunan anti athesif (yapışmazlık özelliği) özellikte kaplama yüzeyinin, aletler tarafından uygulanan mekanik darbeler sonucu zarar görmemesine dikkat edilmelidir.

Bu yöntem adımları resim 8'de gösterilmiştir.

#### 3.5.1. Yüzey dengeleme işlemi

Kaynaklanacak birleşme yüzeylerinin uyarlanmaları sırasında kendileri, çevrelerinde bir şişkinlik oluşuncaya dek ısıtma elemanına doğru bastırılırlar. Uyarılama çalışmaları sırasında mesela PE-maddeleri için, 0,15 N/mm<sup>2</sup> (DVS 2207 bölüm 1 uyarınca) uyarılama basıncı uygulanmaktadır.

Uygulanacak olan çeşitli boru çapları ile uygulanan boruların çeşitli duvar kalınlıkları doğrultusunda, birleşme yüzeylerine intikal ettirilmesi gereken basınç kuvvetinin, dengeleme kuvvetinin 0,15 N/mm<sup>2</sup>'ye intikal etmesi doğrultusunda

hesaplanmaları gerekmektedir. Basınç kuvveti-F dengeleme kuvveti P'nin ürününden ve boru yüzeyi A (F = p · A) boru yüzeylerinin, büyüklüklerine oranla daha büyük bir basınç kuvveti ile birbirine bastırılarak preslenmeleri gerekli olmaktadır. Bu durumda mesela çapı 110 mm olan bir boruda, PN 3,2 (s = 3,5 mm) 1170 mm<sup>2</sup> olan bir boru yüzeyi ve böylece F = 0,15 N/mm<sup>2</sup> · 1170 mm<sup>2</sup> = 175 N-kuvvet gerekli olmaktadır. Her makinenin üzerinde, o makine ile hangi boruların, hangi basınç kademesinde ve hangi basınç kuvveti uygulanarak kaynaklama işlemine tabi tutulacaklarına dair bir tabela üzerinde gerekli bilgiler bulunmaktadır. Resimler 9 ile 13 arası, REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K ve REMS SSM 315 RF makine modellerinin ilgili tabloları görülmektedir. İkinci tablodan (bkz. resim 9 ve 16) gerekli olan basınç gücü öğrenilebilir ve çevirme kolu (7) ile birlikte basınç gücü ayarlanabilir. Ek yollarının yüzeylerine çevirme kolu yüklenirse, göstergede (38) ulaşılan basınç gücü okunabilir.

En azından gerekli olan basınç gücünü elde edebilmek için, germe tertibatlarının boru parçalarını yeteri kadar sağlam bir şekilde gerip germediği kontrol edilmelidir. Bu amaçla boru uçları soğuk olarak iç içe geçirilmeli ve deneme amacıyla en azından tespit edilen basınç gücü, çevirme kolu (7) ile elde edilmelidir. Germe tertibatları boru parçalarını sağlam bir şekilde tutmuyorsa, germe somunları (34) tekrar ayarlanmalıdır (bkz. 33).

Borunun tüm çapı üzerinde eşit bir çıkıntı, en az olarak resim 14, bölüm 2'de tarif edilen yükseklikte elde edildiğinde dengeleme işlemi tamamlanmış sayılmaktadır.

#### 3.5.2. Isıtma işlemi

Isıtma işlemi için basınç nerede ise sıfıra kadar düşürülecektir. Gerekli ısıtma süreleri resim 14, bölüm 3'de gösterilmiştir. Isıtma aşamasında kaynaklanacak birleşme yüzeylerinin içine ısı intikal etmektedir ve yüzeyleri kaynaklanabilecek dereceye kadar ısıtmaktadır.

#### 3.5.3. Ayar değiştirme işlemi

Isıtma aşamasının ardından birleştirme yüzeyleri ısıtma elemanının üzerinden çözülür ve ısıtma elemanı geriye doğru çevrilerek yüzeylerden uzaklaştırılır. Bu işlem ısınmış bir durumda olan birleştirme yüzeylerine değmeden yapılmalıdır. Bunun ardından birleştirme yüzeyleri hızlı ve kararlı bir biçimde birbirlerine yakınlaştırılmalıdır. Bu ayar değiştirme süresi resim 14, bölüm 4'de verilmiş olan sürelerin kesinlikle tatbik edilmeleri gerekmektedir. Aksi takdirde, birleştirme yüzeylerinin istenilen birleşimden sağlanamayacağı bir biçimde soğuklarından dolayı geçmemelidir.

#### 3.5.4. Birleştirme işlemi

Birleştirme yüzeyleri, birleştirme anında nerede ise sıfır hızıyla buluşmalıdır. Bunun ardından birleştirme kuvveti DVS 2207 normu bölüm 1 uyarınca eşit bir biçimde ve kademesiz olarak artarak 0,15 N/mm<sup>2</sup>'ye kadar intikal etmelidir ve resim 14, bölüm 5'de gösterilmiş soğuma sürelerine ulaşılan dek muhafaza edilmelidir. Sıkıştırma manivelası/kolu (39) aracılığıyla bastırma kolu soğutma süresince sabitleştirilmektedir. Burada tatbik edilmeleri gereken basınç kuvvetleri ise, bölüm 3.5.1'de tarif edildikleri gibi, ayrıca 9 ile 16 arası sayfalarda bulunan tablolarda görülmektedir. Daha büyük boru çaplarında ise, bu çalışmalara uygun bir biçimde tasarlanmış bir kaynaklama tertibatının kullanılması gerekmektedir. Borunun tüm çapı üzerinde eşit bir çift-çıkıntı oluştuğunda, birleştirme işlemi tamamlanmış sayılmaktadır. Bu çıkıntının şekillenmesi neticesinde, kaynaklama işleminin eşit gerçekleşmesi başarısı konusunda ilk bulgu elde edilmiş sayılmaktadır. Resim 15'de görülen çıkıntının K-ölçüsü daima sıfırdan büyük olmalıdır; yani çıkıntının borunun tüm çapı güzergahınca yükselmiş olması gerekmektedir.

#### 3.5.5. Gerçekleştirilen kaynaklama bağlantısının sıkıştırma tertibatından çıkarılması

Sıkıştırma manivelası/kolu (39) aracılığıyla gevşetildiğinde, bastırma kolu soğutma süresince sabitleştirildikten sonra açıldığında, kaynak dikişinin birleşme basıncının boşalması nedeniyle etkilenmemesi için bastırma kolunun, basıncın yavaşça serbest kalabilmesi için el ile desteklenerek tutulması gerekmektedir. Bu işlemin ardından sıkıştırma eksenlikleri açılmaktadır ve kaynaklama işlemi tamamlanmış boru bağlantısı makinenin içinde alınabilmektedir. Kaynaklama yeri dikişinin hiçbir etki altında kalmadan soğumasına izin veriniz! Kaynaklama yeri dikişinin soğumasını hiçbir biçimde su, hava gibi unsurlar kullanılarak hızlandırmaya çalışmayınız! Yapılan bağlantıların yüklenilebilirlikleri konusunda, ilgili boru ve şekillendirme parçaları üreticilerinin talimatlarını inceleyiniz!

## 4. Koruyucu bakım

**⚠ UYARI** Çalışır hale getirme ve onarım çalışmalarından önce elektrik fişini çıkarınız! Bu çalışmalar sadece kalifiye uzman personel tarafından yapılmalıdır.

#### 4.1. Bakım

REMS SSM Aletleri ve tertibatları hiçbir biçimde bakım gerektirmemektedir. Elektrikli dengeleme tertibatının dışı kutusu nihaysiz olarak gres yağı ile doldurduktan dolayı ve kapalı devre biçiminde tasarlandığından yağlama gerektirmemektedir.

#### 4.2. Kontrol ve onarım

Kaynaklama işlemine başlamadan hemen önce, yüzey temizleme işlemi uygulanmalıdır ve ısıtma elemanının anti athesif (yapışmazlık özelliği) yüzeyleri, tiftiklenmeyen nitelikte bir kağıt veya bir bez ve ispiro ve/veya teknik alkol vasıtasıyla, yağdan arındırılmış bir biçimde temizlenmelidir. Isıtma takımlarının temizlenmeleri sırasında, mutlak surette aletler üzerinde bulunan anti athesif

особено в областта на покритието, аетел от арандот улголнтан меканлк дарбелер сонулу зарар гөрмемесине длкат едлмелдлр.

Ренделеме терлбатлнн талрлк мотору суртүнме тлп крмрлерле донатлмштр. Крмрлер заман лнде ашнмла табу олдуларлдан долалу, заман лнде контрол едлмелу ве геректлнде yenлеру лле деелштрлмелдлр. Bunun лчлн моторун калашу лзерлнде булунан 4 адет клвалату такрлбен 3 mm кадар сркүнрз ве мотор тутма yerlну аркала дргр чектлктен сонра, serbest kalan lku адет калашу сркүнрз.

Узул сурелу чалшмлар сонулу, ренделеме терлбату лзерлнде булунан талрлк сслемелнн V-калушлнн гергнллу азалдлнда, V-калушу yenлен гердрлмелдлр. Bunun лчлн ренделеме терлбату гврлеслнде мотор аклсу сраслнда булунан узун клвалату гервсетнлз ве слкштрма ексантрллу мотор лле блрлкте саат лстлкетелне дргр халфче чевлрнлз. Узун клвалату араллула слкштрма ексантрллу текарр слкштрнлз.

Макленер ашуру клрленмелеру маруз калдлклрнда, харекетлу клузулнн ве/veya лслтма резлстансу гудрк каянклама терлбату лле електрлк ренделеме терлбатлнн yррдгг кызак клсылмалу беллрлу заманлар дahlлнде темлзленмелу ве ялауланмалдлр.

## 5. Арлзалар

**5.1. Арла:** лслтма резлстансу гудрк каянклама терлбату лслнмлуру.

- Sebebi:**
- лслтма резлстансу гудрк каянклама терлбатлнн флшу прлзе таклмалмштр.
  - Бауланту каблосу арлзаланмштр.
  - Електрлк прлзу арлзаланмштр.
  - Алет арлзаланмштр.

**5.2. Арла:** лслтма елеману/резлстансу лзерлнде пластлк маде арлклрлу ялуфлшп каллуру.

- Sebebi:**
- лслтма елеману/резлстансу клрленмштр. (бакнлз брлрм 4.2.).
  - Anti аthesif неллкте калплама зарар гврмштр.

**5.3. Арла:** Електрлк ренделеме терлбату чалшмамактадлр.

- Sebebi:**
- Ренделеме терлбату чалшма конумуна глрмемштр (сон конум салтерл).
  - Бауланту каблосу арлзаланмштр.
  - Шебеке прлзу арлзаланмштр.
  - Алет арлзаланмштр.

**5.4. Арла:** Ренделеме терлбату чалшлркен дурлруру veya темлз блр ренделеме yлзеуу елде едллемлуру.

- Sebebi:**
- Çok дшлрк млктарда ллереме баслнку улголанлуру.
  - Ренделеме терлбатлнн блчак таклму кррелмш.
  - V-калушу гервсеме nedenлле калуру (бакнлз брлрм 4.2.).

**5.5. Арла:** Терлбат лчлрелнде слкштрлмш боруларнн улчлару блрблрне денк герлмлуру.

- Sebebi:**
- Слкштрма терлбатларнн блрблрне карлу varоlmасу герекен паралеллк алау бузулмуштр (бакнлз брлрм 3.2.).

## 6. Уретелу Гарантлсу

PTFE-капламалу лслтма елеманлару/резлстанслру лчлн амалчлару ве лгллу таллматлару дшлнда кулланлмалару дурумунда гаранту верллемемектедлр.

Гаранту сурелу, yenl рррнн ллк кулланлулу телслм едлмеслnden лтлбарен 12 ай олуп, рррнн салтулу телслмелу блрлкте лн фазла 24 aylк блр сурелуу калсар. Телслм тарллу, салтн алма тарллу ве рррн танлнмлу лчлрмесл zorунлу олан арллунал салтш белгелу гврдерлмек сурелуле канлтанмалдлр. Гаранту сурелу зарлнда беллрен ве канлтанлдуу лзеру лмалат veya малземе кусурундан каянкланан тлм фонксллуру хатарлу лдрелсуз глдерлр. Хатарнн глдерлмеслле рррнн гаранту сурелу узамаз ве yenленмез. Доуал ашнлма, тасарлм амалчлуна улголунмаштр veya yanлш кулланлм, лшлетме таллматларуна улголунмаштр, улголунмаштр лшлетлм мадеелеру, ашуру zorланма, тасарлм амалчлуна айкыну кулланлм, кулланлулунын veya блр башкаслнн мрдлхалелеру veya башка себелер nedenлле meydану гелен ве REMS шлркетлнн sorumluluуу dahlлнде олмаштр hasarлар гаранту калсаму дшлндадлр.

Гаранту калсамлндаклу лшлемелр, sadece yetklл блр REMS мштерлу хлзметелеру servlс departmanу таралфандан yaplлблрлр. Kusurlar ancak рррнн рндцен мрдлхале едллмемштр ве парчалару ayrllмаштр дурумда REMS мштерлу хлзметелеру servlс departmanуна телслмеллс халлнде kabul едллр. Yenlслеуу деелштрлрен рррн ве парчалар REMS шлркетлнн mlklуyetlне герчер.

Гврдерме ве ллде лчлн naklуе bedellerу кулланлулулу алттр.

Кулланлулунын yasal хаклару, озелллке айып/кусур nedenлле салтулулулу yonelлк телелеру sakлу каллр. lшбу уретелу гарантлсу, sadece Avrupa Bлrlлуу, Norveч veya lсvчre'de салтн аллан yenl рррнлр лчлн герчерлдлр.

**Not:** lшбу кулланма таллматларлнда булунан чешлтул реслм ве лфаделер клслмен лгллу DVS-2207 ве 2208 normларнндан аллнмштр (DVS: Alman kaynak teknlлу блрлуу, тесчллул derneуу, Dusseldorf).

## 8. Парча лстелеру

Парча лстелеру лчлн bkz. [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloadlar → Парча клвалулару.

## Превод на арллуналното ррквоелство за експлоаталу

### Флгуру 1 до 4

- 1 Кутула за сурхраняване на трбнелуе опорну вложку л захвалаштелуе вложку
- 2 Шплент в преходну положелне
- 3 Трбна стойка
- 4 Шплент в работну положелне на машината
- 5 Уред за челно заваряване
- 6 Електрелеску инструмент за челно рязане
- 7 Прлтлскаш лост
- 8 Чекмедже
- 9 Клувалка
- 10 Телглч
- 11 Байонетну блоклране
- 12 Закулочвалш лост
- 13 Шестостенен влнт
- 14 Подпора
- 15 Рамка на колела
- 16 Рркховатка
- 17 Ограничлтел
- 18 Држжа
- 19 Затуялащу прлспособлене
- 20 Држжа с бутонен превклучвател
- 21 Прлплзувалш се блок
- 22 Захвалашш лост
- 23 Контакт
- 24 Червена лндкаторна лампа "влклучено"
- 25 Зелена контролна лампа за температура
- 26 Влнт за регулларане на температурата
- 27 Затуялаща вложка
- 28 Шестррглен влнт
- 29 Трбна опорна вложка
- 30 Опора на трбату
- 31 Затуялаща рркховатка
- 32 лздрлрвалша рркховатка
- 33 Захвалашш влнт
- 34 Захвалашша гайка
- 35 Захвалашш ексцентрлк
- 36 Захвалашш лост
- 37 Табелка с даннл за натлска
- 38 Стрелка-указател
- 39 Захвалашш лост/држжа
- 40 Капак на електрлдवलтелу
- 41 Предпазлтел

### Флгуру 5

- (1) Температура на нагрелвателнлу елемент
- (2) Горна гернла
- (3) Долна гернла
- (4) Дебеллна на стената на трбату

### Флгуру 6

- (1) Подготовка
- (2) Трба
- (3) Нагрелвателен елемент

- (4) Трба
- (5) Нагрелване
- (6) Завършено съелдленелне
- (7) Топлнну заваряване (прлнцлпна схема)

### Флгуру 7

- (1) Вършен дламетр на трбату d (mm)
- (2) Шлрлна на вълната a (mm)

### Флгуру 8

- (1) Натлск
- (2) Регулларашш натлск
- (3) Времел, необходимо за регулларане
- (4) Натлск при нагрелване
- (5) Времел, необходимо за нагрелване
- (6) Времел за премлнаване в друг режим
- (7) Съелдленелтен натлск
- (8) Времел за достлгане на съелдленелтнлу натлск
- (9) Времел, необходимо за охладане
- (10) Общо времел, необходимо за съелдленелнето
- (11) Времел

### Флгуру 9 и 16

- (1) Трбнелуе серлуе л силелу на натлск за компенсалу при заваряване на трбелу от поллетллен
- (2) Вършен дламетр на трбату d
- (3) Дебеллна на стената s
- (4) Съотношенел вършен дламетр/дебеллна на стената SDR
- (5) Трбна серия S
- (6) Прлтлскаща сила в N

### Флгуру 14

- (1) Номинална дебеллна на стената в mm
- (2) Регулларане  
Влсочлна на лздванелто при нагрелвателнлу елемент в края на времелто за регулларане (млнлмална стойност) (Адаптулране при 0.15 N/mm<sup>2</sup>) mm
- (3) Нагрелване  
Времел, необходимо за нагрелванелто ± 10 × дебеллна на стената (Нагрелванел ≤ 0.02 N/mm<sup>2</sup>)
- (4) Премлнаване в друг режим
- (5) Съелдленелване
- (6) Времел за прллагане на макслмален натлск
- (7) Времел, необходимо за охладане, с прллагане на съелдленелтен натлск p = 0.15 N/mm<sup>2</sup> ± 0.01 в минутл (млнлмалнл времелна)

## Облу указанллу за безопасност

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Трлбула да се прочетат вслчклу указанллу. Неспазуанелто на посочелнелу по-долу указанллу може да доведе до токов удар, пожар и/ллу да предлзуवल теукул нараняванллу. лсползуанелто в текста понятуе „електрелеску уред“, се отнасу до захранвалн от мрежата електрелеску инструментл (с кабел), електрелеску инструментл с батерлу (без кабел), машинл и електрелеску уредл. лсползувалте електрелеску уред само по предназуанелне л следвалклу обллуе указанллу за безопасност л предотвратяване на злополукул.

СУХРАНЯВАЙТЕ НАСТОЯЩИТЕ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.

### A) Работну място

- а) Поддржвалте работнуу сл място члсто л подрелдено. Безпорядкът л недостатулно осветленел на работнуу място могат да доведат до злополукул.
- б) Не работелте с електрелеску уред във взрлвоопасна среда, т.е. в бллзост до леснозапаллмл течностл, газове ллу прлховел. Електрелескуе уредл прлзвелждат лскрл, колуо могат да запалят праха ллу лслрларенелу.
- в) По времел на работа с електрелеску уред држжете децата л другл ллца на безопасно разстоанел. При разселвалне можете да загубел контрол върху уреду.

### B) Електрелеску безопасност

- а) Щелселът на електрелеску уред трлбула да пасва добре на контакта. Щелселът не трлбула да се лзмелна по нлкакъв начлн. Не лсползувалте



адаптерни щепсели със занулените електрически уреди. Непроменените щепсели и подходящите контакти ограничават риска от токов удар. Ако електрическият уред е снабден със защитен проводник, той може да се включва само в контакти със заземяваща контактна система (шуко). На строителната площадка, във влажна среда, на открито или при подобни обстоятелства, включвайте електрическия уред към мрежата само чрез предпазен прекъсвач с утечен ток 30 mA (FI-прекъсвач).

- b) Избягвайте телесния контакт със заземени повърхности, като тръби, радиатори, печки и хладилници. Съществува повишен риск от токов удар, когато тялото Ви е заземено.
- c) Предпазвайте уреда от дъжд и влага. Проникването на вода в електрическия уред увеличава риска от токов удар.
- d) Не използвайте кабела за други цели, напр. да пренасяте уреда, да го окачвате, да издърпвате щепсела от контакта. Дръжте кабела далеч от топлина, масла, остри ръбове или подвижните детайли на уреда. Наранените или заплетени кабели увеличават риска от токов удар.
- e) Когато работите с електрически уред на открито, използвайте само удължаващи кабели, които също са одобрени за работа на открито. Използването на одобрен за употреба на открито удължаващ кабел, ограничава риска от токов удар.

### C) Безопасност на лицата

Тези уреди не са предназначени за използване от лица (включително и деца) с физически, органолептични или духовни свойства или недостатъчен опит и знания, освен ако те не са инструктирани относно използването на уреда или се контролират от лице, което е отговорно за тяхната безопасност. Децата трябва да се намират под контрол, за да се гарантира, че те не играят с уреда.

- a) Бъдете внимателни, следете това, което правите, и подхождайте разумно към работата с електрически уреди. Не използвайте електрическия уред, ако сте уморени или се намирате под влияние на наркотици, алкохол или медикаменти. Един момент на невнимание по време на експлоатация на електрическия уред може да доведе до сериозни наранявания.
- b) Носете защитно облекло и винаги предпазни очила. Носенето на защитно облекло, като маска за прах, обувки, които не се хлъзгат, каска или слушалки, според вида и приложението на електрическия уред, ограничава риска от токов удар.
- c) Избягвайте неволното пускане в експлоатация на уреда. Преди да поставите щепсела в контакта, се уверете, че прекъсвачът е в позиция „изключен“. Когато при пренасяне на уреда, пръстът Ви е на прекъсвача или свързвате включения уред към мрежата, това може да доведе до злополуки. Никога не шунтирайте импулсния прекъсвач.
- d) Преди да включите електрическия уред, отстранете всички инструменти за настройка или гаечни ключове. Един инструмент или ключ, който се намира във въртящ се детайл на уреда, може да доведе до наранявания. Никога не поставяйте пръстите си във въртящи се (циркулиращи) детайли на уреда.
- e) Не надценявайте възможностите си. Погрижете се да заемете стабилно положение и да запазите равновесие през цялото време. По този начин ще можете да контролирате уреда по-добре в неочаквани ситуации.
- f) Носете подходящо за целта облекло. Не носете широки дрехи или бижута. Дръжте косата, облеклото и ръкавиците си далече от подвижните детайли. Хлабавите дрехи, бижутата или дългите коси могат да се захванат от подвижните детайли.
- g) Когато на уреда могат да се монтират прахосмукачка или улавящо устройство, уверете се, че те са свързани и се използват правилно. Употребата на тези съоръжения ограничава риска, породен от праха.
- h) Предоставяйте електрическия уред само на обучени лица. Младешите могат да работят с електрическия уред, само ако са на възраст над 16 години, което е необходимо за завършване на образованието им, и само под контрола на специалист.

### D) Старателно боравене с електрическия уред

- a) Не претоварвайте уреда. Използвайте уред, съответстващ на работата Ви. С подходящия електрически уред ще работите по-добре и по-безопасно при посочената мощност.
- b) Не използвайте електрически уред, който вече не може да се включи или изключи, е опасен и трябва да се ремонтира.
- c) Преди да предприемете настройки по уреда, да сменяте принадлежностите или да оставите уреда настрана, извадете щепсела от контакта. Тази предпазителна мярка предотвратява неволното стартиране на уреда.
- d) Съхранявайте електрическите уреди, които не използвате, извън обсега на деца. Не позволявайте уреда да се използва от лица, които не са запознати с него или не са прочели настоящите указания. Електрическите уреди са опасни, когато се използват от необучени лица.
- e) Грижете се добре за електрическия уред. Контролирайте дали подвижните детайли на уреда функционират безупречно и не заяждат, дали детайлите са счупени или повредени така, че да затрудняват функци-

онирането на електрическия уред. Преди да използвате уреда, оставете повредените детайли да бъдат ремонтирани от квалифициран персонал или от оторизиран сервиз на REMS. Много злополуки са причинени от лошо поддържани електрически инструменти.

- f) Поддържайте режещите инструменти остри и чисти. Грижливо поддържаните режещи инструменти с наточени остриета заяждат по-рядко и се управляват лесно.
- g) Обезопасете обработваемия детайл. Използвайте затегателни устройства или менгеми, за да закрепите детайла. Този начин е по-безопасен, отколкото да го държите с ръка, а освен това имате на разположение и двете си ръце за работа с уреда.
- h) Използвайте електрическите уреди, принадлежности, уреди за вграждане и т.н. съгласно настоящите указания и както е посочено в инструкциите на съответните уреди. Освен това вземете под внимание също условията на работа и дейността, която трябва да се извърши. Използването на електрически уреди не по предназначение може да доведе до опасни ситуации. Всяко собственооръчно изменение на електрическите уреди е забранено от съображения за сигурност.

### E) Старателно боравене при уреди с батерии

- a) Преди да поставите батерията се уверете, че електрическият уред е изключен. Поставянето на батерия в електрически уред, който е включен, може да доведе до злополуки.
- b) Зареждайте батериите само в зарядни устройства, препоръчани от производителя. Ако зарядното устройство, предназначено за зареждане на определен вид батерии, се използва с други батерии, съществува опасност от пожар.
- c) В електрическия уред поставяйте само предназначения за него батерии. Употребата на други батерии може да доведе до наранявания и опасност от пожар.
- d) Дръжте батериите, които не използвате, далеч от кламери, монети, ключове, пирони, винтове или други малки метални предмети, които могат да предизвикат късо съединение между контактите. Едно късо съединение между контактите на батерията може да доведе до наранявания или пожар.
- e) При неправилна употреба течността в батерията може да изтече. Избягвайте контакта с нея. При случаен контакт изплакнете с вода. Ако течността попадне в очите Ви, веднага се консултирайте с лекар. Течността, изтекла от батерията, може да предизвика раздразване на кожата или изгаряния.
- f) При температура на батерията/зарядното устройство или околната среда  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  или  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ , батерията/зарядното устройство не бива да се използва.
- g) Не изхвърляйте батериите с обикновените битови отпадъци, а ги предайте на оторизиран сервиз REMS или призната служба за събиране на отпадъци.

### F) Сервиз

- a) Оставете Вашия уред за ремонт само при квалифициран персонал и при използване на оригинални резервни части. По този начин се гарантира, че безопасността на уреда ще се запази.
- b) Следвайте указанията за поддръжка и подмяна на уредите.
- c) Контролирайте редовно проводниците на електрическия уред и при повреда ги оставете за подмяна от квалифициран персонал или оторизиран сервиз на REMS. Контролирайте редовно удължаващите кабели и ги подменяйте, ако са наранени.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Специални указания за безопасност

- Тъй като нагревателният елемент на машината достига работна температура до  $300^{\circ}\text{C}$ , не се допирайте до него или до стоманените части между нагревателния елемент и пластмасовата ръкохватка след включване на уреда. Също така не се допирайте до заваръчното съединение на пластмасовата тръба, нито пък която и да било част на тръбата в близост до заваръчното съединение по време на и след заваряването. След изключване уредът се нуждае от известно време за охлаждане. Не ускорявайте процеса на охлаждане с потапяне на уреда в течност, тъй като ще се повреди.
- Убедете се, че горещият нагревателен елемент не се допира до никакви запалими материали.
- При ръчна работа с уреда за челно заваряване на пластмасови тръби същият да се поставя единствено върху предвидените за тази цел поставки (стойки, тезгях) или на огнеупорна основа.
- Пазете ръцете си далеч от работещия инструмент за челно рязане.
- Не претоварвайте инструмента за челно рязане. Не прилагайте излишен натиск при подаване на детайла.
- Ако заваръчният уред се прибира или транспортира в стоманената кутия в горещо състояние трябва да се внимава горещият нагревателен елемент да не се допира до запалими материали (въпреки огнеупорната изолация), особено до захранващия кабел.

## 1. Технически данни

### 1.1. Артикулни номера

	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Машина за челни заварки с нагревателен с				
Инструмент за челни заварки с нагревател ЕЕ				
(настройване на температурата, електронно регулиране)			254020	255020
Машина за челни заварки с нагревателен с				
Инструмент за челни заварки с нагревател ЕЕ				
(настройване на температурата, електронно регулиране)				
със стегли за елемент с разклонение	252026	252046	254025	



	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF	
Инструмент за челни заварки с нагревател EE (настройване на температурата, електронно регулиране)	250220	250220	250330	250420	
Опорна стойка MSG, SSG 110–180	250040	250040			
Опорна стойка SSG 280			250340		
Приспособление за настолен монтаж MSG, SSG 110–180		250041	250041		
Приспособление за настолен монтаж SSG 280			250341		
Стоманена кутия	252516				
Защитен капак	250243	250243	250343		
Електрическо ренде без мотор и без междинен редуктор	252101	252104	254100	255100	
Ренде	252103	252103	254103	255103	
Мотор за SSM 160–250 с междинен редуктор с ремъчна шайба	251550	251550	251550		
Мотор за SSM 315 с междинен редуктор с верижно колело				251551	
Мотор за SSM 160–315	251500	251500	251500	251500	
Затягащо приспособление, дясно	252500	252500	254300	255300	
Затягащо приспособление, ляво	252501	252501	254310	255310	
Комплект захващаща вложка Dm 40	252502	252502			
Комплект захващаща вложка Dm 50	252503	252503			
Комплект захващаща вложка Dm 56	252504	252504			
Комплект захващаща вложка Dm 63	252505	252505			
Комплект захващаща вложка Dm 75	252506	252506	254320		
Комплект захващаща вложка Dm 90	252507	252507	254321	255320	
Комплект захващаща вложка Dm 110	252508	252508	254322	255321	
Комплект захващаща вложка Dm 125	252509	252509	254323	255322	
Комплект захващаща вложка Dm 135	252510	252510			
Комплект захващаща вложка Dm 140	252511	252511	254324	255323	
Комплект захващаща вложка Dm 160			254325	255324	
Комплект захващаща вложка Dm 180			254326	255325	
Комплект захващаща вложка Dm 200			254327	255326	
Комплект захващаща вложка Dm 225			254328	255327	
Комплект захващаща вложка Dm 250				255328	
Комплект захващаща вложка Dm 280				255329	
Опора за тръби дясно/ляво	252350	252350	254350	255350	
Комплект опорна вложка Dm 40	252370	252370			
Комплект опорна вложка Dm 50	252371	252371			
Комплект опорна вложка Dm 56	252372	252372			
Комплект опорна вложка Dm 63	252373	252373			
Комплект опорна вложка Dm 75	252374	252374	254370		
Комплект опорна вложка Dm 90	252375	252375	254371	254371	
Комплект опорна вложка Dm 110	252376	252376	254372	254372	
Комплект опорна вложка Dm 125	252377	252377	254373	254373	
Комплект опорна вложка Dm 140	252378	252378	254374	254374	
Комплект опорна вложка Dm 160			254375	254375	
Комплект опорна вложка Dm 180			254376	254376	
Комплект опорна вложка Dm 200			254377	254377	
Комплект опорна вложка Dm 225			254378	254378	
Комплект опорна вложка Dm 250			254379	254379	
Комплект опорна вложка Dm 280				255379	
Инструмент за рязане на тръби REMS RAS P 10–40	290050	Гилотина за тръби REMS ROS P 35		291200	
Инструмент за рязане на тръби REMS RAS P 10–63	290000	Гилотина за тръби REMS ROS P 35A		291220	
Инструмент за рязане на тръби REMS RAS P 50–110	290100	Гилотина за тръби REMS ROS P 42P		291000	
Инструмент за рязане на тръби REMS RAS P 110–160	290200	Гилотина за тръби REMS ROS P 42		291250	
Инструмент за снемане на фаски REMS RAG P 16–110	292110	Гилотина за тръби REMS ROS P 75		291100	
Инструмент за снемане на фаски REMS RAG P 32–250	292210	Опора за тръби REMS Herkules		120100	
<b>1.2. Работен диапазон</b>	<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>	
Диаметър на тръбата	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm	
Всички подлежащи на заваряване пластмаси за санитарни инсталации, отточни тръби, реконструкция на комини с температура на заваряване 180–290°C.					
<b>1.3. Електротехнически данни</b>					
Номинално напрежение (Ел. мрежа)	230 V	230 V	230 V	230 V	
Номинална входяща мощност	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W	
Устройство за челно заваряване	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W	
Електрически инструмент за челно отрязване	500 W	500 W	500 W	500 W	
Номинална честота	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	
Клас на защита	Всички уреди клас 1 (заземени)				
<b>1.4. Размери</b>					
Транспортиране	Дължина Ширина Височина	665 mm 520 mm 820 mm	835 mm 565 mm 760 mm	800 mm 520 mm 760 mm	1230 mm 680 mm 1030 mm
Функциониране	Дължина Ширина Височина	665 mm 610 mm 1210 mm	1055 mm 925 mm 1310 mm	1350 mm 800 mm 1450 mm	1230 mm 1220 mm 1500 mm
<b>1.5. Тегло</b>					
Машина	47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg	
Захващане, опорни вложки	17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg	
<b>1.6. Информация за шум</b>					
Емисия според работната среда	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	
<b>1.7. Вибрации</b>					
Премерена ефективна стойност	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	
Указаната стойност на вибрациите е измерена посредством метод според нормите и може да се използва за сравнение с друг инструмент. Зададената стойност на вибрациите може да се използва за основна оценка на неравномерността.					
<b>Внимание:</b> Стойностите на вибрации на уреда могат да се различават при фактическото използване на уреда от зададените ,в зависимост от начина по който се използва уреда: В зависимост от действителните условия на използване (прекъснат режим) може да се изискват средства за защита на работещите.					

## 2. Въвеждане в експлоатация

### 2.1. Транспортиране и монтиране на машината

#### REMS SSM 160 R

Машината се доставя и транспортира или монтира, както е показано на Фигура 2. Затягащото приспособление и опорните вложки на тръби, както и работният ключ, се пренасят и съхраняват отделно в стоманена кутия (1). Металната стоманена кутия може да се използва под машината като поставка. Машината се закрепва за кутията с 4 разпъващи планки (4) за основата си. При транспорт се поставя предпазителя (40) върху нагревателя. Машината може да се постави и върху работна маса.

#### REMS SSM 160 K и REMS SSM 250 K

Машината се доставя и транспортира или монтира, както е показано на Фигура 3. Затягащото приспособление и опорните вложки на тръбите, както и работният ключ, се пренасят и съхраняват отделно в чекмеджето (8), което се намира в стоманената основа. За да монтирате машината, отворете четирите ключалки (9) в дъното на транспортната кутия. Повдигнете кутията и я поставете на земята така, че четирите ключалки да са близо до земята. След това поставете машината върху транспортната кутия.

**⚠ ВНИМАНИЕ** Внимавайте да не изпадне чекмеджето (8). Машината се центрира в правоъгълната ниша в горната част на кутията. При транспортиране действайте в обратна последователност. При необходимост машината може да се монтира върху тезгях.

Нагревателният елемент е снабден със защитен пластмасов капак за транспортиране. Той задължително се сваля преди включване на машината, а при транспортиране се поставя само след като нагревателният елемент се е охладил. В противен случай капакът ще бъде унищожен, а машината ще се повреди.

#### REMS SSM 315 RF

Машината се доставя и транспортира или монтира, както е показано на Фигура 4. Затягащото приспособление и опорните вложки на тръбите, както и работният ключ, се пренасят и съхраняват отделно в кутия (1). За да монтирате машината, освободете телгича (10) от байонетното блокиране (11) и го отстранете. Завертете машината около напречната ос (оста на тръбната стойка), така че колелата да сочат нагоре. Освободете блокиращия лост (12).

**⚠ ВНИМАНИЕ** При извършване на предходното придържайте машината здраво за рамката! Завертете машината внимателно около надлъжната ос и затворете блокиращия лост (12). При транспортиране действайте в обратна последователност. Машината може да се използва и върху транспортното шаси, след свалянето на стойката от тръбите, като се развият двата срещуположни шестоъгълни болта (3) и се освободи блокиращия лост.

За монтиране върху тезгях, освен тръбната стойка трябва да се отстрани подпората (14) и рамката с колелата (15).

### 2.2. Свързване към електрическото захранване

Преди да включите машината в електрическата мрежа проверете дали напрежението, обозначено на табелката с номинални параметри върху корпуса, съответства на напрежението в електрическата мрежа. Заваръчният уред (5) е комплектован със собствен захранващ кабел, затова е важно да се провери и съответствието на напрежението на неговата табелка с това на електрическата мрежа.

### 2.3. Монтиране на заваръчното устройство и на инструмента за челно рязане

Заваръчното устройство може да се сваля от всеки модел машини от настоящата серия и да се използва като ръчна машина. За REMS SSM 160 R и REMS SSM 160 K той се монтира в държача (17) посредством ръкохватката (16), докато при REMS SSM 250 K и REMS SSM 315 RF той е снабден с допълнителен куплунг.

**⚠ ВНИМАНИЕ** Хващайте горещото устройство само за ръкохватката (6)! Никога не се допирайте до нагревателния елемент или металните части между ръкохватката и нагревателния елемент. В противен случай може да настъпи нараняване от изгаряне.

#### REMS SSM 160 R

Нагревателния инструмент за челно заваряване (5) не е необходимо да се центрира след транспорт, тъй като вече е регулиран заводски при доставката.

#### REMS SSM 160 K, 250 K и REMS SSM 315 RF

След транспортиране на машината заваръчното устройство (5) трябва да се центрира. За тази цел освободете затягащия лост (22) и издърпайте ограничителя (17) на заваръчното устройство върху приплъзващия блок (21) до крайно положение. След това затегнете отново затягащия лост (22).

Завертете заваръчното устройство (5) и електрическия инструмент за челно рязане (6) в посока навън. Преди да преместите заваръчното устройство (5) и електрическия инструмент за челно рязане встрани повдигнете леко дръжката (18) или (20), тъй като в противен случай ограничителят ще има спираещ ефект върху тях.

### 2.4. Електронно регулиране на температурата

Съгласно стандартите DIN 15960 и DVS 2208, Раздел 1, температурата на нагревателния елемент трябва да се поддържа на фина регулация. За осигуряване на необходимата постоянна работна температура на нагревателния елемент тези машини са снабдени с термостат. Стандартът на DVS No 2208, Раздел 1, допуска максимална разлика от 3 °C между предварително зададената и действителната температура. На практика такава степен на прецизност не може да се постигне по механичен път, а само с помощта на електронен термостат. Поради тази причина заваръчните устройства, които работят при предварително зададена постоянна температура или са снабдени с механичен термостат, не могат да се използват при извършването на заваръчните операции, описани в стандарта DVS 2207.

Температурата се регулира при всички заваръчни устройства на REMS. Всички модели са снабдени с електронни термостати. Уредът за челно заваряване е обозначен с кодови символи на табелката с номинални параметри върху корпуса, пример за което е даден по-долу:

За REMS SSG 180 EE: Регулируема температура (E), електронен термостат (E). Предварително зададената температура се контролира с толеранс от  $\pm 1^\circ\text{C}$ , т.е. при предварително зададена температура от  $210^\circ\text{C}$  (температурата, необходима за заварка на PE), действителната температура варира между  $209^\circ\text{C}$  и  $211^\circ\text{C}$ .

### 2.5. Предварително нагриване на уреда за челно заваряване

Захранващият кабел на заваръчното устройство се включва в контакта (23) в задната част на корпуса на електрическия инструмент за челно рязане. Веднага щом този кабел се включи в електрическата мрежа, машината е готова за работа и нагревателният елемент започва да се нагрива. Червената индикаторна лампа "включено" (24) и зелената индикаторна лампа за контрол на температурата (25) светват. Машината се нуждае от около 10 минути, за да загрее. След достигане на необходимата предварително зададена температура вграденият термостат прекъсва захранването към нагревателния елемент. Червената индикаторна лампа продължава да свети. Зелената индикаторна лампа на електронния термостат (EE) се включва периодично, което е индикация за непрекъснатото включване и изключване на захранването. След още 10 минути (стандарт DVS, Раздел 1), заваряването може да започне.

### 2.6. Избор на подходяща температура за заваряване

Нагревателният елемент на заваръчното устройство е с предварително зададена средна температура за заваряване на тръби от PE-HD (полиетиленови тръби под високо налягане) ( $210^\circ\text{C}$ ). В зависимост от материала на тръбата и дебелината на стената може да се наложи промяна на тази температура. В такъв случай следвайте стриктно инструкциите на производителя на тръбите или отливките. Фигура 5 съдържа графика, която показва препоръчителните температури за нагревателни елементи в зависимост от дебелината на тръбната стена. По принцип във възможно най-голяма степен по-високата температура се използва за по-тънки стени, а по-ниската – за дебели (DVS 2207, Раздел 1). Освен това въздействието на околната среда (лято/зима) може да наложи допълнителна регулация на температурата. Поради тази причина, температурата на нагревателния елемент трябва да се проверява, напр. с електрически термометър за повърхности. Ако се наложи, температурата може да се регулира със завъртане на регулаторния винт за температурата (26). В такъв случай трябва да се има предвид, че нагревателният елемент не бива да се използва до 10 минути след достигане на предварително зададената температура.

## 3. Функциониране

### 3.1. Описание на технологичния процес

При челна заварка контактните повърхности на двата компонента се напасват с натиск от всяка страна на нагревателния елемент, нагряват се до температурата, необходима за заварка при намален натиск, а след това се съединяват с натиск след оттегляне на нагревателния елемент (Фигура 6).

### 3.2. Подготовка за заваряване

Ако машината се използва на открито трябва да се вземат мерки процесът на заварка да не се повлияе негативно от неблагоприятни атмосферни условия. При лошо време или силна слънчева светлина мястото на заваряването трябва да се покрие, при необходимост с навес. За да се избегне неконтролируемото охлаждане на заваръчния шев от въздушни течения, заваряваните краища на тръбите трябва да се закрият. Деформиранията краища на тръбите трябва да се върнат към правилната си форма преди заваряването, напр. като се нагряват внимателно с калорифер. Могат да се заваряват единствено тръби и отливки от един и същ материал и със стени с еднаква дебелина. Тръбите трябва да се режат с инструмента за рязане на тръби REMS RAS (вж. 1.1).

### 3.3. Захващане на тръбите

Вложките за захващане на тръбите (27), съответстващи на диаметъра на тръбата, трябва да се поставят в затягащото приспособление (19) така, че огънатата страна на вложката да е обвърната към центъра. Вложките се затягат с шестоъгълни винтове (28) с помощта на приложения гаечен ключ. Двете опорни вложки на тръбата (29) трябва да се монтират по подобен начин на опорите на тръбите (30) и да се затегнат с шестоъгълните винтове (28). Тръбите или тръбните профили трябва да се подравнят

в затягащото приспособление преди да се стегнат. При необходимост за дълги тръби трябва да се използва опората REMS Herkules (Вж. 1.1). За къси профили опорите (30) трябва да се наместят или да се завъртат на 180°. За тази цел разхлабете затягащата ръкохватка (31) и позиционирайте опората или вдигнете ръкохватката (32) и завъртете опората около оста на затягащата ръкохватка (31). Краищата на тръбата трябва да стърчат на 10–20 mm от центъра извън затягащите адаптери или затягащото приспособление, за да може да се пилат.

Подравнявайте тръбите или фитингите така, че повърхностите им да са успоредни, т.е. стените на тръбите трябва да са в правилно взаимно разположение в областта на съединяването. При необходимост затягащото приспособление се разхлабва, тръбите се подравняват или завъртат (за да се проверят за деформации). Ако след няколко опита тръбите още не са подравнени, затягащото приспособление трябва да се калибрира. За тази цел затягащите винтове (33) на двете скоби трябва да се развият и във всяка от скобите да се постави тръба. Ако тръбата не застане в скобите и върху опората, центрирайте скобите с потупване от страни. Докато тръбата е все още в скобата, затегнете отново затягащите винтове (33).

Скобите трябва здраво да обхванат краищата на тръбата. Ако е необходимо, регулирайте затягащата гайка (34) под ексцентрика (34), докато захващащият лост (36) започне да се затваря само с усилие.

### 3.4. Обработка на краищата на тръбата

Непосредствено преди заваряването краищата на тръбите трябва да се обработят на стъргателна машина. За тази цел електрическият инструмент за челно рязане (6) се завърта в работното място и се включва с помощта на бутонния прекъсвач на држката (20). Докато инструментът за челно рязане работи, краищата на тръбата се подават бавно на стъргателните дискове посредством контактният лост (7). Изстъргването продължава до образуване на непрекъсната стружка от двата края на тръбата. Без да се спира инструмента за челно рязане контактният лост (7) се освобождава плавно така, че краищата на тръбата да се изчистят от чепльците. След отстраняване на инструмента за челно рязане се прави опит за съединяване на остърганите краища на тръбата, за да се види дали повърхностите им са плоско успоредни и дали тръбите не са изместени аксиално. При упражняване на регулиращ натиск, разстоянието между успоредните повърхности не трябва да надвишава ширината, съгласно Фигура 7, или изместването от външната страна на тръбата не трябва да надвишава 10% от дебелината на стената. Остърганите повърхности не трябва да се допират преди заваряването.

Ако единият от краищата на тръбата или отливката не може повече да се остъртва или не трябва изобщо да се остъртва, а от другата страна обработката на стъргателна машина трябва да продължи, ограничителният буфер под корпуса на стъргателната машина трябва да се завърти в посока навън от страната, която не се обработва.

### 3.5. Процес на челно заваряване

За целите на челното заваряване повърхностите на съединенията се нагреват до температурата, необходима за заваряване, посредством нагревателния елемент, а след това се съединяват с натиск след отстраняване на нагревателния елемент. Преди всеки заваръчен процес трябва да се проверява температурата на нагревателния елемент на мястото, което ще се заварява. При нужда тази температура се настройва по начина, описан в точка 2.6. Освен това, преди всяка заваръчна операция нагревателният елемент трябва да се почиства с хартия, която не оставя следи, или с плат без мъх и спирт или технически спирт. Трябва да се внимава да не останат следи от пластмаса по повърхността на нагревателния елемент. Също така при почистването трябва да се внимава инструментите да не увредят незалепващото покритие на нагревателния елемент.

Етапите на процеса са показани на Фигура 8.

#### 3.5.1. Адаптиране

По време на адаптирането челните повърхности на съединението се притискат към нагревателния елемент до образуване на издутината около всяка от окръжностите на тръбите. В този процес при тръбите от полиетилен се прилага натиск за напасване на повърхностите от 0.15 N/mm<sup>2</sup> (DVS 2207, Раздел 1).

В зависимост от диаметъра и дебелината на стената, необходимият натиск за отделните тръби се изчислява така, че да се осигури натиск от 15 N/mm<sup>2</sup> върху челните повърхности на съединението. Натискът F се изчислява като произведение от адаптиращия натиск p и челната повърхност на съединението A ( $F = p \cdot A$ ), т.е. за по-големи челни повърхности на съединението се изисква по-голям натиск. Така тръба с примерен диаметър от 110 mm и дебелина на стената 3.2 (s = 3.5 mm) има челните повърхности на съединението, равняваща се на 1170 mm<sup>2</sup> и силата, необходима за постигане на адаптиращия натиск е  $F = 0.15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1170 \text{ mm}^2 = 175 \text{ N}$ . Всяка машина е снабдена с табелка (37), на която е обозначено кои тръби могат да се заваряват, до каква степен на натиск и под какъв натиск по отношение на машината. На Фигури 10 до 13 са дадени тези таблици за моделите REMS SSM 160 R, 160 K, 250 K и 315 RF. От съответната табела (Фигури 9 и 16) се определя необходимото усилие на натиск, който се прилага чрез въртящата се ръкохватка (7). При натиск върху залепваните повърхнини, усилието се задава посредством показалеца (38).

Преди заваряване да се провери, дали стегите държат достатъчно здраво парчетата тръби така че, да издържат упражнената минимално необходима сила на натиск. За целта краищата на тръбите се допират на студено и се

изпробва с минимум средно усилие на въртящата се ръкохватка (7). Ако стегите не държат, то тогава трябва да се регулират с обтягащите гайки (34) (вж 3.3).

Адаптирането приключва, когато около цялата окръжност на тръбните профили се образува издутината, която е поне толкова висока, колкото е показано на Фигура 14, колона 2.

#### 3.5.2. Нагряване

По време на нагряването натискът е почти нулев. Времето, необходимо за нагряване, е показано на Фигура 14, колона 3. По време на нагряването топлината прониква в челните повърхности на съединението и ги загрева до температурите, необходими за заваряване.

#### 3.5.3. Преход

След нагряване челните повърхности на съединението трябва да се отдалечат от нагревателния елемент, който се прибира без да се допира нагнетите повърхности. След това повърхностите бързо се доближават, докато почти се допрат. Времето, необходимо за това, не трябва да надвишава границата, указана на Фигура 14, колона 4, в противен случай повърхностите ще се охладят до недопустима степен.

#### 3.5.4. Съединяване

Скоростта на челните повърхности на съединението трябва да клони към нула по време на тяхното съединяване. Контактният натиск трябва да се увеличи равномерно до 0.15 N/mm<sup>2</sup> (DVS 2207, Раздел 1) и трябва да се поддържа по време на охлаждането (Фигура 14, колона 5). Контактният лост се заключва с ръкохватката (37) за времето на охлаждането. Необходимият натиск, както е описан в точка 3.5.1., се взема от таблиците на Фигури 9 до 16. След завършване на съединението по цялото му протежение трябва да се е образувала издутината. Формата на издутината дава първоначална информация за това, дали заварката е равномерна. Размерът K на издутината (Фигура 15) трябва винаги да надвишава 0, т.е. издутината трябва да изпква отвъд окръжността на тръбата във всяка една точка.

#### 3.5.5. Освобождаване на заварената тръба

След охлаждане захващащият лост/држката (39), с която е заключен контактният лост, трябва да се освободи, така че контактният натиск плавно да бъде облекчен, без да се засегне заваръчния шев. След това захващащ лост (36) може да се отворят и заварената тръба да се извади от машината. Оставете заваръчното съединение да се охладят естествено, т.е. не ускорявайте охлаждането с вода, студен въздух и др. подобни. За издръжливостта на заваръчното съединение вж. информацията, предоставена от производителя на тръбите и отливките.

## 4. Поддръжка

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Преди ремонт или поддръжка трябва да се изключи щепселът! Тези работи могат да се извършват само от квалифициран персонал.

### 4.1. Поддръжка

Машините REMS SSM не се нуждаят от поддръжка. Редукторът на електрическият инструмент за челно рязане работи в изолиран кожух с грес и поради тази причина не се нуждае от смазване.

### 4.2. Проверка/ремонт

Незалепващото покритие на нагревателния елемент трябва да се почиства с хартия, която не оставя следи, или плат без мъх и спирт или технически спирт преди всеки заваръчен процес. Всички следи от пластмаса, залепнала върху нагревателния елемент, трябва да се почистват по същия начин. При това внимавайте инструментите да не увредят незалепващото покритие на нагревателния елемент.

Електродвигателят на инструмента за челно рязане е снабден с въглеродни четки. Те се износват и поради тази причина трябва редовно да се проверяват и/или подменят. За тази цел разхлабете четирите винта на капака на електродвигателя (40) на около 3 mm, издържайте капака назад и отстранете двата странични капака на електродвигателя.

Ако ремъкът на инструмента за челно рязане се отпусне след продължителна употреба, той трябва да се натегне. За тази цел разхлабете шифта в кожата до нивото на ротора и внимателно завъртете ексцентрика с електродвигателя по посока на часовниковата стрелка. След това затегнете ексцентрика отново с помощта на шифта.

Ако машината е изложена на голямо замърсяване, държателите на припъзващия блок, нагревателният елемент и инструментът за челно рязане трябва редовно да се почистват и смазват.

## 5. Проблеми

### 5.1. Проблем: Уредът за челно заваряване не се нагрява.

- Причина:**
- Уредът за челно заваряване не е включен в електрическата мрежа.
  - Дефектен захранващ кабел.
  - Дефектен контакт.
  - Дефектен уред.

### 5.2. Проблем: Следи от пластмаса върху нагревателния елемент.

- Причина:**
- Нагревателният елемент е мръсен (вж. 4.2.).
  - Незалепващото покритие е повредено.



**5.3. Проблем:** Електрическият инструмент за челно рязане не работи.

- Причина:**
- Инструментът за челно рязане не е готов за работа (ограничителен превключвател).
  - Дефектен захранващ кабел.
  - Дефектен контакт.
  - Дефектен уред.

**5.4. Проблем:** Инструментът за челно рязане спира или не сръзва равно челните повърхности.

- Причина:**
- Тръбата се подава с твърде голяма сила.
  - Износени остриета.
  - Ремъкът се изплъзва (вж. 4.2.).

**5.5. Проблем:** Захванатите тръби не са подравнени.

- Причина:**
- Скобите не са напаснати (Вж. 3.2.).

## 6. Гаранционни условия

Не се дава гаранция за неправилна употреба и увреждане на покритието от PTFE на нагревателните инструменти.

Гаранционният срок е 12 месеца от доставката на новия продукт на първия потребител, но не повече от 24 месеца след доставка на Дистрибутора. Датата на доставка се документира посредством подаване на оригиналната документация по покупко-продажбата, която трябва да включва датата на закупуване и обозначението на продукта. Всички функционални дефекти, възникнали в рамките на гаранционния срок, които ясно произтичат от дефекти при производството или на използваните материали, се отстраняват безплатно. Отстраняването на дефектите не се счита за удължаване или подновяване на гаранционния срок за продукта. Повреди, причинени от естествено износване, неправилна употреба или злоупотреба, несъобразяване с инструкциите за експлоатация, неподходящи материали, прекомерна употреба, използване за цели, различни от разрешените, намеса от страна на Купувача или на трети лица или други причини, за които REMS не носи отговорност, се изключват от условията на гаранцията.

Гаранционното обслужване се извършва само в сервиси, оторизирани за тази цел от REMS. Рекламации се приемат единствено в случай, че продуктът е върнат в сервиз, оторизиран от REMS, без предварителна намеса и в неразглобен вид. Подменените продукти и части стават собственост на REMS.

Потребителят поема разходите по транспортирането на продукта в двете посоки.

Законните права на потребителите и конкретно правото на иск за обезщетение към Дистрибутора не се засягат.

**P.S.** Някои фигури и части от текста на настоящите инструкции за експлоатация са извадени от директиви 2207 и 2208 на DVS (DVS: Германска асоциация за заваръчни технологии, Дюселдорф).

## 7. Списък на частите

Списъкът на частите можете да заредите от [www.rems.de](http://www.rems.de) в категория Downloads → Parts lists.

## Originalios naudojimo instrukcijos vertimas

### Nuo 1 iki 4 pav.

- 1 Dėžė vamzdžių atramų ir užveržimo įdėklams laikyti
- 2 Kaištis aparato transportavimo padėtyje
- 3 Vamzdinis pastovas
- 4 Kaištis aparato darbinėje padėtyje
- 5 Kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu
- 6 Elektrinis drožtuvas
- 7 Prispaudimo svirtis
- 8 Stalčius
- 9 Užraktas
- 10 Gražulas
- 11 Kaištinis fiksatorius
- 12 Fiksavimo svirtis
- 13 Varžtas su vidiniu šešiakampiu
- 14 Atrama
- 15 Važiuklė
- 16 Rankena
- 17 Laikiklis
- 18 Rankenėlė
- 19 Spaustuvi
- 20 Rankenėlė su jungikliu
- 21 Stumdomasis vežimėlis
- 22 Užspaudimo svirtis
- 23 Šakutės lizdas
- 24 Raudona tinklo kontrolinė lemputė
- 25 Žalia temperatūros kontrolinė lemputė
- 26 Temperatūros reguliavimo sraigtas
- 27 Užveržimo įdėklas
- 28 Varžtas su šešiabriaune galvute
- 29 Vamzdžio atramos įdėklas
- 30 Vamzdžio atrama
- 31 Užspaudimo rankenėlė
- 32 Traukimo mygtukas
- 33 Veržiamasis varžtas
- 34 Veržiamoji veržlė
- 35 Įtempimo ekscentrikas
- 36 Veržiamoji svirtis
- 37 Spaudimo jėgos lentelė
- 38 Rodyklė
- 39 Užspaudimo svirtis / rankena
- 40 Variklio gaubtas
- 41 Apsauginis gaubtas

### 5 pav.

- (1) Kaitinimo elemento temperatūra
- (2) viršutinė riba
- (3) apatinė riba
- (4) vamzdžio sienelės storis

### 6 pav.

- (1) Paruošimas
- (2) vamzdis
- (3) kaitinimo elementas
- (4) vamzdis
- (5) Kaitinimas
- (6) Gatava jungtis
- (7) Kontaktinio suvirinimo su kaitinimo elementu principas

### 7 pav.

- (1) Vamzdžio išorinis skersmuo d (mm)
- (2) Plyšio plotis a (mm)

### 8 pav.

- (1) Slėgis
- (2) Susodinimo slėgis
- (3) Susodinimo laikas
- (4) Kaitinimo slėgis
- (5) Kaitinimo laikas
- (6) Perstatymo laikas
- (7) Sujungimo slėgis
- (8) Sujungimo slėgio didinimo laikas
- (9) Aušinimo laikas
- (10) Suminis sujungimo laikas
- (11) Laikas

### 9 ir 16 pav.

- (1) Vamzdžių serijos ir spaudimo jėgos susodinti, virinant polietileningus vamzdžius
- (2) Vamzdžio išorinis skersmuo d
- (3) Sienelės storis s
- (4) Išorinio skersmens ir sienelės storio santykis SDR
- (5) Vamzdžio serija S
- (6) Spaudimo jėga, N

### 14 pav.

- (1) Vardinis sienelės storis, mm
- (2) Susodinimas: susodinimo aukštis prie kaitinimo elemento, baigiantis susodinimo laikui (mažiausios vertės) (susodinimas slegiant 0,15 N/mm<sup>2</sup> slėgiu) mm
- (3) Kaitinimas: kaitinimo laikas  $\hat{=}$  10 × sienelės storis (kaitinimas, kai slėgis  $\leq$  0,02 N/mm<sup>2</sup>)
- (4) Perstatymas: maksimalus laikas
- (5) Sujungimas
- (6) Laikas, kol pasiekiamas visas slėgis
- (7) Aušinimo laikas slegiant sujungimo slėgiu  
p = 0,15 N/mm<sup>2</sup> ± 0,01  
min (mažiausios vertės)

## Bendrieji saugos nurodymai

**⚠ JSPĖJIMAS** Būtina perskaityti visus nurodymus. Nesilaikant toliau pateiktų nurodymų gali ištikti elektros šokas, kilti gaisras ir/arba rizika sunkiai susižeisti. Toliau naudojama sąvoka „elektrinis prietaisas“ yra susijusi su elektros tinkle veikiančiais elektriniais įrankiais (su tinklo kabeliu), akumulatoriniais elektriniais įrankiais (be tinklo kabelio), mašinomis ir elektriniais prietaisais. Elektrinius prietaisus naudoti tik pagal paskirtį, laikantis bendrų saugumo technikos reikalavimų.

LAIKYKITE ŠIUOS NURODYMUS SAUGIOJE VIETOJE

### A) Darbo vieta

- Darbo vieta turi būti švari ir tvarkinga.** Netvarka ir prastai apšviesta darbo vieta gali sąlygoti nelaimingus atsitikimus.
- Nedirbti su elektriniu prietaisu aplinkoje, kurioje gali kilti sprogingimas, yra degių skysčių, dujų arba dulkių.** Elektriniai prietaisai sukelia kibirkštis, galinčias uždegti dulkes arba garus.
- Naudojantis elektriniu prietaisu žiūrėti, kad šalia nebūtų vaikų ir pašalinių asmenų.**

### B) Elektros saugumas

- Elektrinio prietaiso jungiamasis kištukas turi tikti šakutės lizdui. Kištuką keisti draudžiama. Nenaudoti adapterinių kištukų kartu su įžemintais elektriniais prietaisais.** Nepakeisti kištukai ir tinkami šakutės lizdai sumažina elektros šoko riziką. Jei elektrinis prietaisas turi apsauginį laidą, jis gali būti jungiamas tik į šakutės lizdus su apsauginiu kontaktu. Statybvietėse, drėgnoje aplinkoje, po atviru dangumi arba panašiose vietose naudoti elektrinį prietaisą tik per 30 mA apsauginį įrenginį.
- Vengti kūno sąlyčio su įžemintais paviršiais, pavyzdžiui, vamzdžiais, viryklėmis ir šaldytuvais.** Jei kūnas yra įžemintas, padidėja elektros šoko rizika.

- c) **Nelaikyti prietaiso drėgnoje vietoje.** Į elektrinį prietaisą įsiskverbęs vanduo padidina elektros šoko riziką.
- d) **Nenaudoti kabelio prietaisui nešti, jį pakabinti arba ištraukti iš šakutės lizdo kištuką.** Laikyti kabelį toliau nuo karščio šaltinių, alyvos, aštrių briaunų arba judančių prietaiso dalių. Pažeistas arba susinarpiojęs kabelis padidina elektros šoko riziką.
- e) **Dirbant su elektrinio prietaisu po atviru dangumi, reikia naudoti ilginamąjį kabelį, leidžiamą naudoti ir lauko sąlygomis.** Tinkamo ilginamojo kabelio lauko sąlygoms naudojimas sumažina elektros šoko riziką.

#### C) Asmenų saugumas

Šie prietaisai neskirti naudoti asmenims (įskaitant vaikus) su sumažėjusiais fiziniais, sensoriniais ir protiniais sugebėjimais, arba stokojančioms patyrimo ir žinių, nebent už jų saugą atsakingas asmuo instruktuoja juos apie prietaiso naudojimą arba juos kontroliuoja. Vaikai privalo būti kontroliuojami, siekiant įsitikinti, kad jie nežaidžia su prietaisu.

- a) **Būti atidiems, stebėti, kas daroma ir elektriniu prietaisu dirbti pagal nustatytas instrukcijas.** Nenaudoti elektrinio prietaiso, jei esate pavargęs, paveiktas narkotikų, alkoholio ar medikamentų. Nedėmesingumas dirbant prietaisu gali sąlygoti rimtus sužeidimus.
- b) **Visada nešioti apsauginius reikmenis ir apsauginius akinius.** Asmeninių apsauginių reikmenų: respiratoriaus, neslidžių batų, apsauginio šalmo ar ausinių naudojimas, atsižvelgiant į elektrinio prietaiso rūšį ir panaudojimo paskirtį, sumažina sužeidimų riziką.
- c) **Vengti neplanuoto eksploatavimo.** Prieš įjungiant kištuką į šakutės lizdą, įsitikinti, kad jungiklis yra padėtyje „AUS/OFF“. Jei nešant elektrinį prietaisą pirštas yra ant jungiklio arba įjungtas prietaisas įjungiamas į elektros tinklą, tai gali sąlygoti nelaimingus atsitikimus. Jokiu būdu neperjunginėkite gaiduko.
- d) **Prieš įjungiant elektrinį prietaisą, pašalinti reguliavimo įrankius arba veržliaraktį.** Besisukančioje prietaiso dalyje esantis įrankis arba raktas gali sąlygoti sužeidimus. Niekada nekišti rankų į judančias (besisukančias) dalis.
- e) **Pasirūpinti saugia padėtimi ir visada išlaikyti pusiausvyrą.** Taip galima geriau kontroliuoti prietaisą netikėtose situacijose.
- f) **Dėvėti tinkamus drabužius. Nedėvėti plačių drabužių ar papuošalų. Plaukus, drabužius ir pirštines laikyti toliau nuo judančių dalių.** Laisvus drabužius, papuošalus ar ilgus plaukus judančios dalys gali sugriebti.
- g) **Jei galima įmontuoti dulkes siurbiančius ir surenkančius įrenginius, įsitikinti, kad jie yra prijungti ir tinkamai naudojami.** Šių įrenginių naudojimas sumažina dulkių keliamą pavojų.
- h) **Elektrinį prietaisą patikėti tik apmokytiems asmenims.** Jaunimui dirbti elektros prietaisu leidžiama tik tuo atveju, jei jis vyresnis kaip 16 metų, jei šis darbas būtinas jo mokymui ir jei jį prižiūri kvalifikuotas personalas.

#### D) Atidus elgesys su elektriniais prietaisais ir jų naudojimas

- a) **Elektrinio prietaiso neperkrauti. Naudoti tik tam skirtą elektrinį prietaisą.** Tinkamu elektriniu prietaisu dirbti geriau ir saugiau, jei dirbama nurodytame galių diapazone.
- b) **Nenaudoti elektrinio prietaiso, jei jo jungiklis sugedęs.** Elektrinis prietaisas, kurio negalima įjungti ar išjungti, yra pavojingas ir jį būtina remontuoti.
- c) **Prieš pradėdant reguliuoti prietaisą, keisti reikmenis ar padėdant prietaisą į šalį, iš šakutės tinklo ištraukti kištuką.** Ši atsargumo priemonė neleidžia prietaisui netikėtai įsijungti.
- d) **Nenaudojamą elektrinį prietaisą laikyti vaikams nepasiekiamoje vietoje. Neleisti elektriniu prietaisu naudotis asmenims, kurie su juo nesupažino ar neperskaitė šių nurodymų.** Elektriniai prietaisai yra pavojingi, jei jais naudojasi nepatyrę asmenys.
- e) **Elektrinį prietaisą kruopščiai prižiūrėti. Patikrinti, ar judančios prietaiso dalys veikia nepriklaistingai ir neužsikerta, ar dalys nesulūžo ir ar nėra taip pažeistos, kad darytų įtaką elektrinio prietaiso veikimui. Prieš pradėdant naudoti elektrinį prietaisą, pažeistas dalis privalo suremontuoti kvalifikuoti specialistai arba REMS klientų aptarnavimo dirbtuvės.** Daugelį nelaimingų atsitikimų sukelia netinkamai techniškai prižiūrimi elektriniai įrankiai.

- f) **Pjovimo įrankius laikyti aštrius ir švarius.** Kruopščiai prižiūrėti pjovimo įrankiai su aštriomis pjovimo briaunomis rečiau užsikerta ir jais lengviau dirbti.
- g) **Privirtinti ruošinį.** Norint privirtinti ruošinį, reikia naudoti tvirtinimo įtaisus arba spaustuvus. Taip yra laikoma tvirtiau nei ranka, be to, abi rankos lieka laisvos darbu su elektriniu prietaisu.
- h) **Elektrinius prietaisus, reikmenis, įrankius ir kt. naudoti pagal nurodymus ir taip, kaip privaloma specialiam prietaiso tipui. Taip pat atsižvelgti į darbo sąlygas ir atliekamą veiklą.** Elektrinių prietaisų naudojimas kitiems nei numatyta tikslams gali sukelti pavojingas situacijas. Bet koks savavališkas elektrinio prietaiso pakeitimas saugumo sumetimais – draudžiamas.

#### E) Atidus elgesys su akumulatoriniais prietaisais ir jų naudojimas

- a) **Prieš įdedant akumuliatorių reikia įsitikinti, kad elektrinis prietaisas yra išjungtas.** Akumulatoriaus įdėjimas į įjungtą elektrinį prietaisą gali sąlygoti nelaimingus atsitikimus.
- b) **Akumulatorius krauti tik įkrovikliais, kuriuos rekomenduoja gamintojas.** Vienai akumuliatorių rūšiai numatyta įkroviklį naudojant kitiems akumulatoriams, iškyla gaisro pavojus.
- c) **Elektriniuose prietaisuose naudoti tik tam numatytus akumulatorius.** Kitų akumuliatorių naudojimas gali sąlygoti sužeidimus ir kelti gaisro pavojų.
- d) **Nenaudojamus akumuliatorius laikyti toliau nuo sąvaržėlių, monetų, raktų, vinių, varžtų ar kitų nedidelių metalinių daiktų, galinčių sąlygoti trumpą sujungimą.** Trumpas sujungimas tarp akumulatoriaus kontaktų gali būti nudegimų ar gaisro priežastimi.
- e) **Netinkamai naudojant prietaisą, iš akumulatoriaus gali išsiskirti skystis.** Vengti galyčio su juo. Patekus ant kūno, nedelsiant nuplauti vandeniu. Patekus skysčiui į akis, kreiptis į gydytoją. Išsiskiriantis akumulatoriaus skystis gali sudirginti odą ar nudeginti.
- f) **Jei akumulatoriaus/įkroviklio temperatūra arba aplinkos temperatūra yra  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  arba  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ , akumuliatorių/įkroviklį naudoti draudžiama.**
- g) **Sugedusių akumuliatorių neišmesti su atliekomis, o perduoti REMS klientų aptarnavimo dirbtuvėms arba utilizavimo įmonei.**

#### F) Aptarnavimas

- a) **Prietaisą leisti remontuoti tik kvalifikuotiems specialistams ir tik naudojant originalias atsargines dalis.** Tai užtikrins prietaiso saugumą.
- b) **Laikyti prietaiso techninio aptarnavimo reikalavimų bei įrankių keitimo nurodymą.**
- c) **Reguliariai tikrinti elektrinio prietaiso jungiamuosius laidus, o esant pažeidimams, leisti pakeisti kvalifikuotiems specialistams arba REMS klientų aptarnavimo dirbtuvėms. Reguliariai tikrinti ilginamąjį kabelį ir jį pakeisti, jei jis pažeistas.**

### ⚠️ ĮSPĖJIMAS Specialūs saugos nurodymai

- Aparato kontaktinio suvirinimo prietaiso kaitinimo elemento darbinė temperatūra siekia iki  $300^{\circ}\text{C}$ . Todėl nelieskite nei kaitinimo elemento, nei plieninių detalių, esančių tarp kaitinimo elemento ir plastikinės rankenos, kai prietaisas yra įjungtas. Virinimo metu ir po suvirinimo nelieskite plastikinio vamzdžio suvirinimo siūlės ir vamzdžio aplink ją! Atjungtas prietaisas ataušta per tam tikrą laiką. Nespartinkite prietaiso aušimo, įkišdami jį į skystį. Dėl to aparatas gali sugesti.
- Stebėkite, kad karštas kaitinimo elementas nesiliestų su degia medžiaga.
- Jei kontaktinis suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu naudojamas kaip rankinis prietaisas, jį leidžiama padėti tik ant tam skirtų atramų (atraminio stovo, darbatalio laikiklio) arba ant ugnį sulaikančio pagrindo.
- Nekiškite rankų prie besisukančių drožtų įrankių.
- Neperkraukite drožtuvo. Per stipriai nestumkite apdirbamos detalės.
- Jei dar karštas kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu laikomas arba transportuojamas plieninėje skardos dėžėje, nepaisant ugnį sulaikančio įdėklo, reikia stebėti, kad karštas kaitinimo elementas nesiliestų su degia medžiaga, ypač kad neliestų sujungiamojo laido.

## 1. Techniniai duomenys

1.1. Gaminų numeriai	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Kontaktinio suvirinimo aparatas su kaitinimo elementu su kontaktinio suvirinimo prietaisu su kaitinimo elementu EE (nustatoma temperatūra, elektroninis reguliavimas)			254020	255020
Kontaktinio suvirinimo aparatas su kaitinimo elementu su kontaktinio suvirinimo prietaisu su kaitinimo elementu EE (nustatoma temperatūra, elektroninis reguliavimas)				
Su spaustuvais pasvirosioms jungtims	252026	252046	254025	
Kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu EE (nustatoma temperatūra, elektroninis reguliavimas)	250220	250220	250330	250420
Atraminis stovas MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Atraminis stovas SSG 280			250340	
Darbatalio laikiklis MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Darbatalio laikiklis SSG 280			250341	
Plieninė skardinė dėžė	252516			
Apsauginis apdangalas	250243	250243	250343	
Elektrinis drožtuvas be variklio ir tarpinės pavaros	252101	252104	254100	255100
Drožtuvo įrankis	252103	252103	254103	255103
Variklis SSM 160–250 su tarpine pavara su diržo skriemuliu	251550	251550	251550	
Variklis SSM 315 su tarpine pavara su grandinės žvaigždute				251551
Variklis SSM 160–315	251500	251500	251500	251500

	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Spaustuvai dešinėje	252500	252500	254300	255300
Spaustuvai kairėje	252501	252501	254310	255310
Užveržimo įdėklas Dm 40	252502	252502		
Užveržimo įdėklas Dm 50	252503	252503		
Užveržimo įdėklas Dm 56	252504	252504		
Užveržimo įdėklas Dm 63	252505	252505		
Užveržimo įdėklas Dm 75	252506	252506	254320	
Užveržimo įdėklas Dm 90	252507	252507	254321	255320
Užveržimo įdėklas Dm 110	252508	252508	254322	255321
Užveržimo įdėklas Dm 125	252509	252509	254323	255322
Užveržimo įdėklas Dm 135	252510	252510		
Užveržimo įdėklas Dm 140	252511	252511	254324	255323
Užveržimo įdėklas Dm 160			254325	255324
Užveržimo įdėklas Dm 180			254326	255325
Užveržimo įdėklas Dm 200			254327	255326
Užveržimo įdėklas Dm 225			254328	255327
Užveržimo įdėklas Dm 250				255328
Užveržimo įdėklas Dm 280				255329
Vamzdžio atrama dešinėje / kairėje	252350	252350	254350	255350
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 40	252370	252370		
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 50	252371	252371		
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 56	252372	252372		
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 63	252373	252373		
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 75	252374	252374	254370	
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 90	252375	252375	254371	254371
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 110	252376	252376	254372	254372
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 125	252377	252377	254373	254373
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 140	252378	252378	254374	254374
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 160			254375	254375
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 180			254376	254376
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 200			254377	254377
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 225			254378	254378
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 250			254379	254379
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 280				255379
Vamzdžiapjovė REMS RAS P 10–40	290050	Vamzdžių žirklys REMS ROS P 35		291200
Vamzdžiapjovė REMS RAS P 10–63	290000	Vamzdžių žirklys REMS ROS P 35A		291220
Vamzdžiapjovė REMS RAS P 50–110	290100	Vamzdžių žirklys REMS ROS P 42P		291000
Vamzdžiapjovė REMS RAS P 110–160	290200	Vamzdžių žirklys REMS ROS P 42		291250
Vamzdžių nuožulnų pjovimo prietaisai REMS RAG P 16–110	292110	Vamzdžių žirklys REMS ROS P 75		291100
Vamzdžių nuožulnų pjovimo prietaisai REMS RAG P 32–250	292210	Atrama vamzdžiui REMS Herkules		120100

1.2. Naudojimo sritis	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Vamzdžio skersmuo	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
Visi virintini plastikai santechnikams įrengimams, nuotekų vamzdžiams įrengti, kaminiams sanuoti, kurių suvirinimo temperatūra 180–290°C.				

1.3. Elektrinės dalies duomenys				
Vardinė įtampa (tinklo įtampa)	230 V	230 V	230 V	230 V
Vardinė įėjimo galia	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Kontaktinio suvirinimo prietaisai su kaitinimo elementu	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrinis drožtuvas	500 W	500 W	500 W	500 W
Vardinis dažnis	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Apsaugos klasė	visi prietaisai yra 1 apsaugos klasės (apsauginis sujungimas)			

1.4. Matmenys					
Transportuojant	G	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	P	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	A	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Naudojant	G	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	P	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	A	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.5. Svoriai				
Aparatas	47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg
Užveržimo įdėklai, atramų įdėklai	17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg

1.6. Informacija apie triukšmą				
Triukšmas darbo vietoje	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.7. Virpesiai				
Pagreičio svartinė efektinė vertė	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>

Nurodyta vibravimo emisijos vertė buvo išmatuota, remiantis standartiniu išbandymo metodu ir gali būti naudojama palyginimui su kitu prietaisu. Nurodytą vibravimo emisijos vertę galima taip pat naudoti, pradėdant vertinti prietaiso gedimus.

**Dėmesio:** Vibracijos emisijos vertė faktinio prietaiso naudojimo metu gali skirtis nuo nurodytos vertės, priklausomai nuo prietaiso naudojimo būdo. Taip pat, priklausomai nuo faktinių naudojimo sąlygų (darbas su periodinėmis pertraukomis), gali prireikti nustatyti saugumo užtikrinimo priemones, norint apsaugoti prietaiso naudotoją.

## 2. Paruošimas eksploatuoti

### 2.1. Aparato transportavimas ir pastatymas

#### REMS SSM 160 R

Aparatas tiekiamas ir transportuojamas arba pastatomas, kaip parodyta 2 pav. Užveržimo įdėklai, vamzdžių atramų įdėklai ir darbinis raktas transportuojami ir saugomi atskiroje plieninės skardos dėžėje (1). Plieninės skardos dėžė gali būti pastatoma po aparatu vamzdiniame pastove. Aparatas prie vamzdinio

pastovo pritvirtinamas 4 kaiščiais (4). Transportuojant prie kaitinimo elemento privalo būti pakabintas apsauginis gaubtas (40). Aparatą taip pat galima pritvirtinti prie darbastalio.

#### REMS SSM 160 K ir REMS SSM 250 K

Aparatas tiekiamas ir transportuojamas arba pastatomas, kaip parodyta 3 pav. Užveržimo įdėklai, vamzdžių atramų įdėklai ir darbinis raktas transportuojami arba saugomi plieninės skardos spintelės stalčiuje. Norint pastatyti aparatą, apatinėje transportavimo dėžės dalyje reikia atrakinti keturis užraktus (9).



Transportavimo dėžė pakeliama aukštin ir pastatoma ant pagrindo, taip kad užraktai būtų ant pagrindo. Tada aparatas pastatomas ant transportavimo dėžės.

**⚠ DĖMESIO** Stenkitės, kad stalčius (8) neiškristų. Aparatas centruojamas stačiakampio įgilinime ant dėžės viršaus. Ruošdamiesi aparatą transportuoti, veiksmus atlikite atvirkštine eilės tvarka. Aparatą taip pat galima pritvirtinti prie darbatalio.

Kaitinimo elementui apsaugoti transportavimo metu yra tiekiamas plastikinis apsauginis apdangalas. Apsauginį apdangalą būtina nuimti prieš kaitinant kaitinimo elementą arba prieš transportuojant užmaiti tik ant atvėsusio kaitinimo elemento, kadangi kitaip apdangalas gali būti sugadintas ir prietaisas gali būti pažeistas.

#### REMS SSM 315 RF

Aparatas tiekiamas ir transportuojamas arba pastatomas, kaip parodyta 4 pav. Užveržimo įdėklai, vamzdžių atramų įdėklai ir darbinis raktas transportuojami arba saugomi atskiroje dėžėje (1). Norėdami pastatyti aparatą, gražulą atpalaiduokite (10) iš kaitinimo fiksatoriaus ir jį nuimkite. Aparatą pasukite aplink skersinę ašį (važiuoklės ašį), kad ratukai būtų viršuje. Atlaisvinkite fiksavimo svirtį (12).

**⚠ DĖMESIO** Tai darydami aparatą laikykite už rėmo! Aparatą atsargiai pasukite aukštin aplink išilginę ašį. Vėl užfiksukite fiksavimo svirtį (12). Ruošdamiesi aparatą transportuoti, veiksmus atlikite atvirkštine eilės tvarka. Taip pat galima naudoti ant važiuoklės pastatytą aparatą, tuo tarpu vamzdinis pastovas nuimamas, prieš tai pašalinus abu priešais esančius varžtus su vidiniu šešiakampiu (13) ir atlaisvinus fiksavimo svirtį (12). Montuojant aparatą ant darbatalio, be vamzdinio pastovo taip pat reikia atsukti atramą (14) ir važiuoklę (15).

#### 2.2. Prijungimas prie elektros tinklo

Prieš prijungdami aparatą patikrinkite, ar gaminio parametru lentelėje nurodyta įtampa atitinka tinklo įtampą. Kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu (5) turi atskirą sujungiamąjį laidą. Todėl taip pat reikia patikrinti, ar kontaktinio suvirinimo prietaiso su kaitinimo elementu gaminio parametru lentelėje nurodyta įtampa atitinka tinklo įtampą.

#### 2.3. Kontaktinio suvirinimo prietaiso su kaitinimo elementu ir elektrinio drožtuvu padėties nustatymas

Kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu visuose aparatuose yra nuimamas ir naudojamas kaip rankinis prietaisas. Aparatuose REMS SSM 160 R ir REMS SSM 160 K jis yra su rankena (16) įstatytas į laikiklį (17), aparatuose REMS SSM 250 K ir REMS SSM 315 RF yra papildomai fiksuojamas kištuku.

**⚠ DĖMESIO** Karštą prietaisą imkite tik už rankenos (16)! Niekada nelieskite kaitinimo elemento arba plieninių detalių tarp rankenos ir kaitinimo elemento! Pavojus nudegti!

#### REMS SSM 160 R

Po aparato transportavimo kontaktinio kaitinimo prietaiso su kaitinimo elementu (5) nereikia centruoti, kadangi jis yra nustatytas prieš tiekiamą.

#### REMS SSM 160 K, 250 K ir SSM 315 RF

Po aparato transportavimo kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu (5) privalo būti centruojamas. Tuo tikslu atleiskite užspaudimo svirtį (22) ir iki ribotuvo patraukite kontaktinio suvirinimo prietaiso su kaitinimo elementu (5) laikiklį ant stumdomojo vežimėlio (21). Vėl užveržkite užspaudimo svirtį (22).

Pasukite kontaktinio suvirinimo prietaisą su kaitinimo elementu (5) ir elektrinį drožtuvą (6). Prieš pastumdami į šalį kontaktinio suvirinimo prietaisą su kaitinimo elementu (5) ir elektrinį drožtuvą (5), truputį pakelkite už rankenėlės (18) arba (20), kadangi priešingu atveju trukdys galinis ribotuvus.

#### 2.4. Elektroninis temperatūros reguliavimas

Tiek DIN 15960, tiek DVS 2208 1 dalis nurodo, kad kaitinimo elemento temperatūra privalo būti nustatoma pamažu. Siekiant užtikrinti nurodytos temperatūros pastovumą, prietaisai turi temperatūros reguliatorių (termostatą). DVS 2208 1 dalis nurodo, kad temperatūros skirtumas, priklausomai nuo reguliavimo parametro, gali siekti ne daugiau kaip 3°C. Šis reguliavimo tikslumas praktiškai yra pasiekiamas ne mechaniniu, o elektroniniu būdu reguliuojant temperatūrą. Todėl pagal DVS 2207 suvirinimui negalima naudoti kontaktinių suvirinimo prietaisų su kaitinimo elementu su pastovia nustatyta temperatūra arba su mechaniniu temperatūros reguliavimu.

Visų REMS kontaktinio suvirinimo prietaisų su kaitinimo elementu temperatūra yra nustatoma. Visi prietaisai tiekiami su elektroniniu temperatūros reguliatoriumi. Kontaktinio suvirinimo prietaisai su kaitinimo elementu gaminio parametru lentelėje yra pažymėti šitaip:

pvz., REMS SSG 180 EE: E - nustatoma temperatūra, E - elektroninis termostatas, reguliuoja nustatytą temperatūrą su ± 1°C paklaida, t.y. 210°C nustatyta temperatūra (PE suvirinimo temperatūra) svyruos tarp 209°C ir 211°C.

#### 2.5. Kontaktinio suvirinimo prietaiso su kontaktiniu elementu kaitinimas

Kontaktinio suvirinimo prietaiso su kontaktiniu elementu sujungiamasis laidas įkišimas į drožtuvo korpuso užpakalinėje pusėje esantį šakutės lizdą. Jei iš šio šakutės lizdo išeinantis sujungiamasis laidas prijungiamas prie tinklo, aparatas yra paruoštas veikti ir kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu pradeda kaisti. Šviečia raudona tinklo (24) ir žalia temperatūros kontrolinė lemputė (25). Prietaisas įkaista maždaug per 10 min. Jei pasiekiamą nustaty-

toji temperatūra, prietaise įmontuotas temperatūros reguliatorius (termostatas) išjungia elektros srovės tiekimą kaitinimo elementui. Raudona tinklo kontrolės lemputė šviečia toliau. Esant elektroniniam termostatui (EE), mirksi žalia temperatūros kontrolinė lemputė ir taip rodo nuolatinį elektros srovės tiekimo išjungimą arba įjungimą. Palaukus dar 10 minučių (pagal DVS 2207 1 dalį) galima pradėti suvirinimo procesą.

#### 2.6. Suvirinimo temperatūros parinkimas

Kontaktinio suvirinimo prietaisui su kaitinimo elementu yra nustatyta vidutinė aukšto tankio polietilenių (PE-HD) vamzdžių suvirinimo temperatūra (210°C). Priklausomai nuo vamzdžio medžiagos, taip pat ir nuo vamzdžio sienelių storio, gali tekti koreguoti suvirinimo temperatūrą. Dėl to reikia atkreipti dėmesį į gamintojo informaciją apie vamzdžių arba fasonines detales! 5 pav. rodo nuo vamzdžių sienelės storio priklausomą kaitinimo elemento temperatūros kreivę. Galioja principas, kad esant mažesniai sienelės storii reikia siekti aukščiausios, o esant didesniai sienelės storii reikia siekti žemesnės temperatūros (pagal DVS 2207 1 dalį). Be to, koreguoti temperatūrą gali tekti dėl aplinkos įtakos (pvz., žiema / vasara). Todėl kaitinimo elemento temperatūrą reikia tikrinti, pvz., su elektriniu paviršiaus temperatūros matavimo prietaisu. Jei reikia, temperatūrą galima reguliuoti sukant temperatūros reguliavimo sraigta (26). Jei temperatūra keičiama, reikia atkreipti dėmesį, kad kaitinimo elementą galima pradėti naudoti tik praėjus 10 min., kai buvo pasiekta nustatytoji temperatūra.

### 3. Naudojimas

#### 3.1. Proceso aprašas

Suvirinant kontaktiniu būdu su kaitinimo elementu, suvirinamų dalių sujungimo paviršiai slejiant susodinami prie kaitinimo elemento, po to, sumažinus slėgį, kaitinama iki suvirinimo temperatūros ir, pašalinus kaitinimo elementą, sujungiami slejiant (6 pav.).

#### 3.2. Suvirinimo paruošiamieji darbai

Jei dirbama lauke, reikia įsitikinti, kad nepalanki aplinkos įtaka neturės neigiamo poveikio suvirinimo procesui. Esant blogam orui arba intensyviai saulės apšvietimui, suvirinimo vietą reikia uždengti, jei reikia, įrengti stoginę. Siekiami, kad skersvėjis nekontroliuojamai neaušintų suvirintos vietos, reikia užsandarinti vamzdžio galus, esančius priešingose suvirinimo vietose. Prieš suvirinimą neapskritus vamzdžio galus reikia pataisyti, pvz., atsargiai pakaitinti su oro šildytuvu. Virinkite tik vamzdžius arba vamzdžius ir fasonines dalis, kurių medžiagos ir sienelių storiai lygūs. Vamzdžiai nupjaunami su vamzdžiaplove REMS RAS (žr. 1.1.).

#### 3.3. Vamzdžių įtvirtinimas

Priklausomai nuo vamzdžių skersmens, į spaustuvus (19) reikia įdėti 4 užveržimo įdėklus (27) taip, kad užveržimo įdėklų išlenktoji pusė būtų nukreipta į vidurį. Užveržimo įdėklai tvirtinami varžtais su šešiabriaunėmis galvutėmis (28), užveržiami kartu tiekiamu raktu. Lygiai taip pat ant vamzdžių atramų (30) reikia sumontuoti du vamzdžių atramų įdėklus (29) ir pritvirtinti varžtais su šešiabriaunėmis galvutėmis (28). Vamzdžius arba vamzdžių dalis reikia išlyginti prieš įtvirtinant juos į spaustuvus. Jei reikia, ilgus vamzdžius paremkite su REMS Herkules (žr. 1.1.). Norėdami atremiti trumpus vamzdžius, vamzdžių atramas (30) pastumkite arba apskukite 180° kampu. Tuo tikslu atleiskite užspaudimo rankenėlę ir pastumkite vamzdžio atramą arba pakelkite traukimo mygtuką (32), ir vamzdžio atramą pasukite aplink užspaudimo rankenėlės (31) ašį. Vamzdžių galai privalo būti išlinę iš už užveržimo įdėklų arba spaustuvų į vidurį 10–20 mm, kad juos būtų galima drožti.

Vamzdžius arba fasonines dalis reikia nustatyti taip, kad paviršiai būtų lygiagrečiose plokštumose, t. y. sujungimo srityje vamzdžių sienelės privalo sutapti. Jei reikia, vamzdžių padėti pakoreguokite, kai spaustuvai yra atviri, ir tuo pačiu metu pasukite (patikrinkite vamzdžio apvalumą). Jei net po daugkartinių bandymų koregavimas nepavyksta, reikia reguliuoti spaustuvus. Tuo tikslu atleiskite abiejų spaustuvų veržiamuosius varžtus (33), ir vamzdį įtvirtinkite abiejose spaustuvoose. Jei vamzdis nepriglunda prie spaustuvų ir vamzdžių atramų, spaustuvus reikia centruoti, suduodant per juos iš šonų. Tik tada užveržkite veržiamuosius varžtus (33), kai vamzdis dar yra įtvirtintas.

Spaustuvai privalo tvirtai apglėbti vamzdžių galus. Jei reikia, veržiamąją veržlę (34) po įtempimo ekscentriku (35) reguliuokite tol, kol veržiamąją svirtį (36) reikės uždaryti panaudojant jėgą.

#### 3.4. Vamzdžio galų drožimas

Prieš pat suvirinimą reikia lygiai nurožti suvirinamus vamzdžių galus. Tuo tikslu į darbinę sritį pasukite elektrinį drožtuvą (6) ir paspaudę įjunkite rankenoje (20) esantį jungiklį. Kol drožtuvas veikia, vamzdžių galus su prispaudimo svirtimi (7) reikia pamažu spausti prie drožtuvo diskų. Drožkite tol, kol abiejose pusėse susidarys nenutrūkstama drožlė. Vis dar esant įjungtam drožtuvui, pamažu atleiskite prispaudimo svirtį (7), kad vamzdžių galuose neiškų drožlių. Patraukus drožtuvą, pabandykite sujungti nurožtus vamzdžių galus, siekdami patikrinti jų lygiagretumą ir ašinį nuokrypį. Veikiant susodinimo slėgiui, lygiagretumas neturi viršyti 7 pav. nurodyto plyšio pločio, nuokrypis prie vamzdžio išorinės pusės turi būti ne didesnis kaip 10 % sienelės storio. Prieš suvirinimą daugiau negalima liesti nurožtų suvirinimo paviršių.

Jei vamzdis arba fasoninė dalis vienoje pusėje daugiau nedrožiama arba iš viso nedrožiama, tačiau kitoje pusėje privalo būti drožiama, apatinėje drožtuvo korpuso pusėje esantis ribotuvus palenkiamas į tą pusę, kurios nereikia daugiau drožti.

#### 3.5. Kontaktinio suvirinimo su kaitinimo elementu proceso etapas

Virinant kontaktiniu būdu su kaitinimo elementu, sujungimo paviršių kaitinimo

elementas pakaitina iki suvirinimo temperatūros ir, patraukus kaitinimo elementą, suvirinama slegiant. Prieš kiekvieną suvirinimą reikia patikrinti kaitinimo elemento temperatūrą kaitinimo elemento darbo zonoje. Jei reikia, kaitinimo elemento temperatūrą koreguokite kaip aprašyta 2.6 skyrelyje. Prieš kiekvieną suvirinimą kaitinimo elementą reikia nuvalyti su nespūkuojančiu popieriumi arba skudurėliu ir spiritu arba techniniu alkoholiu. Ypač svarbu stebėti, kad ant dangos neliktų prilipusių plastiko likučių. Valydami kaitinimo elementą būkite atidūs, kad naudodami įrankius nepažeistumėte kaitinimo elemento antiadhezinės dangos.

Proceso etapai pavaizduoti 8 pav.

### 3.5.1. Susodinimas

Susodinant suvirinami sujungimo paviršiai spaudžiami prie kaitinimo elemento tol, kol visu perimetru susidaro sustorėjimas (susodinimas). Susodinimu metu reikia, pvz., polietileniems (PE) vamzdžiams pasiekti 0,15 N/mm<sup>2</sup> susodinimo slėgį (pagal DVS 2207 1 dalį).

Pagal skirtingus vamzdžių skersmenis ir nuo reikalingo slėgio lygio priklausančius skirtingus vamzdžių sienelių storius reikia apskaičiuoti spaudimo jėgą, kuri turi būti perduota į sujungimo paviršių, kad būtų pasiektas 0,15 N/mm<sup>2</sup> susodinimo slėgis. Spaudimo jėga F apskaičiuojama susodinimo slėgį p padauginus iš vamzdžio pločio A ( $F = p \cdot A$ ), t. y. vamzdžių plotai privalo būti spaudžiami tuo didesne spaudimo jėga, kuo didesni yra patys vamzdžių plotai. Taip gaunama, pvz., vamzdžio, kurio Ø 110 mm, PN 3,2 (s=3,5 mm), plotas lygus 1170 mm<sup>2</sup>, ir todėl reikalinga spaudimo jėga lygi  $F = 0,15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1170 \text{ mm}^2 = 175 \text{ N}$ . Prie kiekvieno aparato yra pritvirtinta lentelė (37), kurioje nurodyta, kokius vamzdžius iki kokio spaudimo laipsnio su kokia spaudimo jėga galima suvirinti su šiuo aparatu. Aparatų REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF lentelės parodytos 10–13 pav. Iš atitinkamos lentelės (9 ir 16 pav.) reikia nustatyti reikalingos spaudimo jėgos vertę ir nustatyti ją su rankenėle (7). Jei sujungiami paviršiai spaudžiami su rankenėle nustatyta jėga, pasiektą spaudimo jėgą rodo rodyklė (38).

Prieš suvirinimą reikia patikrinti, ar spaustuvai pakankamai tvirtai suspaudžia vamzdžius, kad galėtų atlaikyti ne mažesnę nei reikalingą spaudimo jėgą. Tuo tikslu reikia suglausti šaltus vamzdžių galus ir bandymui su rankenėle (7) nustatyti ne mažesnę nei surastą spaudimo jėgą. Jei spaustuvai nelaiko vamzdžių tvirtai, turi būti reguliuojamos veržiamosios veržlės (34) (žr. 3.3.).

Susodinimas yra baigtas, jei visu vamzdžio perimetru susiformavo pastorėjimas (susodinimas), kurio aukštis yra ne mažesnis nei 14 pav. 2 stulpelyje nurodytas aukštis.

### 3.5.2. Kaitinimas

Kaitinant slėgis sumažinamas beveik iki nulio. Kaitinimo laikas yra nurodytas 14 pav. 3 stulpelyje. Kaitinant šiluma skverbiasi į suvirinamus sujungiamus paviršius ir jie įkaista iki suvirinimo temperatūros.

### 3.5.3. Perstatymas

Pakaitinus sujungiamus paviršius reikia atitraukti nuo kaitinimo elemento ir kaitinimo elementą patraukti į šalį, neliečiant įkaitintų sujungiamų paviršių. Po to sujungiamus paviršius reikia greitai pastumti vieną prie kito, tačiau jie neturi liestis. Perstatymo laikas neturi viršyti 14 pav. 4 stulpelyje nurodyto laiko, kadangi priešingu atveju sujungiami paviršiai neleistinai atvėsta.

### 3.5.4. Sujungimas

Sujungiami paviršiai privalo susiglausti nuliui artimu greičiu. Pagal DVS 2207 1 dalį sujungimo slėgis privalo pastoviai didėti, kol pasieks 0,15 N/mm<sup>2</sup>, ir turi būti pastovus visą aušimo laiką (14 pav. 5 stulpelis). Su užspaudimo svirtimi/rankeną (39) prispaudimo svirtis blokuojama visą aušinimo laiką. Pridedamas spaudimo jėgas rasite, kaip aprašyta 3.5.1 skyrelyje, 9–16 pav. lentelėse. Po sujungimo visu perimetru privalo būti susidaręs tolygus dvigubas pastorėjimas (susodinimas). Pastorėjimo susidarymas yra pirmas suvirinimo siūlės tolygumo požymis. Pastorėjimo dydis K (pav. 15) privalo visada būti didesnis nei 0, tai reiškia, kad pastorėjimas privalo būti visose pusėse visu vamzdžio perimetru.

### 3.5.5. Virintinės jungties atplaidavimas

Praėjus aušinimo laikui, prieš atidarydami spaustuvus, atlaisvinkite užspaudimo svirtį / rankenėlę (39), tvirtai laikydami rankenėlę, kad sujungimo slėgis mažėtų lėtai, nedarydamas įtakos suvirinimo siūlei. Po to atlaisvinkite veržiamąją svirtį (36) ir suvirintą vamzdžių jungtį galite nuimti nuo aparato. Suvirinimo siūlei leiskite natūraliai ataušti! Suvirinimo siūlės aušimo proceso nespūkuokite naudodami vandenį, šaltą orą ir pan.! Apie atlaikomas apkrovas žr. vamzdžių ir fasoninių dalių gamintojo informaciją.

## 4. Priežiūra

**⚠ SPĖJIMAS** Prieš pradėdami priežiūros ir remonto darbus, ištraukite tinklo kištuką! Šiuos darbus leidžiama atlikti tik kvalifikuotiems specialistams.

### 4.1. Techninė priežiūra

Aparatams REMS SSM techninė priežiūra nereikalinga. Elektrinio drožtuvo reduktorius veikia nuolatiniame tepalo užpilde ir todėl jo nereikia tepti.

### 4.2. Tikrinimas / priežiūra

Prieš kiekvieną suvirinimą reikia nuvalyti kaitinimo elemento antiadhezinę dangą su nespūkuojančiu popieriumi arba skudurėliu su spiritu arba techniniu alkoholiu. Ant kaitinimo elemento prilipusių plastiko likučių reikia nedelsiant pašalinti su nespūkuojančiu popieriumi arba skudurėliu ir spiritu arba techniniu alkoholiu. Atlikdami šį darbą būkite atidūs, kad naudodami įrankius nepažeistumėte kaitinimo elemento antiadhezinės dangos.

Elektrinio drožtuvo variklis turi anglinius šepetėlius. Jie susidėvi, ir todėl juos

reikia kartais tikrinti arba pakeisti. Keisdami šepetėlius, atsukite apie 3 mm keturis varžtus prie variklio gaubto (40). Variklio gaubtą patraukite atgal ir nuimkite abu variklio korpuso dangtelius.

Jei ilgai naudojus sumažėja drožtuvo pavaros trapecinio diržo įtempimas, trapecinį diržą reikia vėl įtempti. Atleiskite fiksavimo kaištį drožtuvo korpuse variklio ašies aukštyje ir varikliu lengvai pasukite įtempimo ekscentriką pagal laikrodžio rodyklės judėjimo kryptį. Su fiksavimo kaiščiu vėl užfiksokite įtempimo ekscentriką.

Jei aparatai stipriai užteršiami, kartais reikia išvalyti ir sutepti kreipiamąsias, kuriomis juda vežimėliai arba kontaktinio suvirinimo prietaisais su kaitinimo elementu ir elektrinis drožtuvas.

## 5. Gedimai

**5.1. Gedimas:** Nekaista kontaktinio suvirinimo prietaisais su kaitinimo elementu.

**Priežastis:**

- Kontaktinio suvirinimo prietaisais su kaitinimo elementu neįjungtas į tinklą.
- Pažeistas sujungiamasis laidas.
- Pažeistas šakutės lizdas.
- Pažeistas prietaisais.

**5.2. Gedimas:** Ant kaitinimo elemento liko prilipusių plastiko likučių.

**Priežastis:**

- Kaitinimo elementas nešvarus (žr. 4.2.).
- Pažeista antiadhezinė danga.

**5.3. Gedimas:** Neveikia elektrinis drožtuvas.

**Priežastis:**

- Drožtuvas ne darbinėje padėtyje (galinis jungiklis).
- Pažeistas sujungiamasis laidas.
- Pažeistas šakutės lizdas.
- Pažeistas prietaisais.

**5.4. Gedimas:** Drožtuvas nejuda arba drožiant gaunamas nelygus paviršius.

**Priežastis:**

- Per didelė pastūma.
- Drožimo įrankis atšipęs.
- Slysta trapecinis diržas (žr. 4.2.).

**5.5. Gedimas:** Įtvirtintų vamzdžių ašys yra ne vienoje tiesėje.

**Priežastis:**

- Spaustuvų suderinimas pasislinko vienas kito atžvilgiu (žr. 3.2.).

## 6. Garantinės gamintojo sąlygos

Dėl netinkamo naudojimo pažeidus kaitinimo elementų PTFE dangą, garantija netaikoma.

Garantijos laikas yra 12 mėnesių nuo prietaiso perdavimo vartotojui dienos, tačiau ne daugiau kaip 24 mėnesiai nuo prietaiso perdavimo pardavėjui dienos. Perdavimo momentas patvirtinamas persiunčiant originalius pirkimo dokumentų originalus, kuriuose yra informacija apie produkto pavadinimą ir jo pirkimo momentą. Visi prietaiso veikimo sutrikimai, atsiradę dėl gamybos ar medžiagos defektų, garantiniu laikotarpiu pašalinami nemokamai. Pašalinus defektą, produktui garantinis laikas nepratęsiamas. Defektams, kurie atsirado dėl natūralaus nusidėvėjimo, netinkamo naudojimo ar piktnaudžiavimo, naudojimo instrukcijos nesilaikymo, netinkamų gamybos priemonių naudojimo, perkrovos, naudojimo ne pagal paskirtį, paties arba kitų asmenų lindimo į prietaiso vidų ar kitų priežasčių ne dėl REMS kaltės, garantija nesuteikiama.

Garantinius darbus ir paslaugas gali atlikti tik REMS arba REMS firmos įgaliotos klientų aptarnavimo dirbtuvės. Reklamacija pripažįstama tik tuo atveju, jei prietaisais pristatomas su nepažeistomis gamintojo plombomis REMS arba REMS firmos įgaliotai klientų aptarnavimo dirbtuvei. Pakeisti prietaisai ir atsarginės dalys tampa REMS firmos nuosavybe.

Išlaidas už prietaiso pristatymą pirmyn ir atgal padengia vartotojas.

Vartotojo teisėtos teisės, ypač pretenzijos dėl kokybės pardavėjo atžvilgiu, yra neliečiamos.

**P.S.** Šios naudojimo instrukcijos įvairūs paveikslėliai ir teiginiai yra paimti iš DVS direktyvos 2207 ir 2208 (DVS: Vokietijos suvirinimo technikos draugija, Diuselendorfas).

## 7. Dalių sąrašas

Dalių sąrašą žr. [www.rems.de](http://www.rems.de) skyrelyje „Downloads → Parts lists“.

## Originālās lietošanas instrukcijas tulkojums

### 1. līdz 4. attēlam

- 1 Kaste caurules pamatnes ieliktniem un saspiedējiem ieliktniem
- 2 Šķērse mašīnas transportēšanas stāvoklī
- 3 Caurules pamatne
- 4 Šķērse mašīnas darba stāvoklī
- 5 Kontaktmetināšanas aparāta sildelements
- 6 Elektriskā ēvele
- 7 Piespiedējsvira
- 8 Atvilktnē
- 9 Aizdare
- 10 Dīsele
- 11 Bajonetes aizbīdnis
- 12 Saslēgšanas svira
- 13 Skrūve ar iekšējo sešstūraini
- 14 Balsts
- 15 Ritošā daļa
- 16 Rokturis
- 17 Turētājs
- 18 Kāts
- 19 Sprigotājierīce
- 20 Kāts kontaktslēdzī
- 21 Pārvietošanas supports
- 22 Nostiprinošā svira
- 23 Rozete
- 24 Sarkanā tīkla kontroles gaisma
- 25 Zaļā temperatūras kontroles gaisma
- 26 Temperatūras iestatīšanas skrūve
- 27 Saspiedējiem ieliktnis
- 28 Skrūve ar sešstūraino galviņu
- 29 Caurules pamatnes ieliktnis
- 30 Caurules pamatne
- 31 Nostiprināšanas kāts
- 32 Vilkmes poga
- 33 Savilces skrūve
- 34 Savilces uzgrieznis
- 35 Ekscentriskā skava
- 36 Savilces svira
- 37 Saspiešanas spēka izkārtnē
- 38 Rādītājs
- 39 Nostiprinoša svira / nostiprinošs kāts
- 40 Dzinēja vāks
- 41 Aizsargskrūve

### 5. attēls

- (1) Sildelementa temperatūra
- (2) Augšējā robeža
- (3) Apakšējā robeža
- (4) Caurules sienas biezums

### 6. attēls

- (1) Sagatavošanās
- (2) Caurule
- (3) Sildelements
- (4) Caurule
- (5) Uzsildīšana
- (6) Gatavs savienojums
- (7) Sildelementa kontaktmetināšanas princips

### 7. attēls

- (1) Caurules ārējais diametrs  $d$  (mm)
- (2) Spraugas biezums  $a$  (mm)

### 8. attēls

- (1) Spiediens
- (2) Izlīdzinošs spiediens
- (3) Izlīdzināšanas laiks
- (4) Uzsildīšanas spiediens
- (5) Uzsildīšanas laiks
- (6) Pārstatīšanas laiks
- (7) Savienošanas spiediens
- (8) Savienošanas spiediena izveidošanās laiks
- (9) Atdzišanas laiks
- (10) Kopējais savienošanas laiks
- (11) Laiks

### 9. un 16. attēls

- (1) Cauruļu sērijas un spiediena spēki izlīdzināšanai polietilēna cauruļu metināšanai
- (2) Caurules ārējais diametrs  $d$
- (3) Sienas biezums  $s$
- (4) Attiecība pret ārējo diametru un sienas biezumu SDR
- (5) Caurules sērija S
- (6) Spiediena spēks N

### 14. attēls

- (1) Nominālais sienas biezums mm
- (2) Izlīdzināšana:  
Izcilņa augstums uz sildelementa izlīdzināšanas laika beigās (minimālās vērtības)  
(Izlīdzināšanas zem  $0,15 \text{ N/mm}^2$ ) mm
- (3) Uzsildīšana:  
Uzsildīšana  $\hat{=}$   $10 \times$  sienas biezums  
(Uzsildīšana  $\leq 0,02 \text{ N/mm}^2$ )
- (4) Pārstatīšana: Maksimālais laiks
- (5) Savienošana
- (6) Laiks līdz pilna spiediena izveidošanās
- (7) Atdzišanas laiks zem savienošanas spiediena  
 $p = 0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$   
min (minimālās vērtības)

## Vispārīgie drošības norādījumi

**⚠ BRĪDINĀJUMS** Visas instrukcijas obligāti jāizlasa! Kļūmes turpmāk uzskaitīto nosacījumu ievērošanā var beigties ar elektriskās strāvas triecienu, ugunsgrēku un / vai traumām. Turpmākajā tekstā lietotais apzīmējums "elektroiekārtas" attiecas uz elektroinstrumentiem ar tīkla barošanu (ar kabeli), uz instrumentiem, kas tiek darbināti ar akumulatoru (bez kabeļa), un uz mašīnām un elektriskajām iekārtām. Elektroiekārtas jālieto tikai paredzētajiem mērķiem, saskaņā ar lietošanas pamācību un vispārpieņemtajiem drošības tehnikas un nelaimes gadījumu profilakses noteikumiem.

RŪPĪGI SAGLABĀJIET ŠO LIETOŠANAS INSTRUKCIJU!

### A) Darba vieta

- a) **Darba vietai jābūt tīrai un sakoptai.** Nekārtīga un nepietiekami apgaismota darba vieta var kļūt par cēloni nelaimes gadījumiem.
- b) **Ar elektroiekārtām nedrīkst strādāt sprādzienbīstamos apstākļos, piemēram, vietās, kur tuvumā atrodas uzliesmojoši šķidrums, gāzes vai putekļi.** Elektroiekārtas rada dzirksteles, kas var aizdedzināt gāzes vai putekļus.
- c) **Vieta, kur tiek veikts darbs ar elektroiekārtām, nedrīkst būt pieejama bērniem un citām nepiederošām personām.** Uzmanības novēršanas rezultātā var zust kontrole pār iekārtu.

### B) Elektriskā drošība

- a) **Elektroiekārtas pieslēguma kontaktdakšai jāatbilst tīkla rozetes parametriem.** Kontaktdakšu nekādā gadījumā nedrīkst pārveidot. Kombinācijā ar saņemtajām elektroiekārtām nedrīkst lietot adapteru savienojumus. Lietojot oriģinālo kontaktdakšu, kas pievienota atbilstoši tīkla rozetei, samazinās elektriskās strāvas trieciena risks. Ja elektroiekārta ir aprīkota ar zemējuma vadu, to drīkst pievienot tikai rozetēm, kurām ir paredzēts zemējuma kontakts. Ja elektroiekārta tiek izman-

tota būvobjektos, mitrā vidē, zem klajas debess vai tamlīdzīgos apstākļos, tās pieslēgšanai tīklam nepieciešams 30 mA drošības slēdzis (pārtraucējierīce).

- b) **Jāzvēirās no ķermeņa saskares ar saņemtajām virsmām, piemēram cauruļvadiem, apkures sistēmu, plītiem un ledusskapjiem.** Saņemoties Jūs palielināt elektrošoka risku.
  - c) **Iekārta nedrīkst salīst vai nokļūt slāpjumā.** Mitruma iekļūšana elektroiekārtas iekšienē palielina elektrošoka risku.
  - d) **Nelietojiet barošanas kabeli mērķiem, kam tas nav paredzēts, piemēram, iekārtas pārnēsēšanai, pakarināšanai vai kontaktdakšas izvilšanai no rozetes.** Kabelis jāsarģā no karstuma, eļļas, asām malām vai kustīgām iekārtas daļām. Bojāti vai samudžināti kabeli palielina elektrošoka risku.
  - e) **Strādājot ar elektroiekārtu zem klajas debess, jānodrošina, lai arī izmantotie kabeli pagarinātajai būtu piemēroti āra darbiem.** Āra darbiem paredzēta kabeļa pagarinātāja izmantošana samazina elektrošoka risku.
- C) Cilvēku drošība**
- Šīs ierīces nav paredzētas, lai tās lietotu personas ar ierobežotām fiziskajām, sensoriskajām vai psihiskajām spējām (tai skaitā bērni) vai personas, kurām nav pietiekošu zināšanu un pieredzes, izņemot gadījumus, kad šīs personas izejušas attiecīgu instrukciju pie personas, kas ir atbildīga par drošību, vai strādā šādas personas uzraudzībā. Bērni jāuzrauga, lai nepieļautu, ka viņi spēlējas ar ierīci.
- a) **Esiet piesardzīgi, pievērsiet uzmanību tam, ko Jūs darāt, rīkojieties ar elektroiekārtām saprātīgi.** Nelietojiet elektroiekārtas, ja esat noguruši, atrodaties narkotiku vai alkohola iedarbībā vai lietojat medikamentus. Īss brīdis neuzmanības elektroiekārtas lietošanā var kļūt par cēloni nopietnām traumām.
  - b) **Vienmēr jāvalkā individuālais aizsardzības aprīkojums un aizsargbrilles.** Ja tiek lietots darba specifiskai atbilstošs aizsardzības aprīkojums, piemēram, maska ar putekļu filtru, neslīdoši darba apavi, ķivere vai austiņas, samazinās traumu risks.
  - c) **Jānodrošina, lai iekārtu nevarētu ieslēgt nejausi.** Pirms kontaktdakšas pievienošanas elektriskajam tīklam jāpārliecinās, vai slēdzis atrodas pozīcijā "IZSLĒGTS". Ja iekārtas pārvietošanas laikā pirksts atrodas uz slēdža un iekārta ir pievienota elektriskajam tīklam, viena pirksta kustība var kļūt par cēloni smagām traumām. Nekādā gadījumā nedrīkst tiešā veidā savienot kontaktus, apejot iekārtas slēdzi.
  - d) **Pirms elektroiekārtas ieslēgšanas jānovāc visi noregulēšanas instrumentu vai uzgriežņu atslēgas.** Regulēšanas instruments vai atslēga, kas palikusi iekārtas rotējošās daļās, var izraisīt traumas. Nekādā gadījumā nedrīkst pieskarties iekārtas kustīgajām (rotējošām) daļām.
  - e) **Nepārvērtējiet savas spējas. Ieņemiet stabili pozu un vienmēr nodrošiniet līdzsvaru.** Tādējādi Jūs varēsiet labāk kontrolēt iekārtu negaidītās situācijās.
  - f) **Jāvālkā darbam atbilstošs apģērbs. Nedrīkst valkāt plandošus apģērba gabalus vai vaļņus rotaslietas.** Mati, apģērba daļas un cimdi nedrīkst atrasties iekārtas kustīgo daļu tuvumā. Apģērba daļas, rotaslietas vai gari mati var iekerties iekārtas kustīgajās daļās.
  - g) **Ja pastāv iespēja piemontēt putekļu nosūkšanas un skaidu savākšanas ierīces, jāpārliecinās, vai tās ir pieslēgtas un tiek izmantotas pareizi.** Šādu iekārtu izmantošana mazina putekļu radīto kaitējumu.
  - h) **Iekārtu drīkst uzticēt tikai attiecīgi apmācītiem personām.** Jaunieši drīkst darboties ar elektroiekārtu tikai tad, ja viņi ir vecāki par 16 gadiem, tas ir nepieciešams viņu apmācībai un darbu uzrauga kvalificēts speciālists.
- D) Rūpīga attieksme pret elektroiekārtām un to ekspluatāciju**
- a) **Elektroiekārtu nedrīkst pārslēgt. Jālieto tikai attiecīgajam darbam atbilstošas elektroiekārtas.** Ar piemērotu elektroiekārtu labāk un drošāk ir strādāt norādītajā darbības diapazonā.
  - b) **Nedrīkst lietot elektroiekārtas, ja ir bojāti to slēdži.** Ja elektroiekārtu nav iespējams droši ieslēgt un izslēgt, tā ir bīstama, tāpēc nekavējoties jāremontē.
  - c) **Pirms veikt iekārtas regulēšanu, aprīkojuma daļu nomainīšanu vai pārtraukt darbu, iekārta jāatvieno no elektriskā tīkla.** Šāds piesardzības pasākums palīdzēs novērst iekārtas nejausās ieslēgšanas iespējas.
  - d) **Ja elektroiekārtas netiek lietotas, tās jāuzglabā bērniem nepieejamā vietā.** Nedrīkst ļaut ar elektroiekārtu darboties personām, kas iekārtu nepazīna vai nav izlasījuši šos norādījumus. Nemākulīgās rokās nonākušas elektroiekārtas ir potenciāls briesmu avots.
  - e) **Elektroiekārtas rūpīgi jākopj. Jāpārbauda, vai kustīgās daļas funkcionē nevainojami un neķeras un vai iekārtas daļās nav bojājumu, kas var negatīvi ietekmēt iekārtas funkcijas.** Pirms iekārtas izmantošanas jāuztiek tās remonts vai bojāto daļu nomainīšana kvalificētiem speciālistiem vai autorizētai REMS klientu apkalpošanas darbnīcai. Daudzu nelaimes gadījumu cēlonis ir nepietiekama elektroiekārtu apkope.
  - f) **Griešanas instrumentiem jābūt asiem un tīriem.** Rūpīgi kopiti griešanas instrumenti retāk iestrēgst un ir vieglāk vadāmi.
  - g) **Nofiksējiet materiālu.** Lietojiet nostiprināšanas ierīces vai skrūvspīles, lai nofiksētu apstrādājamos materiālus. Tādējādi materiāls ir nostiprināts drošāk nekā, ja tas tiek turēts rokā, turklāt, rodas iespēja rīkoties ar elektroiekārtu ar abām rokām.
  - h) **Lietojiet elektroiekārtas, piederumus, maināmos instrumentus u.c. tikai saskaņā ar šīs lietošanas instrukcijas norādījumiem un tā, kā tas paredzēts attiecīgajam iekārtas tipam.** Ievērojiet konkrētos apstākļus darba vietā un veicamā darba specifiku. Ja elektroiekārtas tiek lietotas citiem mērķiem, nekā tās paredzētas, tas var izraisīt bīstamas situācijas. Jebkādas nesankcionētas izmaiņas elektroiekārtās aiz drošības apsvērumiem ir aizliegtas.
- E) Rūpīga attieksme pret elektroiekārtām ar akumulatoru un to ekspluatāciju**
- a) **Pirms akumulatora ielikšanas jāpārliecinās, vai elektroiekārta ir izslēgta.** Ja akumulatoru mēģina ielikt ieslēgtā iekārtā, iespējami nelaimes gadījumi.
  - b) **Akumulatoru lādēšanai jāizmanto tikai ražotāja ieteiktie lādētāji.** Ja noteikta



veida akumulatoriem paredzēts lādētājs tiek izmantots citu akumulatoru lādēšanai, pastāv aizdegšanās risks.

- c) **Elektroiekārtās jālieto tikai tām paredzētie akumulatori.** Citu akumulatoru lietošana var izraisīt traumas un ugunsgrēku.
- d) **Kad akumulators netiek lietots, tas jāstāvē no papīra saspaužu, monētu, atslēgu, naglu, skrūvju un citu nelielu metāla priekšmetu klātbūtnes, kas varētu nejauši savienot tā spaili īsslēgumā.** Akumulatora kontaktu īssavienojums var kļūt par cēloni tā sadegšanai vai ugunsgrēkam.
- e) **Ja akumulators tiek lietots nepareizi, no tā var izplūst šķidrums. Ja tas nejauši nokļūst uz ādas, jānomazgā ar ūdeni. Ja akumulatora šķidrums iekļūst acīs, jāizskalo acis un jāgriežas pie ārsta.** Izplūdušais šķidrums var izraisīt ādas kairinājumu vai apdegumus.
- f) **Ja akumulatora / lādētāja vai apkārtnes temperatūra ir  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  vai  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ , akumulatoru / lādētāju izmantot nedrīkst.**
- g) **Bojātos akumulatorus nedrīkst izmest sadzīves atkritumos, bet tie jānodod autorizētai REMS klientu apkalpošanas darbnīcai vai specializētam utilizācijas uzņēmumam.**

#### F) Serviss

- a) **Iekārtas remontu drīkst veikt tikai kvalificēti speciālisti, izmantojot tikai oriģinālās rezerves daļas.** Tādējādi ir iespējams garantēt, ka remonta rezultātā nemazināsies iekārtas drošība.
- b) **Levāroiet apkopes noteikumus un norādījumus par instrumentu nomainīšanu.**
- c) **Regulāri jāpārbauda iekārtas barošanas kabelis un bojājumu gadījumā**

**jānodrošina kvalificētam speciālistam vai autorizētai REMS klientu apkalpošanas darbnīcai veikt kabeļa nomainīšanu. Regulāri jāpārbauda arī kabeļa pagarinātājs un bojājumu gadījumā - jānomaina.**

### ⚠ BRĪDINĀJUMS Speciālie drošības norādījumi

- Sildelementa mašīnas kontaktmetināšanas aparāts sasniedz darba temperatūras līdz pat  $300^{\circ}\text{C}$ . Tādēļ nepieskarieties ne sildelementam, ne tērauda lokšnes daļām starp sildelementu un plastmasas rokturi, kamēr aparāts ir pieslēgts. Nepieskarieties arī metināšanas šuvei uz plastmasas caurules un tās apvidū pēc metināšanas! Pēc izņemšanas aparātam nepieciešams noteikts laiks atdzišanai. Nemēģiniet paātrināt atdzišanas procesu, ievietojot aparātu šķīdumā. Aparātu var šādā veidā sabojāt.
- Uzmanieties, lai karsts sildelements nenonāktu saskarē ar uzliesmojošu materiālu.
- Ja sildelementa kontaktmetināšanas aparāts tiek lietots kā rokas aparāts, to var nolikt tikai speciāli paredzētajos turētājos (glabātavas, darbgalda turētājs) vai uz pamata, kas novērš uzliesmošanos.
- Uzmanieties, lai rokās nenokļūtu kustīgos ēvelēšanas instrumentos.
- Nepārslogojiet ēveli. Nepiemērojiet pārmērīgu padeves spiedienu.
- Ja sildelementa kontaktmetināšanas aparāts tiek uzglabāts vai transportēts lokšņu tērauda kastē, neskatoties uz ieliktni, kas novērš uzliesmošanos, jāuzmanās, lai karsts sildelements nenonāktu saskarē ar uzliesmojošu materiālu un īpaši ar pieslēgšanas vadu.

## 1. Tehniskie dati

1.1. Preču numuri	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Sildelementa kontaktmetināšanas mašīna ar sildelementa kontaktmetināšanas aparātu EE (regulējama temperatūra, elektroniskā regulēšana)			254020	255020
Sildelementa kontaktmetināšanas mašīna ar sildelementa kontaktmetināšanas aparātu EE (regulējama temperatūra, elektroniskā regulēšana) Ar skrūvspīlēm darbiem uz slīpumiem	252026	252046	254025	
Sildelementa kontaktmetināšanas aparātu EE (regulējama temperatūra, elektroniskā regulēšana)	250220	250220	250330	250420
Glabātavas MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Glabātavas SSG 280			250340	
Darbgalda turētājs MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Darbgalda turētājs SSG 280			250341	
Lokšņu tērauda kaste	252516			
Aizsargapvalks	250243	250243	250343	
Elektriskā ēvele bez dzinēja un bez starpreduktora	252101	252104	254100	255100
Ēvelēšanas instruments	252103	252103	254103	255103
Dzinējs SSM 160–250 ar starpreduktoru ar dzensiksnašas skriemeli	251550	251550	251550	
Dzinējs SSM 315 ar starpreduktoru ar ķēdesratu				251551
Dzinējs SSM 160–315	251500	251500	251500	251500
Spriegotājierīce pa labi	252500	252500	254300	255300
Spriegotājierīce pa kreisi	252501	252501	254310	255310
Saspiedējamavu ieliktnis Dm 40	252502	252502		
Saspiedējamavu ieliktnis Dm 50	252503	252503		
Saspiedējamavu ieliktnis Dm 56	252504	252504		
Saspiedējamavu ieliktnis Dm 63	252505	252505		
Saspiedējamavu ieliktnis Dm 75	252506	252506	254320	
Saspiedējamavu ieliktnis Dm 90	252507	252507	254321	255320
Saspiedējamavu ieliktnis Dm 110	252508	252508	254322	255321
Saspiedējamavu ieliktnis Dm 125	252509	252509	254323	255322
Saspiedējamavu ieliktnis Dm 135	252510	252510		
Saspiedējamavu ieliktnis Dm 140	252511	252511	254324	255323
Saspiedējamavu ieliktnis Dm 160			254325	255324
Saspiedējamavu ieliktnis Dm 180			254326	255325
Saspiedējamavu ieliktnis Dm 200			254327	255326
Saspiedējamavu ieliktnis Dm 225			254328	255327
Saspiedējamavu ieliktnis Dm 250				255328
Saspiedējamavu ieliktnis Dm 280				255329
Caurules pamatne pa labi/pa kreisi	252350	252350	254350	255350
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 40	252370	252370		
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 50	252371	252371		
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 56	252372	252372		
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 63	252373	252373		
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 75	252374	252374	254370	
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 90	252375	252375	254371	254371
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 110	252376	252376	254372	254372
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 125	252377	252377	254373	254373
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 140	252378	252378	254374	254374
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 160			254375	254375
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 180			254376	254376
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 200			254377	254377
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 225			254378	254378
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 250			254379	254379
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 280				255379

Cauruļu griezējs REMS RAS P 10–40	290050	Cauruļu šķēres REMS ROS P 35	291200		
Cauruļu griezējs REMS RAS P 10–63	290000	Cauruļu šķēres REMS ROS P 35A	291220		
Cauruļu griezējs REMS RAS P 50–110	290100	Cauruļu šķēres REMS ROS P 42P	291000		
Cauruļu griezējs REMS RAS P 110–160	290200	Cauruļu šķēres REMS ROS P 42	291250		
Cauruļu noslīpināšanas ierīce REMS RAG P 16–110	292110	Cauruļu šķēres REMS ROS P 75	291100		
Cauruļu noslīpināšanas ierīce REMS RAG P 32–250	292210	Cauruļu balsts REMS Herkules	120100		
<b>1.2. Darba diapazons</b>	<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>		
Caurules diametrs	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm		
Visi metināmie sintētiskie materiāli santehnikas instalācijai, kanalizācijas caurulēm, kamīnu remontam, ar metināšanas temperatūrām 180–290°C.			<b>SSM 315 RF</b> 90–315 mm		
<b>1.3. Elektriskie dati</b>					
Nominālais spriegums (tīkla spriegums)	230 V	230 V	230 V		
Nominālā jauda, paterēta	1700 W	1700 W	1800 W		
Kontakmetināšanas aparāta sildelements	1200 W	1200 W	1300 W		
Elektriskā ēvele	500 W	500 W	500 W		
Nominālā frekvence	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz		
Aizsardzības klase	Visām ierīcēm aizsardzības klase 1 (iezemējuma vads)				
<b>1.4. Izmēri</b>					
Transportēšana	Garums	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	Platums	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	Augstums	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Darbs	Garums	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	Platums	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	Augstums	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
<b>1.5. Svārs</b>					
Mašīna	47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg	
Saspiedējiemavas ieliktni, pamatnes ieliktni	17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg	
<b>1.6. Informācija par troksni</b>					
Emisijas vērtība darba vietā	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	
<b>1.7. Vibrācijas</b>					
Novērtētā paātrinājuma efektīvā vērtība	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	

Norādītā vibrācijas emisijas vērtība tika izmērīta, balstoties uz standarta izmēģinājumu metodi, un var tikt izmantota, lai salīdzinātu ar citu ierīci. Norādīto vibrācijas emisijas vērtību tāpat var izmantot, uzsākot novērtēt ierīces bojājumus.

**Uzmanību:** Vibrācijas emisijas vērtība faktiskajā ierīces lietošanas laikā var atšķirties no norādītās vērtības atkarībā no ierīces lietošanas veida. Arī atkarībā no faktiskajiem lietošanas apstākļiem (darbs ar periodiskiem pārtraukumiem), var nākties lietot drošības pasākumus, lai pasargātu lietotāju.

## 2. Pieņemšana ekspluatācijā

### 2.1. Mašīnas transportēšana un uzstādīšana

REMS SSM 160 R  
Mašīna tiek transportēta un uzstādīta kā parādīts 2. attēlā. Saspiedējiemavu ieliktni, caurules pamatnes ieliktni un darba atslēga tiek transportēti vai uzglabāti atsevišķā lokšņu tērauda kastē (1). Lokšņu tērauda kasti var piekabināt zem mašīnas caurules balsta. Mašīna tiek nostiprināta uz caurules balsta ar 4 kniebju (4) palīdzību. Transportēšanas nolūkos sildelementam jāuzliek aizsargapvalks (40). Mašīnu var nostiprināt arī uz darba galda.

REMS SSM 160 K un REMS SSM 250 K  
Mašīna tiek transportēta un uzstādīta kā parādīts 3. attēlā. Saspiedējiemavu ieliktni, caurules pamatnes ieliktni un darba atslēga tiek transportēti vai uzglabāti iebūvētajā atvilktnē (8). Mašīnas uzstādīšanai tiek atvērti 4 aizbīdņi (9) transportēšanas kastes apakšējā daļā. Transportēšanas kaste tiek pacelta un nolikta uz grīdas tā, lai aizbīdņi atrastos uz grīdas. Tagad mašīna tiek uzstādīta uz transportēšanas kastes.

**⚠ UZMANĪBU** Uzmanieties, lai atvilktnē (8) neizkristu. Četrstūrīnājamā dobumā mašīna tiek centrēta atbilstoši kastes augšējai malai. Transportēšanai jāizpilda šīs rīcības pretējā kārtībā. Mašīnu var nostiprināt arī uz darba galda. Sildelementa aizsardzībai transportēšanas gaitā var iegādāties aizsargapvalku, kas izgatavots no sintētiska materiāla. Aizsargapvalks noteikti jānoņem no sildelementa pirms uzstādīšanas, respektīvi, aizsargapvalks jāuzliek uz sildelementa tikai pēc sildelementa atdzišanas, jo pretējā gadījumā aizsargapvalks un aparāts tiek bojāti.

REMS SSM 315 RF  
Mašīna tiek transportēta un uzstādīta kā parādīts 4. attēlā. Saspiedējiemavu ieliktni, caurules pamatnes ieliktni un darba atslēga tiek transportēti vai uzglabāti atsevišķā lokšņu tērauda kastē (1). Mašīnas uzstādīšanai pagrieziet un izņemiet dīseli (10) no bajonetes aizbīdņa (11). Pagrieziet mašīnu apkārt šķērsasij (ritošās daļas ass) tā, lai riteņu balsts rādītu uz augšu. Atveriet saslēgšanas sviru (12).

**⚠ UZMANĪBU** Cieši turiet mašīnu aiz rāmja! Mašīnu piesardzīgi pagrieziet uz augšu apkārt garenasij. Atkal nofiksējiet saslēgšanas sviru (12). Transportēšanai jāizpilda šīs rīcības pretējā kārtībā. Mašīnu var lietot arī uz ritošās daļas, noņemot caurules karkasu pēc abu skrūvju ar sešstūrīnaino galviņu (13) noņemšanas saslēgšanas sviras (12) atvēršanas. Lai montētu mašīnu uz darbgalda, blakus caurules karkasam jāatvieno arī balsts (14) un ritošā daļa (15).

### 2.2. Elektriskais pieslēgums

Pirms mašīnas pieslēgšanas pārbaudiet, vai jauda, kas norādīta uz izkārtnes, atbilst tīkla spriegumam. Sildelementa kontaktmetināšanas aparātam (5) ir savs

pieslēgšanas vads. Tāpēc arī ir jāpārbauda, vai spriegums, kas norādīts uz sildelementa kontaktmetināšanas aparāta, atbilst tīkla spriegumam.

### 2.3. Sildelementa kontaktmetināšanas aparāta un elektriskās ēveles pozicionēšana

Visām mašīnām sildelementa kontaktmetināšanas aparāts ir noņemams un to var lietot kā rokas aparātu. Mašīnām REMS SSM 160 R un REMS SSM 160 K aparāts ar rokturi (16) ir iesprausts turētājā (17), mašīnām REMS SSM 250 K un REMS SSM 315 RF tas ir papildu saslēgts ar spraudkontakta.

**⚠ UZMANĪBU** Kad ierīce ir karsta, pieskarieties tai tikai aiz roktura (16)! Nekādā gadījumā nepieskarieties sildelementam vai skārda detaļām starp rokturi un sildelementu! Apgdegumu gūšanas risks!

#### REMS SSM 160 R

Pēc mašīnas transportēšanas sildelementa kontaktmetināšanas aparāts (5) nav centrējams, jo tas ir jau izdarīts izgatavotāja rūpnīcā.

#### REMS SSM 160 K, 250 K un SSM 315 RF

Pēc mašīnas transportēšanas sildelementa kontaktmetināšanas aparāts (5) ir centrējams. Šim nolūkam atvienojiet nostiprinošo sviru (22) un atvelciet sildelementa kontaktmetināšanas aparāta (5) turētāju (17) uz pārvietošanas suporta (21) līdz ierobežojumam. Atkal pievelciet nostiprinošo sviru (22).

Izvirziet sildelementa kontaktmetināšanas aparātu (5) un elektrisko ēveli (6). Pirms kustināt sildelementa kontaktmetināšanas aparātu (5) un elektrisko ēveli (6) no sāniem, vienmēr nedaudz paceļiet aiz kāta (18) vai (20), jo pretējā gadījumā kustību nobremzēs atturis.

### 2.4. Elektroniskā temperatūras regulēšana

Kā DIN 15960, tā arī DVS 2208, 1. daļā ir paredzēts, ka sildelementa temperatūrai jābūt regulējamai precīzās, nelielās pakāpēs. Lai nodrošinātu nepieciešamo sildelementa temperatūras nemainīgumu, ierīces ir aprīkotas ar temperatūras regulēšanas iekārtām (termostatiem). DVS 2208, 1. daļā ir paredzēts, ka temperatūra starpība attiecībā uz regulēšanas procesu nedrīkst pārsniegt 3°C. Regulēšanas precizitāti faktiski iespējams sasniegt ne ar mehānisko, bet tikai elektronisko temperatūras regulēšanas iekārtu. Šo apsvērumu dēļ sildelementa kontaktmetināšanas aparātus ar iestatītu temperatūru vai mehānisko temperatūras regulēšanas iekārtu nedrīkst izmantot metināšanai saskaņā ar DVS 2207.

Visiem REMS sildelementa kontaktmetināšanas aparātiem temperatūra ir regulējama. Visi aparāti tiek piegādāti ar elektronisko temperatūras regulēšanas iekārtu. Sildelementa kontaktmetināšanas aparāti uz jaudas izkārtnes ir apzīmēti sekojošā veidā:

piemēram, REMS SSG 180 **EE**: **E** – regulējama temperatūra, **E** – elektroniskais termostats, regulē iestatīto temperatūru ar toleranci ± 1°C, t.i., iestatītā temperatūra 210°C (metināšanas temperatūra PE) svārstīsies starp 209°C un 211°C.

## 2.5. Sildelementa kontaktmetināšanas aparāta iepriekšējā uzsildīšana

Sildelementa kontaktmetināšanas aparāta pieslēgšanas vads tiek pieslēgts rozetei (23), kas atrodas ēveles korpusa aizmugurējā daļā. Kad pieslēgšanas vads no šīs rozetes tiek pieslēgts tīklam, mašīna gatava darbam un sildelementa kontaktmetināšanas aparāts sāk uzsildīties. Sarkanā tīkla kontroles gaismā (24) un zaļā temperatūras kontroles gaismā (25) deg. Aparātam nepieciešamas apmēram 10 minūtes, lai uzsildītos. Kad iestatītā temperatūra tiek sasniegta, aparātā iebūvētais temperatūras regulētājs (termostats) atslēdz no sildelementa strāvas padevi. Sarkanā tīkla kontroles gaisma deg tālāk. Elektroniskajam termostatam (EE) deg zaļā temperatūras kontroles gaismā, kas norāda pastāvīgu strāvas padeves ieslēgšanu un atslēgšanu. Pēc vēl 10 min gaidīšanas laika (DVS 2207, 1. daļa) var sākt metināšanas procesu.

## 2.6. Metināšanas temperatūras izvēle

Sildelementa kontaktmetināšanas aparāta temperatūra ir iepriekš iestatīta uz vidējo temperatūru, kas paredzēta PE-HD caurulēm (210°C). Atkarībā no caurules materiāla, kā arī no caurules sienas biezuma var būt nepieciešama šīs metināšanas temperatūras korekcija. Šajā sakarā jāievēro cauruļu un fittingu izgatavotāju informācija! 5. attēlā ir parādīta sildelementa temperatūru vadvērtību diagramma atkarībā no caurules sienas biezuma. Vispār ir piemērojams princips, ka temperatūrai jābūt pēc iespējas tuvāki augšējai robežai, ja caurules sienas biezums ir neliels, un pēc iespējas tuvāki apakšējai robežai, ja caurules sienas biezums ir lielāks (DVS 2207, 1. daļa). Temperatūras korekcija var būt nepieciešama apkārtējās vides ietekmes rezultātā (vasara/ziena). Tāpēc sildelementa temperatūra ir kontrolējama, piemēram, ar elektriskās virsmas temperatūras mērīšanas ierīces palīdzību. Nepieciešamības gadījumā temperatūru var koriģēt, pagriežot temperatūras iestatīšanas skrūvi (26). Ja temperatūra tiek pārstatīta, jāievēro, ka sildelementu var lietot tikai pēc 10 minūtēm pēc iestatītās temperatūras sasniegšanas.

## 3. Darbs

### 3.1. Procesa apraksts

Veicot sildelementa kontaktmetināšanu, metināmo detaļu savienošanas virsmas uz sildelementa tiek pielīdzinātas zem spiediena, pēc tam tās tiek uzsildītas zem samazināta spiediena līdz metināšanas temperatūrai un pēc sildelementa noņemšanas tiek savienotas zem spiediena (6. attēls).

### 3.2. Sagatavošanās metināšanai

Ja darbi tiek veikti ārā, jāpārliecinās, ka uz metināšanas procesu negatīvi neiedarbojas apkārtējās vides apstākļi. Sliktos laika apstākļos vai stipru saules staru iedarbībā metināma vieta jāpsež, nepieciešamības gadījumā jāuzstāda metināšanas telts. Lai novērstu nekontrolētu metināmās vietas atdzišanu caurvēja iedarbības rezultātā, caurules gali, kas atrodas pretī metināmajai vietai, jāaizver. Neapļauj caurules gali pirms metināšanas jāizlīdzina, piemēram, piesardzīgi uzsildot tos ar silta gaisa iekārtu. Metināt drīkst tikai caurules jeb caurules un fittingi, kas izgatavoti no vienāda materiāla un ar vienādu sienas biezumu. Caurules tiek grieztas ar cauruļu griezēju REMS RAS (skatīt 1.1.).

### 3.3. Cauruļu spriegošana

Atbilstoši caurules diametram saspiedējkārtās (19) tiek ievietoti 4 saspiedējiem vai ieliktni (27) tādā veidā, lai saspiedējiem vai ieliktnu kloķveida puse būtu vērsta uz vidu. Saspiedējiem vai ieliktni tiek nostiprināti ar sešstūrainām skrūvēm (28) ar komplektā esošās atslēgas palīdzību. Tāpat montējami 2 caurules pamatnes ieliktni (29) uz caurules pamatnes (30) un nostiprināmi ar sešstūrainām skrūvēm (28). Pirms atslābināšanas caurules vai cauruļvadu daļas ir iztaisnojamas saspiedējkārtā. Garas caurules nepieciešamības gadījumā jāatbalsta ar REMS Herkules (skatīt 1.1.). Īsu caurules daļu uzlikšanai caurules pamatnes (30) tiek pārvietotas vai pagrieztas par 180°. Šim nolūkam atvērto nostiprināto kātu (31) un pārvietojiet caurules pamatni vai paceliet vilkmes pogu (32) un pagrieziet caurules pamatni apkārt nostiprināšanai (31) asij. Caurele galiem vajadzētu izvirzīties par 10 līdz 20 mm pāri saspiedējiem vai ieliktniem vai saspiedējkārtām vidus virzienā, lai varētu veikt ēvelēšanu.

Caurules vai fittingi jāiztaisno tā, lai virsmas būtu plakanparalēli izvietas viena pret otru, t.i. caurules sienām savienošanas zonā jāsakrīt. Nepieciešamības gadījumā kad saspiedējkārta ir atvērta, caurules ir jāiztaisno no jauna un pie tā arī jāpagriež (neapļauj caurule?). Ja neskatoties uz vairākiem mēģinājumiem korekcija neizdodas, nepieciešama saspiedējkārtu justēšana. Šim nolūkam tiek atslābinātas abu saspiedējkārtu savilces skrūves (33) un abas saspiedējkārtās tiek iespriegota caurule. Ja caurule neatrodas saspiedējkārtā un nepieņū caurules pamatnei, saspiedējkārtas jācentrē, sitot no sāniem. Pēc tam savilces skrūves (33) tiek pievilktas, caurulei atradoties saspiedējkārtā. Caurules galiem jābūt cieši turētiem saspiedējkārtās. Nepieciešamības gadījumā savilces uzgriežņi (34) zem ekscentriskās skavas (35) jāregulē, līdz nostiprināšanai svira (36) aizveras ar spēka piemērošanu.

### 3.4. Caurules galu ēvelēšana

Tiesi pirms metināšanas metināmie caurules gali jāēvelē līdz plakanam stāvoklim. Šim nolūkam elektriskā ēvele (6) tiek ievirzīta darba zonā un to var ieslēgt, iedarbinot kontaktslēdzi kātā (20). Kamēr ēvele darbojas, caurules gali ar mērenu spiedienu jāspiež pie ēvelēšanas diskam ar piespiedējsvira palīdzību. ēvelēšana veicama, līdz abās pusēs sāk veidoties nepārtraukta skaida. Tagad, kad ēvele paliek ieslēgta, lēnām atslābiniet piespiedējsvira (7), lai uz caurules galiem nepaliktu skaidas. Pēc ēveles izņemšanas ēvelēti caurules gali mēģinājuma nolūkos jāsavieno, lai pārbaudītu, ka tie ir izvietoti plakanparalēli ar aksiālo nobīdi. Plakanparalēlitate zem izlīdzināšanas spiediena nedrīkst pārsniegt spraugas platumu, kas parādīts 7. attēlā, nobīde caurules ārējā pusē drīkst sastādīt maksimumi 10% no sienas biezuma. ēvelētajām metināšanas virsmām pirms metināšanas vairs nedrīkst pieskarties.

Ja caurule vai fittings vairs nav ēvelējams vai nav ēvelējams vispār, taču otrajā pusē veicama papildu ēvelēšana, ierobežotājs, kas atrodas ēveles korpusa apakšējā pusē, tiek virzīts uz to pusi, kur nav veicama ēvelēšana.

## 3.5. Rīcības sildelementa kontaktmetināšanas gaitā

Sildelementa kontaktmetināšanas gaitā savienošanas virsmas tiek uzsildītas līdz metināšanas temperatūrai ar sildelementu un pēc sildelementa noņemšanas tās tiek metinātas zem spiediena. Pirms katras metināšanas reizes jāpārbauda sildelementa temperatūra sildelementa darba diapazonā. Nepieciešamības gadījumā veiciet sildelementa temperatūras korekciju, kā aprakstīts punktā 2.6. Pirms katras metināšanas reizes netīriet sildelementu ar šķiedrainu papīru vai salveti, kā arī ar spirtu vai tehnisko alkoholu. Īpaši jāuzmanās, lai uz virsmas nepaliktu plastmasas atliekas. Sildelementa tīrīšanas gaitā noteikti jāuzmanās, lai sildelementa pretpielipšanas slānis netiktu bojāts instrumentu pielietošanas rezultātā.

Metināšanas procesā veicamas rīcībās ir parādītas 8. attēlā.

### 3.5.1. Izlīdzināšana

Veicot pielīdzināšanu, metināmās savienošanas virsmas tiek spiestas pie sildelementa, līdz ir izveidojies apjoma izcilnis. Izlīdzināšanas gaitā, piemēram, PE caurulēm jāpiemēro izlīdzināšanas spiediens 0,15 N/mm<sup>2</sup> (DVS 2207, 1. daļa).

Atbilstoši dažādiem cauruļu diametriem un dažādiem cauruļu biezumiem, kas atkarīgi no nepieciešamās spiediena pakāpes, jāaprēķina spiediens, kas piemērojams savienošanas virsmām, lai sasniegtu šo izlīdzināšanas spiedienu 0,15 N/mm<sup>2</sup>. Spiediens F izriet no izlīdzināšanas spiediena rezultāta p un caurules platības A (F = p · A), t.i. caurules virsmām spiediens gaitā piemērojams jo lielāks spiediens, jo lielāks ir cauruļu virsmas. Piemēram, caurulei Ø 110 mm, PN 3,2 (s = 3,5 mm) ir caurules platība 1170 mm<sup>2</sup> un, tādējādi, nepieciešamais spiediens sastāda F = 0,15 N/mm<sup>2</sup> · 1170 mm<sup>2</sup> = 175 N. Uz katras mašīnas uz izkārtnes (37) ir atļauta tabula, kurā norādīts, kādas caurules līdz kādai spiediena pakāpei ar kādu spiediena spiedienu var metināt ar šīs mašīnas palīdzību. 10. līdz 13. attēlos šīs tabulas attiecas uz mašīnām REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Attiecīgajā tabulā (9. un 16. attēls) ir norādīta nepieciešamā spiediena vērtība, kas sasniegta ar grozāma roktura (7) palīdzību. Ja savienošanas virsmas tiek noslogotas ar grozāmo rokturi, uz rādītāja (38) var nolasīt sasniegtais spiediens.

Pirms metināšanas jāpārbauda, vai cauruļu daļas tiek pietiekoši cieši noturētas saspiedējkārtās, lai tās varētu uzņemt vismaz nepieciešamo spiediena spiedienu. Šim nolūkam cauruļu galus savienojiet aukstā veidā un ar grozāma roktura (7) palīdzību piemērojiet tiem mēģinājuma nolūkos vismaz noteikto spiediena spiedienu. Ja saspiedējkārtās netur cieši cauruļu daļas, jāneregulē savilces uzgriežņi (34) (skatīt punktu 3.3.).

Izlīdzināšana ir pabeigta, kad apkārt visai caurulei ir izveidojies izcilnis, kurš sasniegt vismaz augstumu, kas norādīts 14. attēla 2. ailē.

### 3.5.2. Uzsildīšana

Uzsildīšanai spiediens samazinās gandrīz līdz nullei. Uzsildīšanas laiks ir norādīts 14. attēla 3. ailē. Uzsildīšanas gaitā siltums nokļūst metināmajās savienošanas virsmās un uzsilda tās līdz metināšanas temperatūrai.

### 3.5.3. Pārstatīšana

Pēc uzsildīšanas savienošanas virsmas jāatvieno no sildelementa un sildelementa ir jāizvirza, nepieskaroties uzsildītajām savienošanas virsmām. Savienošanas virsmas ātri jāsavieno, līdz tās tieši pieskaras viena otrai. Pārstatīšanas laiks nedrīkst pārsniegt laiku, kas norādīts 14. attēla 4. ailē, jo pretējā gadījumā savienošanas virsmas nepieļaujama mērā atdzist.

### 3.5.4. Savienošana

Savienošanas virsmām jāpieskaras viena otrai ar ātrumu, kas ir tuvs nullei. Savienošanas spiedienam jāpaaugstinās pakāpeniski atbilstoši DVS 2207, 1. daļas prasībām līdz 0,15 N/mm<sup>2</sup>. Atdzišanas laikā (14. attēls, 5. aile) jāsaģlabā. Ar nostiprināto svira/ nostiprināto kātu (39) piespiedējsvira tiek noturēta atdzišanas gaitā. Piemērojami spiediena spiedienu, kā aprakstīts punktā 3.5.1., ir norādīti tabulās 9. līdz 16. attēlā. Pēc savienošanas visā apjomā jābūt vienmērīgam dubultam izcilnim. Izcilņa veidošanās ir pirmā metināšanas vienmērīguma pazīme. Izcilņa izmēram K (15. attēls) jābūt lielākam par 0, t.i. izcilnim visā caurules apjomā jāizvirzās pāri.

### 3.5.5. Metinātā savienojuma atslābināšana

Pēc atdzišanas laikā pirms saspiedējkārtu atslābināšanas jāatvērt nostiprināto svira/ nostiprinātais kāts (39), pie kā jātur grozāmais rokturis tā, lai savienošanas spiediens varētu samazināties lēnām, nekārtējot metināšanas šuvi. Pēc tam tiek atvērtas savilces sviras (36) un sametināto cauruļsavienojumu var izņemt no mašīnas. Ļaujiet pastāvīgi atdzist metināšanas šuvi! Nepātriniet metināšanas šuves atdzišanas procesu ar ūdeni, auksti gaisu utml.! Pieļaujamas slodzes skatieties cauruļu un fittingu izgatavotāja informācijā!

## 4. Uzturēšana labā stāvoklī



**BRĪDINĀJUMS** Pirms uzturēšanas vai remonta darbu veikšanas atslēdziet tīkla kontaktdakšu! Šos darbus drīkst veikt tikai kvalificēti speciālisti.

### 4.1. Tehniskā apkope

Mašīnām REMS SSM nav nepieciešama pilnīga tehniskā apkope. Elektriskās ēveles pāmesumkārbai ir ilglaicīga smērēšana, papildu smērēšana tai nav nepieciešama.



## 4.2. Apskate / uzturēšana labā stāvoklī

Pirms katras metināšanas reizes netīriet sildelementu ar šķiedrainu papīru vai salveti, kā arī ar spirtu vai tehnisko alkoholu. Plastmasas atliekas, kas atrodas uz sildelementa, nekavējoties jānovērš ar nešķiedrainu papīru vai salveti, neizmantojot spirtu vai tehnisko alkoholu. Sildelementa tīrīšanas gaitā noteikti jāuzmanās, lai sildelementa pretpielipšanas slānis netiktu bojāts instrumentu pielietošanas rezultātā.

Elektriskās ēveles dzinējam ir oglekļa sukas. Šīs sukas ar laiku nolietojas un laiku pa laikam tās jāpārbauda un jānomaina. Šim nolūkam atvienojiet 4 skrūves dzinēja vākā (40) apmēram par 3 mm. Atbīdīet dzinēja vāku uz aizmuguri un noņemiet abus vākus no dzinēja korpusa.

Ja pēc ilgāka darba ēveles piedziņas ķīļsiksna spriegojums samazinās, ķīļsiksna jānospriego no jauna. Šim nolūkam atvienojiet uzstādīšanas tapu ēveles korpusā dzinēja ass augstumā un viegli pagrieziet ekscentrisko skavu ar dzinēju pulksteņa rādītāju (kustības) virzienā. Ar uzstādīšanas tapu atkal nostipriniet ekscentrisko skavu.

Ja mašīnas tiek pakļautas stipriem netīrumiem, garenisijas, uz kurām kustas suports vai sildelementa kontaktmetināšanas aparāts un elektriskā ēvele, regulāri jātīra un jāiesmērē.

## 5. Traucējumi

**5.1. Traucējums:** Sildelementa kontaktmetināšanas aparāts neuzsildās.

- Cēlonis:**
- Sildelementa kontaktmetināšanas aparāts nav pieslēgts rozetei.
  - Pieslēgšanas vads bojāts.
  - Rozete bojāta.
  - Ierīce bojāta.

**5.2. Traucējums:** Plastmasas atliekas pielīp pie sildelementa.

- Cēlonis:**
- Sildelements netīrs (skatīt 4.2.).
  - Pretpielipšanas slānis bojāts.

**5.3. Traucējums:** Elektriskā ēvele nesāk darboties.

- Cēlonis:**
- Ēvele nav darba stāvoklī (gala slēdzis).
  - Pieslēgšanas vads bojāts.
  - Rozete bojāta.
  - Ierīce bojāta.

**5.4. Traucējums:** Ēvele apstājas vai vīrsma ēvelēšanas gaitā ir netīra.

- Cēlonis:**
- Pārāk liels padeves spiediens.
  - Ēvelēšanas instruments neass.
  - Ķīļsiksna noslīdē (skatīt 4.2.).

**5.5. Traucējums:** Iespriegotās caurules nesakrīt.

- Cēlonis:**
- Nepareiza saspiedējiekārtu justēšana (skatīt 3.2.).

## 6. Ražotāja garantija

Par sildelementu PTFE slāņu bojājumiem, kas izriet no nepienācīgas lietošanas, mēs neuzņemamies nekādas garantijas saistības.

Garantijas laiks ir 12 mēneši, skaitot no dienas, kad jauna iekārtas tiek nodota pirmajam lietotājam, taču ne ilgāk kā 24 mēneši no piegādes pārdevējam. Iekārtas nodošanas brīža apliecināšanai jāiesūta pirkuma dokumenta oriģināls, kurā jābūt norādītam pirkuma datumam un iekārtas apzīmējumam / nosaukumam. Visi garantijas laikā konstatētie funkcionālie defekti, kas pierādāmā veidā cēlušies no kļūmes izgatavošanas procesā vai nekvalitatīva materiāla, tiek novērsti bez maksas. Defektu novēršanas rezultātā garantijas laika skaitīšana netiek ne pagarināta, ne atjaunota. Garantija neattiecas uz bojājumiem, kas radušies dabiskā nodiluma, nepareizas lietošanas vai ekspluatācijas instrukcijas neievērošanas, iekārtas pārslodzes, mērķim neatbilstošas lietošanas un lietotāja vai trešo personu iejaukšanās rezultātā, kā arī dēļ citiem iemesliem, kuros nav vainojama firma REMS.

Garantijas pakalpojumus drīkst sniegt tikai autorizēts firmas REMS klientu apkalpošanas dienests. Reklamācijas tiek pieņemtas tikai tādā gadījumā, ja izstrādājums veselā veidā, bez iepriekšējas iejaukšanās tiek nodots pilnvarotai REMS klientu apkalpošanas darbinīcai. Nomainītās daļas un izstrādājumi pāriet REMS īpašumā.

Nosūtīšanas un saņemšanas izdevumus sedz iekārtas lietotājs.

Lietotāja likumīgās tiesības, sevišķi, tiesības uz pretenzijām pret ražotāju izstrādājuma defektu gadījumā, saglabājas neskartas.

**P.S.:** Dažādi attēli un izteikumi, kas izklāstīti dotajā lietošanas instrukcijā, ir paņemti no DVS vadlīnijām 207 un 2208 (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V. (Vācijas metināšanas tehnikas apvienība), Diseldorf).

## 7. Detaļu saraksti

Detaļu sarakstus skatīt [www.rems.de](http://www.rems.de) rubrikā Downloads → Parts lists.

## Orīnāalkasutusjuhendi tōlge

### Joonised 1 kuni 4

- 1 Toru tugiklambrite ja kinnitusklambrite kastid
- 2 Splint masina tōōasendis
- 3 Toruraam
- 4 Splint masina tōōasendis
- 5 Kuumutuselemendiga pōkk-keevitusseade
- 6 Elektrihōōvel
- 7 Survehoob
- 8 Sahtel
- 9 Kinnitus
- 10 Tiisel
- 11 Bajonett-riivistus
- 12 Riivistushoob
- 13 Sisekuuskantkruvi
- 14 Tugi
- 15 Alusraam
- 16 Kāepide
- 17 Kinnitus
- 18 Kāepide
- 19 Pingutusseadis
- 20 Lūlītiga kāepide
- 21 Nihkekelk
- 22 Klemmhoob
- 23 Pistikupesa
- 24 Punane vōrgu kontrolltuli
- 25 Roheline temperatuuri kontrolltuli
- 26 Temperatuuri regulērimiskruvi
- 27 Kinnitusklamber
- 28 Kuuskantpolt
- 29 Toru tugiklambr
- 30 Toru tugitugi
- 31 Kinnitushoob
- 32 Tōmbenupp
- 33 Pingutuskruvi
- 34 Pingutusmutter
- 35 Pingutusekstsentrisk
- 36 Pingutushoob
- 37 Survejōu tāhis
- 38 Osuti
- 39 Klemmhoob/-kāepide
- 40 Mootori kate
- 41 Kaitsekate

### Joon 5

- (1) Kuumutuselemendi temperatuur
- (2) ūlmine piir
- (3) alumine piir
- (4) toru seinapaksus

### Joon 6

- (1) ettevalmistamine
- (2) toru
- (3) kuumutuselement
- (4) toru
- (5) kuumutamine
- (6) valmis ūhendus
- (7) Kuumutuselemendiga pōkk-keevituse pōhimōte

### Joon 7

- (1) toru vāline lābimōd d (mm)
- (2) vahe laius d (mm)

### Joon 8

- (1) Surve
- (2) Kokkusurvejōud
- (3) Kokkusurveaeg
- (4) Kokkusurvejōud
- (5) Kuumutusaeg
- (6) Eraldusaeg
- (7) Ūhendussurve
- (8) Ūhendussurve saavutamise aeg
- (9) Jahutusaeg
- (10) Kogu ūhendusaeg
- (11) Aeg

### Joon 9 ja 16

- (1) Toruseerid ja survejōud kohandamiseks polietilēnēist torude keevitāmisel
- (2) Toru vālisdiameeter d
- (3) Seinapaksus s
- (4) Vālisdiameetri/seinapaksuse vahekord SDR
- (5) Toruseeria S
- (6) Survejōud N-des

### Joon 14

- (1) Seinā nimipaksus mm
- (2) Kokkusurumine:  
Randi kōrgus kuumutuselemendi juures kokkusurveaja lōpus (minimāalne vārtus) (kokkusurumine 0,15 N/mm<sup>2</sup>) mm
- (3) Kuumutusaeg:  
Kuumutusaeg  $\hat{=}$  10 × seinā paksus (kuumutamine  $\leq$  0,02 N/mm<sup>2</sup>)
- (4) Eraldamine: maksimāalne aeg
- (5) Ūhendamine
- (6) Aeg maksimālsurve saavutamiseni
- (7) Jahutusaeg ūhendussurve all  
 $p = 0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$   
min (minimāalne vārtus)

## Ūldised ohutusnōudes

**⚠ HOIATUS** Kōik juhised peab lābi lugema. Alltoodud juhenditēst mitte kinnipidāmine vōib pōhjstada elektrilōogi, pōlemise ja/vōi raskeid vigastusi. Edāspidi kasutatav mōiste „elektriline seadeldis” kāib voolvōrgust tōōtatavē elektriliste tōōriistade ja masinate (voolujuhtmega), akuga toidetavē elektriliste tōōriistade ja masinate (ilma voolujuhtmeta) kohta. Kasutage elektrilist seadeldist vaid otstarbekohaselt ja ūldohutusnōudeid ja ūnnetusjuhtumeid ārahoidvaid juhiseid jārgides.

SĀLITAGE SEDA JUHENDIT HĀSTI.

### A) Tōōkoht

- Hoidke oma tōōpiirkond puhtana ja korras.** Korras ja halvasti valgustatud tōōpiirkonnā vōivad pōhjstada ūnnetusjuhtumeid.
- Ārge tōōtāge elektrilise seadeldisega plahvatusohlikus keskkonnā, kus on kergestisūttivādas vedelikke, gaase vōi tolmu.** Elektrilised seadeldised ēritavad sādemeid, mis vōivad sūūdata tolmuosakeses vōi aurusid.
- Ārge laske lapsi ēga kōrvalisi isikuid elektrilise seadeldise gā tōōtamise ajal lāhedusse.** Tāhelepanu kōrvāleevimise gā vōite kaotada kontrolli seadme ūle.

### B) Elektriohutuss

- Elektrilise seadeldise pistik peab sobima pistikupesasse. Pistikut ei tohi mingil moel ūmber teha. Kasutage maanduse gā elektrilise seadeldise gā adapterpistikut.** Muutmāta pistikud ja sobivad pistikupesās vāhendāvad elektrilōogi saāmise riski. Kui elektriline seadeldis on varustatud kaitsejuhtmega, tohib seda ūhendāda vaid kaitsekontaktigā pistikupesās. Elektrilise seadeldise kasutamisel ēhitusplātsidel, niiskes keskkonnā, vabas ūhus vōi muudes sarnastes kohtādes, peab kasutama vaid 30mA-kaitselūliti (FI-lūliti).
- Vāltige fūūsilist kontakti maāndatud peālisplādadegā, nagu torud, kūtkehad, plāidid ja kūlmkapid.** Elektrilōogi oht tekib siis, kui Teie ķehā on maāndatud.
- Ārge hoidke seadeldist vihmā vōi niiskuse ķāes.** Vee sātumine elektrilise

- seadeldisse suurendab elektrilöögi saamise riski.
- d) **Ärge kasutage voolujuhet selleks, et seadeldist kanda, üles riputada või pistikut pistikupesast välja tõmmata. Hoidke juhete kuumuse, õlde, teravate servade või seadeldise liikuvate osade eest.** Kahjustatud või keerduv kaabel suurendab elektrilöögi saamise riski.
- e) **Väljas töötades kasutage vaid välitöödeks sobivat pikendusjuhet.** Välitöödeks mõeldud pikendusjuhtme kasutamine vähendab elektrilöögi saamise riski.
- C) **Isikute ohutus**
- Need seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks piiratud füüsiliste või vaimsete võimetega, või puudulike kogemuste ja teadmistega isikutele (kaasa arvatud lastele), välja arvatud juhul, kui neid instrueerib või kontrollib seadme kasutamise osas nende ohutuse eest vastutav isik.** Lapsi tuleb kontrollida, et veenduda, et nad ei mängi seadmega.
- a) **Olge tähelepanelik, jälgige oma tegevust ja asuge elektrilise seadeldisega tööle terve tähelepanuga. Ärge kasutage elektrilist seadeldist, kui olete väsinud või narkootikumide, alkoholi või ravimite mõju all.** Vaid momendiks tähelepanu kaotamine võib elektrilise seadeldisega töötades põhjustada vigastusi.
- b) **Kandke isiklikke kaitsevahendeid ja alati kaitseprille.** Isiklike kaitsevahendite kandmine, nagu tolmutmask, libisemistakistavad jalanõud, kaitsekiiver või kuulmekaitsemed, vastavalt elektrilise seadeldise kasutusviisile, vähendab vigastuste saamise riski.
- c) **Vältige seadeldise tahtmatut käivitumist. Veenduge, et lüliti on väljalülitatud asendis, enne kui ühendate seadeldise vooluvõrku.** Kui Te hoiate sõrme lülil seadeldise kandmise ajal, või kui ühendate ta vooluvõrku sisselülitatud asendis lülitiga, võib juhtuda õnnetus. Ärge katke kunagi nupplüliti kinni.
- d) **Eemaldage häälestamistöõriistad või nutrivõtmed seadeldisest, enne kui selle sisse lülitate.** Tööriist või võti, mis asub seadeldise pöörlevas osas, võib põhjustada vigastusi. Ärge kunagi võtke kinni pöörlevatest (liikuvatest) osadest.
- e) **Ärge ülehinnake oma võimeid. Kandke hoolt selle eest, et pind Teie jalge all oleks kindel ja hoidke tasakaalu.** Seeläbi on Teil seadeldise üle ootamatutes olukordades parem kontroll.
- f) **Kandke sobivat riietust. Ärge kandke laiu riideid ega ehteid. Hoidke juuksed, riided ja kindad liikuvatest osadest eemal.** Laiad riided, ehted või pikad juuksed võivad liikuvatesse osadesse takerduda.
- g) **Kui on võimalik kasutada tolmu imevaid või tolmu püüdvaid seadmeid, veenduge, et need oleks õigesti ühendatud ja kasutatud.** Nende seadmete kasutamine vähendab tolmu tõttu tekkinud ohtusid.
- h) **Andke elektriline seadeldis vaid vastava väljaõppe saanud isiku kätte.** Noorukid tohivad elektrilise seadeldisega töötada vaid juhul, kui nad on vanemad kui 16 ja see on vajalik nende väljaõppeks ning nad töötavad spetsialisti järelevalve all.

#### D) Elektriliste seadeldistega hoolikas ümberkäimine

- a) **Ärge koormake elektrilist seadeldist üle. Kasutage oma töös vaid selleks ettenähtud elektrilist seadeldist.** Sobiva elektrilise seadeldisega töötades saavutate parema ja kindlama tulemuse.
- b) **Ärge kasutage elektrilist seadeldist, mille lüliti on defektne.** Elektriline seadeldis, mida ei ole võimalik sisse ega välja lülitada, on ohtlik ja selle peab ära parandama.
- c) **Tõmmake pistik pistikupesast välja, enne kui hakkate seadeldist häälestama, osi vahetama või panete seadeldise käest ära.** Need ettevaatusabinõud aitavad ära hoida seadeldise tahtmatut käivitumist.
- d) **Hoidke elektrilist seadeldist lastele mitte kättesaadavas kohas. Ärge laske elektrilise seadeldisega töötada isikutel, kes seda ei oska, või kes pole lugenud käesolevat juhendit.** Elektrilised seadeldised on ohtlikud, kui neid kasutatakse kogemematute inimeste poolt.
- e) **Kandke elektrilise seadeldise eest hoolt. Kontrollige, kas liikuvad osad funktsioneerivad laitmatult ja ei kiilu kinni, kas osad ei ole murdunud või kahjustatud, nii et see takistab elektrilise seadeldise tööd. Laske kahjustatud osad remontida kvalifitseeritud personali või REMS klienditeeninduse volitatud töökojas.** Paljude õnnetuste põhjuseks on halvasti hooldatud elektrilised seadeldised.

- f) **Hoidke lõiketööriistad terava ja puhtana.** Hästi hooldatud lõiketööriistad, mille lõikepinnad on teravad, kiiluvad vähem kinni ja neid on kergem juhtida.
- g) **Paigaldage töödeldav ese kindlalt.** Kasutage selleks kruustange, et töödeldav ese kinnitada. Nii seisab see kindlamalt kui Teie käte vahel, pealegi jäävad teil mõlemad käed töötamiseks vabaks.
- h) **Kasutage elektrilisi seadeldisi, selle juurde kuuluvat komplekti, tööriistu jne vastavalt sellele juhendile ja nii, nagu see antud seadmetüübile ette on nähtud. Pidage seejuures silmas töötingimusi ja oma tegevust.** Elektriliste seadeldiste kasutamine töödeks, milleks ta pole ette nähtud, võib tekitada ohtlikke olukordi. Igasugune omavoliline elektrilise seadeldise ümberehitamine on ohutusnõuete tõttu keelatud.

#### E) Akutoitega seadeldistega hoolikas ümberkäimine

- a) **Veenduge, et aku on välja lülitatud, enne kui akut paigaldate.** Sisselülitatud elektrilise seadeldise aku paigaldamine võib põhjustada õnnetusjuhtumi.
- b) **Laadige akut ainult selle laadijaga, mida tootja on soovitanud.** Akulaadija, mis on ette nähtud teiste akude laadimiseks, võib põlema minna.
- c) **Kasutage ainult antud elektrilise seadeldise jaoks ettenähtud akusid.** Teiste akude kasutamine võib kaasa tuua vigastusi ja tuleohtu.
- d) **Hoidke kasutusel mitteolev aku eemal kirjaklambritest, müntidest, võtmetest, naeltest, kruvidest või teistest väikestest metalliesemetest, mis võivad tekitada kontakte ühendamisest.** Akukontaktide vahel tekkinud lühis võib põhjustada põletusi või tulekahju.
- e) **Aku vale kasutamise korral võib vedelik akust välja voolata. Vältige kontakti selle vedelikuga. Juhuslikul kokkupuutel peske rohke veega. Kui vedelik satub silma, pöörduge arsti poole.** Akuvedelikuga kokkupuude võib tekitada nahaärritust ja söövitust.
- f) **Kui aku laadija temperatuur või keskkonna temperatuur on  $\leq 5^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{F}$  või  $\geq 40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{F}$ , ei tohi akut või selle laadijat kasutada.**
- g) **Ärge käidelda akusid kui tavalisi majapidamisjätmeid, vaid andke see REMS klienditeeninduse volitatud töökotta või selleks vastavasse jäätme-käitlusettevõttesse.**

#### F) Teenindus

- a) **Laske oma elektrilist seadeldist remontida vaid kvalifitseeritud personalil ja vaid originaal-varuosadega.** Sellega tagate seadeldise ohutuse.
- b) **Järgige tööriistade vahetamisel hooldusjuhiseid ja nõudeid.**
- c) **Kontrollige elektrilise seadeldise voolujuhet regulaarselt ja laske see kahjustuste korral remontida kvalifitseeritud spetsialistidel või REMS klienditeeninduse volitatud töökojas. Kontrollige regulaarselt pikendusjuhet ja asendage see, kui ta on kahjustatud.**

#### HOIATUS Spetsiaalsed ohutusnõuded

- Masina kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade saavutab töötemperatuurid kuni  $300^{\circ}\text{C}$ . Sellepärast ärge puudutage peale seadme sisselülitamist kütteelementi ja kütteelemendi ja plastkääpide vahel olevaid terasplekist komponente. Ärge puudutage keevitamisel ja selle järel ka plasttorude keevisõmblust ja selle ümbrust! Peale pistiku eemaldamist vajab seade jahtumiseks teatud aega. Ärge kiirendage jahtumist vedelikku asetamisega. Selliselt rikute seadet.
- Jälgige, et kuum kütteelement ei puutuks kokku põlevate materjalidega.
- Kui kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadet kasutatakse käsiseadmena, on teda lubatud paigaldada vaid selleks ettenähtud kinnitustesse (alusraam, tööpingi kinnitus) või tulekindlale alusele.
- Ärge pange kätt pöörlevasse hõõveldusseadmesse.
- Vältige hõõvli ülekoormust. Ärge rakendage liigset edasilükkejõudu.
- Kui veel kuuma kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade asetatakse terasplekist kasti või transporditakse selles, tuleb vaatamata tulekindlale alusele jälgida, et kuumad kuumutuselemendid ei puutuks kokku põlevate materjalidega, eelkõige elektrikaabliga.

## 1. Tehnilised andmed

1.1. Artikli numbrid	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Kuumutuselemendiga põkk-keevitusmasin koos kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadmega EE (seadistatavat temperatuur, elektrooniline reguleerimine)			254020	255020
Kuumutuselemendiga põkk-keevitusmasin koos kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadmega EE (seadistatavat temperatuur, elektrooniline reguleerimine)	252026	252046	254025	
Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade EE (seadistatavat temperatuur, elektrooniline reguleerimine)	250220	250220	250330	250420
Alusraam MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Alusraam SSG 280			250340	
Tööpingi kinnitus MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Tööpingi kinnitus SSG 280			250341	
Terasplekist kast	252516			
Kaitsekate	250243	250243	250343	
Elektrihõõvel ilma mootori ja vaheajamita	252101	252104	254100	255100
Hõõveldusseade	252103	252103	254103	255103
Mootor SSM 160–250 vaheajami ja rihmaseibiga	251550	251550	251550	

		SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Mootor SSM 315 vaheajami ja ketirattaga					251551
Mootor SSM 160–315		251500	251500	251500	251500
Pingutusseadis paremal		252500	252500	254300	255300
Pingutusseadis vasakul		252501	252501	254310	255310
Kinnitusklamber Dm 40		252502	252502		
Kinnitusklamber Dm 50		252503	252503		
Kinnitusklamber Dm 56		252504	252504		
Kinnitusklamber Dm 63		252505	252505		
Kinnitusklamber Dm 75		252506	252506	254320	
Kinnitusklamber Dm 90		252507	252507	254321	255320
Kinnitusklamber Dm 110		252508	252508	254322	255321
Kinnitusklamber Dm 125		252509	252509	254323	255322
Kinnitusklamber Dm 135		252510	252510		
Kinnitusklamber Dm 140		252511	252511	254324	255323
Kinnitusklamber Dm 160				254325	255324
Kinnitusklamber Dm 180				254326	255325
Kinnitusklamber Dm 200				254327	255326
Kinnitusklamber Dm 225				254328	255327
Kinnitusklamber Dm 250					255328
Kinnitusklamber Dm 280					255329
Torutugi parem/vasak		252350	252350	254350	255350
Toru tugiklamber Dm 40		252370	252370		
Toru tugiklamber Dm 50		252371	252371		
Toru tugiklamber Dm 56		252372	252372		
Toru tugiklamber Dm 63		252373	252373		
Toru tugiklamber Dm 75		252374	252374	254370	
Toru tugiklamber Dm 90		252375	252375	254371	254371
Toru tugiklamber Dm 110		252376	252376	254372	254372
Toru tugiklamber Dm 125		252377	252377	254373	254373
Toru tugiklamber Dm 140		252378	252378	254374	254374
Toru tugiklamber Dm 160				254375	254375
Toru tugiklamber Dm 180				254376	254376
Toru tugiklamber Dm 200				254377	254377
Toru tugiklamber Dm 225				254378	254378
Toru tugiklamber Dm 250				254379	254379
Toru tugiklamber Dm 280					255379
Torulõikur REMS RAS P 10–40	290050		Torukäärid REMS ROS P 35		291200
Torulõikur REMS RAS P 10–63	290000		Torukäärid REMS ROS P 35A		291220
Torulõikur REMS RAS P 50–110	290100		Torukäärid REMS ROS P 42P		291000
Torulõikur REMS RAS P 110–160	290200		Torukäärid REMS ROS P 42		291250
Toru faasimisseadmed REMS RAG P 16–110	292110		Torukäärid REMS ROS P 75		291100
Toru faasimisseadmed REMS RAG P 32–250	292210		Torutugi REMS Herkules		120100
<b>1.2. Töövahemik</b>		<b>SSM 160 R</b>	<b>SSM 160 K</b>	<b>SSM 250 K</b>	<b>SSM 315 RF</b>
Toru läbimõõt		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
Kõik keevitatavad plastmaterjalid sanitaartehnilisteks töödeks, äravoolutorudele, korstna remondiks, keevitustemperatuuridel 180–290°C.					
<b>1.3. Elektriandmed</b>					
Nimipinge (võrgupinge)		230 V	230 V	230 V	230 V
Nimivõimsus, tarbitud		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrihõõvel		500 W	500 W	500 W	500 W
Nimisagedus		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Kaitseklass		kõik seadmed kaitseklass 1 (kaitsejuht)			
<b>1.4. Mõõtmed</b>					
Transport	P	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	L	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	K	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Käitus	P	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	L	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	K	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
<b>1.5. Kaalud</b>					
Masin		47,7 kg	98,5 kg	100 kg	158 kg
Pingutus-, tugiklambrid		17,2 kg	13,85 kg	15 kg	64 kg
<b>1.6. Mürainfo</b>					
Emissiooniväärtus töökohal		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.7. Vibratsioonid</b>					
Kiirenduse hinnatud efektiivsuse väärtus		2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>

Märgitud võnkesagedusemissiooni suurus saadi normeeritud kontrollmõõtmise tulemusel ja saadud tulemust võib kasutada võrdluseks teiste seadmete samasuguste andmetega. Märgitud võnkesagedusemissiooni suuruse järgi saab ka hinnata seadme koormamise võimalusi kuni väljalülituseni.

**Tähelepanu:** Olenevalt sellest, millisel viisil ja millistes oludes seadet kasutatakse, võib märgitud võnkesagedusemissioon erineda tegelikest andmetest. Sõltuvalt tegelikest oludest on vajaduse korral tarvis rakendada lisakaitsemeetmeid, et tagada seadmega töötava inimese ohutus.



## 2. Kasutuselevõtmine

### 2.1. Masina transport ja paigaldamine

#### REMS SSM 160 R

Masin tarnitakse ja transportitakse või paigaldatakse nagu on näidatud joonisel 2. Pingutusklambreid, toru tugiklambreid ja töövõtit transportitakse või hoitakse eraldi terasplekist kastist (1). Terasplekist kasti on võimalik riputada masina alla toruraami külge. Masin kinnitatakse 4 pingutusklambri (4) abil toruraami külge. Transportiks peab olema kuumutuselemendi juures olev kaitsekate (40) külge pandud. Masinat on võimalik kinnitada ka tööpingi külge.

#### REMS SSM 160 K und REMS SSM 250 K

Masin tarnitakse ja transportitakse või paigaldatakse nagu on näidatud joonisel 3. Pingutusklambreid, toru tugiklambreid ja töövõtit transportitakse või hoitakse terasplekist sokkisse paigaldatud sahtlis (8). Masina paigaldamiseks avatakse transportkasti alaküljel 4 kinnitust (9). Transportkast tõstetakse üles ja pannakse põrandale selliselt, et kinnitused oleksid vastu põrandat. Masin pannakse nüüd transportkastile.

**⚠ ETTEVAATUST** Jälgige, et sahtel (8) ei kukuks välja. Masin tsentreeritakse pealispinnal oleva nelinurkse süvendi järgi. Transportiks viia läbi vastupidises järjekorras. Masinat on võimalik kinnitada ka tööpingi külge.

Kuumutuselemendi kaitseks transportil on tarnitav plastikust kaitsekate. Kaitsekate tuleb tingimata enne kuumutuselemendi kuumutamist eemaldada või transportiks paigaldada alles peale kuumutuselemendi jahtumist, vastasel juhul ta rikutakse ja kahjustatakse masinat.

#### REMS SSM 315 RF

Masin tarnitakse ja transportitakse või paigaldatakse nagu on näidatud joonisel 4. Pingutusklambreid, toru tugiklambreid ja töövõtit transportitakse või hoitakse eraldi kastist (1). Masina paigaldamiseks tuleb tiisel (10) bajonett-riivistusest (11) välja keerata ja eemaldada. Masinat kallutada diagonaaltele (raami telje) suhtes selliselt, et rattaraam oleks suunatud ülespoole. Avage riivistushoob (12).

**⚠ ETTEVAATUST** Hoidke sealjuures masina raamist kõvasti kinni! Kallutage masin ettevaatlikult pikitelje suhtes ülespoole. Lukustage uuesti riivistushoob (12). Transportiks viia läbi vastupidises järjekorras. Masinat on võimalik kasutada ka alusraamil selliselt, et peale mõlema vastastikku asetseva sisekuuskantkrui (13) eemaldamise järel ja riivistushoova (12) avamise järel eemaldatakse toruraam. Masina montaažiks tööpingile eemaldatakse peale toruraami veel tugi (14) ja alusraam (15).

### 2.2. Elektriühendus

Enne masina ühendamist tuleb kontrollida, kas andmesildil toodud pinge vastab võrgupingele. Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme (5) on oma ühenduskaabel. Sellepärast tuleb kontrollida ka kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme andmesildil toodud pinge vastavust võrgupingega.

### 2.3. Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme ja elektrihoövli paigaldamine

Kõikidel masinatel on kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade eemaldatav ja kasutatav käsiseadmena. Masinatel REMS SSM 160 R ja REMS SSM 160 K on ta lükatud käepidemega (16) kinnituse (17), masinatel REMS SSM 250 K ja REMS SSM 315 RF on ta riivistatud täiendava pistikuga.

**⚠ ETTEVAATUST** Kuuma seadme korral võtta kinni ainult käepidemest (16)! Ärge puudutage kunagi kütteelementi või käepideme ja kütteelementi vahelolevaid olevaid plekist komponente! Põletusoh!

#### REMS SSM 160 R

Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadet (5) ei ole vaja peale masina transporti tsentreerida, ta on masina tarnimisel juba seadistatud.

#### REMS SSM 160 K, 250 K ja SSM 315 RF

Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade (5) tuleb peale masina transporti tsentreerida. Selleks vabastage klemmhoob (22) ja tõmmake nihkelgelul (21) olev kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme (5) kinnitus (17) kuni tõkiseni tagasi. Pingutage uuesti klemmhoob (22).

Kallutage välja kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade (5) ja elektrihoövel (6). Enne kui kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadet (5) ja elektrihoövli (6) liigutatakse külgsuunas, tuleb alati käepidemest (18) või (20) natuke üles tõsta, vastasel korral lõpuipiirkund rüüdnud.

### 2.4. Temperatuuri elektrooniline reguleerimine

Nii DIN 15960 kui ka DVS 2208 osa 1 kirjutavad ette, et kuumutuselemendi temperatuur peab olema väikeste astmetega reguleeritav. Samuti tagamaks kuumutuselemendi nõutavat konstantset temperatuuri, on seadmed varustatud temperatuuriregulaatoriga (termostaadiga). DVS 2208 Teil 1 kirjutas ette, et temperatuuri erinevus reguleerimise suhtes võib olla maksimaalselt 3°C. Sellist reguleerimise täpsust ei ole praktiliselt võimalik saavutada temperatuuri mehaaniliselt, vaid ainult elektrooniliselt reguleerimisega. Eelseadistatud temperatuuride või mehaanilise temperatuurireguleerimisega kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadet ei ole seetõttu lubatud kasutada keevitustel vastavalt DVS 2207 nõuetele.

Kõikidel REMS kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadmetel on temperatuur reguleeritav. Kõik tarnitakse temperatuuri elektroonilise reguleerimisega. Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadmed on andmesildil tähistatud alljärgnevalt:

nt REMS SSG 180 EE: REguleeritav temperatuur, Eelektrooniline termostaat, reguleerib seadistatud temperatuuri tolerantsis  $\pm 1^\circ\text{C}$ , st seadistatud temperatuur 210°C (keevitustemperatuur PE) kõigub 209°C ja 211°C vahel.

### 2.5. Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme eelkuumutamine

Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme ühenduskaabel ühendatakse hõõvliorpuse tagumises osas asuvasse pistikupesasse (23). Kui sellest pistikupesast lähtuv ühenduskaabel ühendatakse vooluvõrku, on masin töövalmis ja kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade hakkab kuumenema. Punane võrgu kontrolltuli (24) ja roheline temperatuuri kontrolltuli (25) põlevad. Seade vajab umbes 10 min kuumenemiseks. Kui seadistatud nõutav temperatuur on saavutatud, lülitub seadmes olev temperatuuriregulaator (termostaat) elektritoite välja. Punane võrgu kontrolltuli põleb edasi. Elektroonilise termostaadi (EE) korral vilgub roheline temperatuuri kontrolltuli ja näitab pidevat elektritoite sisse- või väljalülitamist. Peale täiendava 10-e minutilise ootaaega (DVS 2207 osa 1) on võimalik alustada keevitusprotsessiga.

### 2.6. Keevitustemperatuuri valik

Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme temperatuur on eelseadistatud keskmisele keevitustemperatuurile PE-HD-torude jaoks (210°C). Sõltuvalt torude materjalist ja toru seinapaksusest võib olla vajalik selle keevitustemperatuuri korrektuur. Sellest tulenevalt tuleb järgida torude või liitmike tootjapoolset informatsiooni. Joonisel 5 on kujutatud orienteeruv kõver kuumutuselemendi temperatuuri sõltuvusest toru seinapaksuse suhtes. Põhimõtteliselt kehtib, et väiksema seina paksuse korral tuleb liikuda ülemise ja suurema seinapaksuse korral alumise temperatuuri suunas (DVS 2207 osa 1). Lisaks sellele võivad ümbritsevatest mõjudest (suvi/talv) tulenevalt olla vajalikud temperatuuri korrektuurid. Sellepärast tuleks kuumutuselemendi temperatuuri kontrollida pealispinna elektrilise termomeetriga. Vajadusel on võimalik temperatuuri korrigeerida temperatuuri reguleerimiskruvi (26) keerates. Kui temperatuuri reguleeriti, tuleb silmas pidada, et kuumutuselementi on võimalik kasutada alles 10 minutit peale nõutava temperatuuri saavutamist.

## 3. Käitus

### 3.1. Menetluse kirjeldus

Kuumutuselemendiga põkk-keevitamisel ühtlustatakse keevitavate detailide ühendatavad pinnad kuumutuselemendi juures surve all, seejärel kuumutatakse alandatud surve juures keevitustemperatuurini ja peale kuumutuselemendi eemaldamist ühendatakse surve all (joonis 6).

### 3.2. Ettevalmistused keevitamiseks

Välitingimustes töötamisel tuleb tagada, et ebasobivad ümbritsevad tingimused ei mõjutaks halvasti keevitamist. Halva ilma korral või tugeva päikesekiirguse korral tuleb keevituskoht kinni katta, vajadusel tuleb paigaldada keevitamiseks teht. Keevituskoha tuuletõmbest tuleneva kontrollimatu jahtumise vältimiseks tuleb keevitavate torude teised otsad sulgeda. Mitteümarad toruotsad tuleb enne keevitamist nt kuumaõhupüstoliga kuumutades ümardada. Keevitage ainult ühest materjalist ja ühesuguse seina paksusega torusid või liitmikke. Torud lõigatakse maha torulõikuriga REMS RAS (vaata 1.1.).

### 3.3. Torude pingutamise

Vastavalt toru läbimõõdule tuleb paigutada 4 pingutusklambrit (27) pingutusseadisesse (19) selliselt, et pingutusklambrite kumer pool oleks keskmise suunas. Pingutusklambrit kinnitatakse kuuskantpoltidega (28) kaasasoleva võtme abil. Samuti tuleb monteerida 2 toru tugiklambrit (29) torutoele (30) ja kinnitada kuuskantpoltidega (28). Torud või torustiku osad tuleb enne fikseerimist pingutusseadises joondada. Vajadusel tuleb pikad torud toetada REMS Herkules (vaata 1.1.) abil. Lühikeste torude paigaldamise tuleb torutuge (30) nihutada või 180° võrra keerata. Selleks vabastage kinnitushoob (31) ja nihutage torutugi või tõmmake tõmbenupp (32) üles ja keerake torutugi ümber kinnitushoova (31) telje. Toruotsad peavad olema kesksuunas 10 kuni 20 mm üle pingutusklambrite või pingutusseadise selleks, et oleks võimalik hõõeldada.

Torud või liitmikud tuleb joondada selliselt, et pinnad oleksid üksteise suhtes pindmiselt paralleelselt, st toru seinad peavad ühenduskohas kattuma. Vajadusel tuleb torusid avatud kinnituse korral uuesti joondada ja sealjuures keerata (mitteümar toru?). Kui peale mitmekordset katsetusi korrektuur ei õnnestu, on vajalik pingutusseadise uus justeerimine. Selleks keeratakse lahti mõlema pingutusseadise pingutuskruid (33) ja kinnitatakse üks toru mõlemasse pingutusseadisesse. Kui toru ei ole vastu pingutusseadiseid ja torutugesid, tuleb pingutusseadis külgmiste löökide abil tsentreerida. Seejärel tuleb pingutuskruidid (33) veel fikseeritud toru korral uuesti kinni keerata.

Pingutusseadised peavad olema tugevalt vastu toruotsi. Vajadusel tuleb pingutuskstsentriku (35) all olevaid pingutusmutreid (34) nii kaua järele seadistada, kuni pingutushooba (36) tuleb sulgeda jõudu kasutades.

### 3.4. Toruotste hõõveldamine

Vahetult enne keevitamist tuleb toru keevitavate otsad tasaseks hõõveldada. Selleks kallutatakse elektriline hõõvel (6) töötsooni ja teda on võimalik käepidemega ülitada (20) kaudu sisse lülitada. Hõõvli töötamise ajal tuleb toruotsad suruda survehoova (7) abil mõõdukalt vastu hõõvlikettaid. Hõõveldada tuleb nii kaua, kuni mõlemal pool moodustub katkematu laast. Nüüd tuleb sisselülitatud hõõvli korral survehoob (7) aeglaselt vabastada selleks, et toruotstele ei jääks laastu üleminekut. Peale hõõvli tagasikallutamist tuleb hõõveldatud toruotsad prooviks kokku viia, et kontrollida nende pindade paralleelsust ja telgnihet. Pindade paralleelsus ei tohi kokkusuurveju juures ületada joonisel 7 toodud vahe laiust, nihe toru välispinnal võib olla maksimaalselt 10% seina paksusest. Hõõveldatud keevituspindu ei tohi enne keevitamist enam puudutada.

Kui ühel küljel ei ole vaja toru või liitmikku rohkem või üldse mitte hõõveldada, samas teisel küljel on vaja toru järelihõõveldada, kallutatakse hõõvli sellel külje alumisel poolel, mida enam ei ole vaja hõõveldada, tõkis välja.

### 3.5. Menetlus kuumutuselemendiga põkk-keevitamisel

Kuumutuselemendiga põkk-keevitamisel kuumutatakse ühendatavad pinnad kuumutuselemendi abil keevitustemperatuurini ja keevitatakse peale kuumutuselemendi eemaldamist surve all. Enne keevitamist tuleb kontrollida tööpiirkonnas kuumutuselemendi temperatuuri. Vajadusel tuleb kuumutuselemendi temperatuuri korrigeerida nagu on kirjeldatud 2.6. Samuti tuleb enne igat keevitamist kuumuselement ebemevaba paberi või rätiku ja piirituse või tehnilise alkoholi abil puhastada. Eelkõige ei tohi pealispinnale jääda kinni plastmaterjali jäägid. Kuumutuselemendi puhastamise juures tuleb tingimata jälgida, et tööriistade kasutamisel ei kahjustataks kütteelemendi antiadhesiivset pealispinda.

Menetlus on kujutatud joonisel 8.

#### 3.5.1. Kokkusurumine

Kokkusurumisel surutakse keevituse teel ühendatavaid pindu nii kaua vastu kuumutuselementi, kuni moodustub ümbritsev rant. Kokkusurumise ajal tuleb nt PE jaoks rakendada kokkusurvejõudu 0,15 N/mm<sup>2</sup> (DVS 2207 osa 1).

Survejõu 0,15 N/mm<sup>2</sup> saavutamiseks tuleb ühendatavatele pindadele rakendatav survejõud arvestada vastavalt torude erinevatele läbimõõtudele ja torude seina erinevast pakusest tulenevast nõutavast surveastmest. Survejõud F arvestatakse kokkusurvejõu p ja toru pinna A (F = p · A) tulemina, st toru pinnal tuleb kokku suruda seda suurema jõuga, mida suuremad nad ise on. Nii on nt toru Ø 110 mm, PN 3,2 (s = 3,5 mm) puhul toru pinnaks 1170 mm<sup>2</sup> ja sellega nõutav survejõud F = 0,15 N/mm<sup>2</sup> · 1170 mm<sup>2</sup> = 175 N. Iga masina küljes sildil (37) on toodud tabel, milliseid torusid võib selle masinaga kuni millise surveastmeni millise survejõuga keevitada. Joonistel 10 kuni 13 on toodud need tabelid masinatele REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Vastava tabeli (Joon 9 ja 16) baasil tuleb kindlaks määrata nõutav survejõud ja see pöördkäepideme (7) abil rakendada. Ühendatavate pindade koormamisel pöördkäepideme abil on osuti (38) abil võimalik lugeda saavutatud survejõud.

Enne keevitamist tuleb kontrollida, kas pingutusseadised fikseerivad torud piisavalt tugevalt tagamaks vähemalt nõutava survejõu rakendamise. Selleks tuleb toruotsad külmalt kokku viia ja prooviks rakendada pöördkäepideme (7) abil kindlakstehtud survejõud. Kui pingutusseadised ei hoiata torusid kinni, tuleb pingutusmutreid (34) järelingutada (vaata 3.3).

Kokkusurumine on lõpetatud, kui kogu toru ulatuses on moodustunud rant, mis on saavutanud vähemalt joonisel 14, veerus 2 toodud kõrguse.

#### 3.5.2. Kuumutamine

Kuumutamiseks alandatakse surve nulli lähedale. Kuumutusaeg on toodud joonisel 14, veerus 3. Kuumutamisel tungib soojus keevitamise teel ühendatavatesse pindadesse ja kuumutab need keevitustemperatuurini.

#### 3.5.3. Eraldamine

Peale kuumutamist tuleb ühendatavad pinnad kuumutuselemendist lahutada ja kuumutuselement tuleb välja kallutada ilma sealjuures kuumutatud ühendatavaid pindu puutumata. Ühendatavad pinnad tuleb seejärel kiiresti kuni vahetult kokku viia. Eraldusaeg ei tohi ületada joonisel 14, veerus 4 toodud aega, vastasel korral toimub ühendatavate pindade lubamatu jahtumine.

#### 3.5.4. Ühendamine

Ühendatavad pinnad peavad puutuma kokku nullilähedase kiirusega. Ühendussurve peab DVS 2207 osa 1 järgi ühtlaselt tõusma kuni 0,15 N/mm<sup>2</sup> saavutamiseni ja teda tuleb jahutusaja jooksul (joonis 14, veerg 5) säilitada. Klemmhoob/-käepideme (39) abil fikseeritakse jahutusaja jooksul survehoob. Rakendatavad survejõud leiata, nagu 3.5.1. kirjeldatud, joonistel 9 kuni 16 toodud tabelites. Peale ühendamist peab kogu ulatuses olema moodustunud ühtlane kaksikrant. Randi moodustumine on ühtlase keevituse esimeseks näitajaks. Randi mõõt K (Fig. 15) peab alati olema suurem kui 0, st rant peab olema moodustunud kogu toru ulatuses.

#### 3.5.5. Keevitatud ühenduse vabastamine

Peale jahutusaega avatakse enne pingutusseadiste vabastamist klemmhoob/-käepideme (39), mille juures tuleb pöördkäepidemest kinni hoida selliselt, et ühendussurve saab aeglaselt väheneda ilma keevisõmblust mõjutamata. Seejärel avatakse pingutushoob (36) ja on võimalik keevitatud toruühendus masinast eemaldada. Laske keevisõmblus kõrvaliste mõjudeta maha jahtuda! Ärge kiirendage keevisõmbuse jahtumisprotsessi vee, külma õhu vms abil! Koormatavuse osas vaata torude ja liitmike tootjapoolset informatsiooni!

## 4. Korrashoid

**⚠ HOIATUS** Enne korrashoiu- ja remonttööd tömmata võrgupistik pistikupesast välja! Neid töid tohib teostada vaid kvalifitseeritud spetsialist.

#### 4.1. Hooldus

REMS SSM masinad on täiesti hooldusvabad. Elektrihõõvli ajam on püsimaardegade ja ei vaja sellest tulenevalt määrimist.

#### 4.2. Kontroll/korrashoid

Kuumutuselemendi antiadhesiivne pealispind tuleb enne igat keevitamist ebemevaba paberi või rätiku ja piirituse või tehnilise alkoholi abil puhastada. Kuumutuselemendi külge kinnijäänud plastiku jäägid tuleb koheselt ebemevaba

paberi või rätiku ja piirituse või tehnilise alkoholi abil eemaldada. Sealjuures tuleb tingimata jälgida, et tööriistade kasutamisel ei kahjustataks kütteelemendi antiadhesiivset pealispinda.

Elektrihõõvli mootor on varustatud söeharjadega. Need kuluvad ja sellest tulenevalt on neid vaja aeg-ajalt kontrollida või uuendada. Selleks keerake umbes 3 mm võrra lahti mootorikatte (40) 4 kruvi. Tõmmake mootorikatte tahapoole ja eemaldage mootori korpuse mõlemad kaaned.

Kui peale pikemat käitusaega väheneb hõõvliajami kiirrihma pingus, tuleb kiirrihma pingutada. Selleks keerake mootoritõlge kõrgusel lahti hõõvliakorpuse tikkpolt ja keerake pingutusekstsentrikut koos mootoriga kergelt päripäeva. Fikseerige pingutusekstsentrük uuesti tikkpoldi abil.

Kui toimub masinate tugev määrdumine, tuleb latid, mille peal liiguvad kelgud või kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade ja elektrihõõvel, aeg-ajalt puhastada ja määrada.

## 5. Rikked

**5.1. Rike:** Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade ei kuumene.

- Põhjus:**
- Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade ei ole ühendatud pistikupesaga.
  - Ühenduskaabel defektne.
  - Pistikupesa defektne.
  - Seade defektne.

**5.2. Rike:** Plastmaterjali jäägid jäävad kuumutuselemendi külge kinni.

- Põhjus:**
- Kuumutuselement määrdunud (vaata 4.2.).
  - Antiadhesiivne pealispind kahjustatud.

**5.3. Rike:** Elektrihõõvel ei käivitu.

- Põhjus:**
- Hõõvel ei ole tööasendis (lõpplülitil).
  - Ühenduskaabel defektne.
  - Pistikupesa defektne.
  - Seade defektne.

**5.4. Rike:** Hõõvel jääb seisma või hõõveldamisel ei saada puhast pealispinda.

- Põhjus:**
- Liiga suur edasilükkejõud.
  - Hõõveldusseade nüri.
  - Kiirrihm libiseb (vaata 4.2.).

**5.5. Rike:** Pingutatud torud ei ole ühel joonel.

- Põhjus:**
- Pingutusseadise justeerimine teineteise suhtes nihkunud (vaata 3.2.).

## 6. Tootja garantii

Garantii ei kehti kuumutuselementide asjatundmatult kahjustatud PTFE-pealispindade suhtes.

Garantii kehtib 12 kuud alates uue toote üleandmise hetkest esmakasutajale, kuid kõige kauem 24 kuud pärast tootjalt edasimüüjale üleandmist. Üleandmise aeg on tõestatav originaal-saatedokumentide alusel, millele on märgitud ostu kuupäev ja toote kirjeldus. Kõik garantiiajal ilmnenud funktsioonivead, mida võib tõlgendada kui valmistajapoolset või materjali viga, parandatakse tasuta. Puuduste kõrvaldamisega pikendatakse või uuendatakse toote garantiiaega. Kahjustuste puhul, mis on tekkinud loomulikust kulumisest, asjatundmatu käsitlemise, tootjapoolsete ettekirjutuste mittetäitumise, ebasobivate materjalide kasutamise, ülekoormatuse, ebaotstarbekohase kasutamise, enda või kellegi teise poolt vale remontimise või mõne muu sarnase põhjuse tõttu, mille eest REMS vastutust ei kannata, garantii ei kehti.

Garantiiteenuseid tohivad osutada ainult REMS-i volitatud klienditeenindustöökojad. Reklamatsioon võetakse arvesse vaid juhul, kui toode tuuakse REMS-i klienditeenindustöökohta, ilma et teda oleks eelnevalt püütud ise parandada. Asendatud tooted ja osad lähevad tagasi REMS-i valdusse.

Kohaletoometamise ja äraviimise transpordikulud kannab kasutaja.

Kasutaja õigused, eriti edasimüüjale esitatud reklamatsioonid, jäävad käsitlemata.

**P.S.:** Selle kasutusjuhendi erinevad joonised ja seisukohad tuginevad DVS-direktiivi 2207 ja 2208 nõuetele (DVS: Saksamaa keevitajate kutseühing, Düsseldorf).

## 7. Osade kataloog

Osade kataloogi vt [www.rems.de](http://www.rems.de) → Downloads → Parts lists.







**deu EG-Konformitätserklärung**

REMS-WERK erklärt hiermit, dass die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Maschinen mit den Bestimmungen der Richtlinien 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG und 73/23/EWG konform sind. Folgende Normen werden entsprechend angewandt: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**eng EC Declaration of Conformity**

REMS-WERK declares that the products described in this user manual comply with corresponding directives 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG and 73/23/EWG. Correspondingly this applies to the following norms: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**fra Déclaration de conformité CEE**

REMS-WERK déclare par la présente, que les machines citées dans cette notice d'utilisation sont conformes aux Directives 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG et 73/23/EWG. Les normes suivantes ont été appliquées: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**ita Dichiarazione di conformità CE**

REMS-WERK dichiara che i prodotti descritti in questo manuale sono conformi alle norme 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG e 73/23/EWG. Le seguenti norme vengono rispettate: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**spa Declaración CE de conformidad**

REMS-WERK declara que las máquinas descritas en estas instrucciones de manejo son conformes a las directrices 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG y 73/23/EWG. Las siguientes normas se aplican respectivamente: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**nld EG-conformiteitsverklaring**

REMS verklaart hiermee, dat de in de gebruiksaanwijzing beschreven machine met de bestemmingen van de richtlijnen 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG en 73/23/EWG conform zijn. Volgende normen zijn overeenkomstig gehanteerd: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**swe EG-försäkran om överensstämmelse**

REMS-WERK försäkrar härmed att de i denna bruksanvisning beskrivna maskinerna överensstämmer med direktiven 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG och 73/23/EEC. Följande normer tillämpas: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**nor EC-konformitetserklæring**

REMS-WERK erklærer herved at maskinen som er beskrevet i denne bruksanvisningen, oppfyller bestemmelsene i direktivene 98/37/EC, 2004/108/EG, 2006/42/EG og 73/23/EEC. Følgende standarder er anvendt i denne forbindelse: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**dan EF-konformitetserklæring**

REMS-WERK erklærer hermed, at de maskiner, som er beskrevet i denne betjeningsvejledning, er konforme med bestemmelserne i direktiverne 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG og 73/23/EWG. Følgelig anvendes følgende normer: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**fin EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus**

REMS-WERK vakuuttaa täten, että tässä käyttöohjeessa kuvattut koneet vastaavat EU:n direktiivien 98/37/EY, 2004/108/EY, 2006/42/EY ja 73/23/ETY vaatimuksia. Seuraavia standardeja sovelletaan vastaavasti: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**por Declaração de conformidade CE**

REMS-WERK declara que as máquinas descritas neste manual de instruções estão conformes com as normas das directrizes 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG e 73/23/EWG. Também se aplicam as seguintes normas, respectivamente: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**pol Deklaracja zgodności EWG**

Firma REMS oświadcza, że maszyny opisane w niniejszej instrukcji użytkowania zgodne są z warunkami wytycznych 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG oraz 73/23/EWG. Zastosowane zostały następujące normy: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**ces EU-Prohlášení o shodě**

REMS-WERK tímto prohlašuje, že se stroje/přístroje popsané v tomto návodu k použití shodují s ustanoveními směrnic EU 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG a 73/23/EWG. Odpovídajícím způsobem byly použity následující normy: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**slk ES-vyhlásenie o zhode**

ZÁVOD REMS-WERK týmto vyhlasuje, že strojea prístroje popísané v tomto prevádzkovom návode sú konformné s ustanoveniami smerníc 98/37/ES, 2004/108/ES, 2006/42/ES a 73/23/EHS. V súlade s tým sa aplikujú nasledujúce normy: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**hun ES-hasonlósági bizonyítat**

A REMS-WERK ÜZEM ezennel kijelenti, hogy az ezen üzemeltetési útmutatóban leírt gépek megfelelenek a 98/37/ES, 2004/108/ES, 2006/42/ES és 73/23/EHS irányzatok követelményeinek. Ezzel összhangban alkalmazandóak a következő szabványok: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**hrv/scg Izjava o skladnosti EZ**

REMS-WERK ovime izjavljuje da su strojevi opisani u ovim uputama za rad skladni s direktivama EZ-a 98/37/EZ, 2004/108/EZ, 2006/42/EZ i 73/23/EEZ. Nadalje se primjenjuju sljedeće norme: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**slv Izjava o skladnosti EU**

REMS-WERK izjavlja, da so v teh navodilih za uporabo opisani stroji v skladu z določbami smernic 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG in 73/23/EWG. Odgovarjajoče so bile uporabljane sledeče smernice: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**ron Declarație de conformitate CE**

REMS-WERK declară prin prezenta că mașinile descrise în aceste instrucțiuni de funcționare sunt conforme cu dispozițiile directivelor 98/37/CE, 2004/108/CE, 2006/42/CE și 73/23/CEE. Următoarele norme sunt aplicate corespunzător: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**rus Совместимость по EG**

Настоящим фирма REMS-WERK заявляет, что станки и машины, описанные в настоящей инструкции по эксплуатации, совместимы с положениями инструкций 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG и 73/23/EWG. Применяются соответствующие стандарты: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**grc Δήλωση Συμμόρφωσης ΕΚ**

Η REMS-WERK δηλώνει με το παρόν, ότι οι μηχανές που περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες χρήσης συμμορφώνονται προς τις διατάξεις των οδηγιών 98/37/ΕΚ, 2004/108/ΕΚ, 2006/42/ΕΚ και 73/23/ΕΟΚ. Εφαρμόζονται αντίστοιχα τα ακόλουθα πρότυπα: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**tur Avrupa birliği - Uyumluluk beyanı**

REMS-Werk bu kullanma kılavuzunda tarif edilen makinelerin 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG ve 73/23/EWG şartlarına uygun olduğunu beyan etmektedir. Belirtilen Norm'lar kullanılmaktadır: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**bul Декларация за съответствие на ЕС**

Заводите REMS, декларираат, че описаните в тази инструкция за експлоатация продукти съответстват на европейските постановления на директиви 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG и 73/23/EWG. Последващите стандарти са съответни на: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**lit EB atitikties deklaracija**

REMS-WERK pareiškia, kad šioje naudojimo instrukcijoje aprašyti įrenginiai atitinka direktyvų 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG ir 73/23/EWG reikalavimus ir taikomos DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9 normos.

**lav EK atbilstības deklarācija**

REMS-WERK ar šo deklarē, ka instrukcijā aprakstītie izstrādājumi atbilst Eiropas direktīvām 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG un 73/23/EWG. Tika pielietotas atbilstošās normas: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.

**est EL normidele vastavuse deklaratsioon**

REMS-WERK deklareerib, et selles kasutusjuhendis kirjeldatud tooted vastavad 98/37/EG, 2004/108/EG, 2006/42/EG ja 73/23/EWG normidele. Rakendatud normatiivid: DIN EN ISO 12100-1, DIN EN 12348, DIN EN 50144-1, DIN EN 55014-1, DIN EN 55014-2, DIN EN 60204-1, DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-45, DIN EN 60745-1, DIN EN 60745-2-9, DIN EN 60745-2-11, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61029-1, DIN EN 61029-2-9.