

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



ces Návod k použití  
slk Návod na obsluhu

[www.nipo.cz](http://www.nipo.cz)  
 **NIPPO**   
[www.nipo.sk](http://www.nipo.sk)



Fig. 1

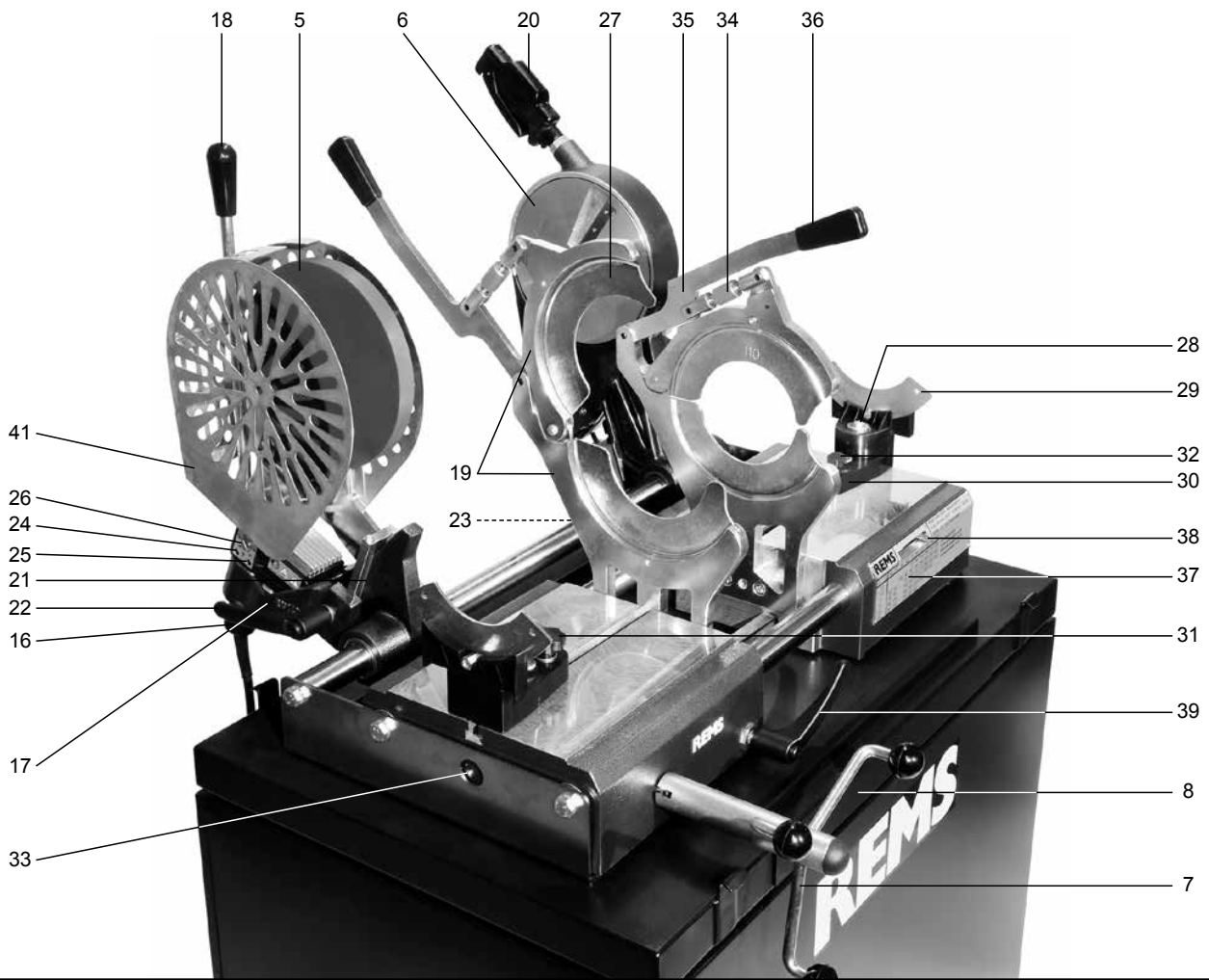


Fig. 2

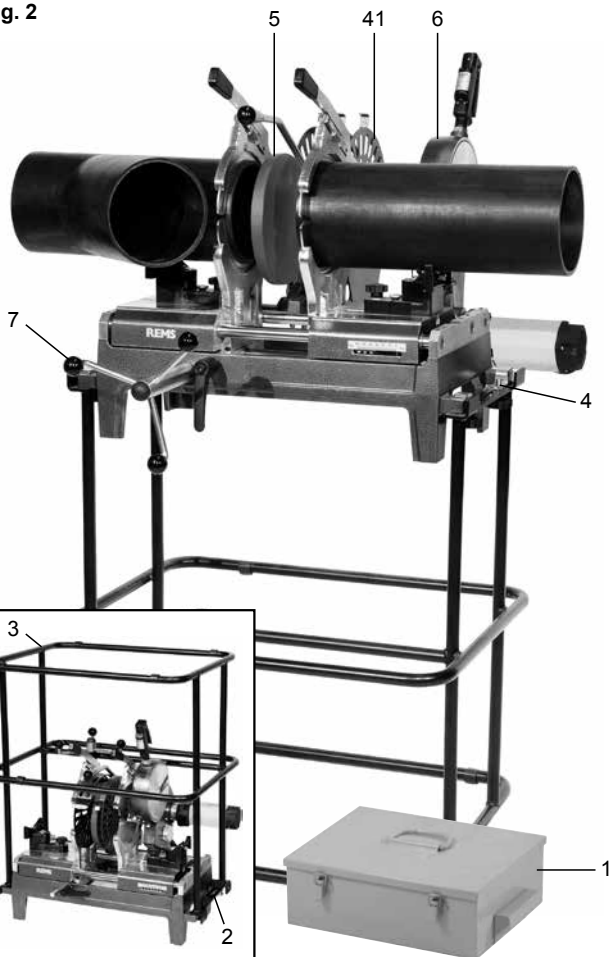


Fig. 3

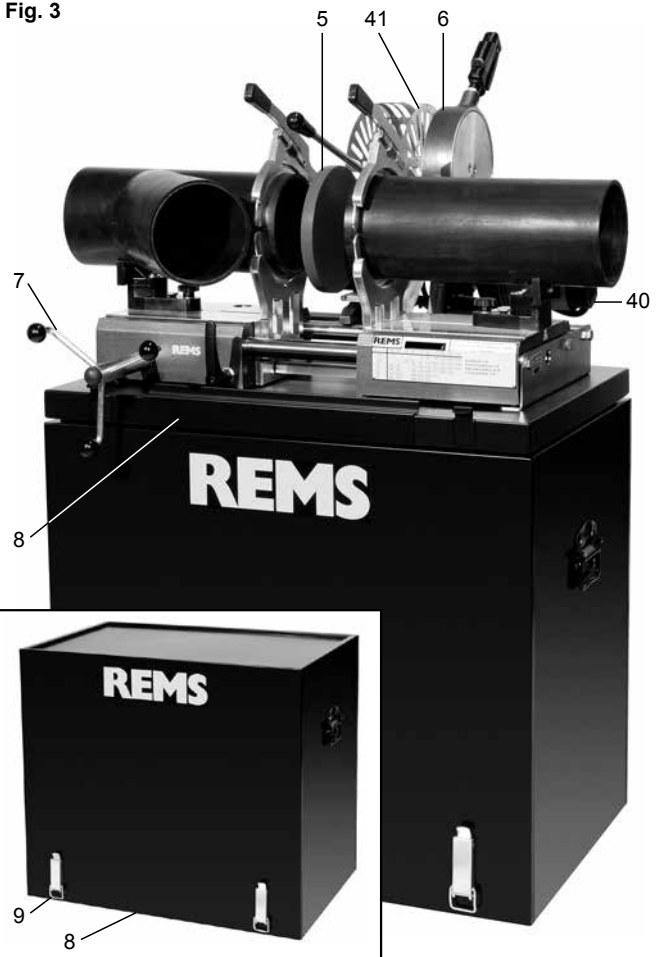


Fig. 4

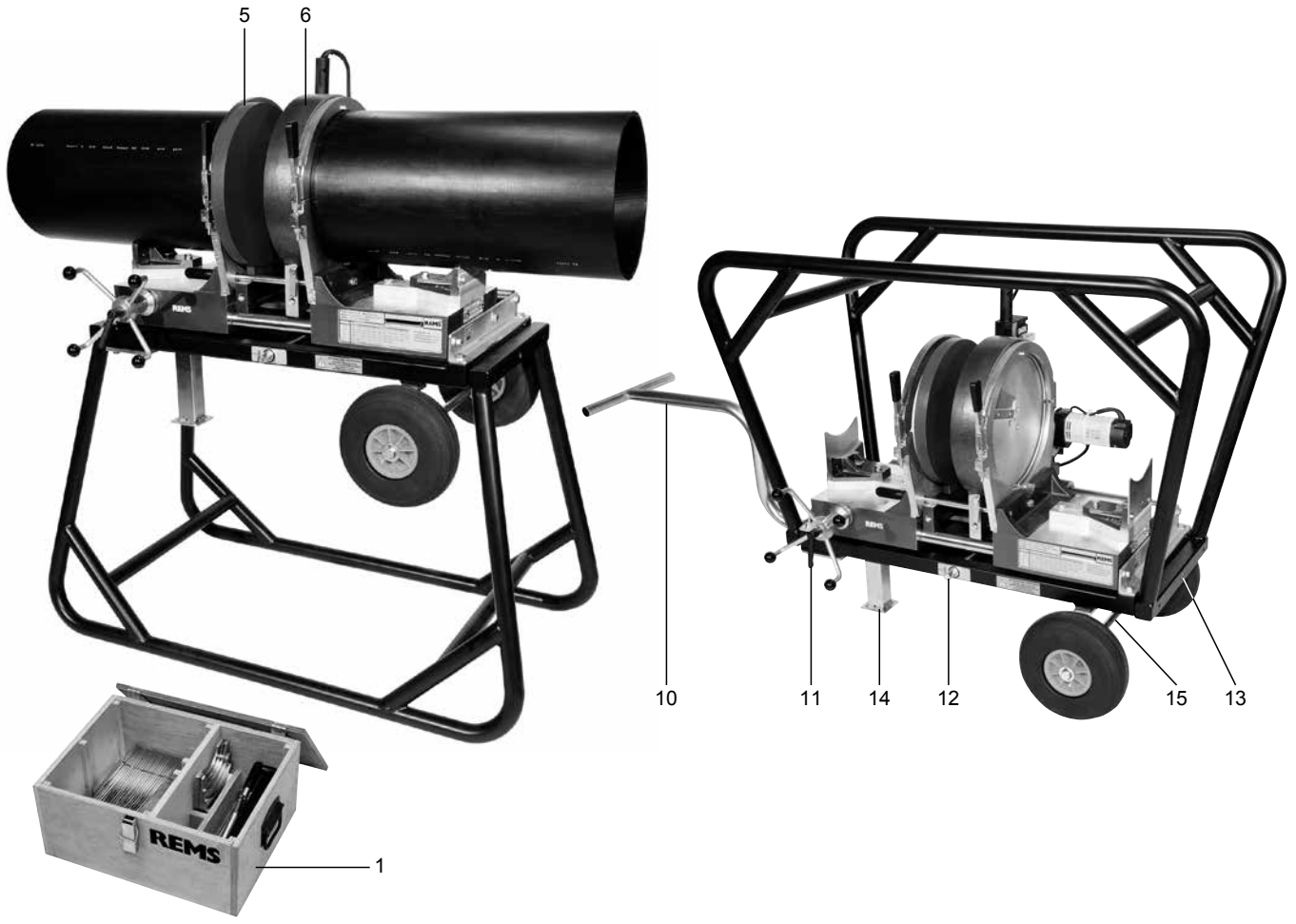


Fig. 5

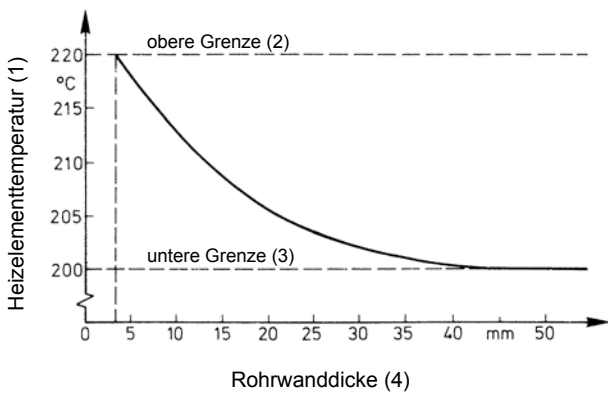


Fig. 6

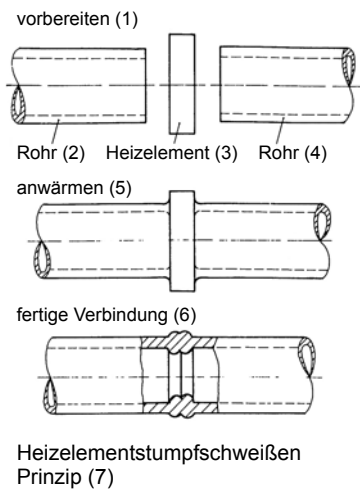


Fig. 7

(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

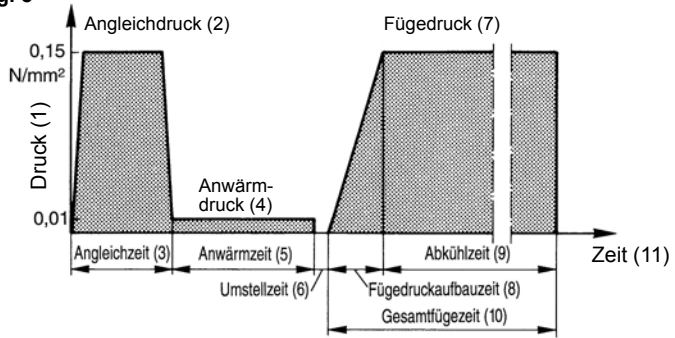


Fig. 9

Geberit PE Rohre (1)			Rohrserie S (5)						Druckkraft (6) SSM F1 N
			5	6,3	8	10	12,5	16	
DN	d mm	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>

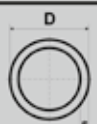


Fig. 11

600 500 400 300 200 100 0

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

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




Fig. 12

1400 1200 1000 800 600 400 200 0

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

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




Fig. 13

2400 2100 1800 1500 1200 900 600 300 0

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

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




Fig. 14

Nennwanddicke (1) mm	Angleichen (2) Wulsthöhe am Heizelement am Ende der Angleichzeit (Mindestwerte) (Angleichen unter 0,15 N/mm <sup>2</sup> ) mm	Anwärmen (3) Anwärmzeit $\hat{=}$ 10 x Wanddicke (Anwärmen $\leq$ 0,02 N/mm <sup>2</sup> ) s	Umstellen (4) Maximalzeit s	Fügen (5) Zeit bis zur vollen Druckaufbringung (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

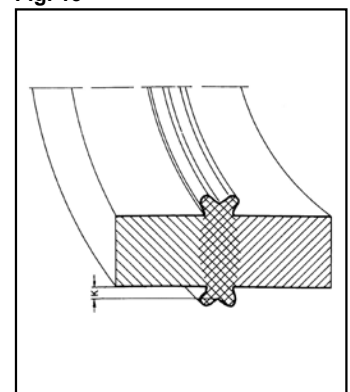


Fig. 16

<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)													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



## Překlad originálu návodu k použití

Fig. 1–4

- 1 Kufř z ocelového plechu / přepravní bedna pro nástavce podpěr trubek a upínací nástavce
- 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 Šestihranný 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) Sřování 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 sřování 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 všechny bezpečnostní pokyny a instrukce. Zanedbání dodržování bezpečnostních pokynů a instrukcí může být příčinou zásahu elektrickým proudem, požáru a/nebo těžkých poranění.

Všechny bezpečnostní pokyny a instrukce si uschovejte do budoucna.

Pojem „elektrické nářadí“ používaný v bezpečnostních pokynech se vztahuje na síťové elektrické nářadí (se síťovým kabelem).

#### 1) Bezpečnost na pracovišti

- a) Udržujte Vaše pracoviště čisté a dobře osvětlené. Nepořádek a neosvětlené pracoviště může mít za následek úraz.
- b) Nepracujte s elektrickým nářadím v prostředí ohroženém explozí, ve kterém se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach. Elektrické nářadí produkuje jiskry, které mohou zapálit prach nebo páry.
- c) Během používání elektrického nářadí zabraňte v přístupu dětem a ostatním osobám. Při vyrušení byste mohli ztratit kontrolu nad přístrojem.

#### 2) Elektrická bezpečnost

- a) Připojovací zástrčka elektrického nářadí musí odpovídat zásuvce. Zástrčka nesmí být žádným způsobem měněna. S uzemněným elektrickým nářadím nepoužívejte žádné zástrčkové adaptéry. Nezměněné zástrčky a vhodné zásuvky snižují riziko zásahu elektrickým proudem.
- b) Vyvarujte se tělesného kontaktu s uzemněnými povrchy např. trubek, topení, sporáků a ledniček. Existuje zvýšené riziko zásahu elektrickým proudem, když je Vaše tělo uzemněné.
- c) Chraňte elektrické nářadí před deštěm nebo vlhkem. Proniknutí vody do elektrického nářadí zvyšuje riziko zásahu elektrickým proudem.

d) Nepoužívejte v rozporu s jeho stanoveným účelem připojovací kabel k přenášení elektrického nářadí ani k jeho zavěšování, ani k vypořádání zástrčky z elektrické zásuvky. Uchovávejte připojovací kabel v dostatečné vzdálenosti od zdrojů tepla, olejů, ostrých hran nebo pohyblivých dílů zařízení. Poškozené nebo zapletené kabely zvyšují riziko úrazu elektrickým proudem.

e) Pracujte-li s elektrickým nářadím venku, používejte pouze prodlužovací kabely, které jsou vhodné i pro práci v exteriéru. Použití prodlužovacího kabelu vhodného pro venkovní použití snižuje riziko zásahu elektrickým proudem.

f) Je-li provoz elektrického nářadí ve vlhkém prostředí nevyhnutelný, použijte proudový chránič. Použití proudového chrániče snižuje riziko zásahu elektrickým proudem.

#### 3) Bezpečnost osob

- a) Buďte pozorní, dávejte pozor na to, co děláte a přistupujte k práci s elektrickým nářadím s rozumem. Nepoužívejte elektrické nářadí, když jste unavení nebo pod vlivem drog, alkoholu nebo léků. Moment nepozornosti při použití elektrického nářadí může mít za následek závažná poranění.
- b) Noste osobní ochranné pomůcky a vždy ochranné brýle. Nošení osobních ochranných pomůcek jako jsou maska proti prachu, protiskluzová bezpečnostní obuv, ochranná helma a ochrana sluchu podle druhu a použití elektrického nářadí snižuje riziko poranění.
- c) Zamezte možnosti neúmyslného uvedení zařízení do provozu. Ujistěte se, že je elektrické nářadí vypnuto, než připojíte přípojku elektrického napájení a než nářadí zdvihnete nebo budete přenášet. Pokud při přenášení elektrického nářadí máte prst na vypínači nebo pokud připojíte zapnutý přístroj k elektrickému napájení, může dojít k úrazu.
- d) Odstraňte nastavovací nástroje nebo montážní klíče před zapnutím elektrického nářadí. Nástroj nebo klíč nacházející se v otáčející se části nářadí může způsobit poranění.
- e) Vyvarujte se abnormálního držení těla. Snažte se o bezpečný postoj a neustále udržujte rovnováhu. Tak můžete mít nářadí v neočekávaných situacích lépe pod kontrolou.
- f) Noste vhodné oblečení. Nenoste volné oblečení ani šperky. Chraňte vlasy, oblečení a rukavice před pohyblivými částmi. Volné oblečení, šperky nebo dlouhé vlasy mohou být zachyceny pohyblivými částmi.

#### 4) Používání elektrického nářadí a zacházení s ním

- a) Nepřetěžujte nářadí. Používejte pro práci elektrické nářadí k tomu určené. Vhodným elektrickým nářadím pracujete lépe a bezpečněji v uvedeném výkonostním rozsahu.
  - b) Nepoužívejte elektrické nářadí, jehož spínač je vadný. Elektrické nářadí, které není možné zapnout a vypnout, je nebezpečné a musí být opraveno.
  - c) Vytáhněte zástrčku z elektrické zásuvky, než začnete měnit nastavení přístroje, měnit díly příslušenství či než přístroj uložíte. Tato preventivní opatření zamezují neúmyslnému spuštění elektrického nářadí.
  - d) Nepoužívané elektrické nářadí uschovejte mimo dosah dětí. Nenechávejte nářadí používat osoby, které s ním nejsou obeznámeny nebo nečetly tyto pokyny. Elektrické nářadí je nebezpečné, když je používáno nezkušenými osobami.
  - e) Starejte se o elektrické nářadí pečlivě. Přezkoušejte, zda pohyblivé části nářadí bezvadně fungují a nevážnou, zda části nejsou zlomené nebo poškozené tak, aby to negativně ovlivňovalo funkci elektrického nářadí. Poškozené části nechte před použitím nářadí opravit. Příčinou mnoha úrazů je špatně udržované elektrické nářadí.
  - f) Používejte elektrické nářadí, příslušenství, nasazovací nástroje atd. v souladu s těmito pokyny. Dbejte při tom na pracovní podmínky a na činnost, již je třeba vykonat. Používání elektrického nářadí k jiným účelům, než které jsou pro ně stanovené, může vést k vzniku nebezpečných situací.
  - g) Udržujte veškeré rukojeti suché, čisté a neznečištěné olejem či tukem. Kluzké rukojeti znemožňují bezpečnou manipulaci a kontrolu nad elektrickým nářadím v neočekávaných situacích.
- 5) Servis
- a) Elektrické nářadí nechte opravovat jen kvalifikovaným odborným personálem a jen s originálními náhradními díly. Tím zajistíte, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.

## Bezpečnostní pokyny pro stroj s topným článkem pro sřování na tupo

### **VAROVÁNÍ**

Přečtěte si všechny bezpečnostní pokyny a instrukce. Zanedbání dodržování bezpečnostních pokynů a instrukcí může být příčinou zásahu elektrickým proudem, požáru a/nebo těžkých poranění.

Všechny bezpečnostní pokyny a instrukce si uschovejte do budoucna.

- Nepoužívejte stroj, pokud je poškozený. Hrozí nebezpečí úrazu.
- Pokud je přístroj s topným článkem pro sřování na tupo (5) zapojen do zásuvky, manipulujte s ním pouze za rukojeť (16), příp. (18). Topné těleso a rovněž kovové součásti mezi topným tělesem a plastovou rukojetí dosahují pracovní teploty až 300 °C. Při kontaktu s těmito částmi si způsobíte těžké popáleniny.
- Po odpojení ze zásuvky nechte přístroj s topným článkem pro sřování na tupo (5) dostatečně dlouhou dobu ochladit. Až poté se můžete dotknout kovových součástí. Při kontaktu s těmito horkými částmi během ochlazování si způsobíte těžké popáleniny. Po odpojení ze zásuvky nechte přístroj s topným článkem pro sřování na tupo dostatečně dlouhou dobu ochladit.

- Při svařování udržujte ruce v dostatečné vzdálenosti od konce trubky a přístroje s topným článkem pro svařování na tupo (5) nebo používejte vhodné ochranné rukavice. Svařované trubky, tvarovky a topné těleso jsou během svařování horké a mohou způsobit těžké popáleniny. Svařovaný spoj zůstává i po skončení svařování delší dobu horký.
- Chráněte třetí osoby před horkým přístrojem s topným článkem pro svařování na tupo (5) a před horkými svařovanými spoji. Při kontaktu s horkými součástmi si způsobíte těžké popáleniny.
- Neurčujte proces chlazení ponořením přístroje s topným článkem pro svařování na tupo (5) do kapaliny. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem anebo náhlým vystříknutím kapaliny. A navíc dojde k poškození topného tělesa.
- Pokud používáte přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) jako ruční nástroj, odkládejte jej pouze do držáku pro pracovní stůl (příslušenství) nebo na nehořlavou podložku. V případě odložení horkého přístroje s topným článkem pro svařování na tupo na podložku, která není žáruvzdorná, anebo do blízkosti hořlavých materiálů může dojít k poškození podložky či ke vzniku požáru.
- Udržujte horký přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) mimo dosah hořlavých materiálů. Může dojít k požáru.
- Udržujte připojovací vedení mimo dosah horkého přístroje s topným článkem pro svařování na tupo (5). Hrozí nebezpečí zranění elektrickým proudem.
- Nesahejte na rotující hoblovací nože elektrického hoblíku (6). Hrozí nebezpečí zranění.
- Nepřetěžujte elektrický hoblík (6) vysokým posuvovým tlakem. Jinak dojde k poškození elektrického hoblíku.
- Připojte elektrické nářadí pouze k zásuvce s funkčním ochranným kontaktem.
- Používejte pouze schválené a příslušně označené prodlužovací kabely s dostatečným průřezem vedení. Používejte prodlužovací kabely do délky 10 m s průřezem vedení 1,5 mm<sup>2</sup>, od 10–30 m s průřezem vedení 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Pravidelně kontrolujte, zda nejsou přívodní vedení elektrického přístroje a prodlužovací kabely poškozené. V případě poškození je nechte vyměnit kvalifikovaným odborníkem nebo některou z autorizovaných smluvních servisních dílen REMS.
- Předávejte elektrické nářadí pouze poučeným osobám. Mladiství směji s elektrickým nářadím pracovat pouze v případě, že jsou starší 16 let, je to potřebné k dosažení jejich výcvikového cíle nebo se tak děje pod dohledem odborníka.
- Děti a osoby, které na základě svých fyzických, smyslových či duševních schopností nebo své nezkušenosti či nevědomosti nejsou s to toto elektrické nářadí bezpečně obsluhovat, ho nesmějí používat bez dozoru nebo pokynů odpovědné osoby. V opačném případě vzniká nebezpečí chybné obsluhy a zranění.

#### Vysvětlení symbolů


**VAROVÁNÍ**

Nebezpečí se středním stupněm rizika, které by mohlo při nerespektování mít za následek smrt nebo těžká zranění (nevratná).


**UPOZORNĚNÍ**

Nebezpečí s nízkým stupněm rizika, které by při nerespektování mohlo mít za následek lehká zranění (vratná).


**OZNÁMENÍ**

Věcné škody, žádné bezpečnostní upozornění! Žádné nebezpečí zranění.



Před použitím čtěte návod k použití



Elektrické nářadí odpovídá třídě ochrany I



Ekologická likvidace



Značka shody CE

## 1. Technické údaje

### Použití odpovídající určení


**VAROVÁNÍ**

REMS stroje s topným článkem pro svařování na tupo SSM používejte pouze ke svařování plastových trubek a tvarovek z PB, PE, PP a PVDF. Všechna další použití neodpovídají určení, a jsou proto nepřipustná.

#### 1.1. Rozsah dodávky

- REMS SSM 160 RS: přístroj s topným článkem pro svařování na tupo, stroj s topným článkem pro svařování na tupo, ochranný kryt topného tělesa, elektrický hoblík, 2 svěráky vždy se 2 upínacími vložkami Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 podpěry trubky Ø 160 mm s vložkami podpěr trubek Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Pracovní klíč. Kufr z ocelového plechu, trubkový podstavec, návod k obsluze.
- REMS SSM 160 KS: přístroj s topným článkem pro svařování na tupo, stroj s topným článkem pro svařování na tupo, ochranný kryt topného tělesa, elektrický hoblík, 2 svěráky vždy se 2 upínacími vložkami Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 podpěry trubky Ø 160 mm s vložkami podpěr trubek Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Pracovní klíč, ocelový plechový podstavec s vestavěnou zásuvkou, uzavřený ocelový plechový podstavec, návod k obsluze.
- REMS SSM 250 KS: přístroj s topným článkem pro svařování na tupo, stroj s topným článkem pro svařování na tupo, elektrický hoblík, rychloupínací zařízení vždy se 2 upínacími čelistmi a 2 upínacími vložkami Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200 mm. 2 podpěry trubky s vložkami podpěr trubek Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Ocelový plechový podstavec s vestavěnou zásuvkou, pracovní klíč, uzavřený ocelový plechový podstavec, návod k obsluze.
- REMS SSM 315 RF: přístroj s topným článkem pro svařování na tupo, stroj s topným článkem pro svařování na tupo, elektrický hoblík, rychloupínací zařízení vždy se 2 upínacími čelistmi a 2 upínacími vložkami Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 podpěry trubky s vložkami podpěr trubek Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Ocelový plechový podstavec s vestavěnou zásuvkou, pracovní klíč, uzavřený ocelový plechový podstavec, návod k obsluze.

#### 1.2. Čísla výrobků

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	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)				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	
Ochranný obal	250243	250243	250343	
Hoblovací nůž	252103	252103	254103	255103
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

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Upínací vložky Dm 160	252512	252512	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 135	252515	252515		
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 35 A		291220
Odřezávač trubek REMS RAS P 50–110	290100	Nůžky na trubky REMS ROS P 42 PS		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 63 P		291270
Přístroje na srážení hran plastových trubek REMS RAG P 32–250	292210	Nůžky na trubky REMS ROS P 75		291100
REMS CleanM	140119	Podpěra trubek REMS Herkules 3B		120100
<b>1.3. Pracovní oblast</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>1.4. 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	I	I	I	I
<b>1.5. Rozměry</b>				
Transport	délka 665 mm šířka 520 mm výška 820 mm	835 mm 565 mm 760 mm	800 mm 520 mm 760 mm	1230 mm 680 mm 1030 mm
Provoz	délka 665 mm šířka 610 mm výška 1210 mm	1055 mm 925 mm 1310 mm	1350 mm 800 mm 1450 mm	1230 mm 1220 mm 1500 mm
<b>1.6. Hmotnosti</b>				
Stroj	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Upínací vložky a vložky podpěr	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg
<b>1.7. Informace o hluku</b>				
Emisní hodnota hluku vztažená k pracovišti	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.8. 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 přerušení chodu.

#### **⚠ UPOZORNĚNÍ**

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 RS

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 (41) u topného článku vyvěšen. Stroj může být také připevněn na pracovním stole.

Jako ochranu topného tělesa během přepravy používejte plastový ochranný obal (příslušenství). Ochranný obal je bezpodmínečně nutné sundat před zahřátím topného tělesa. Pro případnou přepravu nasadte ochranný obal až po ochlazení topného tělesa, jinak dojde k poškození obalu a přístroje.

#### REMS SSM 160 KS a REMS SSM 250 KS

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 otevřte 4 uzávěry (9) na spodní straně podstavce-transportní skříň. 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 pravoúhlého zvýšeného okraje vrchní části skříň. Při přepravě stroje použijte opačného postupu. Stroj může být také připevněn na pracovní stůl.

Jako ochranu topného tělesa během přepravy používejte plastový ochranný obal (příslušenství). Ochranný obal je bezpodmínečně nutné sundat před



zahřátím topného tělesa. Pro případnou přepravu nasadte ochranný obal až po ochlazení topného tělesa, jinak dojde k poškození obalu a přístroje.

#### REMS SSM 315 RF

Stroj je dodáván a transportován popř. instalován tak, jak je uvedeno na obr. 4. Tvymezovací 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**

**Přítom stroj držte pevně za rám!** Stroj opatrně otočte kolem podélné osy vzhůru. Uzavírací páku (12) opět zčtete. 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 podvozky (15).

## 2.2. Elektrické připojení

#### **⚠ VAROVÁNÍ**

Věnujte pozornost síťovému napětí! Před připojením stroje se přesvědčte, zda napětí uvedené na výkonovém štítku odpovídá napětí sítě. Na staveništích, ve vlhkém prostředí, ve vnitřních i vnějších prostorech nebo u srovnatelných typů instalace provozujte stroj s topným článkem pro svařování na tupo pouze přes proudový chránič (FI spínač), který přeruší přívod energie, jakmile svodový proud do země překročí 30 mA po dobu 200 ms. Stroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) má vlastní připojovací vedení. Proto zkontrolujte, zda napětí uvedené na výkonovém štítku stroje s topným článkem pro svařování na tupo odpovídá síťovému napětí. Používejte pouze zásuvky a prodlužovací kabely s funkčním ochranným kontaktem.

## 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 (5) odnímatelný a použitelný jako ruční přístroj. U strojů REMS SSM 160 RS a REMS SSM 160 KS je držadlem (16) zasunut do držáku (17), u strojů REMS 250 KS a REMS SSM 315 RF je navíc upevněn zástrčkou.

#### **⚠ UPOZORNĚNÍ**

**Pokud je přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) zapojen do zásuvky, manipulujte s ním pouze za rukojeť (16), příp. (18).** Topné těleso a rovněž kovové součásti mezi topným tělesem a plastovou rukojetí dosahují pracovní teploty až 300 °C. Při kontaktu s těmito částmi si způsobíte těžké popáleniny.

#### REMS SSM 160 RS

Přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) nemusí být po transportu centrován, protože je již při expedici nastaven.

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

Topný článek přístroje pro svařování na tupo (5) musí být po transportu stroje vycentrován. 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.

Vyklopte stroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) a elektrický hoblík (6). Stroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) vyklápějte vždy v ochranném obalu (40) (obr. 1). 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

DVS 2208, část 1, předepisuje, že teplota topného tělesa musí být nastavitelná v jemných stupních. Aby byla zaručena požadovaná konstantní teplota topného tělesa, jsou přístroje vybaveny regulací teploty (termostatem). DVS 2208, část 1, předepisuje, že teplotní rozdíl během regulace smí činit < 3 °C. Této regulační přesnosti není prakticky možné dosáhnout mechanicky, ale pouze elektronickou regulací teploty. Topné články pro svařování na tupo s pevně nastavenou teplotou, příp. 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 ± 1 °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. Nejdříve po 10 minutách čekání (DVS 2207, část 1) můžete pokračovat ve svařování.

## 2.6. Volba svařovací teploty

Teplota topného článku pro svařování na tupo je předem nastavena na střední svařovací teplotu pro PE-HD trubky (210 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 příp. tvarovkách! Obr. 5 ukazuje křivku hodnot pro teploty topných článků v závislosti na tloušťce stěny trubky. Zásadně platí, že se u menších tloušťkách stěny snažíme dosáhnout vyšší a u velkých tloušťek stěny nižší teploty (DVS 2207, část 1). Okolní podmínky (letní/zimní/vítr/vlhkost) mohou mít vliv na změnu teploty. Změna teploty se kontroluje například měřicím přístrojem pro rychlé měření teploty pro povrchová měření s dosedací plochou cca 10 mm. Případně může být teplota korigována otáčením seřizovacího šroubu (26) teploty. Po změně teploty respektujte, že topné těleso smíte použít až 10 minut po dosažení požadované teploty.

## 3. Provoz

Kvalita svařovaných spojů závisí na kvalifikaci svařeče, vhodnosti použitých strojů a přípravků a na dodržování pokynů pro svařování. Svar může být kontrolován nedestruktivními anebo destruktivními postupy. Svařovací práce musí být kontrolovány. Druh a rozsah kontroly musí být dohodnut smluvními partnery. Doporučuje se dokumentovat údaje o postupu do svařovacích protokolů nebo na datových nosičích. V rámci zajištění kvality se doporučuje před upnutím a během svařování za daných pracovních podmínek vyrobit a zkontrolovat zkušební svary. Každý svařeč musí být vyškolen a mít platný průkaz způsobilosti. Předpokládaná oblast použití může být určující pro druh způsoblosti.

### 3.1. Popis postupu

Během svařování na tupo s topným tělesem se spojované plochy svařovaných součástí přitlačí a vyrovnají na topné těleso, poté se při sníženém tlaku zahřejí na svařovací teplotu a po odstranění topného tělesa se pod tlakem spoj (obr. 6) a tím svaří.

### 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 příp. 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 se oddělují pomocí řezáku trubek REMS RAS (příslušenství, viz 1.2.) nebo děličky trubek REMS Cento / REMS DueCento.

### 3.3. Upínání trubek

Podle průměru trubky se 4 upínací vložky (27) do upínacích přípravků (19) používají tak, aby lomená strana upínacích vložek ukazovala ke svařovanému místu. Upínací vložky upevněte dotáhnutím šestihraných šroubů dodávaným klíčem. Stejně tak namontujte dvě vložky podpěr (29) do podpěr trubek (30) a dotáhněte šestihraným šroubem (28). Trubky popř. vodící díly trubek před upnutím do upínacích přípravků vyrovnějte. Případně podepřete dlouhé trubky přípravkem REMS Herkules 3B (příslušenství, viz 1.2.). K podepření krátkých kousků trubek posuňte podpěry trubek (30) popř. je o 180 stupňů otočte. Za tímto účelem povolte polohovací upínku (31) a posuňte podpěry trubek, popř. nadzvedněte tažný knoflík (32) a otočte podpěry trubek okolo osy polohovací upínky. Konce trubek by měly přecházet 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 planoparalelně směřovaly k sobě, tj. aby se stěny trubek v oblasti svaru dotýkaly. Popřípadě vyrovnějte či pootočte trubky při otevřeném upnutí stroje (nekulatá trubka?). Nepodaří-li se tato korektura i po několika pokusech, je třeba seřídít upínací přípravky (19). Přítom povolte upínací šrouby (33) a upněte trubku v obou upínacích přípravcích. Pokud nepřiléhá trubka v upínacích přípravcích a na podpěry trubek, je třeba poklepek ze stran vycentrovat upínací přípravky. Poté se znovu utáhnou upínací šrouby (33), trubka musí stále upnutá.

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 páky (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 přitlačné páky (7) přibližně proti plochám hoblíku. Je třeba hoblovat tak dlouho, až se na obou stranách vytvoří souvislá tříska. Je třeba při nadále zapnutém hoblíku pomalu povolit upínací páku (7) tak, aby nezůstal na koncích trubek žádný výstupek tříska. Po odklopení hoblíku přiložte ohoblované konce trubek na zkoušku dohromady, za účelem přezkoušení planoparalelnosti a axiálního osazení. Pod srovnávacím tlakem nesmí planoparalelnita 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

ohřev 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. Před každým svařováním vyčistěte topné těleso papírem nebo hadrem bez vláken a technickým lihem. 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.

#### OZNÁMENÍ

Použití lihu k čištění topného tělesa může způsobit snížení kvality svaru kvůli obsahu vody v lihu.

### 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 N/mm<sup>2</sup> (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 N/mm<sup>2</sup>. Tlaková síla F se vypočítá z produktu 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 vyplývá např. při trubce o průměru 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm) plocha trubky 1140 mm a tím potřebná tlaková síla  $F = 0,15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1140 \text{ mm}^2 = 170 \text{ N}$ . Na každém stroji je na štítku přítlačné síly (37) zobrazena tabulka, uvádějící jaká trubka může být tímto strojem svařena, do kterého tlakového stupně a při jakém přítlačném tlaku. Obr. 10–13 zobrazují tyto tabulky pro stroje REMS SSM 160 RS, SSM 160 KS, SSM 250 KS, SSM 315 RF. Z příslušné tabulky (Obr. 9 a 16) je nutno odečíst hodnotu potřebné přítlačné síly a otočnou rukojeť (7) ji vytvořit. Jsou-li spojované plochy zatěžovány pomocí otočné rukojeti, je možno odečíst na ukazateli (38) dosaženou přítlačnou sílu.

Před svařováním je třeba přezkoušet, jestli upínací zařízení dostatečně pevně upínají části trubek, aby mohly zachytit minimálně potřebnou přítlačnou sílu. K tomu je třeba konce trubek za studena přivést k sobě a zkusmo minimálně zjištěnou přítlačnou sílu vytvořit otočnou rukojeť (7). Pokud upínací zařízení nedrží části trubek pevně, musí být upínací matice (34) znovu nastaveny (viz. 3.4.).

Spasování je ukončeno když se okolo celého obvodu trubky vytvoří 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 změny nesmí překročit časy uvedené na obrázku 14, sloupec 4, jinak dojde k nepřípustnému ochlazení spojovaných ploch.

### 3.5.4. Spojování a svařování

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 N/mm<sup>2</sup>. Tento tlak musí být udržován během doby chladnutí (obr. 14, sloupec 5). Pomocí upínací páčky (39) je přítlačná páka během doby chladnutí zajištěna. Potřebné tlakové síly jsou, jak je v bodě 3.5.1. uvedeno, zobrazeny v tabulkách 9 a 16. Po spojování se musí na celém obvodu vytvořit 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 přítlačnou páku přidržte tak, aby se přítlačný tlak pomalu zmenšoval, aniž by byl svar ovlivněn. Poté otevřete upínací páka (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

### ⚠ UPOZORNĚNÍ

**Manipulujte s přístrojem s topným článkem pro svařování na tupo (5) pouze za rukojeť (16), příp. (18)!** Topné těleso a rovněž kovové součásti mezi topným tělesem a rukojetí dosahují pracovní teploty až 300 °C. Při kontaktu s těmito částmi si způsobíte těžké popáleniny.

### 4.1. Údržba

#### ⚠ VAROVÁNÍ

**Před prováděním údržby vytáhněte vidlici ze zásuvky!**

Pokud je stroj vystaven silnějšímu znečištění, pak občas musíte vyčistit a namazat nosníky, na kterých se pohybují pohyblivé sáně, příp. svářečka na tupo s topným tělesem (5) a elektrický hoblík (6).

Před každým svařováním vyčistěte antiadhézní povlak svářečky na tupo s topným tělesem (5) papírem nebo hadrem bez vláken a technickým lihem. Zbytky plastu, které ulpěly na topném tělese, musí být ihned odstraněny papírem nebo hadrem bez vláken či technickým lihem. Přitom je bezpodmínečně nutné dbát na to, aby antiadhézní povlak topného tělesa nebyl během používání nástrojů poškozen. Použití lihu k čištění topného tělesa může způsobit snížení kvality svaru kvůli obsahu vody v lihu.

Plastové části (např. kryty) čistěte pouze čističem strojů REMS CleanM (obj. č. 140119) nebo jemným mýdlem a vlhkým hadrem. Nepoužívejte čisticí prostředky pro domácnost. Ty obsahují mnoho chemikálií, které by mohly plastové části poškodit. Pro čištění plastových částí v žádném případě nepoužívejte benzín, terpentýnový olej, fedidla nebo podobné výrobky.

Dbejte na to, aby kapaliny nikdy nevnikly dovnitř elektrických přístrojů stroje.

### 4.2. Prohlídky, opravy

#### ⚠ VAROVÁNÍ

**Před prováděním oprav vytáhněte vidlici ze zásuvky!** Tyto práce mohou provádět pouze kvalifikovaní odborníci.

Převodovka elektrického hoblíku je naplněna celoživotní náplní, a proto nemusí být mazána. Motor elektrického hoblíku má uhlíkové kartáče. Ty se opotřebovávají, a proto občas musí být zkontrolovány, příp. vyměněny. Používejte pouze originální REMS uhlíkové kartáče.

## 5. Postup při poruchách

### 5.1. Porucha: Přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) nehřeje.

#### Příčina:

- Konektor přístroje s topným článkem pro svařování na tupo není zapojen do zásuvky.
- Vadné připojovací vedení.
- Zásuvka (23) je vadná.
- Přístroj je vadný.
- Zásuvka je vadná.

### 5.2. Porucha: Zbytky plastu zůstávají přilepené na přístroji s topným článkem pro svařování na tupo (5).

#### Příčina:

Topné těleso je znečištěné.  
Antiadhézní povlak je poškozený.  
Svařovací teplota je chybně nastavená.

### 5.3. Porucha: Elektrický hoblík (6) neběží.

#### Příčina:

- Elektrický hoblík není v pracovní poloze.

#### Náprava:

- Zastrčte konektor, příp. připojovací vedení do zásuvky (23), která odpovídá síťovému napětí a třídě ochrany uvedenému na výkonovém štítku, a je jistištěm proudovým chráničem 30 mA (FI spínač).
- Nechte vyměnit připojovací vedení odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.
- Zásuvku (23) nechte vyměnit odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.
- Nechte přístroj zkontrolovat/opravit autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.
- Zásuvku nechte vyměnit odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

#### Náprava:

- Vyčistěte topné těleso, viz 4.1.
- Poškozený přístroj s topným článkem pro svařování na tupo nahraďte novým.
- Dodržujte informace výrobce trubek, příp. tvarovek. Pomocí seřizovacího šroubu (26) nastavte teplotu (viz 2.6.).

#### Náprava:

- Úplně zaklopte elektrický hoblík, aby nosník stiskl koncový spínač.

- Vadné připojovací vedení.
- Opotřebené uhlíkové kartáče.
- Přístroj je vadný.

- Nechte vyměnit připojovací vedení odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.
- Nechte vyměnit uhlíkové kartáče odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.
- Nechte přístroj zkontrolovat/opravit autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

**5.4. Porucha:** Elektrický hoblík (6) zůstává stát, nebo během hoblování není dosahován čistý povrch.

**Příčina:**

- Příliš velký posuvový tlak.
- Hoblovací nůž (obj. č. 254103) je tupý.
- Klínový řemen elektrického hoblíku prokluzuje.

**Náprava:**

- Snižte posuvový tlak.
- Vyměňte hoblovací nůž.
- Klínový řemen elektrického hoblíku nechte napnout odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

**5.5. Porucha:** Upnuté trubky nelícují.

**Příčina:**

- Upínací přípravky (19) jsou vzájemně chybně seřízené.

**Náprava:**

- Seřídte upínací přípravky (viz 3.2.).

**5.6. Porucha:** Uvedená doba ohřevu nemůže být dodržena, protože nestačí k tavení trubky nebo tvarovky. Případně se taví rychle.

**Příčina:**

- Svařovací teplota je chybně nastavená.
- Nepříznivé okolní podmínky (letní/zimní/vítr/vlhkost).
- Svářečka na tupo s topným tělesem je vadná.

**Náprava:**

- Dodržujte informace výrobce trubek, příp. tvarovek. Pomocí seřizovacího šroubu (26) nastavte teplotu (viz 2.6.).
- Za těchto povětrnostních vlivů zakryjte svařovaná místa nebo použijte svařovací stan. Příp. upravte teplotu topného tělesa (5) otáčením seřizovacího šroubu (26) (viz 2.6.).
- Nechte ji zkontrolovat/opravit autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

## 6. Likvidace

Stroj s topným článkem pro svařování na tupo nesmí být po skončení používání likvidován vyhozením do domácího odpadu. Musí být řádně likvidován podle zákonných předpisů.

## 7. Záruka výrobce

Záruka se neposkytuje za nepřiměřené poškození PTFE-povlaku topných článků.

Záruční doba činí 12 měsíců od předání nového výrobku prvním spotřebiteli. 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 na záruku při chybách vůči prodejci, zůstávají touto zárukou nedotčena. Tato záruka výrobce platí pouze pro nové výrobky, které budou zakoupeny v Evropské unii, v Norsku nebo ve Švýcarsku a tam používány.

Pro tuto záruku platí německé právo s vyloučením Dohody Spojených národů o smlouvách o mezinárodním obchodu (CISG).

## 8. Seznamy dílů

Seznamy dílů viz [www.rems.de](http://www.rems.de) pod Ke stažení → Soupisy náhradních dílů.

**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).

**NIPO**  
TOOLS

**www.nipo.cz**

CZ-76326 Luhačovice

Mob. +420 602 719 020

nipo@nipo.cz



## Preklad originálu návodu na obsluhu

### Obr. č. 1 – 4

- 1 Kufor z oceľového plechu/  
debnička na prepravu vložiek  
podpier (pre rúry) a upínacích  
vložiek
- 2 Závlačka v transportnej pozícii  
stroja
- 3 Trubkový podstavec
- 4 Závlačka v pracovnej pozícii stroja
- 5 Vyhrievací článok
- 6 Elektrický hoblík
- 7 Prítláčna 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 prítláčnej 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 (Princíp)

### 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 spajovania
- (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 všetky bezpečnostné informácie a pokyny. Ignorovanie bezpečnostných informácií a pokynov môže spôsobiť zásah elektrickým prúdom, požiar, a/alebo vážne zranenie.

Uschovajte všetky bezpečnostné informácie a pokyny pre budúce použitie.

Pojem „elektrické náradie“, používaný v bezpečnostných upozorneniach, sa vzťahuje na elektrické náradie pripájané na elektrickú sieť (náradie so sieťovým káblom).

#### 1) Bezpečnosť na pracovisku

- a) Dbajte o čistotu a primerané osvetlenie pracoviska. Neporiadok a neosvetlené časti pracoviska môžu spôsobiť úraz.
- b) Vyhýbajte sa práci s elektrickým náradím v prostredí vystavenom nebezpečenstvu výbuchu, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo prach. Elektrické nástroje spôsobujú tvorbu iskier, ktoré môžu spôsobiť vznietenie prachu alebo výparov.
- c) Pri používaní elektrického náradia zamedzte prístup deťom a cudzím osobám. V prípade odklonu hrozí strata kontroly nad prístrojom.

#### 2) Elektrická bezpečnosť

- a) Pripojná vidlica elektrického náradia musí byť zasunutelná do zásuvky. Zmena vidlice nie je povolená. Nepoužívajte zásuvkové lišty v kombinácii s uzemneným elektrickým náradím. Neupravené vidlice a vhodné zásuvky znižujú riziko úderu elektrickým prúdom.
- b) Vyhýbajte sa fyzickému kontaktu s uzemnenými povrchmi, ako sú potrubia, vykurovacie zariadenia, sporáky a chladničky. V prípade uzemnenia Vášho tela existuje zvýšené riziko zásahu elektrickým prúdom.
- c) Nevystavujte elektrické náradie dažďu a vlhku. Vniknutie vody do elektrického náradia zvyšuje riziko zásahu elektrickým prúdom.

- d) Nepoužívajte pripájací kábel na iné účely ako je určený, na nosenie elektrického náradia, zavesenie alebo na vytiahnutie zástrčky zo zásuvky. Udržujte pripájací kábel mimo dosahu tepla, oleja, ostrých hrán alebo pohybujúcich sa častí prístrojov a zariadení. Poškodené alebo skrútené káble zvyšujú riziko úrazu elektrickým prúdom.
- e) Pri práci pod holým nebom s elektrickým náradím používajte iba predlžovacie káble, ktoré sú vhodné do exteriéru. Používaním predlžovacieho kábla vhodného do exteriéru znížite riziko zásahu elektrickým prúdom.
- f) V prípade nevyhnutnosti použitia elektrického náradia vo vlhkom prostredí používajte prúdový chránič. Používanie prúdového chrániča znižuje riziko zásahu elektrickým prúdom.

#### 3) Bezpečnosť osôb

- a) Buďte obozretný, dbajte na to, čo robíte a postupujte racionálne pri práci s elektrickým náradím. Nepoužívajte elektrické náradie, ak ste unavený, či pod vplyvom drog, alkoholu alebo liekov. Chvíľa nepozornosti pri používaní elektrického náradia môže spôsobiť vážne zranenie.
- b) Noste osobné ochranné pracovné prostriedky a vždy noste ochranné okuliare. Nosenie osobných ochranných prostriedkov ako sú protiprachová maska, protišmyková bezpečnostná obuv, ochranná prilba alebo ochrana sluchu, v závislosti od druhu a použitia elektrického náradia, znižujú riziko zranení.
- c) Zabráňte neúmyselnému uvedeniu do prevádzky. Uistite sa, že je elektrické náradie vypnuté ešte predtým, než ho pripojíte k napájaniu elektrickou energiou, zdvihnete ho alebo ho budete prenášať. Ak máte pri nosení elektrického náradia prst na vypínači alebo ak pripojíte zapnutý prístroj k napájaniu elektrickou energiou, môže to viesť k vzniku nehôd.
- d) Pred zapnutím náradia odstráňte nastavovacie nástroje alebo skrutkový kľúč. Nástroj alebo kľúč umiestnený na rotujúcej časti náradia môže spôsobiť úraz.
- e) Vyhýbajte sa neprirodzenému držaniu tela. Zabezpečte stabilnú pozíciu a vždy udržiavajte rovnováhu. Tým pádom máte možnosť lepšej kontroly elektrického náradia v neočakávaných situáciách.
- f) Noste vhodné oblečenie. Nenoste široký odev alebo šperky. Vyhýbajte sa kontaktu vlasov, odevu a rukavíc s pohyblivými časťami. Pohyblivé časti môžu zachytiť voľný odev, šperky alebo dlhé vlasy.

#### 4) Používanie a obsluha elektrického náradia

- a) Nepreťažujte náradie. Používajte náradie pre príslušný druh práce. Práca s vhodným elektrickým náradím zlepšuje kvalitu a bezpečnosť v danej oblasti činnosti.
- b) Nepoužívajte elektrické náradie s pokazeným vypínačom. Elektrické náradie, ktoré sa nedá zapnúť alebo vypnúť, je nebezpečné a treba ho opraviť.
- c) Vytiahnite zástrčku zo zásuvky skôr, než budete vykonávať nastavovanie prístroja, vymieňať časti príslušenstva alebo prístroj odložíte. Toto bezpečnostné opatrenie zabráňuje neúmyselnému spusteniu elektrického náradia.
- d) Udržiavajte nepoužívané elektrické náradie mimo dosahu detí. Nedovoľte používať náradie osobám, ktoré s ním nie sú oboznámené alebo si neprečítali tieto pokyny. Elektrické náradie v rukách neskúsených osôb môže byť nebezpečné.
- e) Venujte starostlivosť o elektrické náradie dôkladnú pozornosť. Presvedčte sa, či pohyblivé časti náradia riadne fungujú a nezasekávajú sa, či nie sú niektoré súčiastky zlomené alebo poškodené v miere, ktorá bráni fungovaniu elektrického náradia. Opravu poškodených častí prístroja pred uvedením do prevádzky zverte odbornej servisnej dielni. Slabá údržba elektrického náradia býva príčinou mnohých úrazov.
- f) Elektrické náradie, príslušenstvo, vkladacie nástroje a podobné prvky používajte v súlade s týmito pokynmi. Vezmite pritom do úvahy aj pracovné podmienky a vykonávanú činnosť. Používanie elektrického náradia na iné ako určené spôsoby použitia môže viesť k vzniku nebezpečných situácií.
- g) Rukoväti a držadlá udržiavajte suché, čisté a bez prítomnosti oleja a tuku. Šmyklavé rukoväti a držadlá neumožňujú bezpečnú manipuláciu a kontrolu nad elektrickým náradím v neočakávaných situáciách.

#### 5) Servis

- a) Opravy elektrického náradia zverte do rúk kvalifikovaných odborníkov, ktorí budú používať výlučne originálne náhradné diely. Zaisťte tým zachovanie bezpečnosti prístroja.

## Bezpečnostné upozornenia pre stroje s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo

### ⚠ VAROVANIE

Prečítajte si všetky bezpečnostné informácie a pokyny. Ignorovanie bezpečnostných informácií a pokynov môže spôsobiť zásah elektrickým prúdom, požiar, a/alebo vážne zranenie.

Uschovajte všetky bezpečnostné informácie a pokyny pre budúce použitie.








- Stroj nepoužívajte, ak je poškodený. Hrozí riziko úrazu alebo nehody.
- Keď je prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) zapojený do zásuvky, dotýkajte sa ho len na držadle (16) alebo na rukoväti (18). Vyhrievací článok, ako aj kovové časti medzi vyhrievacím článkom a držadlom z plastu dosahujú pracovné teploty až do 300°C. Pri dotknutí sa týchto častí dôjde k vzniku závažných popálenín.
- Po odpojení nechajte prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) dlhší čas ochladzovať, skôr než sa dotknete kovových častí. Pri dotknutí sa častí, ktoré sú ešte horúce počas fázy ochladzovania, dôjde k vzniku závažných popálenín. Prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo vyžaduje dlhší čas na ochladenie po odpojení zo zásuvky.
- Pri zváraní s použitím rúk dbajte na dostatočnú vzdialenosť medzi koncami

- rúr a prístrojom s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) alebo použite vhodné ochranné rukavice. Zvárané rúry, tvarovky a vyhrievací článok sú pri zváraní horúce a môžu byť príčinou vzniku závažných popálenín. Spoj vzniknutý pri zváraní zostáva aj po dokončení spájania zváraním dlhší čas veľmi horúci.
- **Chráňte tretie osoby pred horúcim prístrojom s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5), ako aj pred horúcimi spojmi vzniknutými zváraním.** Pri dotknutí sa častí, ktoré sú horúce, dôjde k vzniku závažných popálenín.
  - **Proces ochladzovania prístroja s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) neurýchľujte tým, že ho ponoríte do kvapaliny.** Hrozí riziko úrazu elektrickým prúdom a/alebo náhlym vystreknutím kvapaliny. Okrem toho dôjde k poškodeniu vyhrievacieho článku.
  - **Prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) odkladajte len do držiaka na pracovný stôl (príslušenstvo) alebo na nehorľavú podložku, ak používate prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo ako ručný prístroj.** Pri odložení horúceho prístroja s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo na podložku, ktorá nie je nehorľavá, alebo pri odložení v blízkosti horľavého materiálu sa môže podložka poškodiť a/alebo môže dôjsť k vzniku požiaru.
  - **Udržiavajte horúci prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) mimo horľavých materiálov.** Môže vzniknúť požiar.
  - **Udržiavajte prírodné vedenie mimo horúceho prístroja s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5).** Hrozí riziko úrazu elektrickým prúdom.
  - **Nesiahajte do rotujúcich hobľovacích nožov elektrického hoblíka (6).** Hrozí riziko poranenia.
  - **Nepreťažujte elektrický hoblík (6) príliš intenzívnym tlakom pri posúvaní smerom dopredu.** Elektrický hoblík sa tým poškodzuje.
  - **Elektrické náradie pripájajte len na zásuvku s funkčným ochranným kontaktom.**
  - **Používajte len schválené a zodpovedajúco označené predlžovacie vedenia s dostatočným prierezom vedenia.** Predlžovacie vedenia používajte až do dĺžky 10 m s prierezom vedenia 1,5 mm<sup>2</sup> a od 10 do 30 m s prierezom vedenia 2,5 mm<sup>2</sup>.
  - **Pravidelne kontrolujte prírodné vedenia elektrického náradia a predlžovacie**

vedenia, či nie sú poškodené. V prípade poškodenia zverte ich výmenu kvalifikovanému odbornému personálu alebo autorizovanému zmluvnému stredisku pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.

- **Elektrické náradie prenechajte iba poučeným a znalým osobám.** Mladistvé osoby smú elektrické náradie prevádzkovať iba vtedy, keď sú staršie ako 16 rokov, ak je to potrebné na dosiahnutie cieľov pri ich vzdelávaní a ak sú pod dozorom odborníka.
- **Deti a osoby, ktoré na základe svojich fyzických, zmyslových alebo duševných schopností alebo kvôli nedostatku skúseností či neznalosti nie sú spôsobilé obsluhovať elektrické náradie bezpečne, nesmú toto elektrické náradie používať bez dozoru alebo pokynov zo strany zodpovednej osoby.** V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo chýbnej obsluhy a vzniku poranení.

#### Vysvetlenie symbolov

-  **VAROVANIE** Nebezpečenstvo so stredným stupňom rizika, ktoré môže pri nerešpektovaní mať za následok smrť alebo ťažké zranenia (nevrátne).
-  **UPOZORNENIE** Nebezpečenstvo s nízkym stupňom rizika, ktoré by pri nerešpektovaní mohlo mať za následok ľahké zranenia (vrátne).
-  **OZNÁMENIE** Vecné škody, žiadne bezpečnostné upozornenie! Žiadne nebezpečenstvo zranenia.
-  Pred použitím čítajte návod k použitiu
-  Elektrické náradie zodpovedá triede ochrany I
-  Ekologická likvidácia
-  CE označenie zhody

## 1. Technické údaje

### Používanie v súlade s určením

#### **VAROVANIE**

REMS stroje s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo SSM používajte len na zváranie plastových rúr a tvaroviek vyrobených z PB, PE, PP a PVDF. Všetky ostatné spôsoby použitia nie sú v súlade s určením a preto nie sú prípustné.

#### 1.1. Rozsah dodávky

- REMS SSM 160 RS: stroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo, prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo, ochranný kryt pre vyhrievací článok, elektrické hobľovacie zariadenie, 2 upínacie zveráky vždy s 2 upínacími vložkami Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 podpery rúry Ø 160 mm s vložkami podpier (pre rúry) Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Pracovný kľúč. Kufor z oceľového plechu, rúrový rám, návod na obsluhu.
- REMS SSM 160 KS: stroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo, prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo, ochranný kryt pre vyhrievací článok, elektrické hobľovacie zariadenie, 2 upínacie zveráky vždy s 2 upínacími vložkami Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 podpery rúry Ø 160 mm s vložkami podpier (pre rúry) Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Pracovný kľúč, podstavec z oceľového plechu so vstavanou zásuvkou, uzatvorený spodný rám z oceľového plechu, návod na obsluhu.
- REMS SSM 250 KS: stroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo, prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo, elektrické hobľovacie zariadenie, rýchlopínacie zariadenie vždy s 2 upínacími čelustami a vždy 2 upínacími vložkami Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200 mm. 2 podpery rúry s vložkami podpier (pre rúry) Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Podstavec z oceľového plechu so vstavanou zásuvkou, pracovný kľúč, uzatvorený spodný rám z oceľového plechu, návod na obsluhu.
- REMS SSM 315 RF: stroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo, prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo, elektrické hobľovacie zariadenie, rýchlopínacie zariadenie vždy s 2 upínacími čelustami a vždy 2 upínacími vložkami Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 podpery rúry s vložkami podpier (pre rúry) Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Podstavec z oceľového plechu so vstavanou zásuvkou, pracovný kľúč, uzatvorený spodný rám z oceľového plechu, návod na obsluhu.

#### 1.2. Čísla výrobkov

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	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)				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	
Ochranný obal	250243	250243	250343	
Hobľovací nôž	252103	252103	254103	255103
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



	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
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	252512	252512	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 trubiek 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 135	252515	252515		
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 35 A		291220
Odrezávač trubiek REMS RAS P 50–110	290100	Nožnice na trúbky REMS ROS P 42 PS		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 63 P		291270
Prístroje na zrážanie hrán plastových trúbiek REMS RAG P 32–250	292210	Nožnice na trúbky REMS ROS P 75		291100
REMS CleanM	140119	Podpera materiálu REMS Herkules 3B		120100
<b>1.3. Pracovný rozsah</b>				
Priemer trúbky	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
Zvárané môžu byť všetky zvarovateľné plasty pre sanitárne inštalácie, odpadové potrubia, sanácie komínov s teplotou zvárania 180–290°C.				
<b>1.4. Elektrické údaje</b>				
Menovité napätie siete	230 V	230 V	230 V	230 V
Menovitý príkon	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Vyhrievací článok	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrický hoblík	500 W	500 W	500 W	500 W
Menovitá frekvencia	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Trieda ochrany	I	I	I	I
<b>1.5. Rozmery</b>				
Transport	Dĺžka 665 mm Šírka 520 mm Výška 820 mm	Dĺžka 835 mm Šírka 565 mm Výška 760 mm	800 mm 520 mm 760 mm	1230 mm 680 mm 1030 mm
Chod	Dĺžka 665 mm Šírka 610 mm Výška 1210 mm	1055 mm 925 mm 1310 mm	1350 mm 800 mm 1450 mm	1230 mm 1220 mm 1500 mm
<b>1.6. Hmotnosti</b>				
Stroj	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Upínacie vložky a vložky podpier	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg
<b>1.7. Informácie o hluku</b>				
Emisná hodnota hluku súvisiaca s pracoviskom	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
<b>1.8. 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>	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.

#### **⚠ UPOZORNENIE**

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 RS

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 oceľovom 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 (41) u tepelného článku vyvesený. Stroj môže byť tiež pripravený na pracovnom stole.

Na ochranu vyhrievacieho článku pri preprave používajte ochranný obal z plastu

(príslušenstvo). Ochranný obal je potrebné pred nahrievaním vyhrievacieho článku bezpodmienečne odobrať, resp. nasadzovať ho kvôli preprave až po vychladnutí vyhrievacieho článku, pretože inak sa obal inak zničí a prístroj sa poškodí.

#### REMS SSM 160 KS a 250 KS

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 nasadte zhora na transportnú skriňu.

**⚠ UPOZORNENIE**

**Dbajte na to, aby nevyvpadla 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 používajte ochranný obal z plastu (príslušenstvo). Ochranný obal je potrebné pred nahrievaním vyhrievacieho článku bezpodmienečne odobrať, resp. nasadzovať ho kvôli preprave až po vychladnutí vyhrievacieho článku, pretože inak sa obal inak zničí a prístroj sa poškodí.

## 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 šesťhranom (13) a otvorením uzatváracieho páky (12). K montáži stroja na pracovný stôl odskrutkujte okrem trubkového rámu tiež podpery (14) a podvozok (15).

**2.2. Elektrické pripojenie****⚠ VAROVANIE**

**Dodržte sieťové napätie!** Pred pripojením stroja skontrolujte, či sa napätie uvedené na výkonovom štítku zhoduje so sieťovým napätím. Na stavbách, vo vlhkom prostredí, vo vnútorných a vonkajších priestoroch alebo pri porovnateľných spôsoboch umiestnenia pripájajte stroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo na elektrickú sieť len cez prúdový chránič (spínač FI), ktorý preruší prívod elektrickej energie, hneď ako prekročí hodnota zvodového prúdu k zemi 30 mA na 200 ms. Prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) má vlastné prívodné vedenie. Preto je potrebné skontrolovať aj napätie uvedené na výkonovom štítku prístroja s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo a to, či sa zhoduje s napätím v sieti. Používajte len zásuvky/predlžovacie vedenia s funkčným ochranným kontaktom.

**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 a použiteľný ako ručný nástroj. U strojov REMS SSM 160 RS, 160 KS je držadlom (16) zasunutý do držiaka (17). U strojov REMS SSM 250 KS, 315 RF je naviac upevnený zástrčkou.

**⚠ UPOZORNENIE**

**Keď je prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) zapojený do zásuvky, dotýkajte sa ho len na držadle (16) alebo na rukoväti (18).** Vyhrievací článok, ako aj kovové časti medzi vyhrievacím článkom a držadlom z plastu dosahujú pracovné teploty až do 300°C. Pri dotknutí sa týchto častí dôjde k vzniku závažných popálenín.

## REMS SSM 160 RS

Prístroj s tepelným článkom pre zvarovanie na tupo (5) nemusí byť po transporte centrovaný, pretože je už pri expedícii nastavený.

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

Vyhrievací článok nástroja pre zváranie na tupo (5) musí byť po preprave stroja vycentrovaný. Táto úloha účelom uvoľníte upínaciu páku (22) a držiak (17) nástroja s vyhrievacím článkom pre zváranie na tupo (5) zatiahnite naspäť až na doraz po posuvných saniach (21). Upínaciu páku (22) opäť pritiahnite.

Prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) a elektrický hoblík (6) vyklopte. Prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) vyklopte vždy do ochranného krytu (40) (obr. 1). 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. Elektronická regulácia teploty**

Smernica DVS 2208, časť 1 predpisuje, že teplota vyhrievacieho článku má byť nastaviteľná v jemných odstupoch. Aby bola zaručená aj požadovaná stálosť teploty vyhrievacieho článku, sú prístroje vybavené reguláciou teploty (termostatom). Smernica DVS 2208, časť 1 predpisuje, že teplotný rozdiel vzťahujúci sa na pôsobenie regulácie, smie byť 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 nastaviteľná. Vyhrievacie články pre zváranie na tupo sú na štítku výkonu označené nasledovne:

napr. REMS SSG 180 EE: nastaviteľná teplota, elektronický termostát reguluje nastavenú teplotu s toleranciou  $\pm 1^\circ\text{C}$ .

**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. Sviety 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) blíkajú zelená kontrolka teploty a tým signalizujú neustále zapojovanie a vypojovanie prívodu prúdu. S procesom zvárania je možné začať najskôr po uplynutí ďalších 10 minút (smernica DVS 2207, časť 1).

**2.6. Voľba zväracie teploty**

Teplota vyhrievacieho článku pre zvarovanie na tupo je predom nastavená na strednú zväraciu teplotu pre PE-HD trubky (210°C). Je možné, že v súvislosti s materiálom trubky a jej hrúbkou steny, bude potrebné previesť korektúru tejto zväracie teploty. Je potrebné dbať na informácie výrobcov o trubkách, popr. tvarovkách! Obr. č. 5 ukazuje krivku hodnôt pre teploty vyhrievacích článkov v závislosti na hrúbke steny trubky. 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 byť úpravy teploty potrebné kvôli vplyvom okolitého prostredia (leto/zima/vietor/vlhkosť). Tento úkon sa vykonáva, napríklad, pomocou merača teploty s rýchlou indikáciou hodnôt na povrchové merania s dosadacou plochou cca 10 mm. V prípade potreby sa dá teplota upraviť otáčaním skrutky na nastavenie teploty (26). Ak sa teplota prestaví, je potrebné pamätať na to, že vyhrievací článok sa smie používať až 10 minút po dosiahnutí požadovanej teploty.

**3. Prevádzka**

Kvalita spojov vzniknutých zváraním je závislá od kvalifikácie osoby, ktorá zváranie vykonáva, od vhodnosti použitých strojov a zariadení, ako aj od dodržania pravidiel platných pre zváranie. Zvar je možné skontrolovať aplikovaním nedeštruktívnych a/alebo deštruktívnych postupov. Zväracie práce je potrebné kontrolovať. Spôsob a rozsah kontroly je potrebné dohodnúť medzi zmluvnými partnermi. Údaje týkajúce sa postupu odporúčame zaznamenať do protokolov o zváraní alebo na dátové nosiče. V rámci zabezpečenia kvality sa odporúča vytvoriť a prekontrolovať skúšobné zvary pred začatím a v priebehu zväracích prác pri daných pracovných podmienkach. Každá osoba vykonávajúca zváranie musí mať príslušné vzdelanie a platný preukaz o kvalifikácii. Predpokladaná oblasť použitia môže byť určujúca pre druh kvalifikácie.

**3.1. Opis postupu**

Pri zváraní na tupo s použitím vyhrievacieho článku sa spájané plochy zväracích častí priliečia a vyrovnávajú na vyhrievací článok, potom sa so zníženým tlakom zahrejú na teplotu zvárania a po odstránení vyhrievacieho článku sa pod tlakom spoja (obr. 6), čím sa zvaria.

**3.2. Príprava na zváranie**

Ak pracujete vonku, je nutné zabezpečiť, aby zváranie nebolo negatívne ovplyvňované 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 zvarovacieho miesta prievanom, je nutné uzavrieť konce trubiek, ktoré sú protiahle k zvarovanému miestu. Neguláté konce trubiek upravte pred zváraním, napr. opatrným ohriatím teplotovzdúšnym prístrojom. Zvárajte iba trubky a tvarovky z rovnakého materiálu a rovnakej hrúbky steny. Rúry sa odrezávajú pomocou náradia REMS RAS rezač rúr (príslušenstvo, pozrite si bod 1.2.) alebo pomocou stroja REMS Cento/REMS DueCento rezač rúr.

**3.3. Upínanie rúr**

V závislosti od priemeru rúry je potrebné použiť 4 upínacie vložky (27) do upínacích zariadení (19) tak, aby zahnutá strana upínacích vložiek smerovala k miestu zvaru. Upínacie vložky upevnite dotiahnutím šesťhranných skrutiek dodávaným kľúčom. Tak isto namontujte dve vložky podper (29) a dotiahnite šesťhrannou skrutkou (28). Trubky, popr. vodiace diely trubiek pred upnutím do upínacích prípravkov vyrovnajte. Prípadne podoprite dlhé trubky prípravkom REMS Herkules 3B (príslušenstvo, viď 1.2.). Na podopretie krátkych kusov trubiek posuňte podpery trubiek (30), popr. ich otočte o 180°. Za týmto účelom povoľte upínacie držadlo (31) a posuňte podperu trubiek, popr. nadvihnite ťažné 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.

Trubky, popr. tvarovky je potrebné vyrovnáť tak, aby plochy planoparalelne smerovali k sebe, to zn., aby sa steny trubiek v oblasti zvaaru dotýkali. Poprípade vyrovnajte alebo pootočte trubky pri otvorení upnutého stroja (negulátá trubka). Ak sa táto oprava nepodarí ani po niekoľkých pokusoch, je potrebné nastavenie upínacích prípravkov. Povoľte priotvorenie upínacie skrutky (33) a upnite trubku v obidvoch upínacích prípravkoch. Pokiaľ trubka neprilieha v upínacích prípravkoch a na podpery trubiek, je potrebné poklepnom zo strán vycentrovať upínacie prípravky. Potom je potrebné opäť dotiahnuť upínacie skrutky (33) pri ešte upnutej rúre.

Upínacie prípravky musia konce trubiek pevne obopínať. Poprípade 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 hoblívať tak dlho, až sa na obidvoch 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 planparallelity a axiálneho založenia. Pod prispôbovacím tlakom nesmie planparallelita 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 hoblívaná alebo nemá byť vôbec hoblívaná a musí byť hoblívaná na druhej strane, pootočte doraz na spodnej strane telesa hoblíka na tú stranu, ktorá už nemusí byť hoblívaná.

### 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. Tiež je potrebné pred každým zváraním očistiť vyhrievací článok pomocou nerozstrapkaného papiera alebo handry a s použitím technického alkoholu. Predovšetkým nesmú ostať žiadne zvyšky plastov na teflonovom 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.

#### **OZNÁMENIE**

Použitie liehu na čistenie vyhrievacieho článku môže viesť k zníženiu kvality zvaru, kvôli obsiahnutej vode.

#### 3.5.1. Asimilácia (prispôbovanie)

Pri asimilácii tlačte spojované plochy tak dlho na vyhrievací článok, pokiaľ sa nevytvorí obvodový val. V priebehu asimilácie je napr. pre PE nutné vyvinúť asimilačný tlak 0,15 N/mm<sup>2</sup> (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 N/mm<sup>2</sup>. Tlaková sila F sa vypočíta z produktu asimilačného tlaku p a plochy trúbky A. ( $F = p \cdot A$ ). To znamená, že plochy trubiek musia byť spojované o to väčšou tlakovou silou, čím väčšie sú samé plochy trubiek. Tak napr.: pri trúbke o priemeru 110 mm, SDR 33 ( $s = 3,4$  mm), ploche trúbky 1140 mm<sup>2</sup>, je žiaduca tlaková sila  $F = 0,15 \text{ N/mm}^2 \cdot 1140 = 170 \text{ N}$ . 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 RS, 160 KS, 250 KS, 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 zafažované 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 nedrží časti rúrok pevne, musia byť upínacie matice (34) znovu nastavené (viz. 3.4.).

Prispôbovanie (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 plôch, 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 zmienovaných spojovaných plôch. Potom spojte zvárané plochy rýchle dohromady bez toho, aby ste sa zvarovaných plôch dotkli. Čas prestavovania nesmie prekročiť čas uvedený na obr. 14 v stĺpci 4, pretože inak spájané plochy neprípustne ochladnú.

#### 3.5.4. Spájanie a zváranie

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 N/mm<sup>2</sup> a v priebehu doby ochladenia musí byť udržiavaný (obr. č.14, stĺpec 5). Pomocou upínacej páky (39) je prítlačná páka (7) behom doby chladnutia zaistená. Potrebné tlakové sily sú uvedené v tabuľkách č. 9 a 16. Po spojovaní musí sa na celom obvode utvoriť rovnomerný dvojitý 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 (7) pridržiňte tak, aby sa prítlačný tlak pomaly znižoval bez toho, aby bol zvar ovplyvnený. Potom otvorte upínaciu páku (36) a zvárané trubkové spojenie môžete vybrať zo stroja. Zvar nechajte bez ovplyvňovania vychladnúť. Chladiaci proces zvaru neurýchľujte vodou, studeným vzduchom a pod.! Pred zaťažením nahľadnite do informácií výrobcu trubiek a tvaroviek.

## 4. Údržba

### **UPOZORNENIE**

**Pristroja s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) sa dotýkajte len na držadle (16) alebo na rukoväti (18)! Vyhrievací článok, ako aj kovové časti medzi vyhrievacím článkom a držadlom dosahujú pracovné teploty až do 300 °C. Pri dotknutí sa týchto častí dôjde k vzniku závažných popálenín.**

#### 4.1. Údržba

### **VAROVANIE**

**Pred vykonávaním údržbových prác vytiahnite zástrčku!**

Ak je stroj vystavený veľkému znečisteniu, tak je potrebné občas vyčistiť a premazať nosné prvky, na ktorých sa pohybujú pohyblivé sane alebo prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) a elektrický hoblík (6).

Antiadhézivnú vrstvu prístroja s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) je potrebné pred každým zváraním očistiť nerozstrapkaným papierom alebo handrou a s použitím technického alkoholu. Zvyšky plastu, zachytávajúce sa na vyhrievacom článku je potrebné okamžite odstrániť pomocou nerozstrapkaného papiera alebo handry a s použitím technického alkoholu. Prítomnosť bezpodmienečne potrebné dávať pozor na to, aby sa použitím nástrojov nepoškodila antiadhézivná vrstva vyhrievacieho článku. Použitie liehu na čistenie vyhrievacieho článku môže viesť k zníženiu kvality zvaru, kvôli obsiahnutej vode.

Plastové časti (napríklad kryt) čistite iba s použitím čističa strojov REMS CleanM (číslo výrobku 140119) alebo s použitím jemného mydla a vlhkej handry. Nepoužívajte žiadne čističe určené na použitie v domácnosti. Tieto prípravky obsahujú množstvo chemikálií, ktoré by mohli poškodiť plastové časti. Na čistenie plastových častí v žiadnom prípade nepoužívajte benzín, terpentínový olej, riedidlo alebo podobné výrobky.

Dávajte pozor na to, aby sa do vnútra elektrických prístrojov nikdy nedostali kvapaliny.

#### 4.2. Inšpekcia/oprava

### **VAROVANIE**

**Pred prácami spojenými s opravou a údržbou, vytiahnite sieťovú zástrčku! Tieto práce smie vykonávať iba kvalifikovaný odborný personál.**

Prevodový mechanizmus elektrického hoblíka funguje s mazaním trvalým tukovým mazivom a nie je preto potrebné ho premazávať. Motor elektrického hoblíka má uhlíkové kefky. Tie sa opotrebovávajú a preto sa musia občas skontrolovať alebo vymeniť. Používajte iba originálne REMS uhlíkové kefky.

## 5. Postup pri výskyte porúch

### 5.1. Porucha: Prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) sa nenahrieva.

#### Príčina:

- Zástrčka prístroja s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo nie je zasunutá do zásuvky.
- Prívodné vedenie je poškodené.
- Zásuvka (23) je poškodená.
- Prístroj je poškodený.
- Zásuvka je poškodená.

#### Pomoc:

- Zasuňte zástrčku do zásuvky (23) alebo zasuňte prívodné vedenie do zásuvky, ktorá je v zhode so sieťovým napätím uvedeným na výkonovom štítku a zodpovedá triede ochrany a je tiež istená prostredníctvom 30 mA prúdového chrániča (spínač FI).
- Prívodné vedenie nechajte vymeniť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.
- Zásuvku (23) nechajte vymeniť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.
- Prístroj nechajte skontrolovať/opraviť autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.
- Zásuvku nechajte vymeniť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.



**5.2. Porucha:** Na prístroji s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) zostávajú prilepené zvyšky plastu.

**Príčina:**

- Vyhrievací článok je znečistený.
- Antiadhezívna vrstva je poškodená.
- Nesprávne nastavená teplota zvárania.

**Pomoc:**

- Očistíte vyhrievací článok, pozrite si bod 4.1.
- Poškodený prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo vymeňte za nový.
- Dodržiavajte informácie od výrobcu rúr alebo tvaroviek. Nastavte teplotu na skrutke na nastavenie teploty (26) (pozrite si bod 2.6.).

**5.3. Porucha:** Elektrický hoblík (6) sa nespustí.

**Príčina:**

- Elektrický hoblík nie je v pracovnej pozícii.
- Prívodné vedenie je poškodené.
- Opatrebované uhlíkové kefky.
- Prístroj je poškodený.

**Pomoc:**

- Úplne sklopte elektrický hoblík, aby sa zatlačil koncový vypínač nosným prvkom.
- Prívodné vedenie nechajte vymeniť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.
- Uhlíkové kefky nechajte vymeniť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.
- Prístroj nechajte skontrolovať/opraviť autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.

**5.4. Porucha:** Elektrický hoblík (6) zostane stáť alebo pri hobľovaní nevznikne čistý povrch.

**Príčina:**

- Príliš veľký tlak pri posúvaní smerom dopredu.
- Hobľovací nôž (číslo výrobku 254103) je tupý.
- Klinový remeň elektrického hoblíka preklzáva.

**Pomoc:**

- Znížte tlak pri posúvaní.
- Vymeňte hobľovací nôž.
- Klinový remeň elektrického hoblíka nechajte napnúť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.

**5.5. Porucha:** Upnuté rúry vzájomne nelicujú.

**Príčina:**

- Prestavené vzájomné nastavenie (zarovnanie) upínacích zariadení (19).

**Pomoc:**

- Nastavte a zarovnajzte upínacie zariadenia (pozrite si bod 3.2.).

**5.6. Porucha:** Udávaný čas nahrievania nie je možné dodržať, aby sa rúra alebo tvarovka začala taviť, alebo sa tieto prvky tavia príliš rýchlo.

**Príčina:**

- Nesprávne nastavená teplota zvárania.
- Nevhodné vplyvy v okolitom prostredí (let/zima/vietor/vlhkosť).
- Prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo je poškodený.

**Pomoc:**

- Je potrebné dodržiavať informácie od výrobcu rúr alebo tvaroviek. Nastavte teplotu na skrutke na nastavenie teploty (26) (pozrite si bod 2.6.).
- Pri zodpovedajúcich poveternostných podmienkach zakryte miesta zvárania alebo použite stan určený na zváracie práce. V prípade potreby upravte teplotu vyhrievacieho článku (5) otáčaním skrutky na nastavenie teploty (26) (pozrite si bod 2.6.).
- Prístroj nechajte skontrolovať/opraviť autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.

## 6. Likvidácia

Stroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo sa po skončení životnosti nesmie vyhodiť do domového odpadu. Je potrebné ho zlikvidovať riadnym spôsobom podľa zákonných predpisov.

## 7. Záruka výrobcu

Záruka sa neposkytuje za neprimerané poškodenie PTFE - povlaku vyhrievacích článkov.

Záručná doba je 12 mesiacov od predania nového výrobku prvému spotrebiteľovi. 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 výrobou 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 prevádzané iba k tomu autorizovanými zmluvnými servisnými dielňami REMS. Reklamácie budú uznané iba vtedy, pokiaľ bude výrobok bez predchádzajúcich zásahov a v nerozobranom stave predaný autorizovanej zmluvnej servisnej dielni REMS. Nahradené výrobky a diely prechádzajú do vlastníctva firmy REMS.

Náklady na dopravu do servisu a z neho hradí spotrebiteľ.

Zákonné práva spotrebiteľa, obzvlášť jeho nároky na záruku pri chybách voči predajcovi, ostávajú touto zárukou nedotknuté. Táto záruka výrobcu platí iba pre nové výrobky, ktoré budú zakúpené v Európskej únii, v Nórsku alebo vo Švajčiarsku a tam používané.

Pre túto záruku platí nemecké právo s vylúčením Dohody Spojených národov o zmluvách o medzinárodnom obchode (CISG).

## 8. Zoznam dielov

Zoznamy dielov pozri [www.rems.de](http://www.rems.de) u Ke stažení → Soupisy náhradních dílů.

**P.S.** Rôzne vyobrazenia a citáty v tomto návode sú prevzaté zo smerníc 2207 a 2208 nemeckého cechu pre zváraciu techniku DVS e.V. (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf).

**NIPO**  
TOOLS  
**www.nipo.sk**  
SK-01855 Tuchyňa  
Tel. +421 424466470  
Mob. +421 902 164 546  
nipo@nipo.sk