

**REMS SSM 160 RS**  
**REMS SSM 160 KS**  
**REMS SSM 250 KS**  
**REMS SSM 315 RF**



deu	Betriebsanleitung .....	6
eng	Instruction Manual .....	12
fra	Notice d'utilisation .....	18
ita	Istruzioni d'uso .....	24
spa	Instrucciones de servicio .....	30
nld	Handleiding .....	36
swe	Bruksanvisning .....	42
nno	Bruksanvisning .....	48
dan	Brugsanvisning .....	54
fin	Käyttöohje .....	60
por	Manual de instruções .....	66
pol	Instrukcja obsługi .....	72
ces	Návod k použití .....	78
slk	Návod na obsluhu .....	84
hun	Kezelési utasítás .....	90
hrv	Upute za rad .....	96
srp	Uputstvo za rad .....	96
slv	Navodilo za uporabo .....	102
ron	Manual de utilizare .....	108
rus	Руководство по эксплуатации .....	114
ell	Οδηγίες χρήσης .....	120
tur	Kullanım kılavuzu .....	127
bul	Ръководство за експлоатация .....	133
lit	Naudojimo instrukcija .....	139
lav	Lietošanas instrukcija .....	145
est	Kasutusjuhend .....	151

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

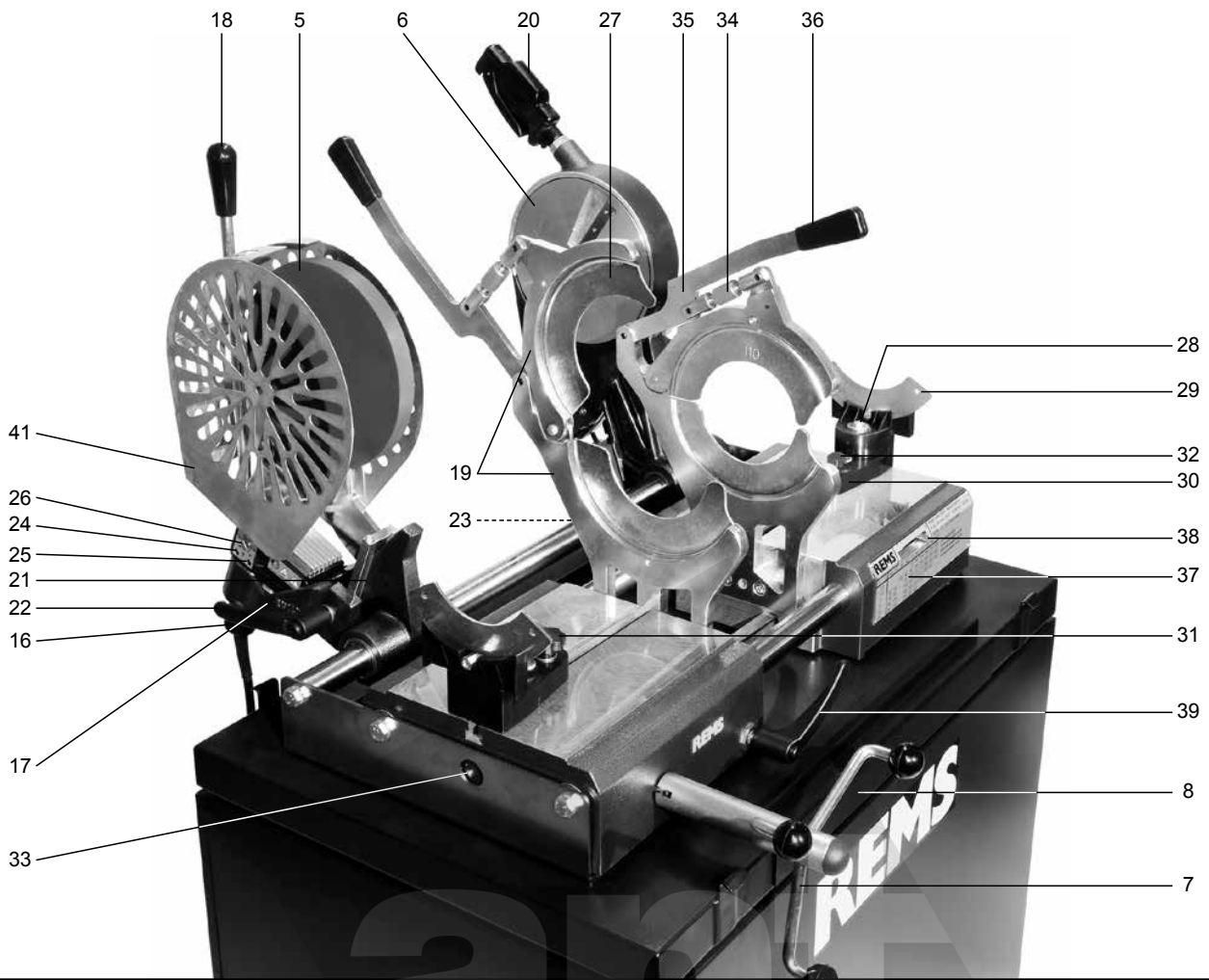


Fig. 2

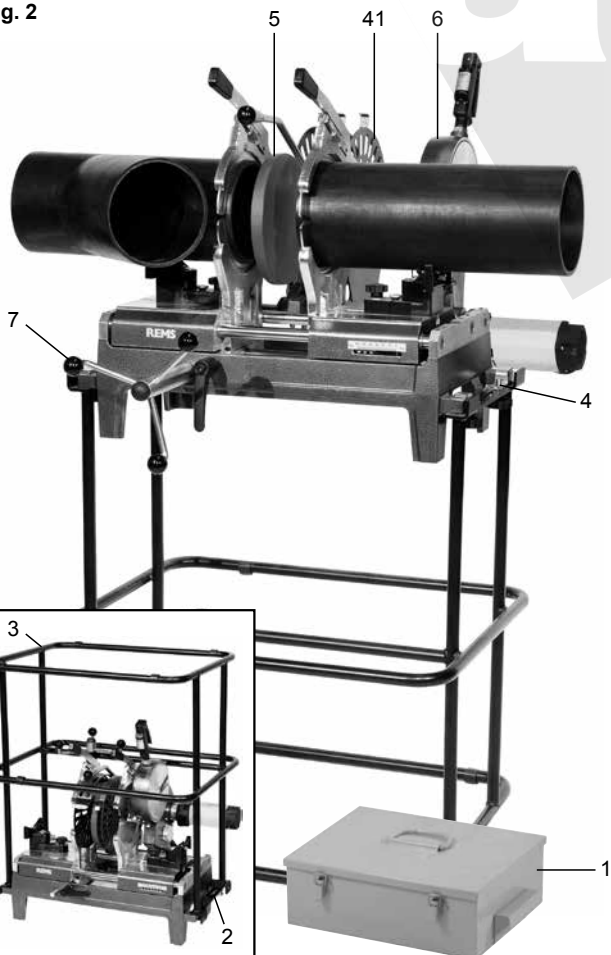


Fig. 3

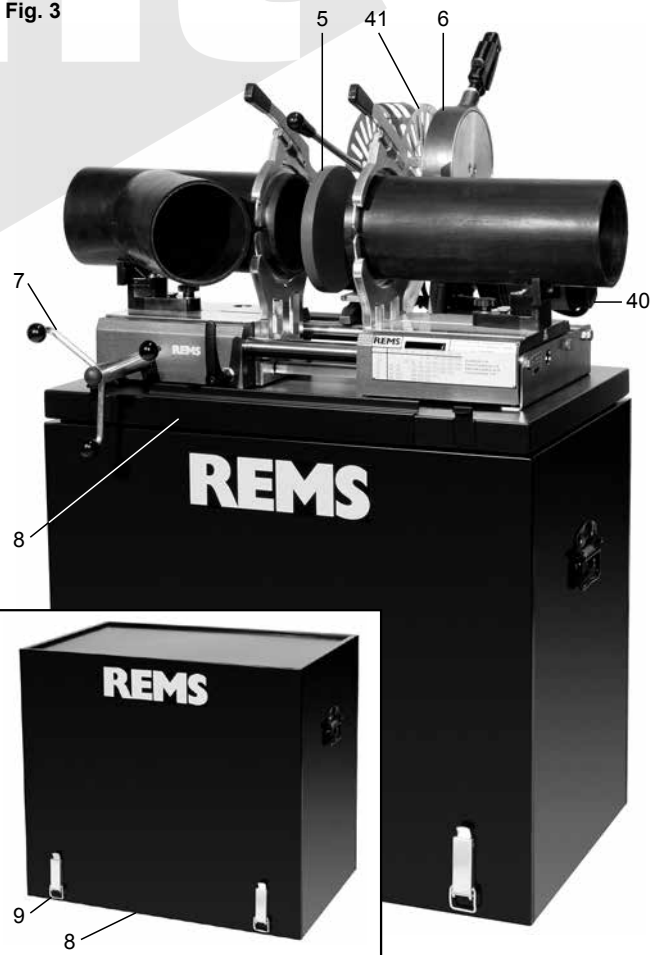


Fig. 4

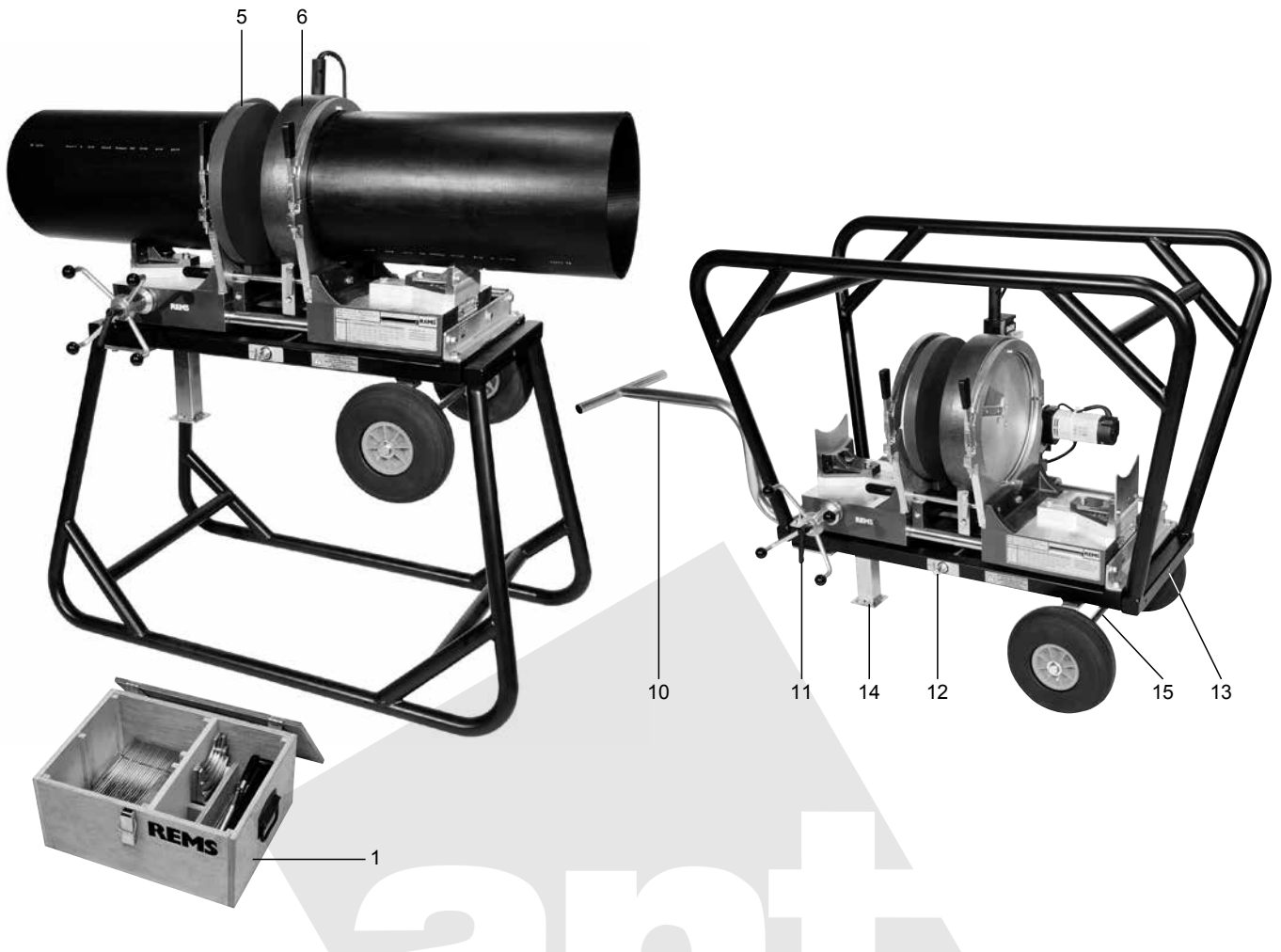


Fig. 5

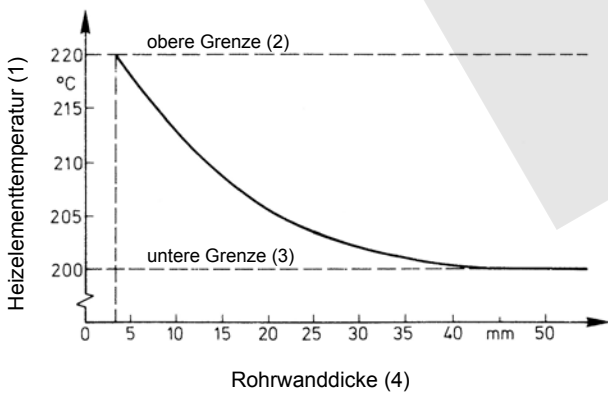


Fig. 6

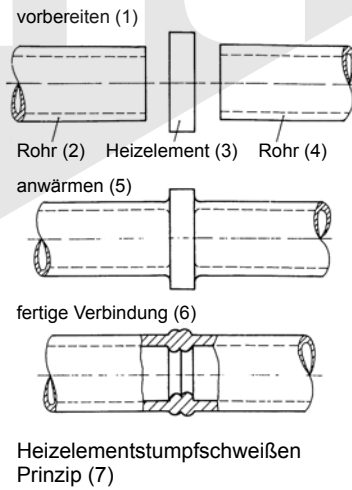


Fig. 7

(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

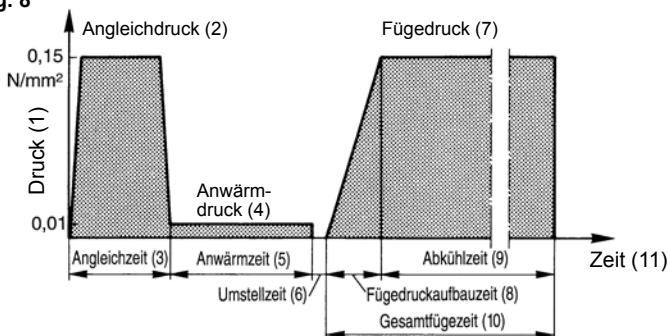


Fig. 9

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

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>

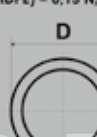


Fig. 12

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

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)  mm	Angeichen (2) Wulsthöhe am Heiz- element am Ende der Angeichzeit (Mindest- werte) (Angeichen unter 0,15 N/mm <sup>2</sup> )  mm	Anwärmen (3) Anwärmzeit $\hat{=}$ 10 $\times$ Wand- dicke (Anwärmen $\leq$ 0,02 N/mm <sup>2</sup> )  s	Umstellen (4) Maximalzeit  s	Fügen (5)	
				Zeit bis zur vollen Druckauf- bringung (6)  s	Abkühlzeit unter Fügedruck (7) $p = 0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$  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

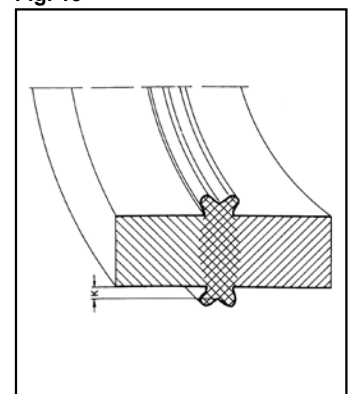


Fig. 16

<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)														
S=Rohrserie (5)														
F1 = (D - s) · s · 3,14 · Ps (6)      Ps (HDPE) = 0,15 N/mm <sup>2</sup>														
SDR=D/s														
S=(D/s-1)/2														
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

## Eredeti felhasználói kézikönyv

Fig. 1–4

- 1 Acéllemez doboz/szállítókoszár csőtartó betétekhez és befogóbetétekhez
- 2 Sasszeg a gép szállítási állapotához
- 3 Csőállvány
- 4 Sasszeg a gép üzemeltetési állapotához
- 5 Fűtőelemes tompahegesztő készülék
- 6 Elektromos gyalu
- 7 Nyomókar
- 8 Fiók
- 9 Zár
- 10 Kocsirúd
- 11 Bajonnettár
- 12 Reteszelőkar
- 13 Imbuszcsoncsavar
- 14 Támaszték
- 15 Alváz
- 16 Kézifogantyú
- 17 Tartó
- 18 Fogantyú
- 19 Szorítókészülék
- 20 Fogantyú nyomógombos kapcsolóval

Fig. 6

- (1) Előkészítés
- (2) Cső
- (3) Fűtőelem
- (4) Cső
- (5) Felmelegítés
- (6) A kész kötés
- (7) Fűtőelemes tompahegesztés

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) Lehülési 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:  $0,15 \text{ N/mm}^2$  alatt)
- (3) Felmelegítés Felmelegítési idő  $\Delta t = 10 \times \text{falvastagság}$  (A felmelegítési nyomás  $\leq 0,02 \text{ N/mm}^2$  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)

Fig. 5

- (1) Felső határ
- (2) A fűtőelem hőfoka
- (3) A cső falvastagsága
- (4) Alsó határ

## Általános biztonsági előírások

### ▲ FIGYELMEZTETÉS

**Olvasson el minden biztonsági tudnivalót és utasítást.** A biztonsági tudnivalók és utasítások be nem tartása áramütéshez, égésekhez és/vagy súlyos sérülésekhez vezethet.

**Őrizzen meg minden biztonsági tudnivalót és utasítást a későbbi használatra.**

A biztonsági tudnivalókban használt „elektromos kéziszerszám” kifejezés az elektromos hálózatról üzemelő (hálózati kábellel ellátott) elektromos kéziszerszámra vonatkozik.

### 1) Munkahelyi biztonság

- a) **Tartsa munkahelyi környezetét tisztán és jól megvilágítva.** Rendetlenség és rosszul kivilágított munkaterületek balesetet okozhatnak.
- b) **Ne dolgozzon az elektromos berendezéssel robbanásveszélyes környezetben, gyúlékony folyadékok, gázok, vagy porok közelében.** Az elektromos berendezések szikrákat gerjeszhetnek, melyek a port, vagy gőzöket begyújthatják.
- c) **Gyerekeket és más személyeket tartsa távol az elektromos berendezés használatától.** Figyelemelterelés esetén elveszítheti uralmát a berendezés felett.

### 2) Elektromos biztonság

- a) **Az elektromos berendezés csatlakozódugójának illeszkednie kell az aljzathoz.** A csatlakozódugót semmilyen módon nem szabad átalakítani. Ne használjon adapter-csatlakozót védőföldeléses elektromos berendezéseknél. Az eredeti csatlakozódugó és a megfelelő aljzat csökkentik az áramütés veszélyét.
- b) **Kerülje az érintkezést földelt felületekkel, mint csövek, fűtőtestek, kályhák és hűtőszekrények.** Megnöveli az áramütés veszélye, ha teste földelt.
- c) **Tartsa távol a berendezést esőtől, vagy nedvességtől.** A víz behatolása az elektromos berendezésbe megnöveli az áramütés kockázatát.

- d) **A csatlakozókábelt ne használja a rendeltetésétől eltérő célokra:** ne hordozza ennél fogva a szerszámot, ne akassza fel rá, és ne húzza ki ezzel az elektromos aljzattól a csatlakozódugót. A csatlakozókábelt tartsa távol a hőtől, az olajtól, az éles élektől és a mozgó alkatrészekről. A sérült vagy összegubancolódtól kábel fokozza az áramütés kockázatát.
- e) **Ha egy elektromos berendezéssel a szabadban dolgozik, csak olyan hosszabbítót használjon, amely alkalmas külső használatra.** A külső használatra megfelelő hosszabbító alkalmazása csökkenti az áramütés kockázatát.
- f) **Amennyiben az elektromos berendezés használata nedves környezetben elkerülhetetlen, használjon hibaáram-biztonsági kapcsolót.** A hibaáram-biztonsági kapcsoló használata csökkenti az áramütés kockázatát.

### 3) Személyek biztonsága

- 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 pormaszkok, csúszásgátló biztonsági cipők, védősisakok, vagy zárvédők a mindenkor használt elektromos berendezés jellegétől függően, csökkenti a sérülések kockázatát.
- c) **Ügyeljen a véletlen bekapcsolás elkerülésére.** Az elektromos szerszám elektromos aljzatra csatlakoztatása, illetve felvétele vagy mozgatása előtt ellenőrizze, hogy a szerszám ki legyen kapcsolva. Balesethez vezethet, ha az elektromos szerszám mozgatása közben ujját a kapcsológombon tartja, vagy ha a szerszámot bekapcsolt állapotban csatlakoztatja az elektromos aljzatra.
- d) **Távolítsa el a beállító szerszámot, vagy csavarkulcsot, mielőtt bekapcsolja az elektromos berendezést.** Egy szerszám, vagy csavarkulcs, amely egy forgó szerkezeti részen található, sérüléseket okozhat.
- e) **Kerülje a természetellenes testtartást.** Gondoskodjon a biztos állóhelyzetről és minden időben őrizze 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 részekről. A laza ruházatot, ékszert, vagy hosszú hajat a mozgó alkatrészek elkapathatják.

### 4) Elektromos berendezések 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) **A szerszám beállítása vagy elrakása, illetve az alkatrészek cseréje előtt mindig húzza ki a csatlakozódugót az elektromos aljzattól.** Ezzel meggátolja a szerszám véletlen bekapcsolódását.
- d) **Az üzem en kívüli elektromos berendezést tartsa gyermekektől távol.** Ne engedje az elektromos berendezés használatát olyan személyeknek, akik nem rendelkeznek szakismerettel, vagy nem olvasták ezen utasításokat. 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 befolyásolják. A sérült szerkezeti részeket a berendezés használata előtt javíttassa meg szakképzett szerelővel. Sok baleset oka a rosszul karbantartott elektromos szerszám.
- f) **Az elektromos szerszámot, a tartozékokat, a betétszerszámokat stb. kizárólag az ebben az útmutatóban ismertetett módon használja.** Ezeket vegye figyelembe a munkafeltételek és az elvégzendő tevékenységek során is. Az elektromos szerszámok itt leírtól eltérő használata veszélyes helyzeteket teremthet.
- g) **A fogantyút tartsa mindig tisztán és szárazon, zsírtól és olajtól mentesen.** A csúszós fogantyú megakadályozza, hogy váratlan helyzetek esetén az elektromos szerszámot biztosan kezelje és az ellenőrzése alatt tartsa.

### 5) Szervíz

- a) **A készülékét csak szakképzett szerelővel és eredeti alkatrészek felhasználásával javíttassa.** A készülék biztonsága csak ilyenkor biztosított.

## Biztonsági tudnivalók fűtőelemes tompahegesztőgéphez

### ▲ FIGYELMEZTETÉS

**Olvasson el minden biztonsági tudnivalót és utasítást.** A biztonsági tudnivalók és utasítások be nem tartása áramütéshez, égésekhez és/vagy súlyos sérülésekhez vezethet.

**Őrizzen meg minden biztonsági tudnivalót és utasítást a későbbi használatra.**

- **A sérült gépet tilos használni!** Balesetveszély áll fenn.
- **Az elektromos rendszerhez csatlakoztatott fűtőelemes tompahegesztő-készülék (5) kizárólag a fogókarnál (16) vagy a fogantyúnál (18) fogja meg.** A fűtőelemek, valamint a fűtőelemek és a műanyag fogantyúk közti fém alkatrészek munkahőmérséklete a  $300 \text{ }^\circ\text{C}$ -ot is elérheti. Ezeknek a részeknek a megérintése súlyos égési sérülésekhez vezethet.
- **A konnektorból való kihúzás után a fém alkatrészek megérintése előtt hagyja a fűtőelemes tompahegesztő-készülék (5) hosszabb ideig lehűlni.** A még forró részeknek a lehülési fázis alatt történő megérintése súlyos égési sérülést okozhat.

sekhez vezethet. A fűtőelemes tompehegesztő-készülék az aljzatból való kihúzás után a lehűléshez hosszabb időt igényel.

- **Kézzel végzett hegesztés esetén ügyeljen rá, hogy a csővégektől és a fűtőelemes tompehegesztő-készüléktől (5) kellő távolságot tartson, vagy viseljen megfelelő védőkesztyűt.** A hegesztés során a hegesztendő csövek és idomdarabok, valamint a fűtőelemek felforrósodnak, és súlyos égési sérüléseket okozhatnak. A hegesztési varrat a hegesztés befejezése után még hosszabb ideig nagyon forró marad.
- **Ügyeljen rá, hogy harmadik fél sem a forró hegesztési helyekhez, sem a forró fűtőelemes tompehegesztő-készülékhez (5) ne érhesen hozzá.** A forró részek megérintése súlyos égési sérülésekhez vezethet.
- **Ne gyorsítsa a lehűlést a fűtőelemes tompehegesztő-készülék (5) folyadékba merítésével.** Áramütés léphet fel, illetve a hirtelen kispriccelő folyadék sérülést okozhat. Emellett a fűtőelem is károsodhat.
- **Ha a fűtőelemes tompehegesztő-készülék (5) kéziszerszámként használja, akkor a gépet csak a lerakóállványra (tartozék) vagy egy tűzálló alátételre szabad letenni.** Ha a forró fűtőelemes tompehegesztő-készülék nem tűzgátló alátételre és/vagy éghető anyag közelébe helyezi, akkor az alátét megsérülhet és/vagy tűzveszély állhat fenn.
- **Tartsa távol a forró fűtőelemes tompehegesztő-készülék (5) éghető anyagoktól.** Tűzveszély áll fenn.
- **Tartsa távol a forró fűtőelemes tompehegesztő-készülék (5) a csatlakozókábelétől.** Áramütés miatti sérülésveszély áll fenn.
- **Soha ne nyúljon az elektromos gyalu járó gyalukéséhez (6).** Sérülésveszély áll fenn.
- **Ne terhelje túl az elektromos gyalut (6) túl magas előtolási nyomással.** Ez az elektromos gyalut károsíthatja.
- **Az elektromos szerszámot csak működőképes védőföldeléssel ellátott elektromos aljzatba csatlakoztassa.**
- **Kizárólag jóváhagyott és megfelelően jelölt, elégséges vezeték-keresztmetszetű hosszabbítókábel használjon.** 10 méteres hossz esetén 1,5 mm<sup>2</sup>, 10–30 méteres hossz esetén pedig 2,5 mm<sup>2</sup> vezeték-keresztmetszetű hosszabbítókábel kell használni.

- **Rendszeresen ellenőrizze az elektromos kéziszerszám kábeleinek és a hosszabbítókábelnek a sértetlenségét.** Ha sérültek, cseréltesse ki egy erre képesített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizben.
- **Az elektromos kéziszerszámot csak erre képesített személyek kezelhetik.** Fiatalkorúak csak akkor üzemeltethetik az elektromos kéziszerszámot, ha már elmúltak 16 évesek, ha ez a szakképzés szempontjából szükséges, valamint ha folyamatosan szakember felügyelete alatt állnak.
- **Ezt az elektromos készüléket nem használhatják az ezért felelős személy felügyelete és utasításai nélkül gyermekek, illetve olyan személyek, akik fizikai, érzékszervi vagy szellemi képességeik, illetve a tapasztalat vagy ismeret hiánya miatt nem képesek az elektromos készüléket biztonságosan kezelni.** Ellenkező esetben fennáll a hibás használat és a sérülések veszélye.

#### Szimbólumok magyarázata

##### FIGYELMEZTETÉS

Középszintű kockázat áll fenn, melyeket ha nem tartanak be, halált vagy komoly sérüléseket okozhat (visszafordíthatatlanul).

##### VIGYÁZAT

Alacsony szintű kockázat áll fenn, melyeket ha nem respektálnak, könnyű sérüléseket okozhat (visszafordítható).

##### ÉRTESÍTÉS

Tárgyi károk, nincsen biztonsági előírás! Nincs balesetveszély.



A használat előtt olvassa el a használati utasítást



Az elektromos berendezés a I. védelmi osztálynak felel meg



Környezetbarát ártalmatlanítás



CE-konformitásjelölés

## 1. Műszaki adatok

### Rendeltetészerű használat

#### FIGYELMEZTETÉS

A REMS SSM fűtőelemes tompehegesztőgép kizárólag PB, PE, PP vagy PVDF anyagú műanyag csövek és idomdarabok hegesztésére szolgál. Minden egyéb felhasználás nem rendeltetészerű, ezért nem is engedélyezett.

#### 1.1. A szállítási csomag tartalma

- REMS SSM 160 RS: fűtőelemes tompehegesztőgép, fűtőelemes tompehegesztő-készülék, védőburkolat a fűtőelemhez, elektromos gyalu, 2 szorítópófa, 2-2 db 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 és 160 mm átmérőjű szorítóbetéttel. 2 db 160 mm átmérőjű csőtartó 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135 és 140 mm átmérőjű csősorító betéttel. Munkakulcs. Acéllemez doboz, csőállvány, használati útmutató.
- REMS SSM 160 KS: fűtőelemes tompehegesztőgép, fűtőelemes tompehegesztő-készülék, védőburkolat a fűtőelemhez, elektromos gyalu, 2 szorítópófa, 2-2 db 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 és 160 mm átmérőjű szorítóbetéttel. 2 db 160 mm átmérőjű csőtartó 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135 és 140 mm átmérőjű csősorító betéttel. Munkakulcs, acéllemez talp beépített fiókkal, zárt acéllemez állvány, használati útmutató.
- REMS SSM 250 KS: fűtőelemes tompehegesztőgép, fűtőelemes tompehegesztő-készülék, elektromos gyalu, gyorsrögítő 2 db szorítópófával és 2 db 75, 90, 110, 125, 160, 200 mm átmérőjű szorítóbetéttel. 2 db csőtartó 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm átmérőjű csősorító betéttel. Acéllemez talp beépített fiókkal, munkakulcs, zárt acéllemez állvány, használati útmutató.
- REMS SSM 315 RF: fűtőelemes tompehegesztőgép, fűtőelemes tompehegesztő-készülék, elektromos gyalu, gyorsrögítő 2 db szorítópófával és 2 db 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm átmérőjű szorítóbetéttel. 2 db csőtartó 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm átmérőjű csősorító betéttel. Acéllemez talp beépített fiókkal, munkakulcs, zárt acéllemez állvány, használati útmutató.

#### 1.2. Cikkszám

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Fűtőelemes hegesztőgép a tompehegesztéshez hegesztőkiegészítéssel az EE tompehegesztéshez (beállítható hőmérséklettel, elektronikus regulációval)				255020
Fűtőelemes hegesztőgép a tompehegesztéshez hegesztőkiegészítéssel az EE tompehegesztéshez (beállítható hőmérséklettel, elektronikus regulációval) szorítókkal a ferdehegesztéshez is	252026	252046	254025	
Fűtőelemes tompehegesztő 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	
Védőlepel	250243	250243	250343	
Gyalukés	252103	252103	254103	255103
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		

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Szorítóbetét Dm 140	252511	252511	254324	255323
Szorítóbetét Dm 160	252512	252512	254325	255324
Szorítóbetét Dm 180			254326	255325
Szorítóbetét Dm 200			254327	255326
Szorítóbetét Dm 225			254328	255327
Szorítóbetét Dm 250				255328
Szorítóbetét Dm 280				255329
Csőtámasz j/b	252350	252350	254350	255350
Csőtámaszbetét Dm 40	252370	252370		
Csőtámaszbetét Dm 50	252371	252371		
Csőtámaszbetét Dm 56	252372	252372		
Csőtámaszbetét Dm 63	252373	252373		
Csőtámaszbetét Dm 75	252374	252374	254370	
Csőtámaszbetét Dm 90	252375	252375	254371	254371
Csőtámaszbetét Dm 110	252376	252376	254372	254372
Csőtámaszbetét Dm 125	252377	252377	254373	254373
Csőtámaszbetét Dm 135	252515	252515		
Csőtámaszbetét Dm 140	252378	252378	254374	254374
Csőtámaszbetét Dm 160			254375	254375
Csőtámaszbetét Dm 180			254376	254376
Csőtámaszbetét Dm 200			254377	254377
Csőtámaszbetét Dm 225			254378	254378
Csőtámaszbetét Dm 250			254379	254379
Csőtámaszbetét Dm 280				255379
Csővágó REMS RAS P 10–40	290050		Csőöllő REMS ROS P 35	291200
Csővágó REMS RAS P 10–63	290000		Csőöllő REMS ROS P 35 A	291220
Csővágó REMS RAS P 50–110	290100		Csőöllő REMS ROS P 42 PS	291000
Csővágó REMS RAS P 110–160	290200		Csőöllő REMS ROS P 42	291250
Csővég leélező készülék REMS RAG P 16–110	292110		Csőöllő REMS ROS P 63 P	291270
Csővég leélező készülék REMS RAG P 32–250	292210		Csőöllő REMS ROS P 75	291100
REMS CleanM	140119		Csőalátámasztó REMS Herkules 3B	120100
<b>1.3. Felhasználási terület</b>				
Csőátmérő	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
Minden hegeszthető műanyag a szaniter-installációnál, lefolyócsöveknél és kéményfelújításoknál 180–290°C hegesztési hőmérsékletnél.				
<b>1.4. 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	I	I	I	I
<b>1.5. 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>1.6. Súlyok</b>				
Gép	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Szorító- és támasztóbetétek	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg
<b>1.7. Zajterhelés</b>				
Munkahelyi emissziós érték	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.8. 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.

#### **⚠ VIGYÁZAT**

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 hozzanak.

## 2. Üzembehelyezés

### 2.1. A gép szállítása és felállítása

#### REMS SSM 160 RS

A gép felállítását és szállítását a 2. ábra mutatja. A szorítóbetéteket, a csőtámasz betéteket 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 (41) a fűtőtestnél kell biztosítani. A gépet munkaszalathoz is lehet erősíteni.

A fűtőelemek szállítás közbeni védelmére használjon műanyag védőburkot (tartozék). Felfűtés előtt mindenképp vegye le a fűtőelemről a védőburkot, illetve szállítás előtt várja meg, hogy a fűtőelem lehűljön, ellenkező esetben a készülék károsodhat.

#### REMS SSM 160 KS és REMS SSM 250 KS

A gép szállítását és felállítását a 3. ábra mutatja. A szorítóbetéteket, a csőtámasz betéteket és a szerszámkészletet a beépített (8) fiókban szállítjuk és ebben kell tárolni is. A gép felállításához a 4 zárószervezetet (9) kell nyitni a szállítóaláda alján. A szállítóaladát fel kell emelni és a padlóra tenni úgy, hogy a zárószervezet a padlón legyen. Ekkor kell a gépet a szállítószekrényre állítani.

#### **⚠ VIGYÁZAT**

**Ügyeljének arra, hogy a (8) fiók nehozz kiessen.** A gépet a szekrény felső részének négyzetes süllyesztékében kell központozni. A szállításhoz a gépet fordított sorrendben kell előkészíteni. A gépet munkapadra is lehet rögzíteni.

A fűtőelemek szállítás közbeni védelmére használjon műanyag védőburkot (tartozék). Felfűtés előtt mindenképp vegye le a fűtőelemről a védőburkot, illetve szállítás előtt várja meg, hogy a fűtőelem lehűljön, ellenkező esetben a készülék károsodhat.



## 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 keresztrányú tengely körül el kell forgatni (alváz) úgy, hogy a kerekes 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) ímbuszcsavar 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 kihúlése után húzzák fel, különben tönkremegy és a készülék is károsodik.

**2.2. Elektromos csatlakozás****⚠ FIGYELMEZTETÉS**

**Ügyeljen a megfelelő hálózati feszültségre!** A gép csatlakoztatása előtt ellenőrizze, hogy a típustáblán megadott feszültség egyezik-e a hálózati feszültséggel. Nedves környezetű munkaterületeken, bel- és kültéren vagy más hasonló felállítási helyeken a fűtőelemes tompehegesztőgépet kizárólag olyan hibaáram-kapcsolón (FI-kapcsoló) keresztül szabad a hálózatról üzemeltetni, mely az áramellátást megszakítja, amennyiben földáram 0,2 másodperc hosszan meghaladja a 30 mA értéket. A fűtőelemes tompehegesztő-készülék (5) saját csatlakozókábelrel rendelkezik. Emiatt azt is ellenőrizni kell, hogy a fűtőelemes tompehegesztő-készülék típus tábláján megadott feszültség a hálózati feszültséggel megegyezzen. Csak működőképes védőérintkezős dugaszoló aljzatot/hosszabbítókábelrel használjon.

**2.3. A fűtőelemes tompehegesztő készülék és az elektromos gyalu pozicionálása**

Minden gépnél a fűtőelemes tompehegesztő készülék (5) levehető és kézi-szerszámként is használható. Az REMS SSM 160 KS és a REMS SSM 160 RS gépek a (16) fogantyúval vannak a (17) tartóban rögzítve, a REMS SSM 250 KS és a REMS SSM 315 RF kiegészítésül még reteszelve is vannak.

**⚠ VIGYÁZAT**

**Az elektromos rendszerhez csatlakoztatott fűtőelemes tompehegesztő-készüléket (5) kizárólag a fogókarnál (16) vagy a fogantyúnál (18) fogja meg.** A fűtőelemek, valamint a fűtőelemek és a műanyag fogantyúk közti fém alkatrészek munkahőmérséklete a 300 °C-ot is eléri. Ezeknek a részeknek a megérintése súlyos égési sérülésekhez vezethet.

## REMS SSM 160 RS

Fűtőelemes hegesztőgép tompehegesztéshez (5) a gépet nem kell a szállításhoz előkészíteni, ugyanis az ilyen esetekre előre be van állítva.

## REMS SSM 160 KS, 250 KS és REMS SSM 315 RF

Az (5) fűtőelemes tompehegesztő készüléket a gép szállítása után újra központozni kell. Ehhez a (22) szorítókart meg kell lazítani és a (5) fűtőelemes tompehegesztő készülék (17) tartóját a (21) tolszánon ütközésig húzzák vissza. A (22) szorítókart újra húzzák meg.

Hajtsa ki a fűtőelemes tompehegesztő-készüléket (5) és az elektromos gyalut (6). A fűtőelemes tompehegesztő-készüléket (5) mindig a védőfedélbe (40) hajtsa ki (1. ábra). Mielőtt a (5) fűtőelemes tompehegesztő készüléket és az (6) elektromos gyalut oldalt mozgatnák, a (18) ill. (20) fogantyúnál kissé emeljék meg, mert különben a végűtköző fékez.

**2.4. Elektronikus hőmérséklet-szabályzás**

A DVS 2208 1. része előírja, hogy a fűtőelemek hőmérsékletének kis fokozatokban állíthatónak kell lennie. A fűtőelemek előírt hőmérsékleten való tartásához a készülékek hőmérséklet-szabályzóval (termosztát) vannak ellátva. A DVS 2208 1. része előírja, hogy a szabályzási viselkedéssel kapcsolatos hőmérséklet-különbségnek < 3°C kell lennie. Ezt a szabályzási 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 beállítás hőfok tűrése  $\pm 1$  C.

**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) a zöld hőmérséklet-kontrollámpa villog és ezzel jelzi az áram állandó ki-be kapcsolását. A hegesztési folyamat leghamarabb a 10 perces várakozási idő letelte után kezdhető el (DVS 2207 1. rész).

**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 vegyük 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). Emellett a környezeti körülmények (nyár/tél/szél/eső) miatt is szükségessé lehet a hőmérséklet módosítása. Ehhez például a hőmérsékletet felületek hőmérsékletének mérésére szolgáló gyors hőmérővel kb. 10 mm távolságból ellenőrizni kell. Szükség esetén a hőmérséklet a hőmérséklet-beállító csavar (26) elforgatásával korrigálható. A hőmérséklet átállítása esetén ne feledje, hogy a fűtőelem csak az előírt hőmérséklet elérése után 10 perccel vehető használatba.

**3. Üzemeltetés**

A hegesztett kötés minősége a hegesztő képesítésétől, a használt gépek és berendezések megfelelő voltától, valamint a hegesztési irányelvek betartásától függ. A hegesztési varratot roncsoló és nem roncsoló eljárással lehet ellenőrizni. A hegesztési munkálatokat mindig felügyelni kell. A felügyelet lejárta és mértéke a szerződéses partnerek közti megállapodás függvénye. Javasoljuk, hogy az eljárás adatait a hegesztési jegyzőkönyvben vagy egy adathordozón rögzítse. A minőségbiztosítás keretén belül célszerű a hegesztés megkezdése előtt, valamint a munkavégzés alatt a megadott munkafeltételek mellett próbavarratokat készíteni, illetve ezeket ellenőrizni. Minden hegesztőnek megfelelő képesítéssel, valamint erről érvényes bizonyítvánnyal kell rendelkeznie. A tervezett alkalmazási területet a képesítés jellegétől függően kell meghatározni.

**3.1. Az eljárás ismertetése**

A fűtőelemes tompehegesztőgépen a hegesztendő elemek összekötendő felületei a hűtőelemnek nyomódnak, majd csökkentett nyomás mellett a hegesztési hőmérsékletre felmelegítődnek, végül a fűtőelem eltávolítása után nyomás alatt összekapcsolódnak (6. ábra, és ezzel összehegesztődnek).

**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 hegesztőszárat 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. hőfűvóval óvatosan melegítsék fel és egyengessék. Csak azonos anyagú és falvastagságú csöveket, illetve csöveket és idomokat szabad egymással összehegesztetni. A csöveket REMS RAS csővágóval (tartozék, lásd: 1.2.) vagy REMS Cento/REMS DueCento csődaraboló géppel kell szétvágni.

**3.3. A csövek befogása**

A csőátmérőknek megfelelően a 4 befogóbetéteket (27) úgy kell a szorítóberendezésbe (19) behelyezni, hogy a szorítóbetétek íves oldala a hegesztési oldal felé nézzen. A szorítóbetéteket a (28) hatlapfű csavar rögzíti, amit a mellékelt szállított kulccsal kell meghúzni. A 2 db (29) csőtámaszbetéteket szintén fel kell szerelni a (30) csőtámaszra és a (28) hatlapfű csavarral rögzíteni. A csöveket illetve a csővezetékidomokat a szorítás előtt a befogókészülékben tájolni (helyezni, beigazítani) kell, ha szükséges a hosszú csővégeket a REMS Herkules 3B (tartozék, lásd: 1.2.) 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) húzófogombot emeljék meg és a csőtámaszt a (31) szorítófogantyú tengelye körül forgassák el. A csővégeknek 10–20 mm-rel középfelé 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 jusztróizni. 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 befogókészüléket oldalirányú ütőgéppel központoztassák. Végül a szorítócsavarokkal (33) a már beszorított csövet húzza meg még jobban.

A befogókészülék a csővégeket a kerületen körben rögzítse. Ha szükséges a (34) szorítóanyát a (35) szorítóexcenter alatt annyira állítsák el, hogy a (36) szorítókart erőfelfeszítéssel 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) gyalutóban 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 egysíkúságukat és axiális eltolódásukat ellenőrizhessék. A csővégek síkjának párhuzamossága 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. Hasonló módon a fűtőelemet minden hegesztés előtt nem szálasodó papírtörővel, törőlkendővel vagy ipari alkohollal le kell tisztítani. Különösen fontos, hogy műanyagmaradékok a felületen ne maradjanak meg. A fűtőelemek tisztításakor feltétlenül ügyeljenek arra, hogy a fűtőelem antiadhéziós bevonatát számszámmal ne sértsék meg.

A hegesztési folyamat lépéseit a 8. ábra mutatja.

#### ÉRTESÍTÉS

A fűtőelemet spiritusszal tisztítva annak víztartalma miatt a hegesztési varratok minősége romolhat.

#### 3.5.1. Kiegyenlítés

A kiegyenlítésnél a hegesztendő felületeket addig nyomjuk a fűtőelemhezX 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> kiegyenlítőnyomás 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, SDR 33 ( $s=3,4$  mm) csőnél a felület 1140 mm<sup>2</sup> és így a szükséges nyomóerő:  $F = 0,15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1140 \text{ mm}^2 = 170 \text{ N}$ . 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 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS, 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 létrehoznak a forgófogantyú segítségével (7). Amennyiben a rögzítőberendezés nem tartja a csövet erősen, akkor a szorító anyát (34) újra be kell állítani (lásd 3.4.).

A kiegyenlítés akkor fejeződik be, ha a teljes kerületen olyan dudor képződött, ami legalább a 14. ábrának a 2. oszlopában megadott magasságot eléri.

#### 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 zární kell. Az átállítási idő nem lépheti túl a 14. ábra 4. oszlopában megadott időket, ellenkező esetben az összeillesztett felületek nem hűlnek le kellően.

### 3.5.4. Összeillesztés és hegesztés

A hegesztendő felületeknek közel nulla sebességgel kell egymáshoz érniük. A hegesztési nyomásnak egyenletesen kell emelkedni a 0,15 N/mm<sup>2</sup> érték eléréséig és ennek kell megmaradnia a lehűlési idő végéig (14. ábra 5. oszlop). A (39) szorítókar/fogantyúval lehet a nyomókart a lehűlési idő alatt rögzíteni. A kifejtendő nyomóerőket a 9 és 16 ábrákból vegyék, ahogy azt a 3.5.1. ismerteti. A hegesztés után a teljes kerületen egyenletes kettősdudornak kell mutatkozni. 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 lehűlési 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 csőkötetést a gépből kivehetik. A hegesztési varratot befolyásolás nélkül hagyják lehűlni! A lehűlési folyamatot vízzel, hideg levegővel vagy hasonlókkal ne sietessék! A csövek és idomdarabok terhelhetőségét lásd a gyártójának információi között!

## 4. Karbantartás

### ⚠ VIGYÁZAT

**A fűtőelemes tompahegesztő-készülék (5) kizárólag a fogókarnál (16) vagy a fogantyúnál (18) fogja meg!** A fűtőelemek, valamint a fűtőelemek és a fogantyúk közti fém alkatrészek munkahőmérséklete a 300°C-ot is eléri. Ezeknek a részeknek a megérintése súlyos égési sérülésekhez vezethet.

#### 4.1. Karbantartás

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

**Karbantartás előtt a hálózati csatlakozót húzza ki!**

Ha a gép erős szennyeződésnek van kitéve, akkor rendszeresen tisztítani és zsirtalanítani kell azokat a markolatokat, melyeken a mozgatható csúszópofák, illetve a fűtőelemes tompahegesztő-készülék (5) és az elektromos gyalu (6) mozognak.

A fűtőelemes tompahegesztő-készülék (5) tapadásgátló bevonatát minden hegesztés előtt nem szálasodó papírtörővel, törőlkendővel vagy ipari alkohollal le kell tisztítani. A fűtőelemre tapadt műanyagmaradványokat nem szálasodó papírtörővel, törőlkendővel vagy ipari alkohollal alaposan el kell távolítani. Ennek során kifejezetten ügyeljen rá, hogy a fűtőelem tapadásgátló bevonatát különféle eszközökkel ne karcolja meg. A fűtőelemet spiritusszal tisztítva annak víztartalma miatt a hegesztési varratok minősége romolhat.

A műanyag alkatrészeket (pl. házak) kizárólag REMS CleanM tisztítószerezellel (cikkszám: 140119) vagy enyhén szappanos vízzel és nedves törőlkendővel tisztítsa. Ne használjon a háztartásban előforduló tisztítószereket. Ezek számos olyan vegyi anyagot tartalmaznak, melyek a műanyagokat károsíthatják. Soha ne használjon benzint, terpentint, hígítót vagy más hasonló anyagot a műanyag részek tisztítására.

Ügyeljen rá, hogy a gép elektromos berendezésének a belsejébe soha ne jusson folyadék!

#### 4.2. Ellenőrzés és karbantartás

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

**A javítási és helyreállítási munkálatok előtt a hálózati csatlakozót húzza ki!** Ezt a munkát kizárólag erre képezített szaksemélyzet végezheti el.

Az elektromos gyalu meghajtása tartós kenéssel rendelkezik, emiatt az utánkenése szükségtelen. Az elektromos gyalu motorja szénkeféket tartalmaz. Ezek kopásnak vannak kitéve, emiatt rendszeresen ellenőrizni, illetve cserélni kell őket. Csak eredeti REMS szénkeféket használjon.

## 5. Teendők hiba esetén

### 5.1. Hiba: a fűtőelemes tompahegesztő-készülék (5) nem forrósodik fel.

#### Ok:

- A fűtőelemes tompahegesztő-készülék csatlakozódugója nincs bedugva a konnektorba.
- A csatlakozókábel hibás.
- A csatlakozódugó (23) hibás.
- A készülék hibás.
- A csatlakozódugó hibás.

#### Megoldás:

- Dugja be a csatlakozódugót (23), ill. csatlakozókábelt egy olyan konnektorba, mely megfelel a típus táblán megadott névleges feszültségnek és védelmi osztálynak, valamint mely egy 30 mA-es hibaáram-védőkapcsolóval (FI-kapcsoló) biztosítva van.
- Cseréltesse ki a csatlakozókábelt egy erre képezített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.
- A csatlakozódugót (23) cseréltesse egy erre képezített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.
- Ellenőriztesse / javíttassa meg a készüléket egy megbízott REMS márkaszervizzel.
- A csatlakozódugót cseréltesse egy erre képezített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.

**5.2. Hiba:** műanyagdarabok tapadnak a fűtőelemes tompahegesztő-készülékre (5).**Ok:**

- A fűtőelem elszennyeződött.
- A tapadásgátló bevonat megsérült.
- A hegesztési hőmérséklet hibásan van beállítva.

**5.3. Hiba:** az elektromos gyalu (6) nem indul el.**Ok:**

- Az elektromos gyalu nincs munkahelyzetben.
- A csatlakozókábel hibás.
- A szénkefék elkoptak.
- A készülék hibás.

**5.4. Hiba:** az elektromos gyalu (6) állva marad, vagy gyalulás közben nem keletkezik tiszta felszín.**Ok:**

- Túl nagy az előtolási nyomás.
- A gyalukés (cikkszám: 254103) tompa.
- Az elektromos gyalu fogasszíja csúszik.

**5.5. Hiba:** a befogott csövek nincsenek egy vonalban.**Ok:**

- A szorítóberendezések (19) egymáshoz való beállítása elállítódott.

**5.6. Hiba:** a megadott felfűtési idő nem elegendő ahhoz, hogy a cső vagy idomdarab megolvadjon, vagy pedig ezek túl gyorsan megolvadnak.**Ok:**

- A hegesztési hőmérséklet hibásan van beállítva.
- Kedvezőtlen környezeti hatások (nyár/tél/szél/eső).
- A fűtőelemes tompahegesztő-készülék hibás.

**Megoldás:**

- Tisztítsa meg a fűtőelemet, lásd: 4.1.
- A sérült fűtőelemes tompahegesztő-készüléket cserélje ki egy újra.
- Ügyeljen a cső vagy idomdarab gyártója által megadott információkra. Állítsa be a hőmérsékletet a hőmérséklet-beállító csavarral (26) (lásd: 2.6.).

**Megoldás:**

- Hajtsa be teljesen az elektromos gyalut, hogy a végálláskapcsoló a markolatnak nyomódjon.
- Cseréltesse ki a csatlakozókábelt egy erre képzett szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.
- Az elkopott szénkefákat cseréltesse egy erre képzett szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.
- Ellenőriztesse / javíttassa meg a készüléket egy megbízott REMS márkaszervizzel.

**Megoldás:**

- Csökkentse az előtolási nyomást.
- Cserélje ki a gyalukést.
- Cseréltesse ki az elektromos gyalu fogasszóját egy erre képzett szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.

**Megoldás:**

- Állítsa be a szorítóberendezéseket (lásd: 3.2.).

**Megoldás:**

- Ügyeljen a cső vagy idomdarab gyártója által megadott információkra. Állítsa be a hőmérsékletet a hőmérséklet-beállító csavarral (26) (lásd: 2.6.).
- Az időjárásnak megfelelően fedje le a hegesztési területet vagy módosítsa a hegesztési időt. Szükség esetén a fűtőelem hőmérsékletét (5) a hőmérséklet-beállító csavar (26) elforgatásával állítsa be (lásd: 2.6.).
- Ellenőriztesse / javíttassa meg egy megbízott REMS márkaszervizzel.

## 6. Hulladékkezelés

A fűtőelemes tompahegesztőgépet tilos használati ideje lejártával a háztartási hulladék közé helyezni! A készüléket a törvényi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

## 7. Gyártói garancia

A szakszerűtlenség miatt sérült PTFE bevonat a fűtőelemen nem garanciaköteles.

A garancia az új termék első felhasználójának történő átadástól számítva 12 hónapig tart. 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 jogait, különösen a kereskedővel szemben támasztott kifogásokat illetően, ez a garancia nem változtatja meg. A gyártói garancia csak azokra az új termékekre vonatkozik, melyeket az Európai Unióban, Norvégiában, vagy Svájcban vásároltak és ott használnak.

Erre a garanciára a német jog előírásai vonatkoznak, az Egyesült Nemzetek szerződésekről és nemzetközi áruvásárlásról szóló egyezményének (CISG) kizárásával.

## 8. Tartozékok jegyzéke

A Tartozékok jegyzékét a [www.rems.de](http://www.rems.de) oldalon töltheti le (Letöltések → Alkatrészjegyzék).

**Utóirat.:** A különböző jelöléseket és kifejezéseket ebben az üzemeltetési utasításban a DVS 2207 és 2208-ból vettük (DVS: Német Hegesztéstechnikai Egyesület bejegyezve Düsseldorfban).