

Masini pentru sudat cap-la-cap Tevi si fittinguri din mase plastice

Instructiuni de operare

Vă rugăm cititi înainte de a incerca sa folositi masina

www.sculesiechipamente.ro

Fig. 2

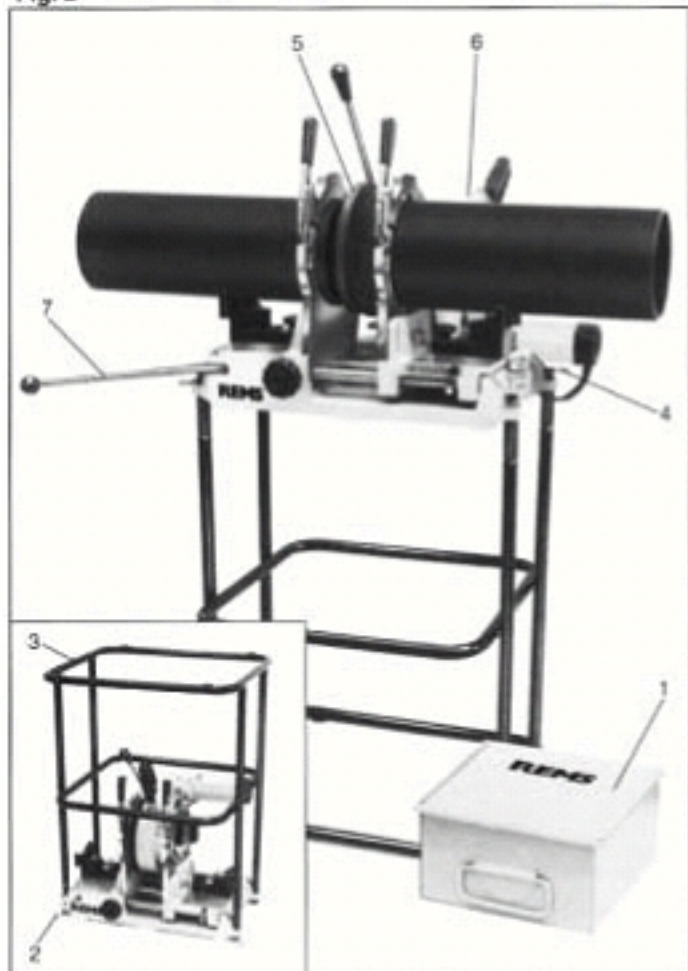


Fig. 3

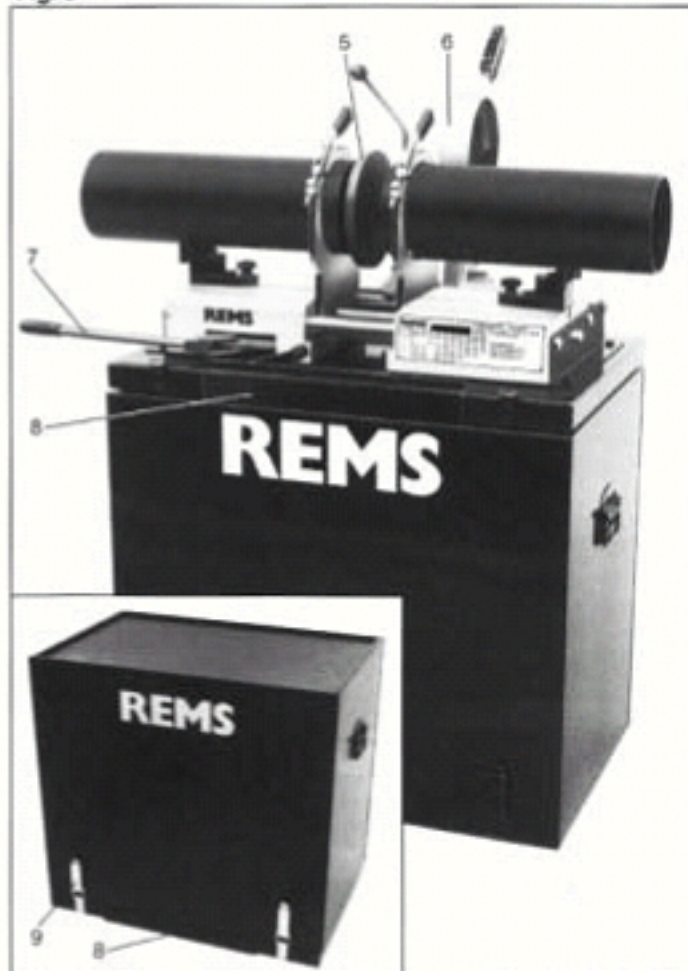


Fig. 4

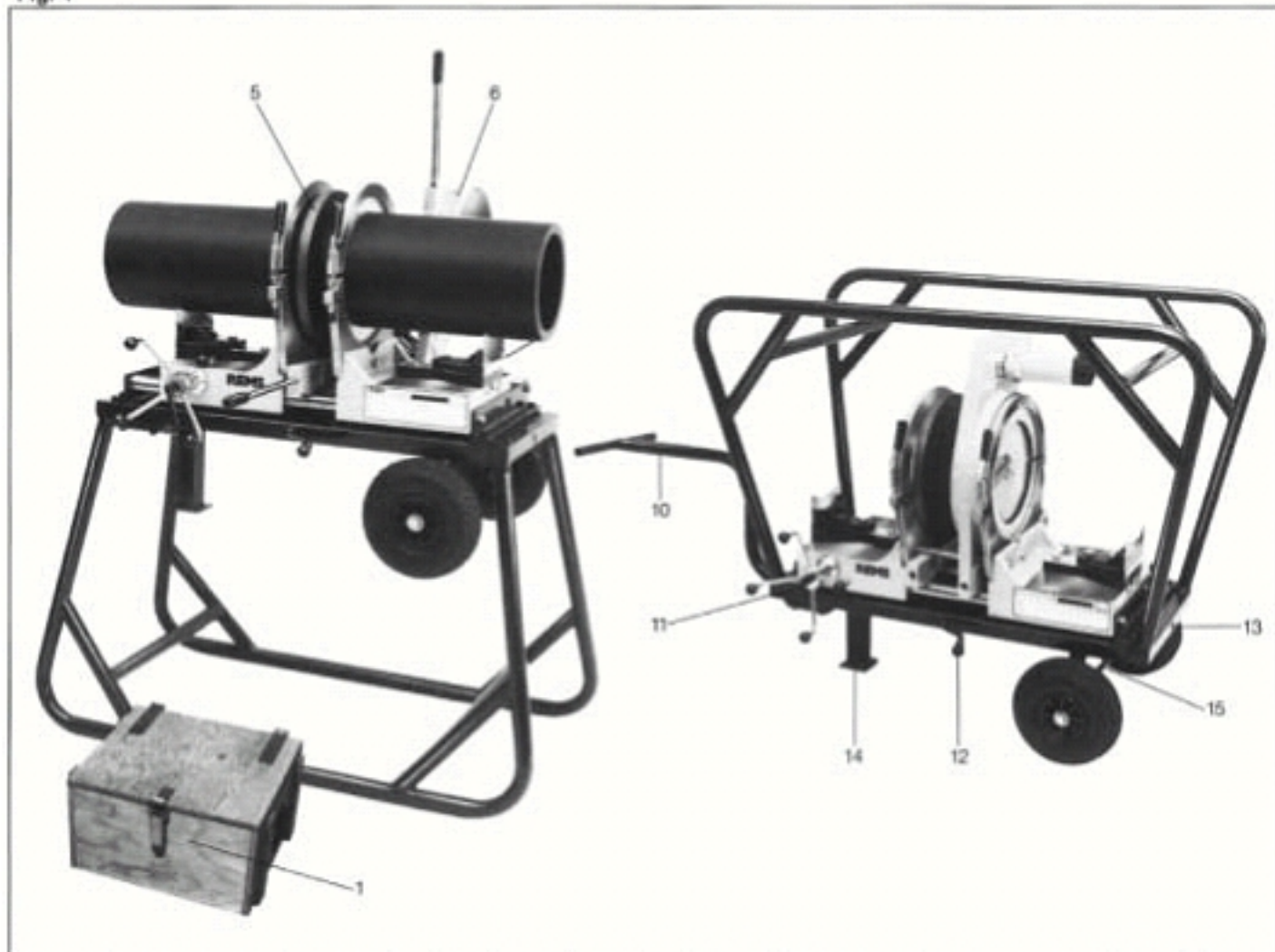


Fig. 5

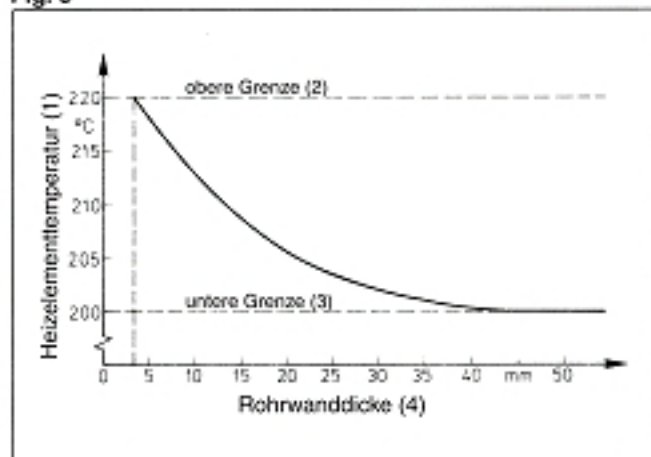


Fig. 6

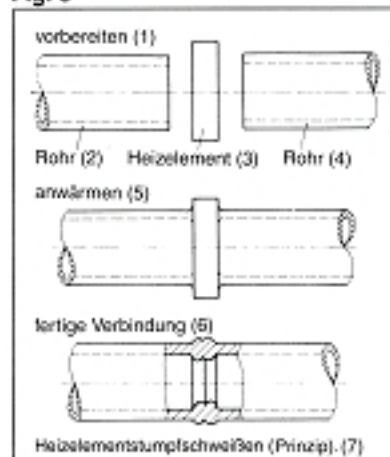


Fig. 7

(1) Rohraußen- 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

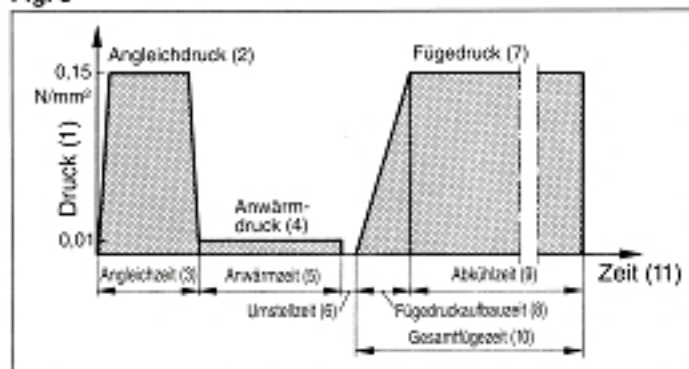


Fig. 9

Druckkraft in N (1)								
PN	Ø	40	50	56	63	75	90	110
2,5						70	90	140
3,2				60	60	80	120	180
4	40	50		70	100	140	210	
6	40	60		100	140	200	310	

Fig. 10

Druckkraft in N (1)											
PN	Ø	40	50	56	63	75	90	110	125	140	160
2,5						70	90	140	180	220	280
3,2				60	60	80	120	180	220	280	360
4	40	50		70	100	140	210	280	340		
6	40	60		100	140	200	310	390			

Fig. 11

REMS											REMS SSM 160K - Maschinen-Nr. Ø 40-160 mm, 230 V -, 50/60 Hz, 1700 W REMS - D-71332 Walbingen		
PN	Ø	40	50	56	63	75	90	110	125	140	160	Druckkraft in N (1)	
2,5						70	90	140	180	220	280		
3,2				60	60	80	120	180	220	280	360		
4	40	50		70	100	140	210	280	340	490			
6	40	60		100	140	200	310	390	500				
10	80	100		160	220	320	470						
16	90	140		220	320	450							

Fig. 12

REMS											REMS SSM 250K - Maschinen-Nr. Ø 75-250 mm, 230 V -, 50/60 Hz, 1600 W REMS - D-71332 Walbingen		
PN	Ø	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	Druckkraft in N (1)	
2,5		70	90	140	180	220	280	370	450	570	700		
3,2		80	120	180	220	280	360	460	570	720	890		
4	100	140	210	280	340	450	570	700	890	1100	1370		
6	140	200	310	390	500	650	820						
10	220	320	470	610	770								
16	320	450	680	890									

Fig. 13

REMS											REMS SSM 315RF - Maschinen-Nr. Ø 90-315 mm, 230 V -, 50/60 Hz, 2600 W REMS - D-71332 Walbingen			
PN	Ø	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	Druckkraft in N (1)	
2,5		90	140	190	220	280	370	450	570	700	890	1120		
3,2		120	180	220	280	360	460	570	720	890	1120	1410		
4	140	210	290	340	450	570	700	890	1100	1370	1740			
6	200	310	390	500	650	820	1020	1280	1580	1980				
10	320	470	610	770	1000	1270	1580	1980						
16	450	680	890	1100	1440	1820								

Fig. 14

Nennwand- dicke (1) mm	Angleichen (2) Wulsthöhe am Hei- zelement am Ende der Angleichzeit (Mindest- werte) (Angleichen unter 0,15 N/mm²)	Anwärmen (3) Anwärmzeit $\geq 10 \times$ Wand- dicke (Anwärmen $\leq 0,02$ N/mm²)	Umschalten (4) Maximalzeit	Fügen (5)	
				Zeit bis zur vollen Druckauf- bringung (6)	Abkühlzeit unter Fügedruck (7) $p = 0,15$ N/mm² $\pm 0,01$
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 ... 150	8 ... 10	8 ... 11	16 ... 24
19 ... 26	2,5	190 ... 250	10 ... 12	11 ... 14	24 ... 32
26 ... 37	3,0	250 ... 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

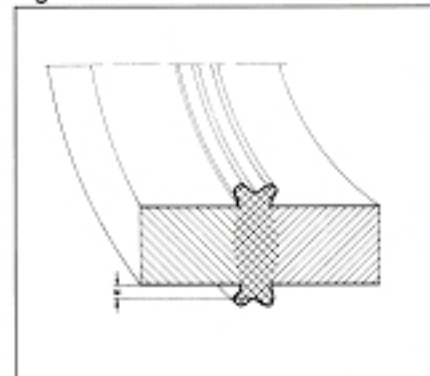


Fig. 16

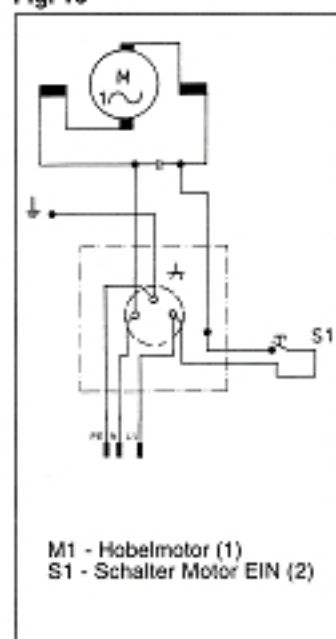


Fig. 17

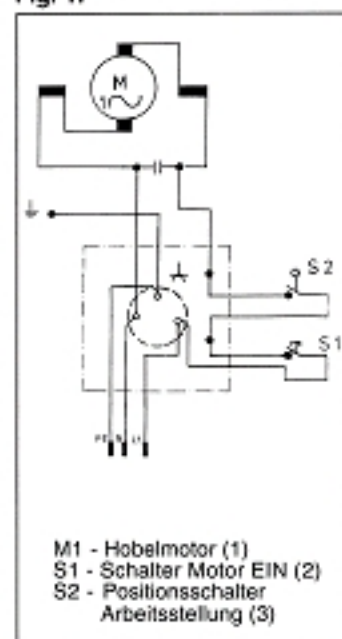


Fig.1-4

- 1 Cutie pentru păstrarea accesoriilor
- 2 Splint în poziția pentru transport
- 3 Cadru suport tubular
- 4 Splint în poziția pentru lucru
- 5 Element încălzitor
- 6 Fătuitor electric
- 7 Levier de aplicare a presiunii
- 8 Sertar pentru accesorii
- 9 Dispozitiv de prindere carcasă-batu
- 10 Mîner pentru tractiune
- 11 Cuplă baionetă
- 12 Levier de blocare
- 13 Surub cu cap imbus
- 14 Picior de sprijin
- 15 Cadru cu roți pentru transport
- 16 Mînerul elementului încălzitor
- 17 Opritor
- 18 Levier de acționare element încălzitor
- 19 Colier de prindere teavă
- 20 Levier de manipulare fătuitor, cu acționare întrerupător
- 21 Sină pentru poziționarea încălzitorului
- 22 Surub fluture pentru blocarea poziției încălzitorului pe sină
- 23 Priza pentru alimentarea elementului încălzitor
- 24 Indicator LED rosu pentru "cuplat la rețea"
- 25 Indicator LED verde pentru "funcționare termostat"
- 26 Potentiometru pentru reglarea temperaturii termostatate
- 27 Semi-distanțier adaptor pentru prindere diverse diametre
- 28 Surubul cuplajului colierului de fixare teavă
- 29 Distanțier sustinător teavă pentru diverse diametre
- 30 Bloc de susținere a tevi
- 31 Surub fluture de fixare bloc suport
- 32 Bolt de ghidaj
- 33 Surub hexagonal pentru reglarea alinierei secțiunilor tevilor
- 34 Piulița surubului 28
- 35 Cama cuplajului colierului de fixare teavă
- 36 Levier de blocare a cuplajului colierului
- 37 Diagrama de presiuni
- 38 Scala cu indicator presiune
- 39 Surub fluture pentru blocarea batiului sub presiune
- 40 Carcasa motorului

Fig.5

- (1) Temperatura elementului încălzitor
- (2) Limita superioară
- (3) Limita inferioară
- (4) Grosimea peretelui tevi

Fig.6

- (1) Pregătirea
- (2) Teavă
- (3) Element încălzitor
- (4) Teavă
- (5) Încălzirea
- (6) Sudura finalizată
- (7) Principiul sudurii prin termo-fuziune

Fig.7

- (1) Diametrul exterior al tevi - d (mm)
- (2) Neplaneitate maximă - a (mm)

Fig.8

- (1) Presiunea
- (2) Presiunea pentru verificare a prinderii și alinierei
- (3) Timpul de verificare a alinierei
- (4) Presiunea pe elementul încălzitor
- (5) Durata încălzirii
- (6) Durata retragerii încălzitorului
- (7) Presiunea de jonctare
- (8) Durata creșterii presiunii de jonctare
- (9) Timp de răcire
- (10) Durata totală a jonctării
- (11) Timpul

Fig.9-13

- (1) Forta de jonctare în N

Fig.14

- (1) Grosimea nominală a peretelui tevi - mm
- (2) Înălțimea minimă a topiturii la contactul tevi cu încălzitorul la sfârșitul timpului de încălzire - mm
- (3) Încălzirea
Durata încălzirii = $10 \times \text{grosimea peretelui (Încălzirea sub presiune } \approx 0,02 \text{ N/mm}^2)$
- (4) Retragerea încălzitorului
Timpul maxim
- (5) Jonctarea
- (6) Durata atingerii presiunii maxime
- (7) Durata răcirii sub presiune maximă $p = 0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$ minute (minimum)

Fig.16,17

- (1) M 1 - Motorul fătuitorului
- (2) S 1 - Întrerupătorul de pornire
- (3) S 2 - Întrerupătorul de siguranță pentru poziția de lucru

• **Îndepărtați copiii din zona de lucru**

Îndepărtați curiosii din zona de lucru. Nu permiteți atingerea masinii sau a cablului de alimentare. Permiteți operarea numai de către personal special calificat pentru acest echipament. Personalul necalificat poate utiliza masina numai peste vârsta de 16 ani, în scopul învățării, sub supravegherea unui instructor calificat.

• **Depozitarea masinii trebuie făcută într-un loc uscat și sigur**

Preferabil încaută sau plasată la o înălțime la care nu pot avea acces copiii.

• **Nu supra-încărcați masina**

Masina va lucra mai bine și mai sigur respectând parametrii de lucru proiectați. Înlocuiți capetele/sculele de lucru uzate, cât mai din timp.

• **Folositi masina potrivită pentru lucrarea în curs**

Nu forțați masini de capacitate redusă pentru realizarea lucrărilor ce necesită masini mai puternice. Nu folosiți masina pentru scopuri cărora nu le este destinată.

• **Îmbrăcați-vă adecvat**

Nu purtați haine largi sau bijuterii. Acestea pot fi prinse de părțile în mișcare. Părul lung trebuie legat strâns. Pentru lucrul în exterior sunt recomandate mînsi din cauciuc și încălțăminte anti-derapantă.

• **Folositi echipamentul de protecție personală**

Ochelari, căști pentru urechi contra zgomotului mai puternice de 85 dB(A), mască de praf - dacă este cazul.

• **Nu transportați masina ținînd-o de cablul de alimentare**

Pentru a o scoate din priză, trageți de stecher și nu de cablu. Feriți cablul de surse de căldură, de produse petroliere și de contactul cu muchii ascuțite.

• **Feriți-vă mîinile de părțile în mișcare, în special de cele rotative.**

Este mai sigur decît să le susțineți în mîini și în plus vă lasă mîinile libere pentru a lucra cu masina.

• **Păstrați în timpul lucrului o poziție comodă și stabilă a corpului.**• **Acordați atenție și îngrijiți masina**

Pentru menținerea performanțelor și pentru prevenirea accidentelor, asigurați scule ascuțite și curate. Pentru schimbarea sculelor în întreținere, urmați instrucțiunile masinii. Verificați periodic cablul de alimentare și eventualele prelungitoare folosite. Dacă sunt deteriorate, adresați-vă unui tehnician pentru reparatie sau înlocuire. Mențineți mînerul masinii uscat și curat, fără urme de ulei sau vaselină.

• **Deconectați masina de la rețeaua electrică înainte**

De orice operație descrisă în capitolele "Pregătirea pentru lucru" și "Întreținere", atunci cînd ați terminat lucrul, înainte de orice reparatie, înainte de schimbarea vreunui accesoriu.

• **După schimbarea unor părți sau după unele reglaje**

Înainte de a porni masina asigurați-vă că au fost îndeplinite toate cheile și sculele cu care ați lucrat.

• **Evitați acționarea accidentală a masinii**

Nu transportați masina apăsînd cu degetul pe întrerupător; înainte de cuplare stecherului în priză, asigurați-vă că întrerupătorul nu este acționat; nu suntați întrerupătorul.

• **Cînd folosiți masina în exterior**

Folosiți numai prelungitoare special proiectate pentru acest scop și marcate corespunzător.

• **Fiti atent în permanentă**

Gîndiți ceea ce faceți; nu acționați masina cînd sunteți obosit.

• **Verificați periodic starea de bună funcționare a masinii și prezenta unor eventuale părți uzate sau defecte**

Determinați dacă aceste părți își mai pot îndeplini funcțiile prevăzute sau trebuie schimbate. Verificați alinierea părților mobile, starea unitară a ansamblului și orice alte elemente ce pot afecta funcționarea corectă. Reparațiile trebuie executate de personal special calificat pentru această masină. Nu folosiți masina dacă întrerupătorul de alimentare nu acționează pornit/oprit.

• **Atenție!**

Folosiți numai piese de schimb și accesorii originale, pentru a asigura funcționarea corectă a masinii, din motive de siguranță a exploatarei. Folosirea unor părți neoriginale implică riscul accidentării operatorului.

• **Această masină îndeplinește normele specifice de siguranță**

Orice lucrare de întreținere sau reparatie, dar îndeosebi privitoare la sistemul electric, trebuie executată numai de către personal calificat și autorizat, folosind piese de schimb originale. Orice modificare neautorizată a masinii este interzisă din motive de siguranță a exploatarei.

Instrucțiuni specifice de operare în siguranță

- Instrucțiunile elementului încălzitor montat pe masină poate atinge temperatură de 300°C, nu atingeți acest element sau părțile metalice care îl susțin. De asemenea, nu atingeți cordonul de sudură de pe teava din plastic sau zona din imediata apropiere, atît în timpul cît și imediat după sudură. După ce elementul încălzitor a fost deconectat, va dura cîtva timp pînă la răcirea sa; nu încercați să accelerați procesul de răcire prin nici un mijloc, altfel veți deteriora elementul.
- Aveți grijă ca elementul încălzitor să nu vină în contact, atunci cînd este cald, cu materiale combustibile.
- Dacă elementul încălzitor este demontat pentru a fi operat manual, acesta trebuie plasat pentru lucru numai pe suport original sau pe o baza ignifugă.
- Feriți-vă mîinile din zona fătuitorului electric, cînd este în funcțiune.
- Nu supra-încărcați fătuitorul electric. Nu forțați înaintarea tevilor.
- Dacă depozitați masina sau o transportați imediat după lucru, aveți grijă ca elementul încălzitor să nu ajungă în contact cu materialele combustibile și, în mod deosebit, cu cablul de alimentare electrică.

Instrucțiuni de operare în siguranță!

Atenție! Cititi înainte de utilizare!

Cînd folosiți scule electrice - în continuare numite "masini" - trebuie să respectați întotdeauna regulile de bază pentru prevenirea accidentărilor, pentru a reduce riscurile de electrocutare, vătămări corporale sau incendii.

Cititi și urmați toate aceste instrucțiuni înainte de a porni masina. Păstrați instrucțiunile.

Folosiți masina numai în scopul în care a fost destinată, ținînd cont de regulile generale de prevenire a accidentelor și lucru în siguranță.

• **Păstrați zona de lucru degajată și curată**

Dezordinea duce la accidente.

• **Atenție la mediul în care lucrați**

Nu expuneți masina la ploaie; nu o folosiți în locuri cu umezeală excesivă; asigurați iluminarea corespunzătoare a locului de muncă; nu folosiți masini electrice în prezența gazelor sau fluidelor inflamabile.

• **Prevenirea electrocutării**

Evitați atingerea suprafețelor împămîntate (de exemplu: tevi, traverse metalice, radiatoare, frigider). Dacă masina este alimentată printr-un cablu cu conductor de protecție, stecherul trebuie cuplat la o priză cu contact de protecție. În ateliere, pe șantier sau în alte amplasamente de lucru, masina trebuie alimentată numai prin prize cu întrerupător de protecție automat, diferențial, de 30 mA.

1. Date Tehnice

1.1. Coduri de identificare și comandă

Masină de sudat cu element EE (temperatura reglabilă, termostat electronic)	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Element încălzitor EE (temperatura reglabilă, termostat electronic)	252020	252040	254020	255020
Suport pentru lucru independent MSG, SSG 110-180	250220	250220	250330	250420
Suport pentru lucru independent SSG 280	250040	250040		
Suport pentru banc de lucru MSG, SSG 110-180	250041	250041	250340	

Coduri de identificare si comandă	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Suport pentru banc de lucru SSG 280			250341	
Carcasă din otel	251820			
Acoperitoare de protecție	250243	250243	250343	
Fătuior electric	252100	252110	254100	255100
Cuțit fătuior	252103	252103	254103	255103
Colier de prindere - dreapta	252300	252400	254300	255300
Colier de prindere - stînga	252310	252410	254310	255310
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă D 40	252320	252320		
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă D 50	252321	252321		
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă D 56	252322	252322		
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă D 63	252323	252323		
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă D 75	252324	252324	254320	
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă D 90	252325	252325	254321	255320
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă D 110	252326	252326	254322	255321
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă D 125	252327	252327	254323	255322
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă D 140	252328	252328	254324	255323
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă D 160			254325	255324
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă D 180			254326	255325
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă D 200			254327	255326
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă D 225			254328	255327
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă D 250				255328
Distanțiere semicirculare pentru colier fixare teavă D 280				255329
Port distanțier suport teavă stînga / dreapta	252350	252350	254350	255350
Distanțiere suport teavă D 40	252370	252370		
Distanțiere suport teavă D 50	252371	252371		
Distanțiere suport teavă D 56	252372	252372		
Distanțiere suport teavă D 63	252373	252373		
Distanțiere suport teavă D 75	252374	252374	254370	
Distanțiere suport teavă D 90	252375	252375	254371	254371
Distanțiere suport teavă D 110	252376	252376	254372	254372
Distanțiere suport teavă D 125	252377	252377	254373	254373
Distanțiere suport teavă D 140	252378	252378	254374	254374
Distanțiere suport teavă D 160			254375	254375
Distanțiere suport teavă D 180			254376	254376
Distanțiere suport teavă D 200			254377	254377
Distanțiere suport teavă D 225			254378	254378
Distanțiere suport teavă D 250			254378	254379
Distanțiere suport teavă D 280				255379
Tăietor cu rolă REMS RAS P 10-40	290050	Foarfecă pentru tevi REMS ROS P 35		291200
Tăietor cu rolă REMS RAS P 10-63	290000	Foarfecă pentru tevi REMS ROS P 35A		291220
Tăietor cu rolă REMS RAS P 50-110	290100	Foarfecă pentru tevi REMS ROS P 40		291000
Tăietor cu rolă REMS RAS P 110-160	290200	Foarfecă pentru tevi REMS ROS P 42		291250
Achafanier pentru tevi REMS RAG P 16-110	292110	Foarfecă pentru tevi REMS ROS P 75		291100
Achafanier pentru tevi REMS RAG P 32-250	292210	Stativ pentru tevi REMS Herkules		120100
1.2. Capacitate de prelucrare				
pentru orice material plastic sudabil la temperaturi între 180 și 290°C.	40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315 mm
1.3. Caracteristici electrice				
Tensiune nominală de alimentare	230 V	230 V	230 V	230 V
Putere nominală absorbită - total	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Elementul încălzitor	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Fătuiorul electric	500 W	500 W	500 W	500 W
Frecvența tensiunii de alimentare	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Clasa de protecție	I	I	I	I
1.4. Dimensiuni				
La lucru:				
Lungime	660 mm	800 mm	800 mm	1230 mm
Lățime	380 mm	520 mm	520 mm	680 mm
Înălțime	535 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
La transport:				
Lungime	1100 mm	1030 mm	1350 mm	1230 mm
Lățime	500 mm	800 mm	800 mm	1220 mm
Înălțime	900 mm	1320 mm	1450 mm	1500 mm
1.5. Greutate				
Masina	35 kg	80 kg	100 kg	158 kg
Coliere, distanțiere-suport	13,5 kg	12,5 kg	15 kg	64 kg
1.6. Informații despre zgomotul generat				
Emisia la locul de muncă	85 db (A)	85 db (A)	85 db (A)	85 db (A)
1.7. Vibrații				
Valoarea efectivă ponderată a accelerației	2,5 m/s ²	2,5 m/s ²	2,5 m/s ²	2,5 m/s ²

2. Pregătirea pentru lucru

2.1. Transportul și montarea în poziția de lucru

REMS SSM 160 R

Masina este livrată și transportată așa cum este prezentată în Fig.2. Poziția de lucru este prezentată în aceeași figură. Distanțierele și chei de lucru sunt transportate și păstrate în caseta (1). Pentru a aduce masina în poziția de lucru, se trag cele patru splinturi de la capetele tevelor (2); cadrul (3) se răstoarnă și devine suport de lucru; masina se montează deasupra cadrului și se asigură cu splinturile (4); se montează levierul (7). Pentru pregătirea de transport se reiau operațiunile în ordine inversă. Dacă este cazul, masina poate fi solidarizată pe un banc de lucru staționar.

REMS SSM 160 K și SSM 250 K

Masina este livrată și transportată așa cum este prezentată în Fig.3. Poziția de lucru este prezentată în aceeași figură. Distanțierele și chei de lucru sunt transportate și păstrate în sertarul (8), inserat în baza de otel. Se desfac cele 4 cleme de prindere (9) de la baza carcasei din otel; carcasa se ridică și se poziționează pe sol, cu clemele spre sol; masina se așează pe carcasă. **ATENȚIE!** Asigurați-vă că sertarul (8) nu va cade în timpul manipulării. Dacă este cazul, masina poate fi solidarizată pe un banc de lucru staționar.

REMS SSM 315 RF

Masina este livrată și transportată așa cum este prezentată în Fig.4. Poziția de lucru este prezentată în aceeași figură. Distanțierele și chei de lucru sunt transportate și păstrate în caseta (1). Pentru a aduce masina în poziția de lucru se eliberează mînerul de transport (10) din prinderea baionetă (11) și se îndepărtează. Rotiți întreg ansamblul astfel încât să ajungă cu roțile în sus. Desfaceți levierul (12). **ATENȚIE!** În acest timp mențineți masina stabilă pe cadru. Rotiți cu grijă masina în jurul axei longitudinale și reasigurați levierul (12). Pentru pregătirea de transport se reiau operațiunile în ordine inversă. Masina poate fi solidarizată pe un banc de lucru staționar după eliberarea de cadrul-suport. Opțional este disponibilă o husă din plastic pentru protecția împotriva transportului a elementului încălzitor. Aceasta trebuie atașată numai cînd elementul încălzitor este rece și înălăturat înaintea reîncălzirii lui.

2.2. Conectarea la rețea

Înainte de conectarea la rețeaua de alimentare, verificați dacă tensiunea specificată pe placă masinii corespunde cu tensiunea rețelei. Discul încălzitor (5) este echipat cu stecher propriu, de aceea este necesar să verificați tensiunea de pe placă masinii pentru conformitate cu tensiunea rețelei.

2.3. Poziționarea elementului încălzitor și a fătuiorului

Unitatea de încălzire (5) poate fi luată de la oricare model din această serie și folosită ca un dispozitiv cu operare manuală. În cazul lui REMS SSM 110

R, REMS SSM 160 R si REMS SSM 160 K, aceasta este instalată în montura (17) cu ajutorul mînerului (16), iar la REMS SSM 250 K si REMS SSM 315 RF, este asigurată suplimentar de un bolt cu siguranță. **ATENȚIE!** Când elementul încălzitor este fierbinte, mînuirea lui se face numai cu levierul (16). Nu atîngeți elementul încălzitor sau piesele metalice dintre mînerul de prindere si elementul încălzitor, în caz contrar riscați să vă ardeți. După ce masina a fost transportată, încălzitorul (5) trebuie centrat. Pentru acest lucru, slăbiți fluturile (22) si trageți în afară montura (17) - ce culisează pe sina (21) - a încălzitorului (5) atît cît este posibil. Acum strîngeți fluturile (22). Re-trageți încălzitorul (5) si fătuiorul (6).

Înainte de culisării încălzitorul (5) si fătuiorul (6) de o parte si de alta, ridicati usor mînerul (18), respectiv (20), în caz contrar deplasarea va fi îngreunată de frecarea monturii lor pe sină.

2.4. Controlul electronic al temperaturii

În concordanță cu DIN 15960 si DVS 2208, Partea 1, temperatura elementului încălzitor trebuie să poată fi ajustată în trepte fine. Pentru aceasta elementul încălzitor trebuie să fie echipat cu un termostat. Standardul DVS 2208, Partea 1, specifică o diferență maximă de 3°C între temperatura preselectată si temperatura reală. În practică, acest grad de precizie nu poate fi realizat mecanic, ci numai de un termostat electronic. Din această cauză, masinile de sudură care funcționează la temperaturi preselectabile fixe sau folosind un termostat mecanic nu pot fi folosite pentru operațiile de sudare conform descrierii din DVS 2207.

Temperatura poate fi ajustată pe toate masinile de sudat REMS. Tipul termostatului folosit este înscris pe placa elementului încălzitor printr-un cod de litere, de exemplu:

REMS SSG 180 EE = "E"-temperatură reglabilă. "E"-termostat electronic. Precizia termostatării: ±1%, de exemplu la o temperatură preselectată de 210°C (temperatura de sudură pentru PE), temperatura reală poate să fluctueze între 208°C si 212°C.

2.5. Preîncălzirea

Conectorul încălzitorului va fi introdus în priză (23) aflată în spatele masinii pe montura (17) a dispozitivului de fătuit. Acum masina este pregătită pentru operația elementului încălzitor începând să se încălzească. Indicatorul (LED) roșu (24) pentru funcționare si indicatorul (LED) verde (25) pentru termostat se aprind. Masina necesită aproximativ 10 minute pentru încălzire. Îndată ce temperatura preselectată este atinsă, termostatul încorporat deconectează elementul încălzitor. Lampa indicatoare roșie rămîne aprinsă. Dacă un termostat electronic (EE) este instalat, indicatorul verde de temperatură este aprins intermitent, indicînd repetatele cuplări si decuplări ale tensiunii de alimentare. După cele 10 minute (DVS 2207, Partea 1) necesare stabilizării temperaturii, operația de sudare poate începe.

2.6. Selectarea corectă a temperaturii de sudare

Încălzirea elementului de sudură este preajustată la temperatura de sudare obișnuită pentru țevile din PE-HD (polietilenă de mare densitate - 210°C). Depinzînd de materialul țevii si de grosimea peretelui, este necesară o ajustare a acestei temperaturi. În acest caz, țineți seama de recomandările producătorului de țevi sau fitinguri. Fig.5 conține un grafic referitor la temperatura utilizată pentru sudură în funcție de grosimea peretelui țevii. În principiu, pe cît posibil, temperaturile înalte pot fi folosite pentru țevi subțiri iar temperaturile joase pentru țevi grosi (DVS 2207, Partea 1). În completare, influențele mediului (vară / iarnă) pot duce, dacă este necesar, la reajustarea temperaturii. Din această cauză, temperatura elementului încălzitor trebuie verificată, de exemplu cu un termocuplu. Reajustarea temperaturii se realizează rotînd surubul de ajustare a temperaturii (26). În acest caz, trebuie reamintit că elementul de încălzire nu trebuie folosit aproximativ 10 minute după ce temperatura nou selectată a fost atinsă.

3. Operare

3.1. Descrierea procesului

Pentru sudare cap la cap capetele celor două țevi sunt încălzite prin presarea simultană - cu presiune mică - pe elementul încălzitor, pînă la temperatura de sudare si apoi, după retragerea încălzitorului, cele două capete de țevă sunt cuplate sub presiune ridicată (Fig.6).

3.2. Pregătirea pentru sudare

Dacă masina este folosită în aer liber trebuie să vă asigurați că sudura nu este afectată de condițiile nefavorabile de mediu. Pe vreme rea sau foarte puternic, zona de lucru trebuie acoperită, dacă este necesar, cu o cortă. Pentru a preveni răcirea necontrolată a poziției de sudare datorită curenților de aer de-a lungul țevii, capetele care nu se sudează trebuie astupate. Capetele țevilor imperfecte trebuie rotunjite înainte de sudare, de exemplu încălzindu-le cu atenție cu ajutorul unei suflante de aer cald. Numai țevile (sau țevile si fitingurile) din același material si aceeași grosime a peretelui pot fi sudate. Țevile pot fi tăiate cu dispozitivul de tăiat țevi REMS RAS (vezi 1.1).

3.3. Prinderea țevilor

Montați în colierele de prindere (19) distanțierele semicirculare (27) corespunzătoare diametrului țevii. Prinderea lor este asigurată cu suruburile (28) ce vor fi strînse cu ajutorul cheii din setul de scule livrat. Cele două suporturi (29) de sprijinire a țevilor trebuie montate similare pe suportii (30) si asigurate cu suruburile de fixare. Segmentele de țevă trebuie aliniate în ansamblul de prindere înainte de a fi strînse. Dacă este necesar, țevile lungi pot fi sprijinite cu REMS Herkules (vezi 1.1). Pentru țevi scurte, suportii (30) trebuie rotiti cu 180°. Pentru acestea, slăbiți surubul cu rozetă (31) si repositionați suportul (30) sau, dacă suportul nu este util, trageți spre în sus boltul de ghidare (32) si rotiti suportul (30) în jurul axei surubului (31). Pentru a permite fătuirea, capetele țevilor trebuie scoase 10÷20 mm în afara colierelelor de prindere, înainte de închiderea acestora. Aliniați țevile sau fitingurile astfel încît fetele de sudat să fie paralele între ele. Dacă este necesar, co-

lierele vor fi desfăcute si țevile răsucite (verificați dacă au sau nu secțiune rotundă). Dacă, după mai multe încercări, alinierea se dovedește insuficientă este necesar să se realizeze o reajustare a sistemului de prindere. Pentru aceasta, suruburile hexagonale de strîngere (33) aflate la extremitățile batiului masinii vor fi desurubate si trebuie prinsă o țevă (o singură bucată, dreaptă) în ambele coliere. Alinierea se va restabili bătînd usor batiul pînă ce țevă se va sprijini simultan pe distanțierele fiecărui colier si pe suportii laterali. Cu țevă încă prinsă, strîngeți suruburile hexagonale (33). Colierele trebuie să prindă cu fermitate capetele țevii. Dacă este necesar, strîngeți piulița (34) aflată pe surubul (35) pînă ce levierul (36) nu poate fi închis decît cu un oarecare efort.

3.4. Pregătirea capetelor țevii

Imediat înainte de sudare capetele țevii trebuie scufundate plan-paralele. Această operațiune se realizează cu dispozitivul electric de fătuit (6), ce va fi basculat si adus în interiorul zonei de lucru cu ajutorul levierului (20) si apoi pornit cu butonul încorporat în acest levier. Cu fătuiorul în funcțiune, capetele țevii vor fi împinse usor simultan către partea activă a fătuiorului, cu ajutorul levierului (7). Prelucrarea are loc pînă cînd din fiecare capăt de țevă se obține span continuu. Cu fătuiorul încă în funcțiune, slăbiți usor levierul (7) astfel încît pe capetele țevilor să nu rămînă span. După ce fătuiorul a fost oprit și îndepărtat, capetele țevilor trebuie aduse în contact pentru probă. Verificați dacă fetele sunt paralele si dacă țevile sunt alinate axial. La aplicarea presiunii, neregularitățile de paralelism dintre fete nu trebuie să depășească dimensiunile specificate în Fig.7 iar abaterile axiale nu au voie să depășească 10% din grosimea peretelui. Suprafețele fătuite nu mai trebuie atinse pînă ce vor fi sudate. Dacă una din țevi nu trebuie deloc fătuită sau nu mai poate fi fătuită iar capătul celeilalte necesită încă prelucrare, rotiti distanțierul metalic din partea inferioară a carcasei fătuiorului spre capătul ce nu mai trebuie prelucrat.

3.5. Procesul sudării

Pentru sudare cap la cap capetele celor două țevi sunt încălzite simultan cu un element încălzitor pînă la temperatura de sudare si apoi cele două capete de țevă sunt jonctate sub presiune. Înainte de fiecare operațiune de sudare trebuie verificată temperatura elementului de încălzire în aria de sudură si, dacă este necesar, trebuie reajustată (vezi 2.6). De asemenea, înainte de sudare, elementul de încălzire trebuie curățat cu o pînză sau hîrtie neaderentă si cu spirit sau alcool industrial. Trebuie deosebită atenție ca suprafața specială anti-adezivă a elementului încălzitor să nu fie zgîrțiată cu vreo sculă si nu întreaga suprafață să nu mai fie nici o urmă de material plastic de la sudurile anterioare. Etapele procesului sunt prezentate în Fig.8.

3.5.1. Pregătirea

Pentru încălzire, fetele de îmbinat sunt presate usor pe elementul de încălzire pînă cînd o umflătură înconjură fiecare circumferință.

Pentru sudare va fi menținută o forță de jonctare corespunzătoare; de exemplu, pentru țevile din PE, conform DVS 2207, Partea 1 - $p = 0.15 \text{ N/mm}^2$. Dependent de diametrul si de grosimea peretelui țevii, trebuie calculată forța necesară pentru a asigura o presiune de 0.15 N/mm² pe suprafețele de îmbinat. Forța F este produsul dintre presiunea necesară pentru jonctare si aria secțiunii țevii A: $F = p \times A$. Țevile cu aria secțiunii mare, necesită o forță mare. Astfel, o țevă de 110 mm diametru si PN 3.2 (grosimea peretelui $s = 3.5 \text{ mm}$) are aria suprafeței de material plastic (coroana circulară) de $9500 \text{ mm}^2 - 8330 \text{ mm}^2 = 1170 \text{ mm}^2$ si necesită o forță de $F = 0.15 \text{ N/mm}^2 \times 1170 \text{ mm}^2 = 175 \text{ N}$. Fiecare masină de sudat are atașată o placă (37) conținînd un tabel care arată ce țevi pot fi sudate, pentru ce presiuni de lucru si pînă la ce presiune de jonctare. Fig. 9+13 prezintă aceste tabele pentru REMS SSM modelele 110R, 160R, 160K, 250K si 315RF. Valoarea necesară a forței trebuie citită în tabelul respectiv si aplicată cu levierul de jonctare (7). Cînd fetele de îmbinat sunt presate împreună cu ajutorul acestui levier, presiunea aplicată poate fi citită pe scala cu indicator (38). Înainte ca sudura să înceapă, trebuie făcută o verificare a rece pentru a vă asigura că țevile sunt prinse ferm în coliere. Pentru aceasta, aduceți capetele țevilor în contact aplicînd cel puțin presiunea calculată, cu ajutorul levierului (7). Dacă distanțierele semicirculare nu prind ferm țevile, colierele trebuie reajustate (vezi 3.3).

Procesul încălzirii se consideră încheiat cînd o umflătură, ale cărei dimensiuni aproximative sunt date în Fig.14, coloana 2, înconjură complet circumferința.

3.5.2. Încălzirea

Pentru încălzire presiunea necesară este aproape zero. Timpul necesar încălzirii este dat în Fig.14, coloana 3. În timpul încălzirii, căldura penetrează treptat materialele de îmbinat, aducîndu-le pînă la temperatura necesară fuziunii.

3.5.3. Îndepărtarea încălzitorului

După încălzire, suprafețele ce urmează a fi îmbinate trebuie îndepărtate de elementul încălzitor, care apoi este basculat în afara zonei de lucru. Capetele încălzite trebuie aduse rapid în poziția de a se atinge. Durata acestei operațiuni nu trebuie să depășească limitele din Fig.14, coloana 4, altfel suprafețele de îmbinat se vor răci sub valoarea temperaturii de lucru.

3.5.4. Îmbinarea

Fetele încălzite trebuie cuplate lent. Presiunea de contact trebuie să fie crescută uniform la valoarea de 0.15 N/mm² (DVS 2207, Partea 1) si trebuie menținută pe perioada răcirii (Fig.14, coloana 5). Levierul (7) este blocat cu ajutorul surubului (37) în timpul răcirii. Presiunea de lucru necesară, descrisă la paragraful 3.5.1, trebuie citită din tabelul masinii (Fig. 9+13). După realizarea sudurii, o dublă umflătură uniformă trebuie să se formeze împrejurul întregii circumferințe. Forma umflăturii dă o primă imagine asupra uniformității sudurii. Dimensiunea K a umflăturii (Fig.15) trebuie să fie întotdeauna mai mare ca zero.

3.5.5. Eliberarea țevii sudate

La terminarea perioadei de răcire, surubul (39) care asigură blocarea levie-

rului (7), trebuie deblocat înaintea deschiderii colierelor, astfel încât presiunea de jonctare să fie eliminată treptat, pentru a nu produce efecte adverse asupra cordonului de sudură. Colierele (35) pot fi apoi desfăcute și teava sudată îndepărtată de pe masină. Zona sudurii trebuie să fie lăsată să se răcească natural, fără a încerca accelerarea cu apă, aer rece, etc.

3.5.6. Fisa de sudură

Completați formularul DVS (Fig.16) cu parametrii de lucru.

4. Întretinerea

Înainte oricărei operațiuni de întreținere sau reparație, deconectați mașina de la rețea. Operațiunile de această natură trebuie executate numai de personal calificat.

4.1. Întretinerea curentă

Mașinile REMS SSM nu necesită întreținere curentă. Angrenajul mecanic al fătuitorului electric este lubrifiat și etansat din fabrică, deci nu necesită întreținere.

4.2. Inspectie periodică / Reparații

Stratul antiadeziv al elementului încălzitor trebuie curățat înaintea fiecărui proces de sudură cu material textil sau hîrtie neaderentă și spirt sau alcool industrial. Orice urmă de material plastic rămasă pe elementul de încălzire trebuie îndepărtată prin stergere cu alcool. În procesul curățării trebuie avut grijă ca stratul antiadeziv al elementului încălzitor să nu fie zgîrțit cu vreo sculă.

Motorul dispozitivului de fătuire este echipat cu perii de cărbune. Acestea sunt supuse la uzură și trebuie deci inspectate și înlocuite cînd este cazul. Pentru aceasta, slăbiți cele patru suruburi de pe capacul (40) al motorului - dar nu mai mult de 3 mm, trageți capacul la limita lor și scoateți cele două căpăcele de deasupra cărbunilor.

După o lungă perioadă de folosire, cureaua fătuitorului se poate slăbi și trebuie extensată. Pentru aceasta slăbiți pana excentricul din interiorul carcasei, la nivelul axului motor, rotiți ușor excentricul în sens orar și reasigurați cu pana.

Dacă mașina lucrează în condiții grele de mediu, este necesară curățarea și re-gresarea periodică a barelor pe care culisează batiul și a barei pe care culisează elementul încălzitor și fătuitorul.

5. Schema de conexiuni electrice

Pentru elementul încălzitor vezi Fig. 16.
Pentru fătuitorul electric vezi Fig. 17.

6. Posibile probleme și cauzele lor

6.1. Problema

Elementul încălzitor nu se încălzește.

Cauze posibile

- Încălzitorul nu este cuplat la tensiune.
- Cablul de alimentare este defect.
- Priza de alimentare este defectă.
- Încălzitorul este defect.

6.2. Problema

Resturi de plastic lipite pe elementul de încălzire.

Cauze posibile

- Elementul încălzitor este murdar (vezi 4.2).
- Stratul antiadeziv este distrus.

6.3. Problema

Dispozitivul electric de fătuire nu funcționează.

Cauze posibile

- Fătuitorul nu este în poziția de lucru și acționează întrerupătorul de protecție.
- Cablul de alimentare este defect.
- Priza de alimentare este defectă.
- Fătuitorul este defect.

6.4. Problema

Fătuitorul se oprește sau fătuirea este nesatisfăcătoare.

Cauze posibile

- Tevile sunt apăsată prea puternic.
- Cutitele de fătuire sunt tocite.
- Cureaua este slabă sau uzată și alunecă.

6.5. Problema

Tevile prinse nu se aliniază.

Cauze posibile

- Alinierea colierelor și suportilor este incorectă (vezi 3.2).

7. Condiții de garanție

Nu se acordă garanție pentru deteriorarea suprafețelor antiadezive din teflon ale elementului încălzitor datorate folosirii sau întreținerii incorecte.

Toate sculele REMS, manuale sau mașini electrice, sunt garantate 6 luni de la data vânzării către client. Data cumpărării trebuie dovedită cu actul original (factura). Orice defect de material sau de fabricație prezentat în termenul de garanție va fi reparat gratuit. Sunt excluse de la garanție: uzura normală, defectele datorate nerespectării instrucțiunilor de exploatare, folosirii unor accesorii neoriginale, prelucrării unor materiale necorespunzătoare, supra-încălzirii sau folosirii în alt scop decât cel specificat de producător; sunt excluse de asemenea mașinile și sculele ce au suferit intervenții neautorizate pentru întreținere sau reparații. Utilizatorul are obligația să înceteze exploatarea mașinii/sculei imediat ce constată anomalii în funcționare.

Serviciile de asigurare a garanției sunt numai de competența unităților service autorizate REMS. Reclamațiile în garanție sunt luate în considerare numai dacă mașinile/sculele ajung în unitatea service autorizată fără vreo intervenție anterioară neautorizată.

Costurile de expedite la service și cele de retur sunt în sarcina utilizatorului.

NOTĂ: Diverse tabele și diagrame din acest manual au fost preluate din normativul DVS Partea 220 și Partea 2208.

DVS = Asociația Germană pentru Tehnologia Sudurii, Düsseldorf.

