■ **Bruksanvisningar**

SE

Svetsmaskin

Saturn 301 FKG (M1.02 / M2.20 / M2.40)
Saturn 351 FKG (M1.02 / M2.20 / M2.40)

099-004968-EW506 | Beakta vidare systemdokumentation! | 13.09.2021

Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

3 Years // 5 Years transformer and rectifier
ewm-warranty*
3 shifts / 24 hours / 7 days
*For details visit www.ewm-group.com

www.ewm-group.com

Allmänna hänvisningar

⚠ VARNING

Läs bruksanvisningen!
Bruksanvisningen informerar om säker användning av produkterna.

- Läs och följ bruksanvisningen för samtliga systemkomponenter, i synnerhet säkerhets- och varningsanvisningarna!
- Beakta föreskrifter om förebyggande av olyckor och nationella bestämmelser!
- Förvara bruksanvisningen på aggregats användningsplats.
- Säkerhets- och varningsskyltar på aggregatet informerar om eventuella faror.
  De måste vara identifierbara och läsbara.
- Aggregatet är tillverkat i enlighet med aktuell teknisk utvecklingsnivå samt gällande regler och standarder och får endast användas, underhållas och repareras av fackpersonal.
- Tekniska ändringar på grund av vidareutveckling inom aggregattekniken kan leda till olika svetsförhållanden.

Kontakta er återförsäljare eller vår kundservice på +49 2680 181-0 om ni har frågor angående installation, idrifttagande, användning, speciella omständigheter på användningsplatsen samt ändamålsenlig användning .

En lista över auktoriserade återförsäljare finns på www.ewm-group.com/en/specialist-dealers.

Ansvaret i sammanhang med användning av denna anläggning begränsas uttryckligen till anläggningens funktion. Allt annat ansvar, av vilket slag det vara må, uteslutes uttryckligen. Denna befrielse från ansvar accepteras av användaren vid idrifttagning av anläggningen.
Såväl iakttagandet av denna anvisning som även villkoren och metoderna vid installation, drift, användning och skötsel av aggregatet kan inte övervakas av tillverkaren.

Ett felaktigt utförande av installationen kan leda till materiella skador och även innebära att personer utsättes för risker. Därför övertar vi inget slags ansvar för förluster, skador och kostnader, som resulterar av felaktig installation, icke fackmässig drift samt felaktig användning och skötsel eller på något sätt står i samband härmed.

© EWM AG
Dr. Günter-Henle-Straße 8
D-56271 Mündersbach · Tyskland
Tfn: +49 2680 181-0, Fax: -244
E-post: info@ewm-group.com
www.ewm-group.com

Upphovsrätten till detta dokument förblir hos tillverkaren.
Kopiering, även i form av utdrag, endast med skriftligt godkännande.
Innehållet i detta dokument har noga undersökts, kontrollerats och bearbetats, ändå förbehåller vi oss för ändringar, skrivfel och misstag.

Datasäkerhet

Användaren är ansvarig för att alla ändringar av fabriksinställningarna säkerhetskopieras. Användaren ansvarar själv för borttagna personliga inställningar. Tillverkaren har inget ansvar för detta.

1 Innehållsförteckning

1 Innehållsförteckning ... 3
2 För Din säkerhet ... 6
2.1 Information om användning av bruksanvisningen ... 6
2.2 Symbolförklaring ... 7
2.3 Säkerhetsföreskrifter ... 8
2.4 Transport och uppställning ... 11
3 Ändamålsenlig användning ... 13
3.1 Användningsområde ... 13
3.2 Hänvisningar till standarder ... 13
3.2.1 Garanti ... 13
3.2.2 Konformitetsdeklaration ... 13
3.2.3 Svetsning i en miljö med ökade elektriska risker ... 13
3.2.4 Servicedokument (reservdelar och kopplingsscheman) ... 13
3.2.5 Kalibrering/validering ... 13
4 Apparatbeskrivning - snabböversikt ... 14
4.1 Sett framifrån/sett från sidan från höger ... 14
4.2 Sett bakifrån/sett från högersida ... 16
4.3 Aggregatstyrning - Manöverdon ... 18
4.3.1 Svetsmaskinstyrning M1.02 ... 18
4.3.1.1 Interna manöverelement ... 19
4.3.1.2 Inställning av arbetspunkt (svetseffekt) ... 19
4.3.2 Svetsmaskinstyrning M2.20 ... 20
4.3.2.1 Inställning av arbetspunkt (svetseffekt) ... 21
4.3.2.2 Inställning av driftssätt och svetsparametrar ... 21
4.3.2.3 Inställning av expertparameter ... 21
4.3.2.4 Teckenförklaring ... 22
4.3.2.5 Diagram svetsparameter Tändtid "tZn" ... 22
4.3.3 Svetsmaskinstyrning M2.40 ... 23
4.3.3.1 Uppgiftsval manuell ... 25
4.3.3.2 Inställning av arbetspunkt (svetseffekt) ... 26
4.3.3.3 Inställning av trådkorrektur ... 26
4.3.3.4 Inställning av driftssätt och svetsparametrar ... 26
4.3.3.5 Inställning av expertparameter ... 27
4.3.3.6 Teckenförklaring ... 27
4.3.3.7 Diagram svetsparameter Tändtid "tZn" ... 28
5 Uppbyggnad och funktion ... 29
5.1 Transport och uppställning ... 29
5.1.1 Omgivningskrav ... 29
5.1.2 Kranar ... 30
5.1.3 Aggregatkylning ... 30
5.1.4 Arbetsstycksledning, allmänt ... 30
5.1.5 Skyddsgasförsörjning ... 31
5.1.5.1 Anslutning tryckreducerventil ... 31
5.1.5.2 Anslutning skyddsgasslang ... 32
5.1.5.3 Inställning skyddsgasmängd (gaskontroll)/spola slangpaket ... 32
5.1.6 Anvisningar för placering av svetsströmsledningar ... 33
5.1.7 Vagabonderande svetsströmmar ... 34
5.1.8 Nätanslutning ... 35
5.1.8.1 Nätform ... 35
5.1.9 Anslutning av svetsbrännare och arbetsstycksstyrning ... 36
5.1.10 Trådmatning ... 36
5.1.10.1 Sätt in trådspole ... 37
5.1.10.2 Byt trådmatningsrullar ... 38
5.1.10.3 Mata trådelektrod ... 38
5.1.10.4 Inställning av spolbroms ... 39
5.1.11 Driftsätt (funktionsförlopp) ... 40
5.1.11.1 Tecken och funktionsförklaring ... 40
5.1.11.2 Automatisk avstängning ... 40

5.1.11.3 2-takt-drift ... 41
5.1.11.4 4-takt-drift ... 42
5.1.11.5 Punktsvetsning ... 43
5.1.11.6 Intervall ... 44

6 Underhåll, skötsel och avfallshantering ... 45
6.1 Allmänt ... 45
6.1.1 Rengöring ... 45
6.1.2 Smutsfilter ... 45
6.2 Underhållsarbeten, intervall ... 46
6.2.1 Dagliga underhållsarbeten ... 46
6.2.2 Underhållsarbeten varje månad ... 46
6.2.3 Årlig kontroll (inspektion och kontroll under drift) ... 46
6.3 Avfallshantering av aggregatet ... 47

7 Avhjälp av störningar ... 48
7.1 Checklista för åtgärdande av fel ... 48
7.2 Kontroll av apparattypinställning ... 49
7.2.1 Inställning av apparattyp ... 49
7.3 Återställning av styrningen (Reset all) ... 50

8 Tekniska data ... 51
8.1 Saturn 301 ... 51
8.2 Saturn 351 ... 52

9 Tillbehör ... 53
9.1 Alternativ ... 53
9.2 Allmänt tillbehör ... 53

10 Förslitningsdelar ... 54
10.1 Trådmatningsrullar ... 54
10.1.1 Trådmatningsrullar för ståltråd ... 54
10.1.2 Trådmatningsrullar för aluminiumtråd ... 54
10.1.3 Trådmatningsrullar för rörtråd ... 54
10.1.4 Ombyggnadssats ... 55

11 Bilaga ... 56
11.1 Inställningsanvisningar ... 56
11.1.1 Saturn 301 ... 56
11.1.2 Saturn 351 ... 57
11.2 Återförsäljarsökning ... 58

2 För Din säkerhet

2.1 Information om användning av bruksanvisningen

⚠ FARA

Arbets- eller driftsförfaranden som måste följas exakt för att utesluta en omedelbart hotande, allvarlig personskada eller död.

- Säkerhetsanvisningen innehåller signalordet "FARA" med en generell varningssymbol i sin rubrik.
- Faran förtydligas dessutom genom ett piktogram i marginalen.

⚠ VARNING

Arbets- eller driftsförfaranden som måste följas exakt för att utesluta en möjlig, allvarlig personskada eller död.

- Säkerhetsanvisningen innehåller signalordet "VARNING" med en generell varningssymbol i sin rubrik.
- Faran förtydligas dessutom genom ett piktogram i marginalen.

⚠ OBSERVERA

Arbets- eller driftsförfaranden som måste följas exakt för att utesluta en möjlig, lätt personskada.

- Säkerhetsanvisningen innehåller signalordet "SE UPP" med en generell varningssymbol i sin rubrik.
- Faran förtydligas genom ett piktogram i marginalen.

☞ ***Tekniska detaljer som användaren måste beakta för att undvika skador på egendom och maskin.***

Indikeringar beträffande tillvägagångssätt samt uppräkningar som visar dig steg för steg vad du ska göra i speciella situationer känner du igen med hjälp av blickfångspunkten, t.ex.:

- ansluta och låsa kontakten för svetsströmledningen i motsvarande motkontakt.

2.2 Symbolförklaring

Symbol	Beskrivning	Symbol	Beskrivning
	Beakta tekniska detaljer		tryck och släpp (peka/tryck)
	Koppla från aggregatet		Släpp
	Koppla på aggregatet		Tryck och håll intryckt
	fel/ogiltig		koppla
	rätt/giltig		vrid
	Ingång		Siffervärde/inställbart
	Navigera		Signallampan lyser grönt
	Utgång		Signallampan blinkar grönt
	Tidsvisning (exempel: vänta 4 s/tryck)		Signallampan lyser rött
	Avbrott i menyvisningen (ytterligare inställningsmöjligheter möjliga)		Signallampan blinkar rött
	Verktyg ej nödvändigt/använd ej verktyg		
	Verktyg nödvändigt/använd verktyg		

2.3 Säkerhetsföreskrifter

⚠ VARNING

Olycksrisk vid ignorering av säkerhetsanvisningarna!
Ignorering av säkerhetsanvisningarna kan vara livsfarligt!

- Läs säkerhetsanvisningarna i denna anvisning noggrant!
- Beakta föreskrifter om förebyggande av olyckor och nationella bestämmelser!
- Uppmana personer inom arbetsområdet att följa föreskrifterna!

Risk för personskada på grund av elektrisk spänning!
Elektrisk spänning kan vid beröring leda till livsfarliga elektriska stötar och brännskador. Även vid beröring vid låg spänning kan man bli förskräckt och som följd därav råka ut för en olycka.

- Rör aldrig direkt vid spänningsförande delar, till exempel svetsströmsuttag, stav-, volfram-, eller trådelektroder!
- Placera alltid svetsbrännaren och/eller elektrodhållaren på isolerat underlag!
- Använd fullständig, personlig skyddsutrustning (användningsberoende)!
- Endast kompetent personal får öppna maskinen!
- Aggregatet får inte användas för upptining av rör!

Fara vid sammankoppling av flera strömkällor!
Om flera strömkällor ska sammankopplas parallellt eller i serie, får detta endast utföras av en utbildad fackman enligt standarden IEC 60974-9 "Installation och användning" och arbetarskyddsföreskriften BGV D1 (tidigare VBG 15) eller i enlighet med nationella bestämmelser!
Utrustningarna får endast godkännas för ljusbågssvetsning efter en kontroll, för att säkerställa att den tillåtna tomgångsspänningen inte överskrids.

- Låt endast en utbildad fackman ansluta aggregaten!
- Vid urdrifttagning av enstaka strömkällor måste alla nät- och svetsströmledningar kopplas bort från det totala svetssystemet på ett säkert och tillförlitligt sätt. (Risk för backspänningar!)
- Koppla inte ihop svetsmaskiner med polvändaromkopplare (PWS-serien) eller aggregat för växelströmssvetsning (AC), eftersom svetsspänningarna kan adderas otillåtet genom en enkel felmanövrering.

Risk för personskador genom strålning och hetta!
Ljusbågsstrålning leder till skador på hud och ögon.
Kontakt med heta arbetsstycken och gnistor orsakar brännskador.

- Använd svetsskärm resp. svetsskyddshjälm med tillräckligt skyddssteg (användningsberoende)!
- Använd torra skyddskläder (t.ex. svetsskärm, handskar, etc.) enligt respektive lands gällande föreskrifter!
- Skydda utomstående personer mot strålning och bländningsrisk med svetsdraperier eller lämpliga skyddsväggar!

⚠ VARNING

Risk för personskador pga. olämplig klädsel!

Strålning, värme och elektrisk spänning är riskkällor som ska undvikas under ljusbågssvetsning. Användaren ska vara utrustad med en fullständig, personlig skyddsutrustning. Skyddsutrustningen måste skydda mot följande:

- Andningsskydd, mot hälsoskadliga ämnen och blandningar (rökgaser och ångor) eller vidta lämpliga åtgärder (utsugning etc.).
- Svetsskyddshjälm med korrekt skyddsanordning mot joniserande strålning (IR- och UV-strålning) och värme.
- Torr svetsklädsel (skor, handskar och huvudskydd) som skyddar mot varm omgivning, med jämförbar effekt som vid en lufttemperatur på 100 °C eller mer, samt elstöt och arbete på delar som står under spänning.
- Hörselskydd mot skadligt buller.

Explosionsrisk!

Skenbart ofarliga ämnen i slutna kärl kan bygga upp ett övertryck vid upphettning.

- Avlägsna behållare med brännbara eller explosiva vätskor från arbetsområdet!
- Hetta inte upp explosiva vätskor, damm eller gaser genom svetsningen och kapningen!

Brandrisk!

De höga temperaturer som uppstår vid svetsningen, sprutande gnistor, glödande delar och het slagg kan leda till flambildning.

- Observera brandhärdar inom arbetsområdet!
- Medför inga lättantändliga föremål som exempelvis tändstickor eller cigarettändare.
- Ha lämplig släckningsutrustning tillgänglig på arbetsplatsen!
- Avlägsna noggrant brännbara ämnen från arbetsstycket före svetsningen.
- Bearbeta svetsade arbetsstycken förrän de har svalnat. Låt de ej komma i kontakt med brännbara material!

⚠ OBSERVERA

Rök och gaser!
Rök och gaser kan orsaka andnöd och förgiftning! Dessutom kan lösningsmedelsångor (klorerat kolväte) omvandlas till giftigt fosgen genom ljusbågens ultravioletta strålning!
- Säkerställ tillräcklig friskluftfördelning!
- Håll lösningsmedelsångor borta från ljusbågens strålningsområde!
- Använd lämpligt andningsskydd vid behov!

Bullerbelastning!
Buller som överskrider 70dBA kan orsaka bestående hörselskador!
- Använd lämpligt hörselskydd!
- Personer som befinner sig inom arbetsområdet måste använda lämpligt hörselskydd!

Enligt IEC 60974-10 delas svetsmaskiner upp i två klasser för elektromagnetisk kompatibilitet (information om EMC-klass finns i tekniska data) >*se kapitel 8*:
Klass A Aggregaten är inte avsedda för användning inom bostadsområden som får sin elström från det offentliga lågspänningsförsörjningsnätet. Vid säkerställandet av den elektromagnetiska kompabiliteten för aggregat enligt klass A kan svårigheter uppträda inom dessa områden, såväl pga. ledningsbundna som strålade störningar.
Klass B Aggregaten uppfyller EMC-kraven inom industriområden och bostadsområden, inklusive bostadsområden med anslutning till det offentliga lågspänningsförsörjningsnätet.
Installation och drift
Vid drift av ljusbågssvetsanläggningar kan i vissa fall elektromagnetiska störningar uppträda, trots att alla svetsmaskiner uppfyller emissionsgränsvärdena enligt normen. Användaren ansvarar för störningar som utgår från svetsningen.
Vid **bedömningen** av möjliga elektromagnetiska problem i omgivningen måste användaren ta hänsyn till följande: (se även EN 60974-10 Bilaga A)
- Nät-, styr-, signal- och telekommunikationsledningar
- Radio- och TV-apparater
- Datorer och andra styranordningar
- Säkerhetsanordningar
- Hälsan hos personer i närheten, särskilt om de använder pacemakers eller hörapparater
- Kalibrerings- och mätanordningar
- Interferenståligheten hos andra anordningar i omgivningen
- Den tid på dagen när svetsarbetena måste utföras

Rekommendationer för **reducering av störningsemissioner**
- Nätanslutning, t.ex. extra nätfilter eller avskärmning med metallrör
- Underhåll av ljusbågssvetsutrustningen
- Svetsledningarna ska vara så korta som möjligt och ligga tätt tillsammans och direkt utmed golvet
- Potentialutjämning
- Jordning av arbetsstycket. I de fall, där en direkt jordning av arbetsstycket inte är möjlig, bör förbindelsen ske genom lämpliga kondensatorer.
- Avskärmning från andra utrustningar i omgivningen eller av hela svetsutrustningen

Elektromagnetiska fält!
Genom strömkällan kan elektriska eller elektromagnetiska fält alstras som kan störa funktionen hos elektroniska anläggningar som datorer, CNC-apparater, telekommunikationsledningar, nät-, signalledningar och pacemakers.
- Följ underhållsanvisningarna >*se kapitel 6.2*!
- Rulla av svetsledningarna helt!
- Skärma av strålningskänsliga apparater och anordningar motsvarande!
- Funktionen hos pacemakers kan påverkas (konsultera läkare vid behov).

⚠ OBSERVERA

Företagarens förpliktelser!
För drift av aggregatet måste respektive nationella direktiv och lagar iakttas!

- Nationell tillämpning av ramdirektivet 89/391/EEG om genomförande av åtgärder för förbättrad säkerhet och hälsoskydd för arbetstagare vid arbetet samt tillhörande separata direktiv.
- Särskilt direktivet 89/655/EEG angående minimala föreskrifter för säkerhet och hälsoskydd vid användning av arbetsutrustning genom arbetstagare vid arbetet.
- Föreskrifterna för arbetssäkerhet och förebyggande av olyckor i respektive land.
- Uppställning och drift av aggregatet motsvarande IEC 60974-9.
- Undervisa användaren regelbundet i säkerhetsmedvetet arbete.
- Regelbunden kontroll av aggregatet enligt IEC 60974-4.

☞ ***Tillverkarens garanti upphör att gälla vid aggregatskador pga. främmande komponenter!***

- ***Använd endast systemkomponenter och tillval (strömkällor, svetsbrännare, elektrodhållare, fjärrstyrningar, reserv- och förslitningsdelar etc.) som ingår i vårt leveransprogram!***
- ***Tillbehörskomponenter får endast stickas in i motsvarande anslutningsuttag och låsas när svetsaggregatet är avstängt.***

Krav för anslutningen till det offentliga försörjningsnätet

Högeffektsaggregat kan påverka nätets kvalitet pga. den ström de drar från försörjningsnätet. För vissa aggregattyper kan därför anslutningsbegränsningar eller krav på den maximalt möjliga ledningsimpedansen eller den erforderliga minimala försörjningskapaciteten vid gränssnittet till det offentliga nätet (gemensam kopplings PCC) gälla, varvid vi även hänvisar till aggregatens tekniska data. I detta fall faller det under verksamhetsutövarens eller aggregatets användares ansvar, ev. efter konsultation med energileverantören, att säkerställa att aggregatet kan anslutas.

2.4 Transport och uppställning

⚠ VARNING

Olycksrisk pga. felaktig hantering av skyddsgasflaskor!
Felaktig hantering och otillräcklig fastsättning av skyddsgasflaskor kan leda till allvarliga personskador!

- Följ gastillverkarens anvisningar gällande bestämmelser för tryckgasbehållare!
- Fastsättning på skyddsgasflaskans ventil är inte tillåten!
- Undvik att värma upp skyddsgasflaskan!

⚠ OBSERVERA

Risk för olycksfall på grund av försörjningsledningar!
Vid transport kan ej bortkopplade försörjningsledningar (nätledningar, styrledningar, etc.) förorsaka risker, t.ex. att anslutna apparater välter och skadar personer!

- Koppla från försörjningsledningar före transport!

Risk för vältning!
Vid förflyttning och uppställning kan aggregatet välta och skada personer eller själva aggregatet kan ta skada. Säkerheten mot att välta är säkerställd upp till en vinkel på 10° (enligt IEC 60974-1).

- Ställ upp eller transportera aggregatet på ett jämnt, fast underlag!
- Säkra påbyggnadsdetaljer på lämpligt sätt!

Risk för olycksfall på grund av felaktigt dragna ledningar!
Felaktigt dragna ledningar (nät-, styrnings-, svetsledningar eller mellanslangpaket) kan utgöra snubbelrisk.

- Dra försörjningsledningar plant på golvet (undvik öglor).
- Undvik att dra ledningar på gång- eller transportvägar.

Risk för personskador på grund av uppvärmd kylvätska och dess anslutningar!
Den använda kylvätska och dess anslutnings- resp. förbindelsepunkter kan värmas upp kraftigt under drift (vattenkylt utförande). När kylmedelskretsarna öppnas kan kylmedel som läcker ut orsaka skållning.

- Öppna endast kylmedelskretsarna när strömkällan resp. kylaggregatet är avstängt!
- Använd korrekt skyddsutrustning (skyddshandskar)!
- Förslut öppnade anslutningar på slangarna med lämpliga pluggar.

☞ ***Aggregaten är konstruerade för drift i upprätt läge!***
Drift i ej tillåtna lägen kan leda till skador på aggregatet.

- ***Transport och drift uteslutande i upprätt läge!***

☞ ***Genom felaktig anslutningkan tillbehörskomponenter och strömkällan skadas!***

- ***Tillbehörskomponenter får endast stickas in i motsvarande anslutningsuttag och låsas när svetsaggregatet är avstängt.***
- ***Utförliga beskrivningar framgår av motsvarande tillbehörskomponents bruksanvisning!***
- ***Tillbehörskomponenter registreras automatiskt efter tillkoppling av strömkällan.***

☞ ***Dammskyddslock skyddar anslutningsuttagen och sålunda aggregatet mot nedsmutsning och skador.***

- ***Om ingen tillbehörskomponent är ansluten till uttaget måste dammskyddslocket vara påsatt.***
- ***Vid defekt eller förlust måste dammskyddslocket ersättas!***

3 Ändamålsenlig användning

⚠ VARNING

§

Faror på grund av felaktig användning!
Aggregatet är tillverkat i enlighet med aktuell teknisk utvecklingsnivå samt gällande regler och standarder för användning inom industri och annan kommersiell verksamhet. Det är endast avsett för svetsmetoden som anges på typskylten. Vid felaktig användning kan aggregatet utgöra fara för personer, djur och materiella värden. Garantin omfattar inte skador som är ett resultat av felaktig användning!

- Använd aggregatet uteslutande enligt avsedd användning och endast av utbildad, sakkunnig personal!
- Aggregatet får inte förändras eller byggas om på felaktigt sätt!

3.1 Användningsområde

Ljusbågsvetsmaskin för MSG-svetsning.

Tillbehörskomponenter kan vid behov ge fler funktioner (se motsvarande dokumentation i kapitlet med samma namn).

3.2 Hänvisningar till standarder

3.2.1 Garanti

Ytterligare information finns i broschyren "Warranty registration" liksom vår information om garanti, underhåll och kontroll på www.ewm-group.com!

3.2.2 Konformitetsdeklaration

CE

Denna produkt uppfyller de i intyget listade EU-direktiven vad gäller konstruktion och utförande. Ett specifikt intyg om överensstämmelse medföljer i original till varje produkt.

Tillverkaren rekommenderar att utföra en säkerhetsteknisk kontroll var tolfte månad i enlighet med nationella och internationella standarder och riktlinjer.

3.2.3 Svetsning i en miljö med ökade elektriska risker

S

Svetsströmkällor med denna märkning kan användas för svetsning i en omgivning med ökad fara för elektrisk stöt (t.ex. i pannor). För detta ska lämpliga nationella resp. internationella föreskrifter beaktas. Själva strömkällan får inte placeras i riskområdet!

3.2.4 Servicedokument (reservdelar och kopplingsscheman)

⚠ VARNING

Inga felaktiga reparationer och modifikationer!
För att undvika personskador och skador på aggregatet får aggregatet endast repareras resp. modifieras av sakkunniga, kvalificerade personer!
Garantin upphör att gälla vid obehöriga ingrepp!

- Anlita kvalificerade personer (utbildad servicepersonal) vid reparationer!

Kopplingsschemana bifogas apparaten i original.

Reservdelar kan beställas hos vederbörande återförsäljare.

3.2.5 Kalibrering/validering

Ett originalcertifikat medföljer till produkten. Tillverkaren rekommenderar att kalibrering/validering görs med tolv månaders intervall.

4 Apparatbeskrivning - snabböversikt

4.1 Sett framifrån/sett från sidan från höger

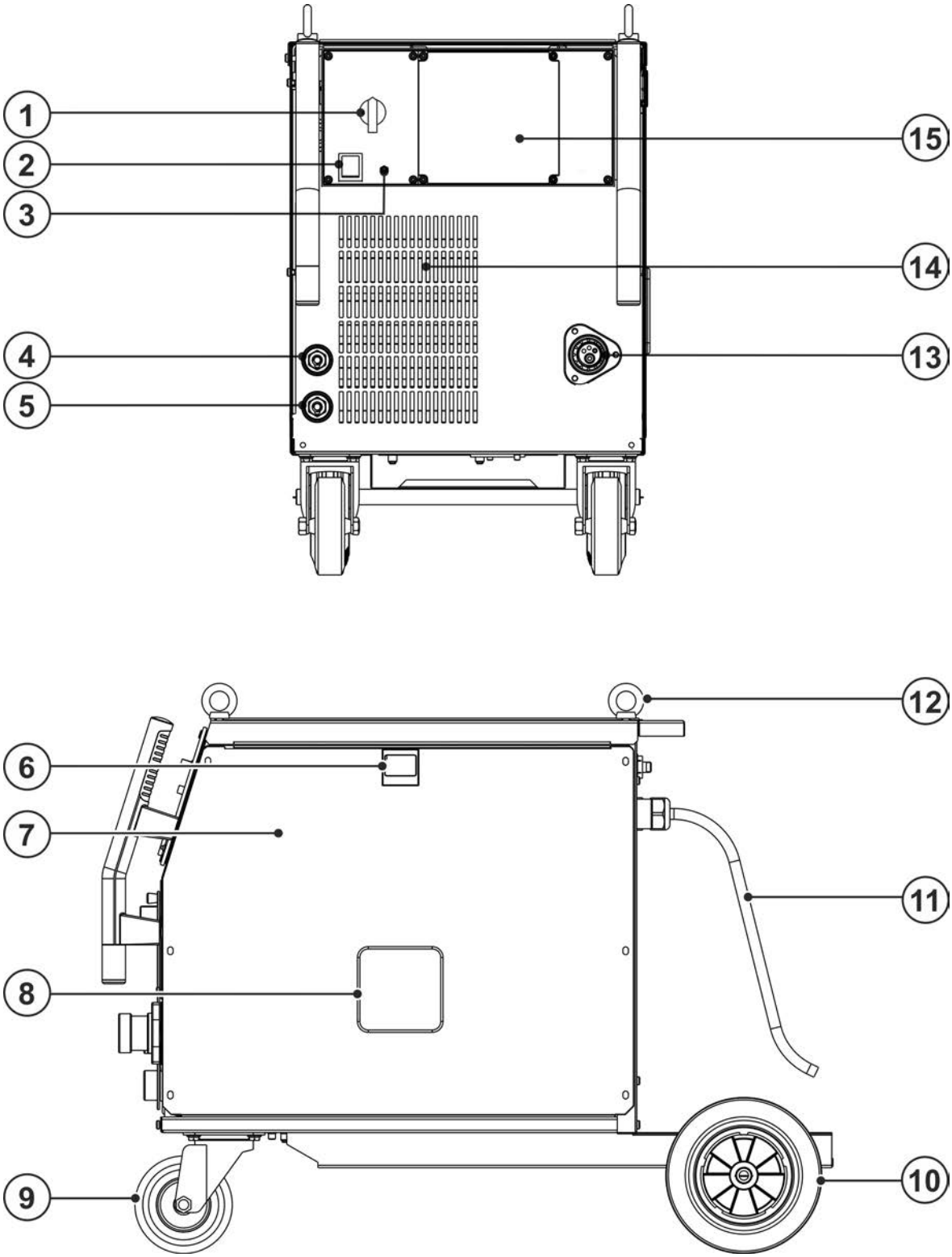


Bild. 4.1

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		**Stegomkopplare för svetsspänning** Inställning av svetsspänningen
2		**Huvudbrytare** Starta eller stäng av maskinen.
3		**Signallampa, Funktionsstörning** Lyser vid övertemperatur
4		**Anslutningsuttag, arbetsstyckeskabel** Drosselavtappning "hård"
5		**Anslutningsuttag, arbetsstyckeskabel** Drosselavtappning "mellan"
6		**Skjutreglage, låsning av skyddsluckan**
7		**Skyddskåpa** Skydd för trådmatningsdriften och ytterligare manöverdon. På insidan finns beroende på aggregatserie ytterligare dekaler med information om förslitningsdelar och JOB-listor.
8		**Siktfönster elektrodbobin** Kontroll trådförråd
9		**Transportrullar, styrhjul**
10		**Transportrullar, fast hjul**
11		**Nätanslutningskabel** ***>se kapitel 5.1.8***
12		**Lyftögla** ***>se kapitel 5.1.2***
13		**Svetsbrännaranslutning (Eurocentralanslutning)** Integrerad svetsström, skyddsgas och avtryckare.
14		**Ingångsöppning kylluft**
15		**Aggregatstyrning** ***>se kapitel 4.3***

4.2 Sett bakifrån/sett från högersida

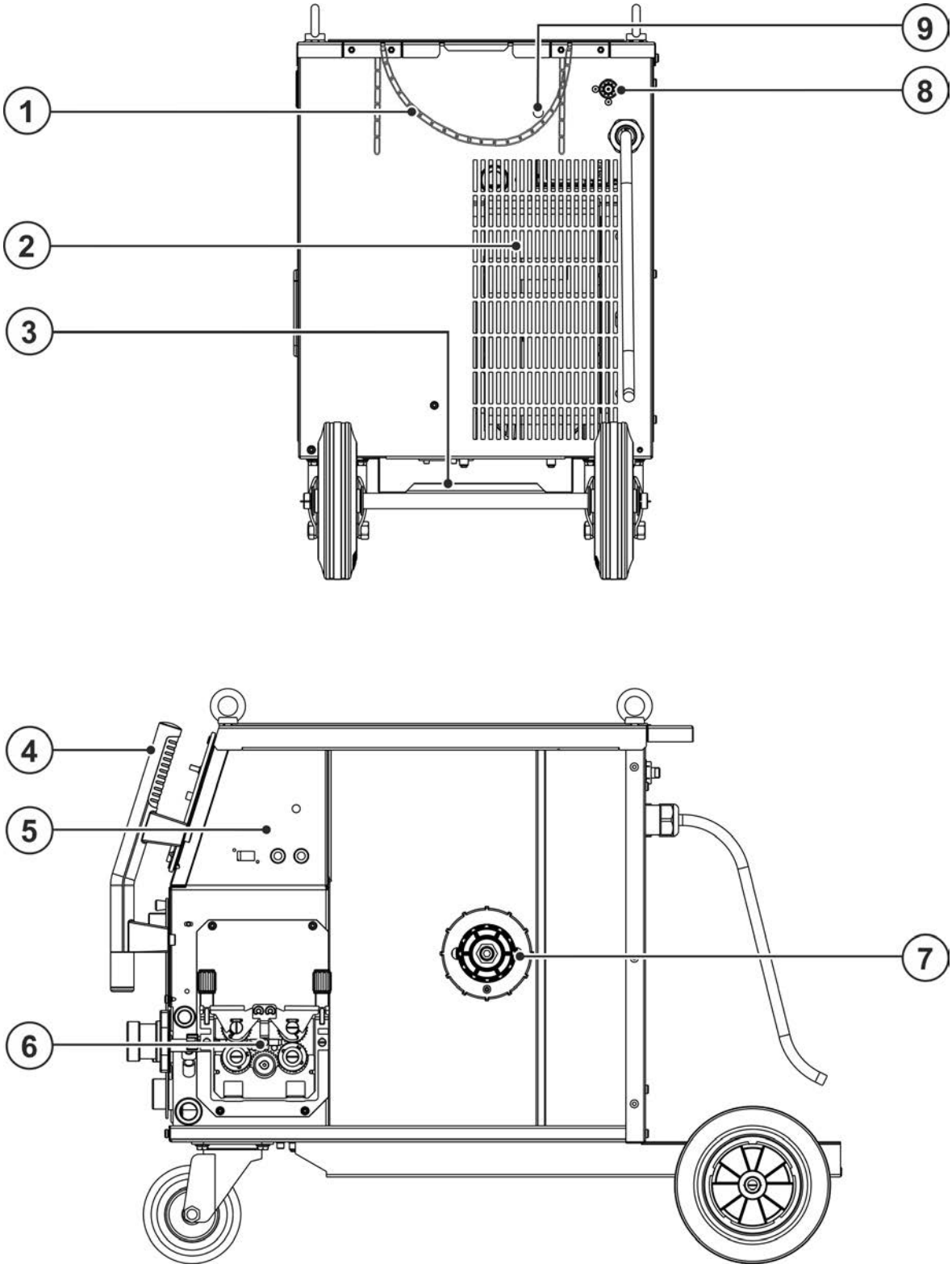


Bild. 4.2

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		**Säkringselement för skyddsgasflaska (rem/kedja)**
2		**Utgångsöppning kylluft**
3		**Ställ för skyddsgasflaska**
4		**Transporthandtag**
5		**Manöverdon >*se kapitel 4.3.1.1***
6		**Trådmatarenhet**
7		**Trådspolsupphängning**
8		**Anslutningsgänga – G¼"** Skyddsgasanslutning (ingång)
9		**Tryckknapp, automatsäkring** Säkring för trådmatarmotorns nätanslutning (Tryck på knappen för att återställa utlöst säkring)

4.3 Aggregatstyrning - Manöverdon

4.3.1 Svetsmaskinstyrning M1.02

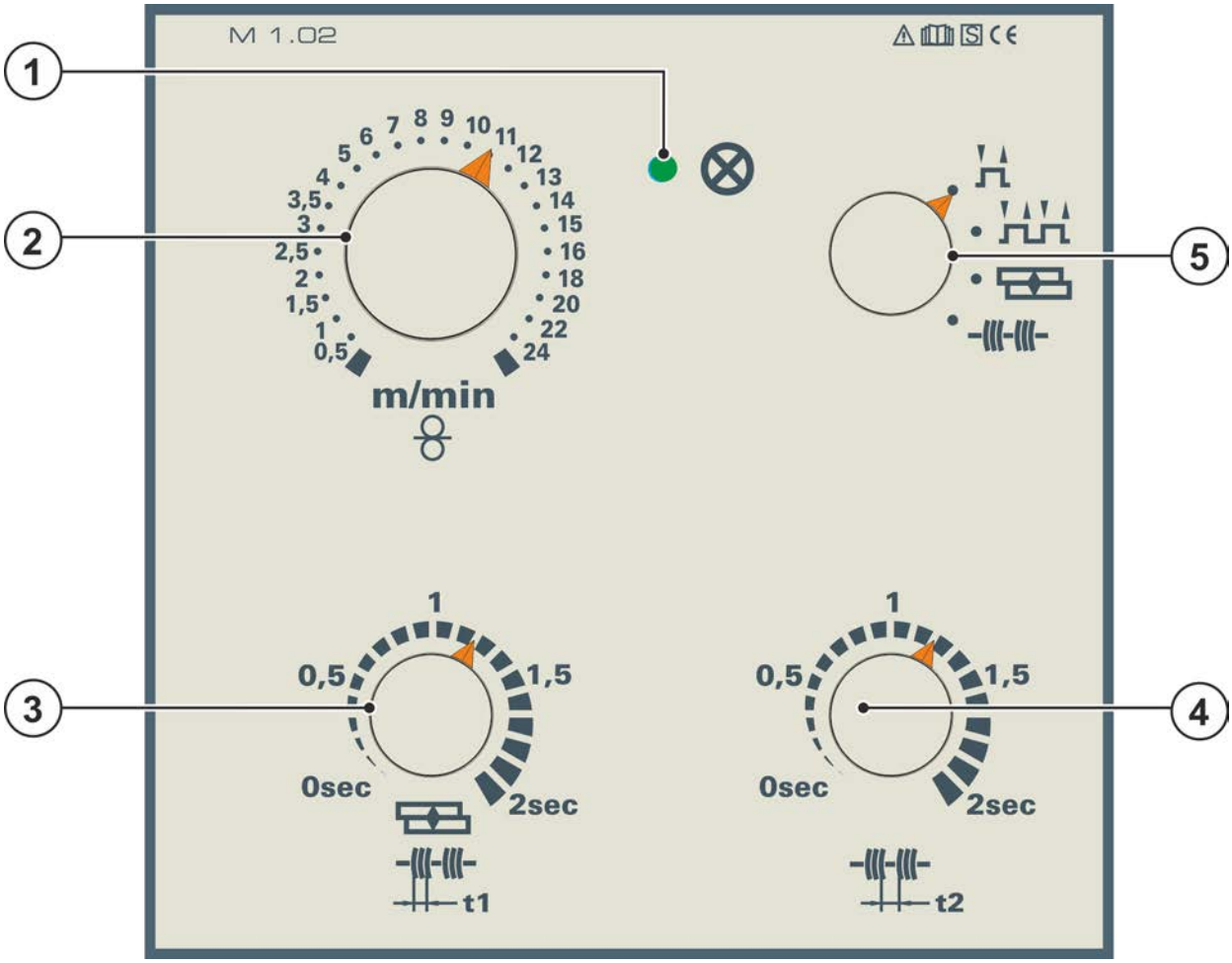
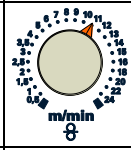
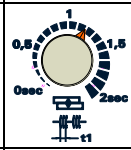
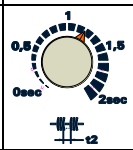
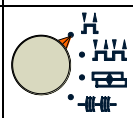


Bild. 4.3

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		**Signallampa, Driftfärdig** Signallampan lyser när aggregatet är påslaget och driftfärdigt
2		**Ratt, Inställning trådmatningshastighet** Steglös inställning av trådhastigheten.
3		**Ratt, Punkt- och intervalltid** Steglös inställning av svetstiden (0-2 s) vid driftsätt "Punktsvetsning och intervall"
4		**Ratt, Paustid** Steglös inställning av paustiden (0-2 s) vid driftsätt "Intervall"
5		**Valomkopplare "Driftssätt"** Omkoppling 2-takt, 4-takt, punktsvetsning eller intervall

4.3.1.1 Interna manöverelement

I beskrivningstexten uppförs den maximalt möjliga apparatkonfigurationen. Ev. måste anslutningsmöjligheternas option efterutrustas >*se kapitel 9*.

- Lås upp höger kåpa på apparaten.
- Tippa kåpan framåt och ta samtidigt bort den uppåt.

I apparaten finns ytterligare manöverelement för parameterinställning.

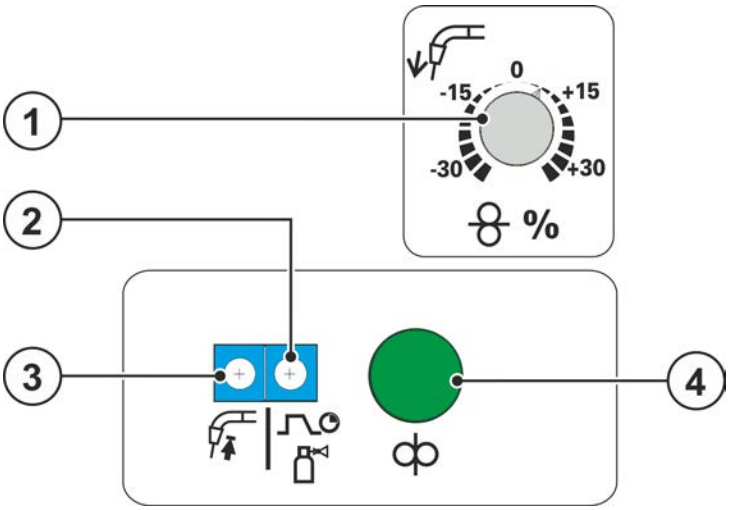


Bild. 4.4

Alla uppgifter i procent hänför sig till de i karateristikerna sparade värdena.

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		**Ratt, Trådinförsel (tillval)** +/- 30%
2		**Trimmer "Gasefterströmningstid“** Inställningsområde 0,2 – 10 sek.
3		**Trimmer, Trådefterbränning** +/- 50%
4		**Tryckknapp, trådinmatning** Strömlös trådinmatning

4.3.1.2 Inställning av arbetspunkt (svetseffekt)

Denna styrning arbetar enligt principen tvåknappsmanövrering. Arbetspunkten ställs in enbart genom trådmatningshastigheten och svetsspänningen beroende på material och elektroddiameter.

Manöverdon	Handling	Resultat
		Inställning trådmatningshastighet
		Inställning svetsspänning

4.3.2 Svetsmaskinstyrning M2.20

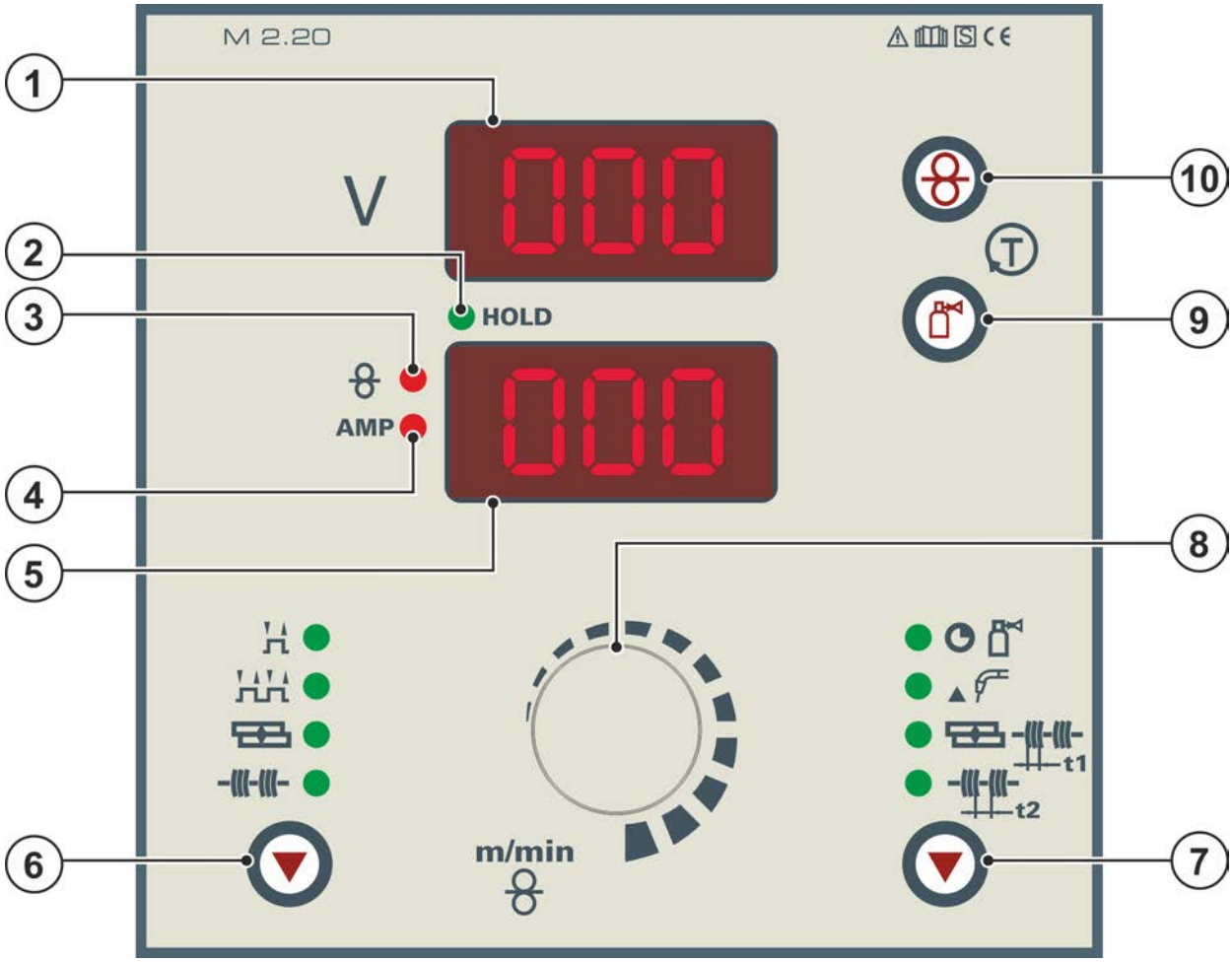


Bild. 4.5

Pos.	Symbol	Beskrivning
1	000	**Indikering, övre** Visar svetsspänning eller är indikator för processparametrar
2	HOLD	**Signallampa, HOLD** Lyser: Indikeringen visar senast svetsade parametrar. Lyser inte: Indikeringen visar bör-, resp. under svetsningen ärvärden.
3		**Signallampa, trådhastighet** Lyser när trådhastigheten visas.
4	AMP	**Signallampa Ström** Lyser när strömstyrkan visas.
5	000	**Indikering, nedre** Visar trådmatningshastighet, svetsström och processparametrar.
6	▼	**Tryckknapp Driftsätt** --------- 2-takt ------- 4-takt ----- Punktsvetsning ----- Intervall
7	▼	**Tryckknapp processparametrar** --------- Gasefterströmningstid ------- Trådefterbränning ------ Punkttid/pulstid ------- Pulspaus

Pos.	Symbol	Beskrivning
8		**Ratt för trådmatningshastighet/svetsparametrar** Steglös inställning av trådmatningshastigheten eller svetsparametrarna och deras värden
9		**Tryckknapp, gaskontroll >*se kapitel 5.1.5.3***
10		**Tryckknapp Trådinmatning** För spännings- och gasfri inmatning av trådelektroden genom slangpaketet fram till svetsbrännaren.

4.3.2.1 Inställning av arbetspunkt (svetseffekt)

Denna styrning arbetar enligt principen tvåknappsmanövrering. Arbetspunkten ställs in enbart genom trådmatningshastigheten och svetsspänningen beroende på material och elektroddiameter.

Manöverdon	Handling	Resultat
m/min		Inställning trådmatningshastighet
12 1 2 3 4 5 6 8 9 10 11		Inställning svetsspänning

4.3.2.2 Inställning av driftssätt och svetsparametrar

Parametrarna är förinställda i styrningen, men kan anpassas individuellt.

Om användaren inte utför något inom fem sekunder efter att inställningarna har slutförts avbryter styrningen processen och återgår till standarddisplyen.

Manöverdon	Handling	Resultat
	n x	Välj driftssätt: ---------- 2-takt -------- 4-takt ------- Punktsvetsning ------ Intervall
	n x	Välj svetsparametrar: ------ Gasefterströmningstid "GnS" inställs (0 till 10,0s) ------- Trådefterbränning "drb" inställs (-50% till 50%) t1-- Punkttid / intervall-tid "t1“ (0,1s till 5,0s) t2----- Intervall-pauspaus "t2“ (0,1s till 2,0s) I displayen visas vald parameter
m/min		Inställning av den valda parametern

4.3.2.3 Inställning av expertparameter

Parametrarna är förinställda i styrningen, men kan anpassas individuellt.

Om användaren inte utför något inom fem sekunder efter att inställningarna har slutförts avbryter styrningen processen och återgår till standarddisplyen.

Manöverdon	Handling	Resultat
	1 x	Val av expertparameter. Tryckning av knappkombinationen måste göras inom 3 sek.
	1 x	

	2 x	
	n x	Val av expertparameter. Gasförströmningstid "Gvs" (0 – 10 sek) Trådindragningshastighet "Ein" 0,5 - 24 m/min Tändtid "tZn" (0 – 500 ms) I displayen visas vald parameter
		Inställning av den valda parametern

4.3.2.4 Teckenförklaring

Symbol	Betydelse
GnS	"GnS" - Gasefterströmning
drb	"drb" - Trådefterbränning
t1	"t1" - Punkttid
t2	"t2" - Intervalltid
GvS	"GvS" - Gasförströmning
Ein	"Ein" - Trådinförsel
tZn	"tZn" - Tändtid
tyP	"tyP" – Apparattyp (Typtabell, *>se kapitel 7.2*).

4.3.2.5 Diagram svetsparameter Tändtid "tZn"

Ljusbågetändningen påverkas positivt av den inställbara tändningstiden. Efter ljusbågetändningen fortsätter trådmatningsdrivningen köra den inställda tändningstiden med införselhastighet. Den beskrivna metoden används alltid om det inte är mindre än 1,5 s paus mellan svetsprocesserna. Tändningstiden kan ställas in i Export-menyn med parametern tZn.

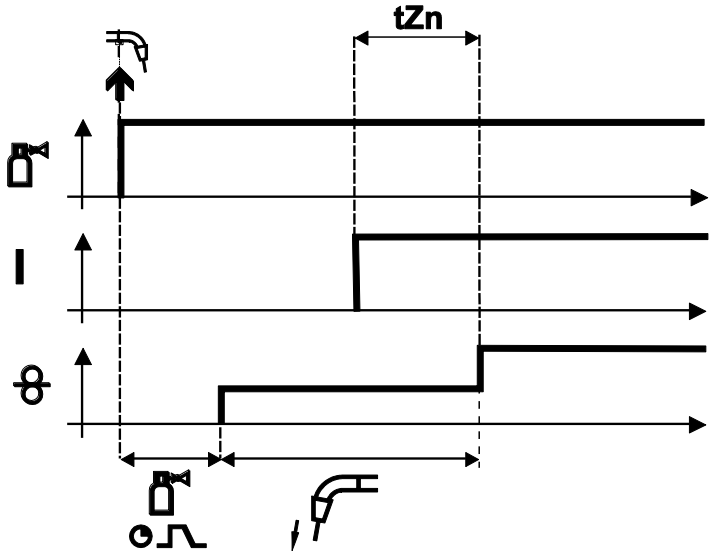


Bild. 4.6

4.3.3 Svetsmaskinstyrning M2.40

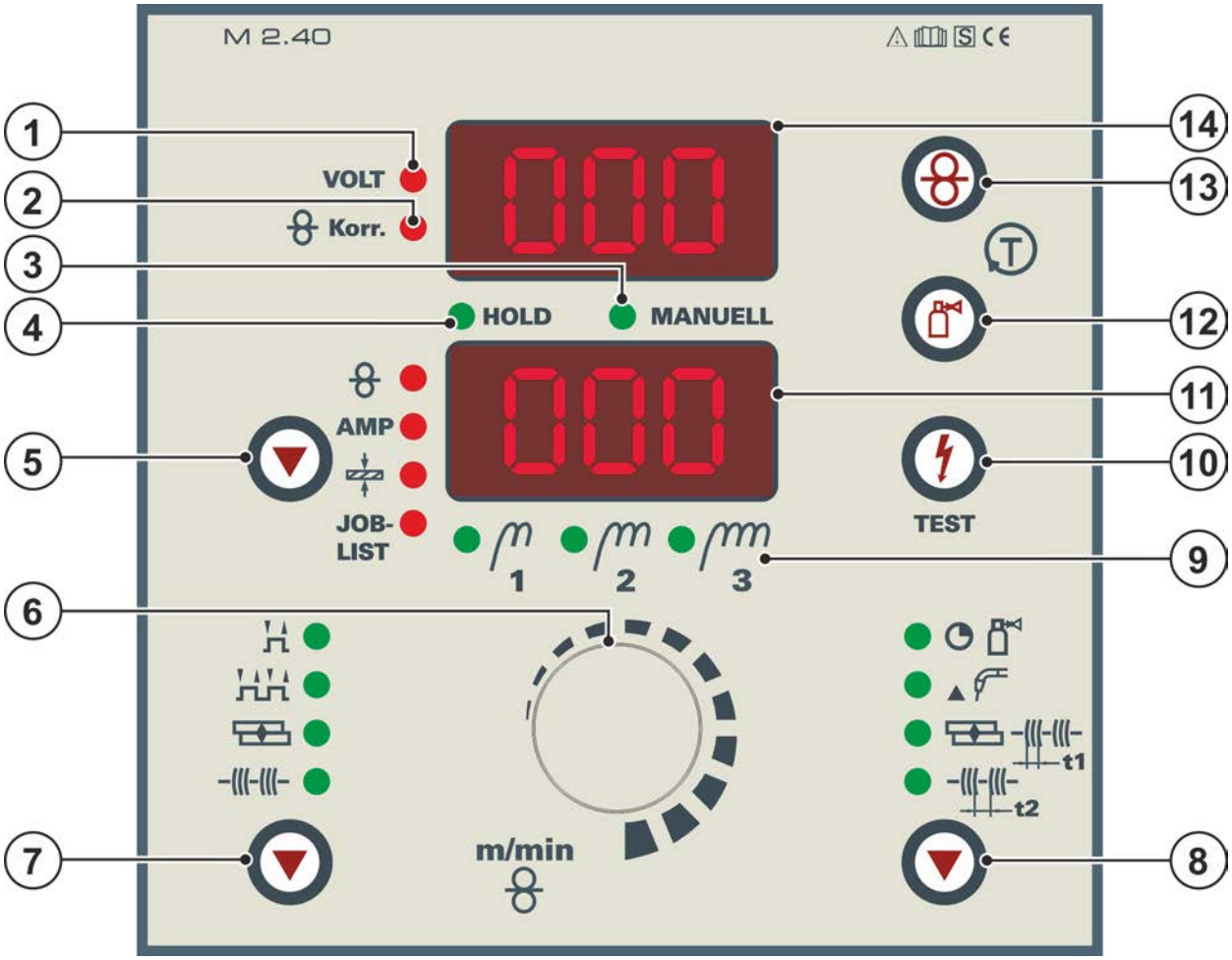


Bild. 4.7

Pos.	Symbol	Beskrivning
1	VOLT	**Signallampa, Spänning** Lyser när svets- eller tomgångsspänning visas.
2	Korr.	**Signallampa, Trådkorrektur** Lyser när korrekturvärdet för trådhastigheten visas.
3	MANUELL	**Signallampa, MANUELL** Signallampan lyser när apparaten inte befinner sig i Synergic-drift. Alla parameterinställningar görs manuellt av operatören (Jobb 0).
4	HOLD	**Signallampa, HOLD** Lyser: Indikeringen visar senast svetsade parametrar. Lyser inte: Indikeringen visar bör-, resp. under svetsningen ärvärden.
5	▼	**Knapp, Svetsuppgift / Svetsparametrar** --------- Visning trådmatningshastighet [m/min] AMP ------- Visning svetsström (A) --------- Visning plåttjocklek (mm) JOB-LIST -------- Visning och val av jobben (svetsuppgifter, val genom jobblistan) Ändra jobb genom att trycka ca. 3 sek, tills LED blinkar.
6		**Ratt för trådmatningshastighet/svetsparametrar** Steglös inställning av trådmatningshastigheten eller svetsparametrarna och deras värden

Pos.	Symbol	Beskrivning
7		**Tryckknapp Driftsätt** --------- 2-takt ------- 4-takt ----- Punktsvetsning ----- Intervall
8		**Tryckknapp processparametrar** --------- Gasefterströmningstid ------- Trådefterbränning ------ Punkttid/pulstid ------- Pulspaus
9		**Signallampor, Drosselavtappningar** Beroende på apparatutförande finns på svetsmaskinen två eller tre anslutningshylsor för arbetsstycket (drosselavtappningar). Apparaten visar den rekommenderade anslutningen för arbetsstycket i jobb-drift (se motsvarande bild på anslutningshylsorna). Drosselavtappning 1 (hård), anslutningshylsa arbetsstyckeledning Drosselavtappning 2 (mellan), anslutningshylsa arbetsstyckeledning Drosselavtappning 3 (mjuk), anslutningshylsa arbetsstyckeledning
10		**Knapp, Test av svetsparametrar** ***>se kapitel 4.3.3.2***
11	000	**Indikering, nere** Visning av trådframmatningshastighet, svetsström, plåttjocklek, jobb-nummer och förloppsparametrar
12		**Tryckknapp gaskontroll / spola slangpaket** ***>se kapitel 5.1.5.3***
13		**Tryckknapp, trådinmatning** Spännings- och gasfri inmatning av trådelektroden genom slangpaketet fram till svets-brännaren *>se kapitel 5.1.10.3*.
14	000	**Indikering, uppe** Visning av svetsspänning, korrekturvärde för trådmatningshastighet resp. parameterbeteckningar för förloppsparametrar

4.3.3.1 Uppgiftsval manuell

Denna mikrodatorbaserade styrning arbetar efter principen enknappsmanövrering.

Det är bara gastyp, materialtyp och trådelektroddiameter som jobb-nummer som ska ställas in på styrningen, samt svetseffekt med stegomkopplaren. Därmed är svetsuppdraget definierat och systemet ger efter tryckning på "Test-knappen" den optimala trådmatningshastigheten för den önskade arbetspunkten.

Dessa inställningar behålls även efter frånkoppling av apparaten. Efter förnyad tillkoppling kan man svetsa vidare med de tidigare inställda parametrarna.

Operatören har möjlighet att korrigera trådmatningshastigheten motsvarande svetsuppgiften eller efter individuella krav.

Svetsuppgiftsinställningen kan emellertid också inmatas enligt principen med tvåknappsmanövrering. Då ställer man in "Job 0" (manuell / no program) ur jobb-listan, liksom svetsspänningen på stegomkopplaren och trådhastigheten på ratten. Andra parametrar ställs in under användning i Synergic-driften.

Manöverdon	Handling	Resultat
AMP JOB-LIST	X x	JOB-LIST ------- Val av JOB Håll knappen nedtryckt när LED-lampan ”JOB” lyser.
AMP JOB-LIST	2 sek.	JOB-LIST ------- LED ”JOB“ blinkar.

Svetsaren väljer JOB-nummer efter JOB-LISTAN med hjälp av det upplagda tillsatsmaterialet och den anslutna skyddsgasen. JOBBLISTAN är en dekal som sitter i närheten av trådmatningsdriften.

Manöverdon	Handling	Resultat
m/min		Ställ in JOBB-nummer (0-24).
AMP JOB-LIST	1 x	Bekräfta valet.

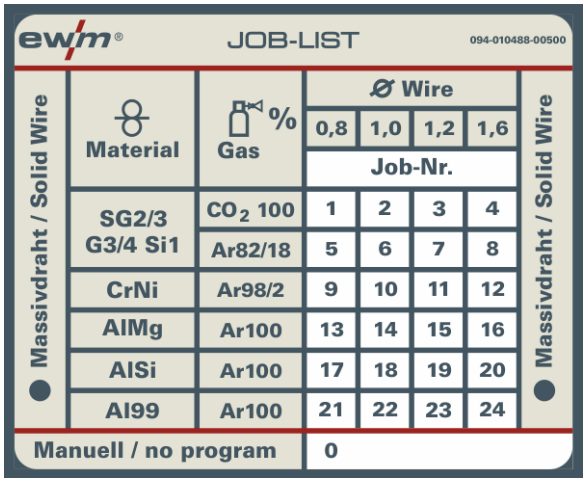


Bild. 4.8

4.3.3.2 Inställning av arbetspunkt (svetseffekt)

Inställningen av arbetspunkten i JOBB "0" (manuellt) beskrivs i kapitlet med samma namn för styrningen M2.4x. Följande inställningar är därför endast avsedda för arbeten i JOBBEN 1-24.

Manöverdon	Åtgärd	Resultat
AMP JOB-LIST	n x	Urval av den parameter över vilken svetseffekten ska ställas in: ---------över plåttjocklek ----------över trådhastighet AMP över svetsström
TEST +	+ +	Håll knappen "TEST" intryckt och ställ samtidigt in arbetspunkten på stegomkopplaren. På displayen visas den önskade parametern samt tomgångsspänningen. Blinkning hos dioderna "Volt" och "Trådmatningskorrigering" signaliserar ett fel (t.ex. kortslutning mellan brännaren och arbetsstycket, induktivitetsfel etc). Åtgärda felet, tryck åter på "TEST".

Om driftssättet redan valts, är härmed alla nödvändiga inställningar gjorda och man kan börja svetsa.

4.3.3.3 Inställning av trådkorrektur

Trådhastigheten kan dessutom anpassas genom trådkorrekturen.

Manöverdon	Hand-ling	Resultat
m/min		Ställ in värdet för trådkorrektur

4.3.3.4 Inställning av driftssätt och svetsparametrar

Parametrarna är förinställda i styrningen, men kan anpassas individuellt.

Om användaren inte utför något inom fem sekunder efter att inställningarna har slutförts avbryter styrningen processen och återgår till standarddisplyen.

Manöverdon	Hand-ling	Resultat
	n x	Välj driftssätt: ----------2-takt --------4-takt --------Punktsvetsning -------Intervall
	n x	Välj svetsparametrar: -------Gasefterströmningstid "GnS" inställs (0 till 10,0s) -------Trådefterbränning "drb" inställs (-50% till 50%) t1--Punkttid / intervall-tid "t1“ (0,1s till 5,0s) t2-----Intervall-pauspaus "t2“ (0,1s till 2,0s) I displayen visas vald parameter
m/min		Inställning av den valda parametern

4.3.3.5 Inställning av expertparameter

Parametrarna är förinställda i styrningen, men kan anpassas individuellt.

Om användaren inte utför något inom fem sekunder efter att inställningarna har slutförts avbryter styrningen processen och återgår till standarddisplyen.

Manöverdon	Handling	Resultat
	1 x	Val av expertparameter. Tryckning av knappkombinationen måste göras inom 3 sek.
	1 x	
	2 x	
t1 t2	n x	Val av expertparameter. Gasförströmningstid "Gvs" (0 – 10 sek) Trådindragningshastighet "Ein" 0,5 - 24 m/min Tändtid "tZn" (0 – 500 ms) I displayen visas vald parameter
m/min		Inställning av den valda parametern

4.3.3.6 Teckenförklaring

Symbol	Betydelse
GnS	"GnS" - Gasefterströmning
drb	"drb" - Trådefterbränning
t1	"t1" - Punkttid
t2	"t2" - Intervalltid
GvS	"GvS" - Gasförströmning
Ein	"Ein" - Trådinförsel
tZn	"tZn" - Tändtid
tyP	"tyP" – Apparattyp (Typtabell, *>se kapitel 7.2*).

4.3.3.7 Diagram svetsparameter Tändtid "tZn"

Ljusbågetändningen påverkas positivt av den inställbara tändningstiden. Efter ljusbågetändningen fortsätter trådmatningsdrivningen köra den inställda tändningstiden med införselhastighet. Den beskrivna metoden används alltid om det inte är mindre än 1,5 s paus mellan svetsprocesserna. Tändningstiden kan ställas in i Export-menyn med parametern tZn.

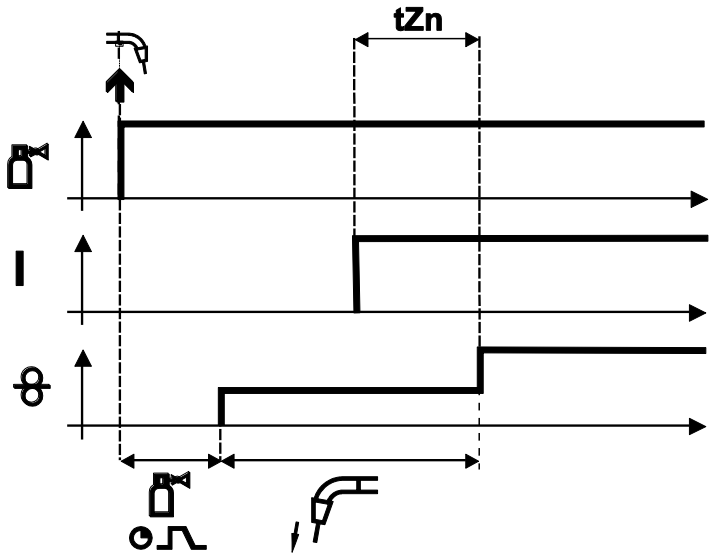


Bild. 4.9

5 Uppbyggnad och funktion

⚠ VARNING

Risk för personskada genom elektrisk spänning!
Kontakt med strömförande delar, t.ex. strömanslutningar, kan vara livsfarlig!
- Iakttag säkerhetsanvisningarna på första sidan av bruksanvisningen!
- Idrifttagning uteslutande genom personer, som förfogar över tillräckliga kunskaper gällande hantering av strömkällor!
- Förbindelse- eller strömledningar ansluts vid frånkopplat aggregat!

⚠ OBSERVERA

Risk för personskador pga. rörliga komponenter!
Trådmatarenheterna är utrustade med rörliga delar som kan gripa tag i händer, hår, klädesplagg eller verktyg och på detta sätt skada personer!
- Grip ej tag i roterande eller rörliga delar eller drivkomponenter!
- Håll höljets kåpor resp. skyddslock stängda under drift!

Risk för personskador pga. okontrollerat utträdande svetstråd!
Svetstråden kan matas med hög hastighet och träda ut okontrollerat vid felaktig eller ofullständig trådstyrning och härigenom skada personer!
- Sörj för fullständig trådstyrning från trådspolen till svetsbrännaren före anslutning till nätet!
- Kontrollera trådstyrningen regelbundet!
- Håll alla höljets kåpor resp. skyddslock stängda under drift!

Läs och beakta dokumentationen för alla system- resp. tillbehörskomponenter!

5.1 Transport och uppställning

5.1.1 Omgivningskrav

☞ ***Maskinen må ikke brukes i løse luften (henge etter ledning og sveisekabel) men må bare settes opp og brukes på en egnet, stabilt og plant underlag!!***
- ***Företagaren måste sörja för ett halksäkert, jämnt golv och tillräcklig belysning av arbetsplatsen.***
- ***En säker manövrering av aggregatet måste alltid vara säkerställd.***

☞ ***Skador på aggregatet på grund av nedsmutsning!***
Ovanligt stora mängder damm, syror, korrosiva gaser eller ämnen kan skada aggregatet (beakta underhållsintervallen >se kapitel 6.2).
- ***Undvik stora mängder rök, ånga, oljedimma, slipdamm och korrosiv omgivningsluft!***

Under drift

Temperaturområde för omgivningsluften:
- -25 °C till +40 °C (-13 °F till 104 °F)

Relativ luftfuktighet:
- upp till 50 % vid 40 °C (104 °F)
- upp till 90 % vid 20 °C (68 °F)

Transport och förvaring

Förvaring i slutna rum, omgivningsluftens temperaturområde:
- -30 °C till +70 °C (-22 °F till 158 °F)

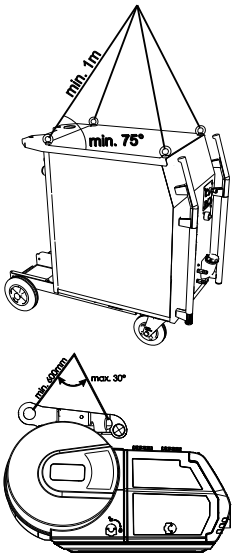
Relativ luftfuktighet
- upp till 90 % vid 20 °C (68 °F)

5.1.2 Kranar

⚠ VARNING

Risk för personskador vid kranlyftning!
Vid kranlyftning kan personer skadas allvarligt av nedfallande aggregat eller påbyggnadsdelar!

- Samtidig kranlyftning av flera systemkomponenter som t.ex. strömkälla, trådmatarenhet eller kylaggregat är förbjuden, utan motsvarande krankomponenter! Varje systemkomponent måste lyftas separat!
- Ta bort alla matningsledningar och tillbehörskomponenter före kranlyftning (t.ex. slangpaket, elektrodbobin, skyddsgasflaska, verktygslåda, trådmatarenhet, fjärrstyrning osv.)!
- Stäng och lås höljets kåpor resp. skyddslock ordentligt före kranlyftning!
- Använd korrekt position, tillräckligt antal och tillräckligt dimensionerade lyftredskap! Iaktta kranprincipen (se fig.)!
- Vid aggregat med lyftöglor: Lyft alltid samtidigt i alla lyftöglor!
- Vid användning av som tillval kompletterade kranställningar etc.: Använd alltid minst två lyftpunkter med så stort inbördes avstånd som möjligt – observera tillvalets beskrivning.
- Undvik ryckiga rörelser!
- Säkerställ jämn belastningsfördelning! Använd endast kedjor eller linor med samma längd!
- Undvik riskområdet under aggregatet!
- Iaktta föreskrifterna för arbetssäkerhet och förebyggande av olyckor i respektive land.



Kranprincip

Risk för personskador pga. olämpliga lyftöglor!
Genom felaktig användning av lyftöglor eller användning av olämpliga lyftöglor kan personer skadas allvarligt genom nedfallande aggregat eller påbyggnadsdelar!

- Lyftöglorna måste vara helt inskruvade!
- Lyftöglorna måste ligga an jämnt och med hela ytan mot stödytan!
- Kontrollera lyftöglorna före användning med avseende på ordentlig fastsättning och påfallande skador (korrosion, deformering)!
- Skadade lyftöglor får ej användas längre eller skruvas på!
- Undvik belastning av lyftöglorna i sidled!

5.1.3 Aggregatkylning

☞ ***Bristande ventilation leder till effektreduktion och skador på aggregatet.***

- ***Innehåll omgivningsvillkoren!***
- ***Håll in- och utloppsöppningen för kylluft fri!***
- ***Innehåll minimalavståndet 0,5 m till hinder!***

5.1.4 Arbetsstycksledning, allmänt

⚠ OBSERVERA

Risk för brännskador vid icke fackmässig svetsströmsanslutning!
Om svetsströmskontakter (anslutning till aggregat) inte är förreglade eller om arbetsstyckets anslutningar är nedsmutsade (färg, korrosion) kan dessa anslutningar och ledningar bli heta och leda till brännskador vid beröring!

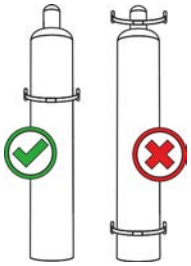
- Kontrollera svetsströmsanslutningarna dagligen och förregla dem vid behov genom att vrida åt höger.
- Rengör arbetsstyckets anslutningsställe noga och sätt fast det ordentligt! Använd inte konstruktionsdelar på arbetsstycket för återledning av svetsströmmen!

5.1.5 Skyddsgasförsörjning

⚠ VARNING

Olycksrisk pga. felaktig hantering av skyddsgasflaskor!
Felaktig hantering eller otillräcklig fastsättning av skyddsgasflaskor kan leda till allvarliga personskador!

- Placera skyddsgasflaskan i avsedd öppning och säkra med säkringselement (kedja/rem)!
- Fastsättningen måste göras på den övre halvan av skyddsgasflaskan!
- Säkringselement måste ligga an stramt runt flaskan!



Risk för olycksfall om den maximala storleken på skyddsgasflaskor överskrids!
Maximal storlek på skyddsgasflaskor och maximalt fyllnadstryck är föreskrivet för aggregatet. Om dessa gränsvärden överskrids är det inte garanterat att vältskyddet fungerar upp till en vinkel på 10° (motsvarande IEC 60974-2) och personer kan skadas.

- Använd maximalt skyddsgasflaskor med 33 l geometrisk volym vid 300 bar fyllnadstryck.

☞ ***En obehindrad skyddsgasförsörjning från skyddsgasflaskan till svetsbrännaren är en grundförutsättning för optimala svetsresultat. Dessutom kan en tilltäppt skyddsgasförsörjning leda till att svetsbrännaren förstörs!***

- ***Alla skyddsgasanslutningar skall utföras gastätt!***

5.1.5.1 Anslutning tryckreducerventil

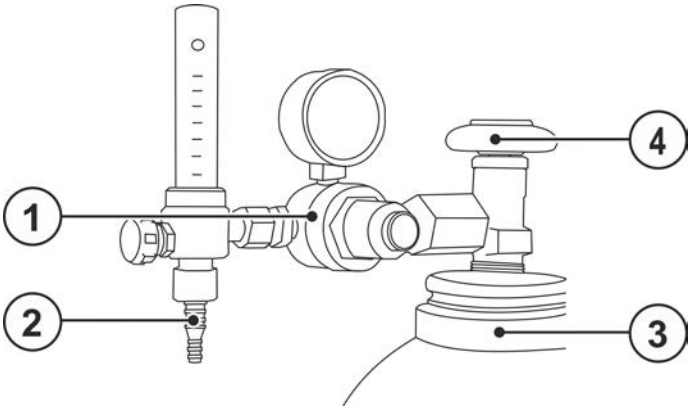


Bild. 5.1

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Tryckreducerare
2		Tryckreduceringsventilens utgångssida
3		Skyddsgasflaska
4		Flaskventil

- Öppna gasflaskans ventil en kort stund för att blåsa ur eventuell smuts innan du ansluter tryckreducerventilen till gasflaskan.
- Skruva fast tryckreduceringsventilen gastätt på gasflaskeventilen.
- Skruva fast gasslanganslutningen på utgångssidan från tryckreducerventilen.

5.1.5.2 Anslutning skyddsgasslang

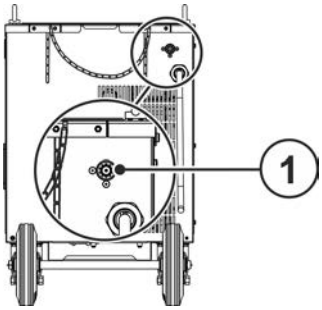


Bild. 5.2

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		**Anslutningsgänga – G¼"** Skyddsgasanslutning (ingång)

- Skruva fast gasslangsanslutningen på skyddsgasanslutningen (ingång) på maskinen gastätt.

5.1.5.3 Inställning skyddsgasmängd (gaskontroll)/spola slangpaket

- Anslut skyddsgasförsörjningen enligt beskrivning i kapitlet Transport och uppställning.
- Öppna gasflaskans ventil långsamt.
- Öppna tryckreduceringsventilen.
- Slå på strömkällan med huvudströmbrytaren.
- Ställ in gasmängden på tryckreduceringsventilen beroende på användning.
- Tryck på knappen Gaskontroll Skyddsgasen strömmar nu ca. 25 sekunder .
  Genom att trycka igen kort på knappen avbryts testen.

Såväl en för låg som även en för hög skyddsgasinställning kan leda luft till smältbadet, vilket i sin tur leder till porbildning. Anpassa mängden skyddsgas till svetsuppgiften!

Svetsmetod	Rekommenderad skyddsgasmängd
MAG-svetsning	Tråddiameter x 11,5 = l/min
MIG-lödning	Tråddiameter x 11,5 = l/min
MIG-svetsning (aluminium)	Tråddiameter x 13,5 = l/min (100 % argon)

Gasblandningar som är rika på helium kräver en högre gasmängd!

Enligt följande tabell bör den beräknade gasmängden ev. korrigeras:

Skyddsgas	Faktor
75 % Ar/25 % He	1,14
50 % Ar/50 % He	1,35
25 % Ar/75 % He	1,75
100 % He	3,16

5.1.6 Anvisningar för placering av svetsströmsledningar

- Felaktigt placerade svetsströmledningar kan framkalla störningar (flämtning) hos ljusbågen!
- Ledning till arbetsstycket och slangpaketet från svetsströmkällan utan HF-tändning (MIG/MAG) som ligger parallellt, ska förläggas nära och parallellt medvarandra.
- Ledning till arbetsstycket och slangpaketet från svetsströmkällan med HF-tändning (WIG) som ligger parallellt, ska förläggas med ett avstånd på ca. 20 cm, för att undvika HF-överhörning.
- Principiellt ska man hålla ett minimiavstånd på ca. 20 cm eller mer till ledningar från andra strömkällor, för att undvika inbördes påverkan.
- Kabellängder principiellt inte längre än nödvändigt. För optimala svetsresultat max. 30 m. (Återledarkabel + mellanslangpaket + brännarledning).

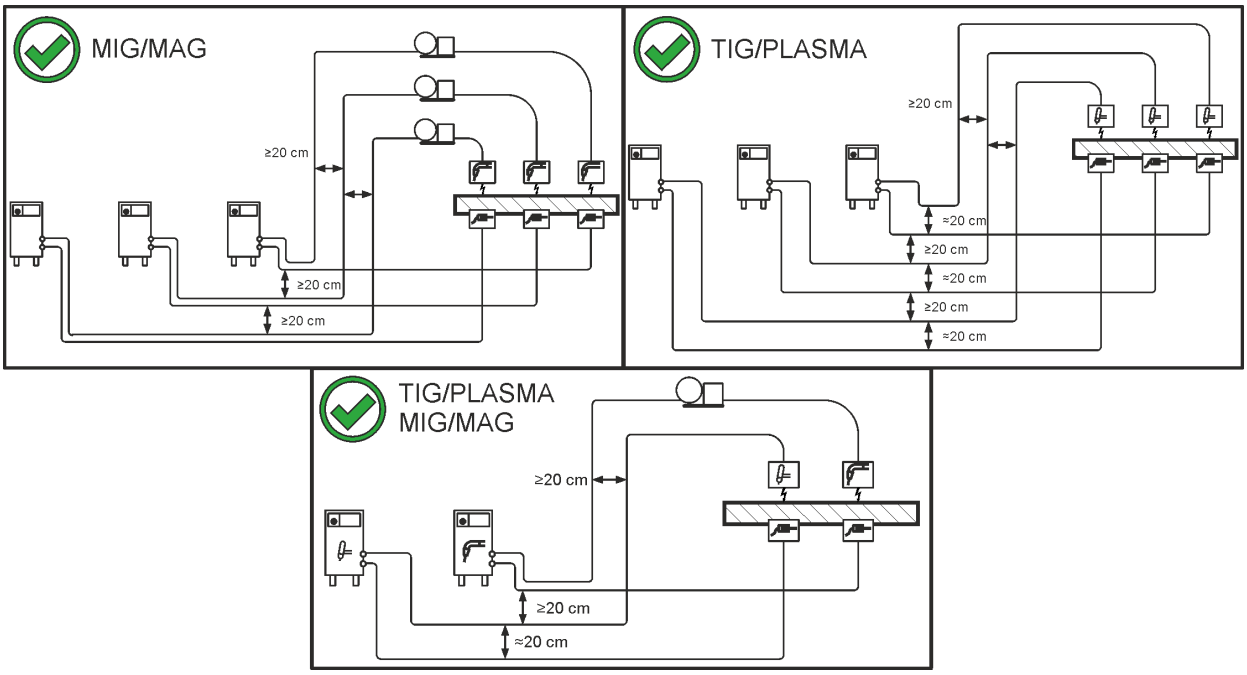


Bild. 5.3

- Använd en egen återledarkabel till arbetsstycket för varje svetsmaskin!

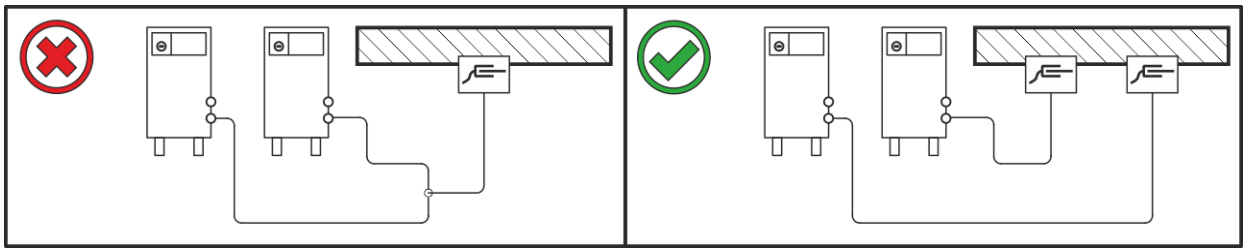


Bild. 5.4

Rulla av svetsströmledningar, svetsbrännar- och mellanslangpaket helt. Undvik slingor!

- Kabellängder principiellt inte längre än nödvändigt.

Lägg överflödiga kabellängder i meanderform.

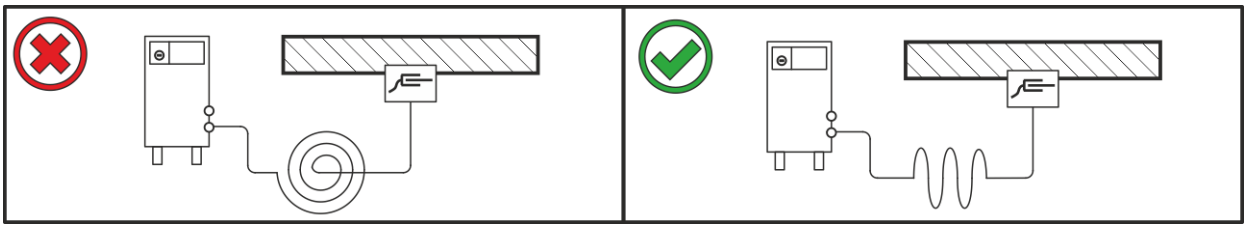


Bild. 5.5

5.1.7 Vagabonderande svetsströmmar

⚠ VARNING

Risk för kroppsskada p.g.a. vagabonderande svetsströmmar!
P.g.a. vagabonderande svetsströmmar kan skyddsledare förstöras, aggregat och elektriska utrustningar skadas samt komponenter överhettas, vilket kan leda till eldsvåda.

- Kontrollera regelbundet att alla svetsströmsledningar sitter fast ordentligt. Kontrollera att elektriska förbindelser är korrekta.
- Ställ upp, sätt fast eller häng upp alla elektriskt ledande komponenter av strömkällan som höljet, transportvagnen och kranställningen elektriskt isolerat!
- Lägg inte någon annan elektrisk utrustning som borrmaskiner, vinkelslipmaskiner etc. oisolerat på strömkällan, transportvagnen eller kranställningen!
- Lägg alltid bort svetsbrännaren och elektrodhållaren elektriskt isolerat när de inte används!

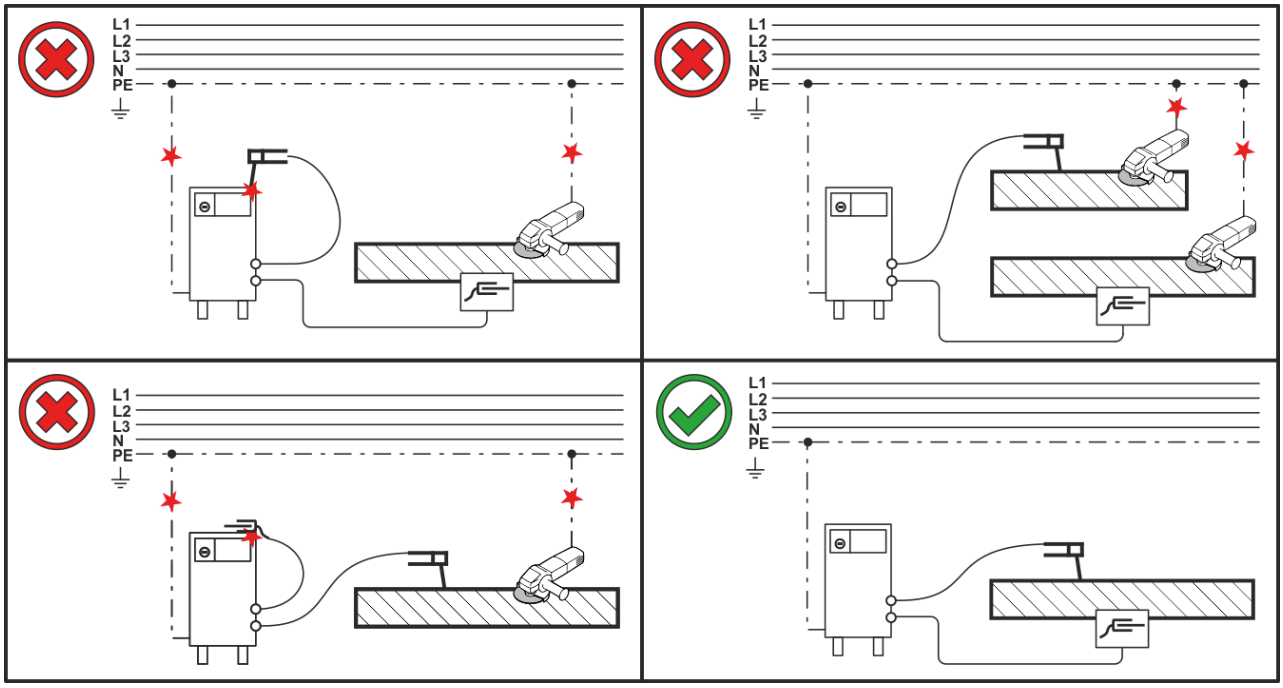


Bild. 5.6

5.1.8 Nätanslutning

⚠ FARA

Faror på grund av felaktig nätanslutning!
Felaktig nätanslutning kan leda till personskador och materiella skador!

- Anslutningen (nätkontakt eller kabel), reparations- eller styrningsanpassningen av aggregatet måste utföras av en behörig elektriker i enlighet med landets gällande lagar och föreskrifter!
- Den på effektskylten angivna nätspänningen måste överensstämma med försörjningsspänningen.
- Anslut endast aggregatet till ett uttag med föreskriftsenligt ansluten skyddsledare.
- Nätkontakt, nätuttag och nätkabel måste kontrolleras regelbundet av en elektriker!
- Vid generatordrift måste generatorn jordas i enlighet med dess bruksanvisning. Det genererade nätet måste vara lämpligt för drift av aggregat enligt skyddsklass I.

5.1.8.1 Nätform

Aggregatet får varken anslutas till eller drivas på ett

- **trefasigt 4-ledarsystem med jordad neutralledare eller ett**
- **trefasigt 3-ledarsystem med jordning på valfritt ställe,**

t.ex. på en ytterledare.

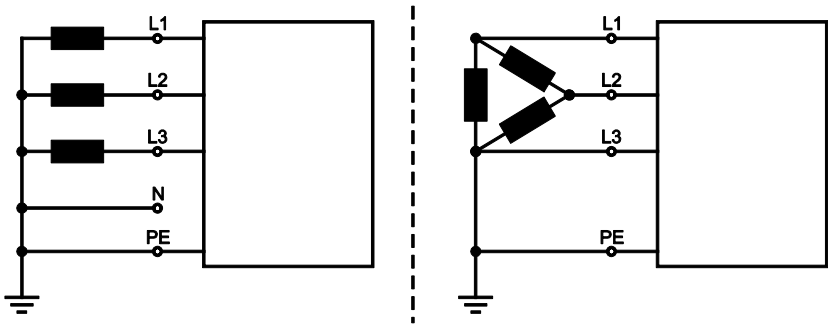


Bild. 5.7

Teckenförklaring

Pos.	Benämning	Färg
L1	Ytterledare 1	brun
L2	Ytterledare 2	svart
L3	Ytterledare 3	grå
N	Neutralledare	blå
PE	Skyddsledare	gul-grön

- Sätt i nätkontakten i ett lämpligt uttag när svetsmaskinen är avstängt.

5.1.9 Anslutning av svetsbrännare och arbetsstycksstyrning

Förbered svetsbrännaren motsvarande svetsarbetet (se bruksanvisning brännare).

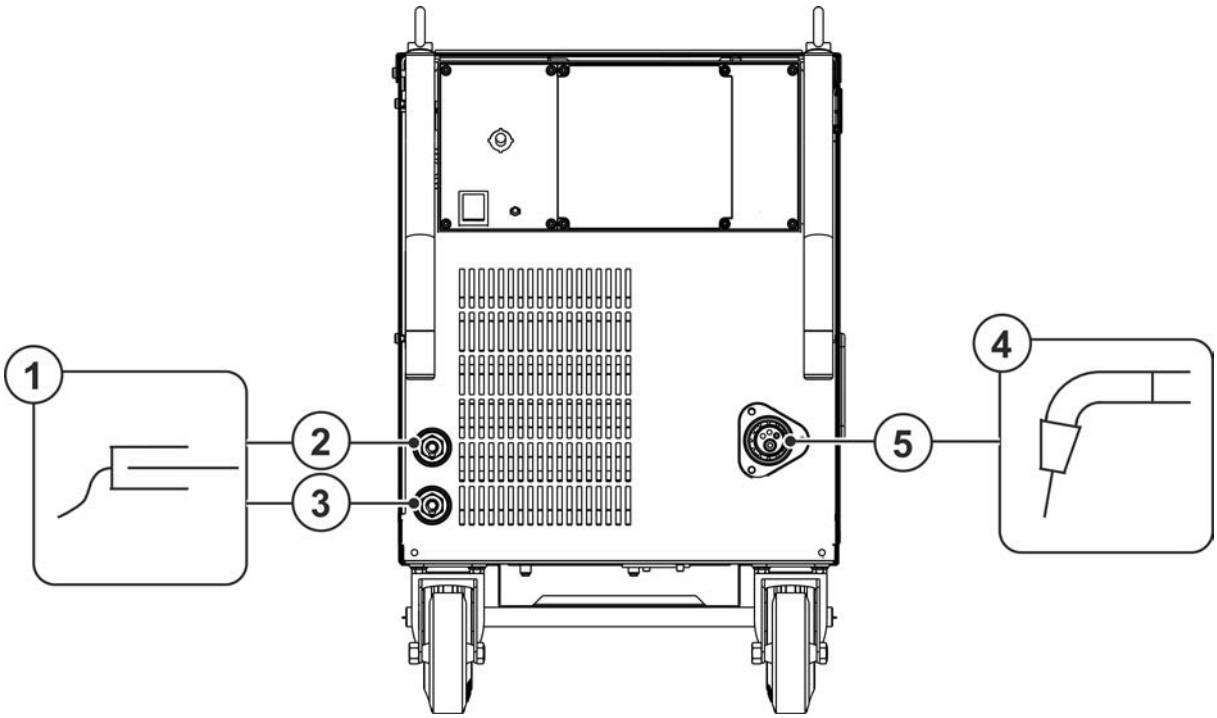


Bild. 5.8

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		**Arbetsstycke**
2		**Anslutningsuttag, arbetsstyckeskabel** Drosselavtappning "hård"
3		**Anslutningsuttag, arbetsstyckeskabel** Drosselavtappning "mellan"
4		**Svetsbrännare**
5		**Svetsbrännaranslutning (Eurocentralanslutning)** Integrerad svetsström, skyddsgas och avtryckare.

- För in svetsbrännarens centralkontakt i centralanslutningen och skruva fast den med en mantelmutter.
- Stick in kabelstickkontakten på arbetsstycksledningen i anslutningshylsan 1 eller 2 (beroende av användning, resp. använd skyddsgas) och lås med vridning åt höger.

5.1.10 Trådmatning

⚠ OBSERVERA

Risk för personskador pga. rörliga komponenter!
Trådmatarenheterna är utrustade med rörliga delar som kan gripa tag i händer, hår, klädesplagg eller verktyg och på detta sätt skada personer!

- Grip ej tag i roterande eller rörliga delar eller drivkomponenter!
- Håll höljets kåpor resp. skyddslock stängda under drift!

Risk för personskador pga. okontrollerat utträdande svetstråd!
Svetstråden kan matas med hög hastighet och träda ut okontrollerat vid felaktig eller ofullständig trådstyrning och härigenom skada personer!

- Sörj för fullständig trådstyrning från trådspolen till svetsbrännaren före anslutning till nätet!
- Kontrollera trådstyrningen regelbundet!
- Håll alla höljets kåpor resp. skyddslock stängda under drift!

5.1.10.1 Sätt in trådspole

⚠ OBSERVERA

Risk för personskador pga. ej korrekt fastsatt elektrodbobin.
En felaktigt fastsatt elektrodbobin kan lossna från trådspolsupphängningen, falla ner och till följd härav orsaka skador på aggregatet eller skada personer.

- Sätt fast elektrodbobinen på rätt sätt på trådspolsupphängningen.
- Kontrollera alltid att elektrodbobinen är säkert fastsatt innan arbetet påbörjas.

Det går att använda stiftspolarna D300 av standardtyp. Vid användning av standardiserade korgspolar (DIN 8559) krävs det en adapter >*se kapitel 9*.

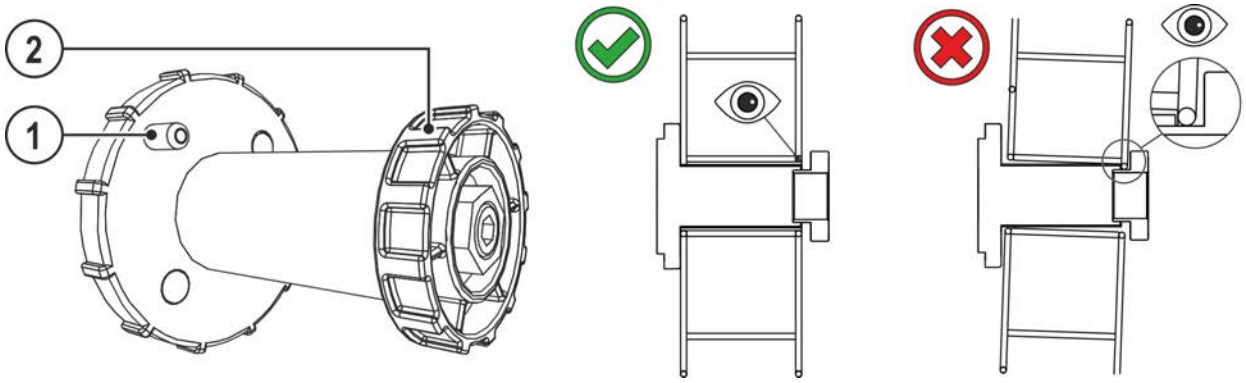


Bild. 5.9

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		**Medbringarstift** För fixering av trådspolen
2		**Räfflad mutter** För fixering av trådspolen

- Lås upp och öppna skyddsluckan.
- Lossa den räfflade muttern från spolstiftet.
- Fixera svetstrådsspolen på spolstiftet på ett sådant sätt att medbringarstiftet hakar i spolens hål.
- Fäst trådspolen med den räfflade muttern igen.

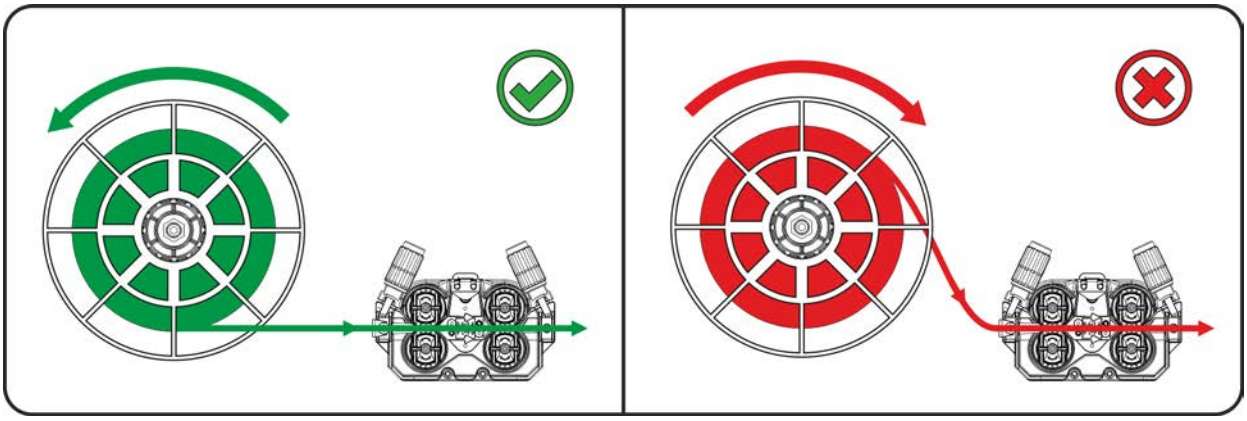


Bild. 5.10

Beakta svetstrådspolens avlindningsriktning.

5.1.10.2 Byt trådmatningsrullar

Bristfälliga svetsresultat pga. störd trådmatning! Trådmatningsrullarna måste passa till tråddiametern och materialet.

- Kontrollera med hjälp av rullens färgmarkering om rullarna passar till tråddiametern.
  Vänd eller byt vid behov!
- Använd rullar med V-spår för ståltrådar och andra hårda trådar.
- Använd drivna rullar med U-spår för aluminiumtrådar och andra mjuka, legerade trådar.
- Använd drivna rullar med räfflat U-spår för kärntrådar.
- Skjut på de nya matarrullarna så att den använda tråddiametern är läsbar som påskrift på matarrullen.
- Skruva fast matarrullarna med de lettrade skruvarna.

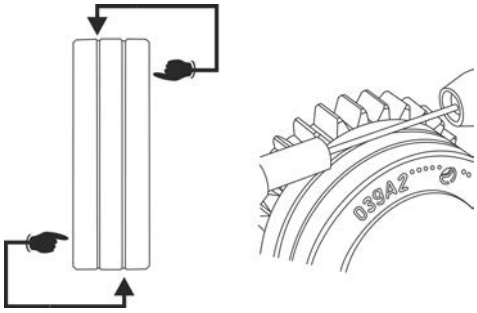


Bild. 5.11

5.1.10.3 Mata trådelektrod

⚠ OBSERVERA

Risk för personskador pga. svetstråd som träder ut ur svetsbrännaren!
Svetstråden kan träda ut med hög hastighet ur svetsbrännaren och skada kroppsdelar samt ansiktet och ögonen!

- Rikta aldrig svetsbrännaren mot den egna kroppen eller andra personer!

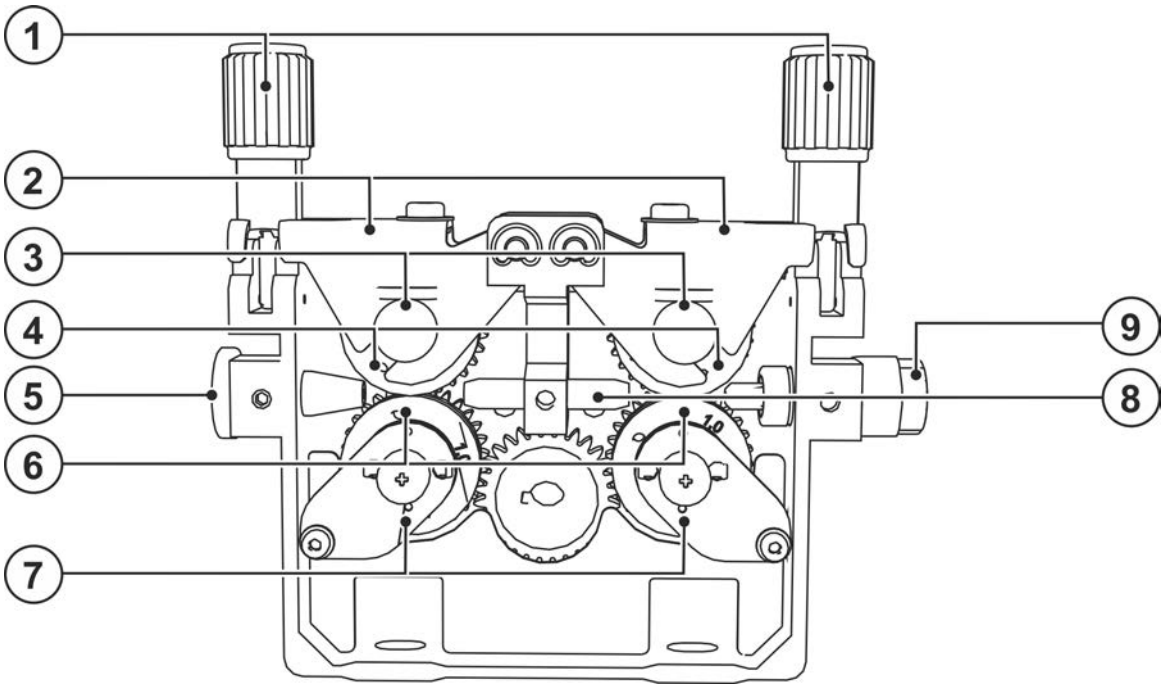


Bild. 5.12

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		**Tryckenhet** Fixering av spännenheten och inställning av anliggningstrycket.
2		**Spännenhet**

Pos.	Symbol	Beskrivning
3		**Lettrad skruv**
4		**Mottrycksrulle**
5		**Trådinloppsmunstycke**
6		**Trådmatningsrulle**
7		**Lettrade skruvar "oförlorbara"**
8		**Styrrör**
9		**Utloppsmunstycke**

- Lägg ut brännarens slangpaket sträckt.
- Lossa och fäll upp tryckenheterna (spännenheterna med mottrycksrullar fälls upp automatiskt).
- Linda försiktigt av svetstråden från trådspolen och för in den genom trådinföringsnippeln över matarrullarnas räfflor och genom styrröret och in i kapillärröret resp. teflonkärnan med styrrör.
- Tryck åter ner spännenheterna med mottrycksrullarna och fäll åter upp tryckenheterna (trådelektroden måste ligga i matarrullens spår).
- Ställ in anliggningstrycket på tryckenhetens inställningsmuttrar.

☞ ***Förslitningen av trådmatarrullarna ökas vid olämpligt anliggningstryck!***
- ***Anliggningstrycket måste ställas in på tryckenheternas inställningsmuttrar så, att trådelektroden matas fram men ändå passerar om trådspolen skulle vara blockerad!***
- ***Ställ in de främre rullarnas (sett i matningsriktningen) anliggningstryck högre!***

- Tryck på knappen för inmatning tills trådelektroden kommer ut på svetsbrännaren.

5.1.10.4 Inställning av spolbroms

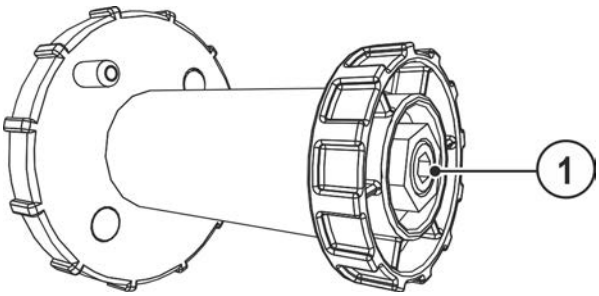


Bild. 5.13

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		**Insexskruv** Fäste av trådspolupphängningen och inställning av spolbromsen

- Dra åt sexkantskruven (8 mm) medurs för att öka bromsverkan.

Dra åt spolbromsen så hårt att den inte rullar efter när trådmatarmotorn stoppar, men ej heller blockerar unde drift!

5.1.11 Driftsätt (funktionsförlopp)

Svetsparametrarna, t.ex. gasförströmning, fribränning etc., är optimalt förinställda för ett flertal användningar (kan dock anpassas vid behov).

5.1.11.1 Tecken och funktionsförklaring

Symbol	Betydelse
	Aktivera avtryckaren
	Släpp avtryckaren.
	Tryck på avtryckaren (tryck in den snabbt och släpp den)
	Det kommer skyddsgas
I	Svetseffekt
	Trådelektroden matas
	Trådinförsel
	Trådefterbränning
	Gasförströmning
	Gasefterströmning
	2-takt
	4-takt
t	Tid
t1	Punkttid
t2	Intervallpaus
tZn	Tändtid

5.1.11.2 Automatisk avstängning

Svetsaggregatet avslutar tänd- resp. svetsprocessen vid

- **Tändningsfel (upp till 5 s efter startsignalen flyter ingen svetsström).**
- **Avbrott av ljusbågen (ljusbågen avbruten längre än 2 s).**

5.1.11.3 2-takt-drift

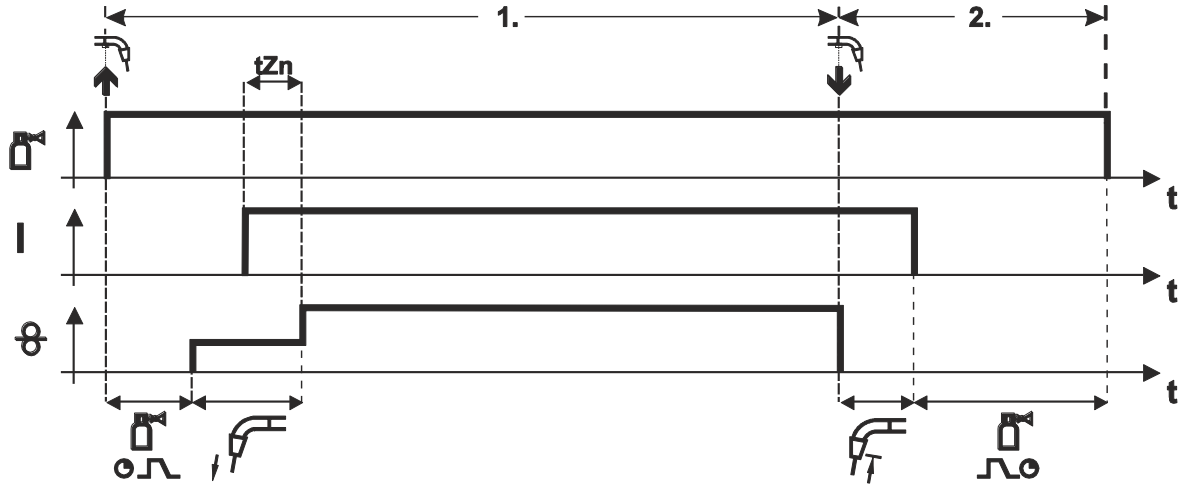


Bild. 5.14

1:a takten

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).
- Trådmatningsmotorn går med "införselhastighet".
- Ljusbågen tänder efter att trådelektroden träffat arbetsstycket, svetsström flyter.
- Omkoppling till förvald trådhastighet efter den inställda tändtiden (tZn).

2:a takten

- Släpp avtryckaren.
- Trådmatningsmotorn stoppar.
- Ljusbågen slocknar när den inställda trådefterbränningstiden har förflutit.
- Gasefterströmningstiden avlöper.

5.1.11.4 4-takt-drift

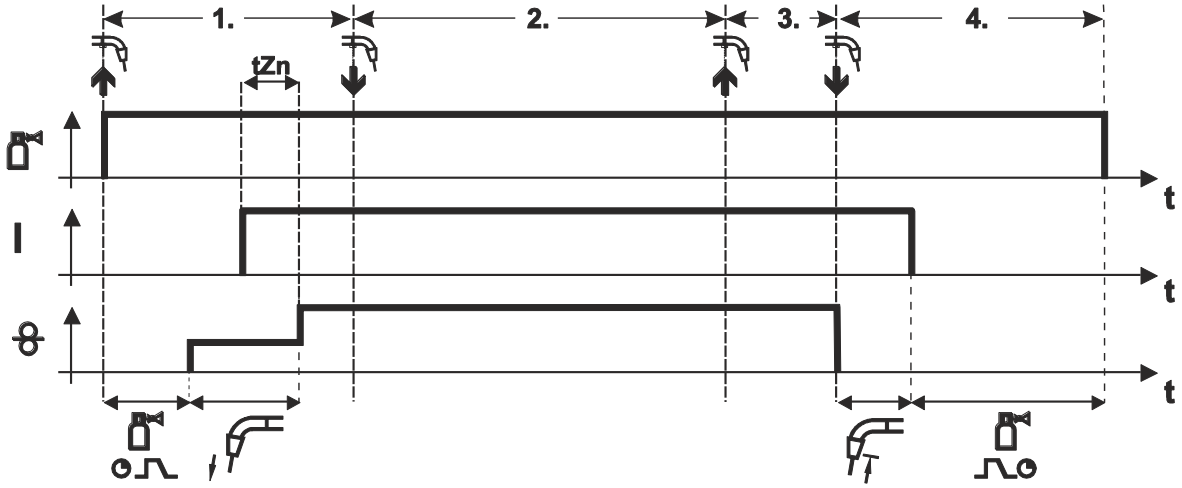


Bild. 5.15

1:a takten

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).
- Trådmatningsmotorn går med "införselhastighet".
- Ljusbågen tänder efter att trådelektroden träffat arbetsstycket, svetsström flyter.
- Omkoppling till förvald trådhastighet efter den inställda tändtiden (tZn).

2:a takten

- Släpp avtryckaren (utan verkan)

3:a takten

- Tryck på avtryckaren (utan verkan)

4:a takten

- Släpp avtryckaren.
- Trådmatningsmotorn stoppar.
- Ljusbågen slocknar när den inställda trådefterbränningstiden har förflutit.
- Gasefterströmningstiden avlöper.

5.1.11.5 Punktsvetsning

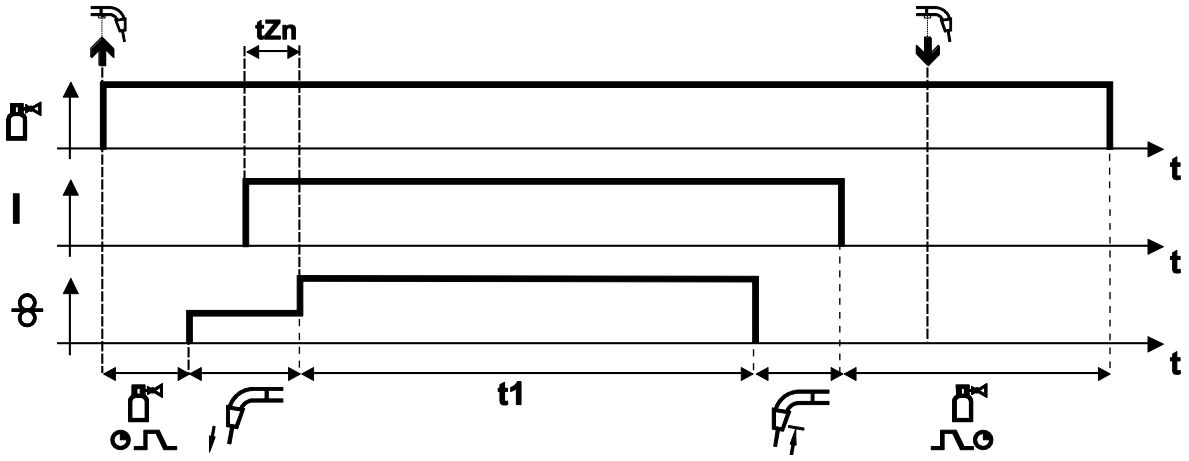


Bild. 5.16

1. Start

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).
- Trådmatningsmotorn går med "införselhastighet".
- Ljusbågen tänder efter att trådelektroden träffat arbetsstycket, svetsström flyter.
- Omkoppling till förvald trådhastighet efter den inställda tändtiden (tZn).
- Efter det att inställd punktningstid gått ut, stoppar trådmatningen.
- Ljusbågen slocknar när den inställda trådefterbränningstiden har förflutit.
- Gasefterströmningstiden avlöper.

2. Avsluta

- Släpp avtryckaren.

Då man släpper avtryckaren, avbryts svetsningen även före utgången av punkttiden. Vid snabb häftning (Tid mellan två svetsförlopp är under ca. 1,5 sek), bortfaller gasförströmningen, införselförloppet och därmed också tändtiden (tZn).

5.1.11.6 Intervall

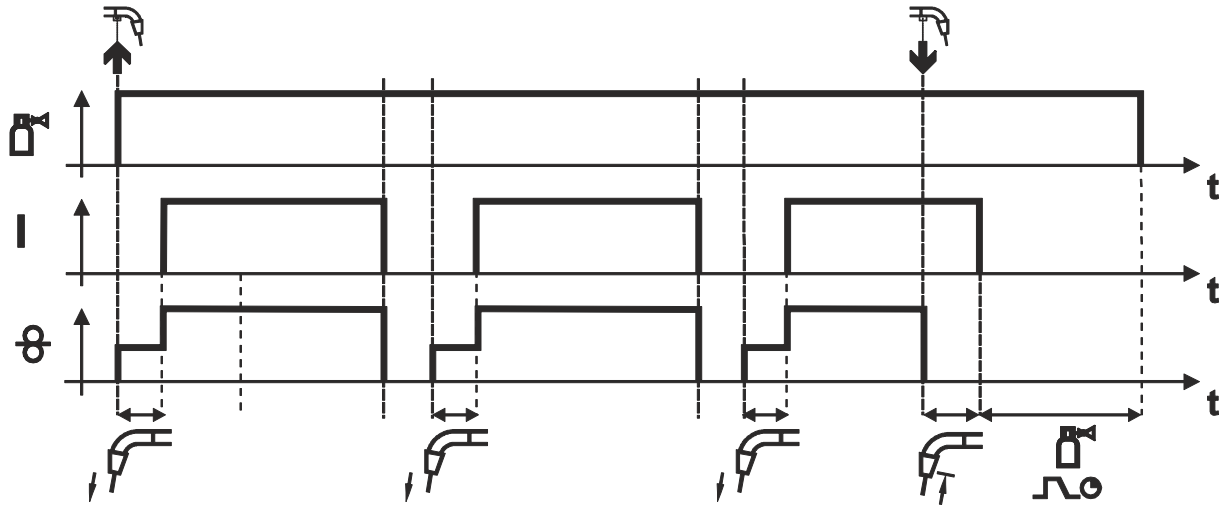


Bild. 5.17

1. Start

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).
- Trådmatningsmotorn går med "införselhastighet".
- Ljusbågen tänder efter att trådelektroden träffat arbetsstycket, svetsström flyter.
- Omkoppling till förvald trådhastighet efter den inställda tändtiden (tZn).
- Efter pulstidens slut, stoppar trådmatningen.
- Ljusbågen slocknar när trådefterbränningstiden har förflutit.
- Förloppet upprepas efter paustidens slut.

2. Avsluta

- Släpp avtryckaren.
- Trådmatningen stoppar
- Ljusbågen slocknar när trådefterbränningstiden har förflutit.
- Gasefterströmningstiden löper ut..

Då man släpper avtryckaren, avbryts svetsningen även före utgången av punkttiden. Vid snabb häftning (Tid mellan två svetsförlopp är under ca. 1,5 sek), bortfaller gasförströmningen, införselförloppet och därmed också tändtiden (tZn).

6 Underhåll, skötsel och avfallshantering

6.1 Allmänt

⚠ FARA

Risk för personskada genom elektrisk spänning efter frånkopplingen!
Arbeten på öppet aggregat kan leda till personskador med dödlig utgång!
Under drift laddas kondensatorer i aggregatet upp med elektrisk spänning. Denna spänning kvarstår upp till 4 minuter efter det att nätkontakten dragits ur.

1. Koppla från aggregatet.
2. Drag ur nätkontakten.
3. Vänta minst 4 minuter tills kondensatorerna är urladdade!

⚠ VARNING

Felaktigt underhåll, kontroll och reparation!
Underhåll, kontroll och reparation av produkten får endast utföras av sakkunniga, kvalificerade personer. En kvalificerad person är en person som tack vare sin utbildning, sin kunskap och sin erfarenhet kan identifiera risker och tänkbara följdskador vid kontroll av svetsströmkällor och vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder.

- Följ underhållsanvisningarna *>se kapitel 6.2*.
- Om aggregatet inte klarar alla nedanstående kontroller får det inte tas i drift igen förrän felet har åtgärdats och en ny kontroll har utförts.

Reparations- och underhållsarbeten får endast utföras av utbildad, auktoriserad personal, annars upphör garantin att gälla. Kontakta principiellt alltid din återförsäljare, leverantören av aggregatet, i alla serviceärenden. Återsändning vid garantifall kan endast ske via din återförsäljare. Använd endast reservdelar i original vid byte av delar. Ange alltid aggregattyp, aggregatets serienummer och artikelnummer, reservdelens typbeteckning och artikelnummer vid beställning av reservdelar.

Detta aggregat är under angivna omgivningsvillkor och normala arbetsförhållanden till största delen underhållsfritt och kräver endast ett minimum av skötsel.

Om aggregatet är smutsigt reduceras livslängd och intermittens. Rengöringsintervallerna ska anpassas efter de aktuella omgivningsvillkoren och den nedsmutsning som aggregatet utsätts för (dock minst en gång per halvår).

6.1.1 Rengöring

- Rengör yttre ytor med en fuktig trasa (använda inga aggressiva rengöringsmedel).
- Blås rent aggregatets ventilationskanal och ev. dess kylarlameller med olje- och vattenfri tryckluft. Tryckluft kan vrida sönder aggregatfläkten. Blås inte direkt på aggregatfläkten. Blockera den mekaniskt vid behov.
- Kontrollera kylväktskan avseende nedsmutsning och byt ut den vid behov.

6.1.2 Smutsfilter

Vid användning av ett smutsfilter reduceras kylluftsgenomströmningen och därmed minskas aggregatets intermittens. Intermittensen minskar när filtrets nedsmutsning ökar. Smutsfiltret måste regelbundet demonteras och rengöras genom att blåsa ur det med tryckluft (beroende av smutsansamlingarna).

6.2 Underhållsarbeten, intervall

6.2.1 Dagliga underhållsarbeten

Visuell kontroll

- Nätkabel och dess dragavlastning
- Säkringselement för gasflaskor
- Kontrollera slangpaketet och strömanslutningarna avseende yttre skador och sörj för utbyte resp. reparation genom fackman!
- Gasslangar och deras kopplingsanordningar (magnetventil)
- Kontrollera alla anslutningar och förslitningsdelar avseende handfast fastsättning och spänn vid behov.
- Kontrollera att elektrodbobinen är ordentligt fastsatt.
- Transportrullar och deras säkringselement
- Transportelement (rem, lyftöglor, handtag)
- Övrigt, allmänt tillstånd

Funktionskontroll

- Styr-, meddelande-, skydds- och justeranordningar (funktionskontroll)
- Svetsströmledningar (kontrollera att de sitter fast ordentligt och är förreglade)
- Gasslangar och deras kopplingsanordningar (magnetventil)
- Säkringselement för gasflaskor
- Kontrollera att elektrodbobinen är ordentligt fastsatt.
- Kontrollera att anslutningarnas och förslitningsdelarnas skruv- och stickförbindningar sitter fast ordentligt och spänn dem vid behov.
- Ta bort vidhäftande svetssprut.
- Rengör trådmatningsrullarna regelbundet (beroende på nedsmutsningen).

6.2.2 Underhållsarbeten varje månad

Visuell kontroll

- Skador på höljet (front-, bak-, och sidoväggar)
- Transportrullar och deras säkringselement
- Transportelement (rem, lyftöglor, handtag)
- Kontrollera kylmedelsslangar och deras anslutningar med avseende på föroreningar

Funktionskontroll

- Omkopplare, manöverdon, NÖDSTOPPS-anordningar spänningsreduceringsanordning signal- och kontrollampor

Kontrollera att trådstyrningselementen (trådspolsupphängning, inloppsmunstycke, trådstyrningsrör) sitter fast ordentligt. Rekommendation att byta ut trådspolsuppängningen (eFeed) efter 2000 driftstimmar, se slitagedelar).

- Kontrollera kylmedelsslangar och deras anslutningar med avseende på föroreningar
- Kontrollera och rengör svetsbrännaren. Kortslutningar kan uppstå och svetsresultatet kan försämras genom avlagringar i brännaren och brännaren kan skadas till följd härav!

6.2.3 Årlig kontroll (inspektion och kontroll under drift)

En återkommande kontroll enligt normen IEC 60974-4 "Periodisk inspektion och kontroll" måste genomföras. Följ förutom de här nämnda föreskrifterna om kontroll de aktuella nationella lagarna och föreskrifterna.

Ytterligare information finns i broschyren "Warranty registration" liksom vår information om garanti, underhåll och kontroll på www.ewm-group.com!

6.3 Avfallshantering av aggregatet

Korrekt avfallshantering!
Aggregatet innehåller värdefulla råämnen som bör tillföras återvinningen samt elektroniska komponenter som måste avfallshanteras.

- **Avfallshantera ej över hushållssoporna!**
- **Iaktta myndigheternas föreskrifter för avfallshantering!**

- Uttjänta elektriska och elektroniska apparater får enligt europeiska bestämmelser (direktiv 2012/19/EU om elektriskt och elektroniskt avfall) inte längre kastas i det osorterade hushållsavfallet. De måste avfallshanteras separat. Symbolen av en soptunna på hjul anger att produkten måste lämnas in som sorterat avfall för återvinning.
  Denna apparat ska lämnas in till härför avsett system för sorterat avfall.
- I Tyskland måste enligt lag (lagen om distribution, återtagning och miljövänlig avfallshantering av elektriska och elektroniska apparater (ElektroG)) en gammal apparat tillföras en från de osorterade hushållssoporna åtskild uppsamling. De offentliga avfallshanteringsorganisationerna (kommunerna) har inrättat motsvarande uppsamlingsställen, där gamla apparater ur privata hushåll mottages utan kostnad.
- Information om återlämning eller uppsamling av gamla apparater finns att hämta hos respektive stads- eller kommunförvaltning.
- Dessutom är återlämning i hela Europa även möjlig hos vederbörande EWM-återförsäljare.

7 Avhjälp av störningar

Alla produkter genomgår stränga produktions- och slutkontroller. Om något trots detta inte fungerar, kan du kontrollera produkten med hjälp av följande lista. Leder ingen av de beskrivna åtgärderna till att produkten fungerar igen, ber vi dig kontakta auktoriserad återförsäljare.

7.1 Checklista för åtgärdande av fel

En grundläggande förutsättning för felfri funktion är en till det använda materialet och processgasen passande aggregatutrustning!

Teckenförklaring	Symbol	Beskrivning
	✓	Fel/Orsak
	🛠	Åtgärd

Signallampan "Samlingsstörning" lyser

- ✓ Övertemperatur svetsaggregat
  - 🛠 Låt aggregatet svalna i inkopplat tillstånd.
- ✓ Svetsströmsövervakningsanordningen har löst ut (vagabonderande svetsströmmar flyter över skyddsledaren). Fel måste återställas genom frånkoppling och förnyad tillkoppling av aggregatet.
  - 🛠 Svetstråden vidrör elektriskt ledande delar av höljet (kontrollera trådstyrningen, har svetstråden hoppat av elektrodbobinen?).
  - 🛠 Kontrollera att återledarkabeln är ordentligt fastsatt. Sätt fast återledarkabelns strömklämma så nära ljusbågen som möjligt.

Signallampan för övertemperatur lyser

- ✓ Övertemperatur svetsaggregat
  - 🛠 Låt aggregatet svalna i inkopplat tillstånd.

Funktionsstörningar

- ✓ Nätsäkringen löser ut – olämplig nätsäkring
  - 🛠 Använd rekommenderad nätsäkring >*se kapitel 8*.
- ✓ Aggregatet startar inte upp efter start (maskinfläkt och kylmedelspump fungerar inte).
  - 🛠 Anslut styrledningen till trådmatarenheten.
- ✓ Alla signallampor på aggregatstyrningen lyser efter tillkoppling
- ✓ Inga signallampor på aggregatstyrningen lyser efter tillkoppling
- ✓ Ingen svetseffekt
  - 🛠 Fasbortfall > Kontrollera nätanslutningen (säkringarna)
- ✓ Aggregatet startar permanent om
- ✓ Trådmatarenhet fungerar inte
- ✓ Systemet startar inte upp
  - 🛠 Upprätta styrledningsförbindelserna resp. kontrollera att installationen är korrekt.
- ✓ Lösa svetsströmsanslutningar
  - 🛠 Spänn strömanslutningarna på brännarsidan och/eller till arbetsstycket
  - 🛠 Skruva fast kontaktröret och dyshållare ordentligt

Trådmatningsproblem

- Kontaktdysa tilltäppt
  - Rengör och byt vid behov.
- Inställning spolbroms *>se kapitel 5.1.10.4*
  - Kontrollera resp. korrigera inställningarna
- Inställning tryckenheter *>se kapitel 5.1.10.3*
  - Kontrollera resp. korrigera inställningarna
- Uppslitna trådrullar
  - Kontrollera och byt ut vid behov
- Matarmotor utan försörjningsspänning (automatsäkring löst ut pga. överbelastning)
  - Återställ den utlösta säkringen (på strömkällans baksida) genom att trycka på knappen.
- Knäckta slangpaket
  - Lägg ut brännarens slangpaket sträckt
- Trådstyrningskärnan eller -spiralen smutsig eller uppsliten
  - Rengör kärnan eller spiralen, byt ut knäckta eller uppslitna kärnor.

7.2 Kontroll av apparattypinställning

Efter varje påkoppling av aggregatet indikeras den inställda aggregattypen för ett ögonblick under beteckningen "typ".

Om den indikerade aggregattypen inte överensstämmer med aggregatet, måste denna inställning korrigeras.

7.2.1 Inställning av apparattyp

Manöverdon	Åtgärd	Resultat
	1 x	Koppla från svetsmaskinen
+		Håll båda tryckknapparna intryckta
	1 x	Koppla till svetsmaskinen, på displayen visas ”Anl”.
m/min		Ställ in maskintyp medan ”Anl” visas: 0 ---------- Saturn 251 FKG 1 ---------- Saturn 301 FKG 2 ---------- Saturn 351 FKG 3 ---------- alla dekompakt (DK, DG FDG, FDW) 7 ---------- Mira 301 FKG Efter ett par sekunder verkställs vald maskintyp och displayen växlar tillbaka till visning av svetsparametrarnas börvärde.

7.3 Återställning av styrningen (Reset all)

Styrning M2.xx: Första åtgärd bör alltid vara att kontrollera och vid behov korrigera inställd apparattyp.

Alla inställningar som operatören har gjort, skrivs över med fabriksinställningarna och måste därför kontrolleras vid anslutningen, resp. matas in på nytt!

Efter återställning av apparatstyrningen till fabriksinställningarna, måste ovillkorligen den använda apparattypen kontrolleras och eventuellt ställas in på nytt.

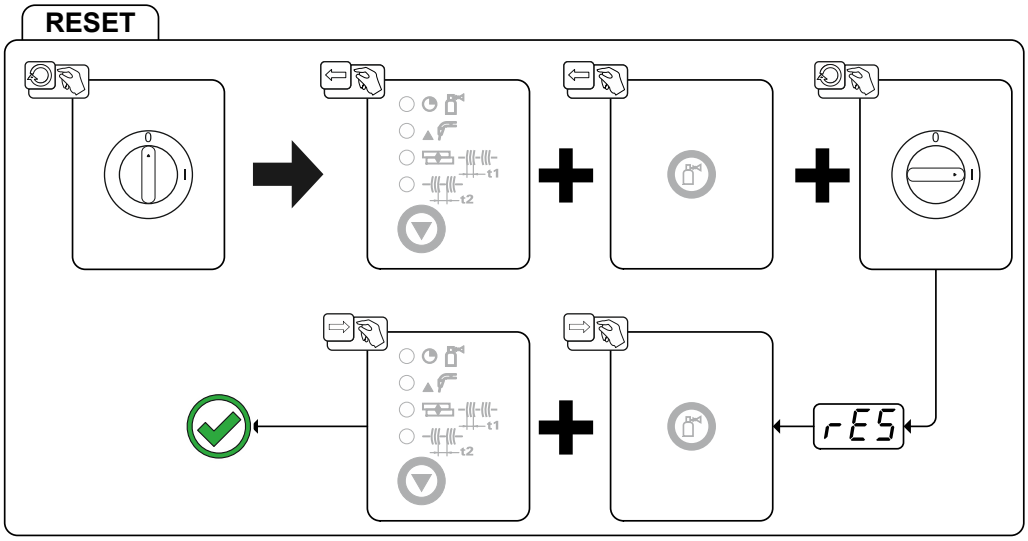


Bild. 7.1

8 Tekniska data

Effektuppgifter och garanti endast i kombination med original reserv- och förslitningsdelar!

8.1 Saturn 301

Svetsström (I_2)	30 A till 300 A
Inställningsområde svetsström (U_2)	15,5 V till 29 V
Intermittens vid 40° C [1]	
40 %	300 A
60 %	190 A
100 %	160 A
Tomgångsspänning (U_0)	15,5 V till 38,2 V
Nätspänning (Tolerancja)	3 x 400 V (-15 % till +15 %)
Frekvens	50/60 Hz
Nätsäkring [2]	3 x 16 A
Nätanslutningsledning	H07RN-F4G2,5
max. Anslutningseffekt (S_1)	11,6 kVA
Generatoreffekt (rek.)	15,7 kVA
cos fi / Nedsmutsningsgrad	0,97 / 3
Skyddsklass / Överspänningsklass	I / III
Isoleringsklass / Kapslingsklass	H / IP 23
max. Höjd (Gasflaska)	1200 mm 47.24 tum
max. Diameter (Gasflaska)	229 mm 9 tum
Påfyllningsvolym (Gasflaska)	10 l till 33 l 2.6 gal. till -7,3 gal.
max. Påfyllningstryck (Gasflaska)	300 bar 30 MPa
Jordfelsbrytare	Typ B (rekommenderas)
Bullernivå [3]	<70 dB(A)
Omgivningstemperatur	-25 °C till +40 °C
Aggregatkylning / brännarkylning	Fläkt (AF) / gas
Trådmatningshastighet	0,5 m/min till 24m/min
Trådmatningsrullar från fabrik	0,8/1,0 mm för ståltråd
Drift	4 rullar (37 mm)
Elektrodbobinens diameter	standardiserade elektrodbobiner upp till 300 mm
Svetsbrännaranslutning / EMC-klass	Euro centralanslutning / A
Återledarkabel (min.)	50 mm^2
Säkerhetsmärkning	S / CE / EAC
Tillämpade normer	se intyg om överensstämmelse (maskindokumentation)
Mått (l x b x h)	937 x 457 x 726 mm 36.9 x 18.0 x 28.6 tum
Vikt	100 kg 220.5 lb

[1] Belastningsperiod: 10 min (60 % intermittens ≙ 6 min svetsning, 4 min paus).

[2] Smältsäkringar rekommenderas DIAZED xxA gG. Vid användning av automatsäkringar ska utlösningskarakteristik "C" användas!

[3] Bullernivå vid tomgång och under drift vid normlast enligt IEC 60974-1 i maximal arbetspunkt.

8.2 Saturn 351

Svetsström (I_2)	30 A till 350 A
Inställningsområde svetsström (U_2)	15,5 V till 31,5 V
Intermittens vid 40° C [1]	
45 %	350 A
60 %	250 A
100 %	220 A
Tomgångsspänning (U_0)	15,5 V till 41 V
Nätspänning (Tolerancja)	3 x 400 V (-15 % till +15 %)
Frekvens	50/60 Hz
Nätsäkring [2]	3 x 16 A
Nätanslutningsledning	H07RN-F4G2,5
max. Anslutningseffekt (S_1)	14,7 kVA
Generatoreffekt (rek.)	19,8 kVA
cos fi / Nedsmutsningsgrad	0,97 / 3
Skyddsklass / Överspänningsklass	I / III
Isoleringsklass / Kapslingsklass	H / IP 23
max. Höjd (Gasflaska)	1200 mm 47.24 tum
max. Diameter (Gasflaska)	229 mm 9 tum
Påfyllningsvolym (Gasflaska)	10 l till 33 l 2.6 gal. till -7,3 gal.
max. Påfyllningstryck (Gasflaska)	300 bar 30 MPa
Jordfelsbrytare	Typ B (rekommenderas)
Bullernivå [3]	<70 dB(A)
Omgivningstemperatur	-25 °C till +40 °C
Aggregatkylning / brännarkylning	Fläkt (AF) / gas
Trådmatningshastighet	0,5 m/min till 24m/min
Trådmatningsrullar från fabrik	0,8/1,0 mm för ståltråd
Drift	4 rullar (37 mm)
Elektrodbobinens diameter	standardiserade elektrodbobiner upp till 300 mm
Svetsbrännaranslutning / EMC-klass	Euro centralanslutning / A
Återledarkabel (min.)	50 mm^2
Säkerhetsmärkning	S / CE / EAC
Tillämpade normer	se intyg om överensstämmelse (maskindokumentation)
Mått (l x b x h)	937 x 457 x 726 mm 36.9 x 18.0 x 28.6 tum
Vikt	115 kg 253.5 lb

[1] Belastningsperiod: 10 min (60 % intermittens ≙ 6 min svetsning, 4 min paus).

[2] Smältsäkringar rekommenderas DIAZED xxA gG. Vid användning av automatsäkringar ska utlösningskarakteristik "C" användas!

[3] Bullernivå vid tomgång och under drift vid normlast enligt IEC 60974-1 i maximal arbetspunkt.

9 Tillbehör

Effektberoende tillbehörskomponenter som svetsbrännare, återledarkablar, elektrodhållare eller mellanslangpaket får du hos din återförsäljare.

9.1 Alternativ

Typ	Benämning	Artikelnummer
ON Filter F.0004	Tillval komplettering smutsfilter för luftinsläpp	092-002090-00000
ON FSB WHEELS S	Tillval komplettering parkeringsbroms för appa-rathjul	092-002109-00000
ON Drahteinschleich Poti M1.02	Tillval komplettering ratt trådinförsel	092-001102-00000
GH 2X1/4" 2M	Gasslang	094-000010-00001
A/V EN1090	Indikeringsenhet för icke digitala svetsmaskiner som lyder under SS-EN 1090	090-008788-00000

9.2 Allmänt tillbehör

Typ	Benämning	Artikelnummer
AK300	Adapter för korgspole K300	094-001803-00001
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Tryckreducerventil med manometer	394-002910-00030
GH 2X1/4" 2M	Gasslang	094-000010-00001
16A 5POLE/CEE	Nätkontakt	094-000712-00000

10 Förslitningsdelar

Effektuppgifter och garanti endast i kombination med original reserv- och förslitningsdelar!

10.1 Trådmatningsrullar

10.1.1 Trådmatningsrullar för ståltråd

Typ	Benämning	Artikelnummer
FE 2DR4R 0,6+0,8	Matarrullar, 37 mm, stål	092-000839-00000
FE 2DR4R 0,8+1,0	Matarrullar, 37 mm, stål	092-000840-00000
FE 2DR4R 0,9+1,2	Matarrullar, 37 mm, stål	092-000841-00000
FE 2DR4R 1,0+1,2	Matarrullar, 37 mm, stål	092-000842-00000
FE 2DR4R 1,2+1,6	Matarrullar, 37 mm, stål	092-000843-00000
FE/AL 2GR4R	Mottryckarrullar, plana, 37 mm	092-000844-00000

10.1.2 Trådmatningsrullar för aluminiumtråd

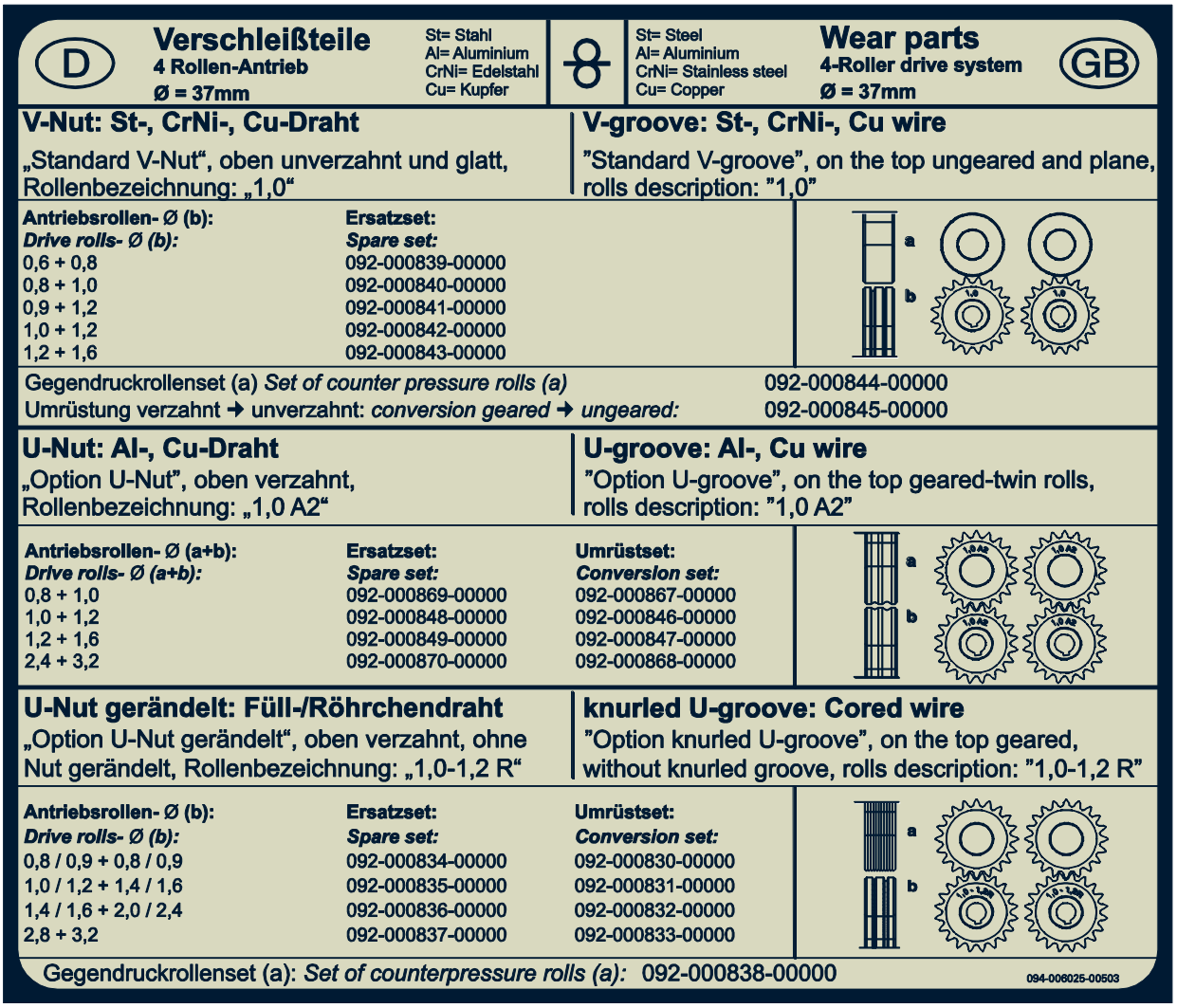
Typ	Benämning	Artikelnummer
AL 4ZR4R 0,8+1,0	Tvillingsrullar, 37 mm, för aluminium	092-000869-00000
AL 4ZR4R 1,0+1,2	Tvillingsrullar, 37 mm, för aluminium	092-000848-00000
AL 4ZR4R 1,2+1,6	Tvillingsrullar, 37 mm, för aluminium	092-000849-00000
AL 4ZR4R 2,4+3,2	Tvillingsrullar, 37 mm, för aluminium	092-000870-00000

10.1.3 Trådmatningsrullar för rörtråd

Typ	Benämning	Artikelnummer
ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9	Matarrullar, 37 mm, rörtråd	092-000834-00000
ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6	Matarrullar, 37 mm, rörtråd	092-000835-00000
ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4	Matarrullar, 37 mm, rörtråd	092-000836-00000
ROE 2DR4R 2,8+3,2	Matarrullar, 37 mm, rörtråd	092-000837-00000
ROE 2GR4R	Mottryckarrullar, lettrade, 37 mm	092-000838-00000

10.1.4 Ombyggnadssats

Typ	Benämning	Artikelnummer
URUE VERZ>UNVERZ FE/AL 4R	Ombyggnadsset, 37 mm, 4-rullsdrift på otandade rullar (stål/aluminium)	092-000845-00000
URUE AL 4ZR4R 0,8+1,0	Ombyggnadsset, 37 mm, 4-rullsdrift för aluminium	092-000867-00000
URUE AL 4ZR4R 1,0+1,2	Ombyggnadsset, 37 mm, 4-rullsdrift för aluminium	092-000846-00000
URUE AL 4ZR4R 1,2+1,6	Ombyggnadsset, 37 mm, 4-rullsdrift för aluminium	092-000847-00000
URUE AL 4ZR4R 2,4+3,2	Ombyggnadsset, 37 mm, 4-rullsdrift för aluminium	092-000868-00000
URUE ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9	Ombyggnadsset, 37 mm, 4-rullsdrift för rörtråd	092-000830-00000
URUE ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6	Ombyggnadsset, 37 mm, 4-rullsdrift för rörtråd	092-000831-00000
URUE ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4	Ombyggnadsset, 37 mm, 4-rullsdrift för rörtråd	092-000832-00000
URUE ROE 2DR4R 2,8+3,2	Ombyggnadsset, 37 mm, 4-rullsdrift för rörtråd	092-000833-00000



D **Verschleißteile**
4 Rollen-Antrieb
Ø = 37mm

St= Stahl
Al= Aluminium
CrNi= Edelstahl
Cu= Kupfer

St= Steel
Al= Aluminium
CrNi= Stainless steel
Cu= Copper

Wear parts
4-Roller drive system
Ø = 37mm
GB

V-Nut: St-, CrNi-, Cu-Draht
„Standard V-Nut“, oben unverzahnt und glatt, Rollenbezeichnung: „1,0“

V-groove: St-, CrNi-, Cu wire
”Standard V-groove”, on the top ungeared and plane, rolls description: ”1,0”

Antriebsrollen- Ø (b): *Drive rolls- Ø (b):*	Ersatzset: *Spare set:*
0,6 + 0,8	092-000839-00000
0,8 + 1,0	092-000840-00000
0,9 + 1,2	092-000841-00000
1,0 + 1,2	092-000842-00000
1,2 + 1,6	092-000843-00000

Gegendruckrollenset (a) *Set of counter pressure rolls (a)* 092-000844-00000
Umrüstung verzahnt ➜ unverzahnt: *conversion geared ➜ ungeared:* 092-000845-00000

U-Nut: Al-, Cu-Draht
„Option U-Nut“, oben verzahnt, Rollenbezeichnung: „1,0 A2“

U-groove: Al-, Cu wire
”Option U-groove”, on the top geared-twin rolls, rolls description: ”1,0 A2”

Antriebsrollen- Ø (a+b): *Drive rolls- Ø (a+b):*	Ersatzset: *Spare set:*	Umrüstset: *Conversion set:*
0,8 + 1,0	092-000869-00000	092-000867-00000
1,0 + 1,2	092-000848-00000	092-000846-00000
1,2 + 1,6	092-000849-00000	092-000847-00000
2,4 + 3,2	092-000870-00000	092-000868-00000

U-Nut gerändelt: Füll-/Röhrchendraht
„Option U-Nut gerändelt“, oben verzahnt, ohne Nut gerändelt, Rollenbezeichnung: „1,0-1,2 R“

knurled U-groove: Cored wire
”Option knurled U-groove”, on the top geared, without knurled groove, rolls description: ”1,0-1,2 R”

Antriebsrollen- Ø (b): *Drive rolls- Ø (b):*	Ersatzset: *Spare set:*	Umrüstset: *Conversion set:*
0,8 / 0,9 + 0,8 / 0,9	092-000834-00000	092-000830-00000
1,0 / 1,2 + 1,4 / 1,6	092-000835-00000	092-000831-00000
1,4 / 1,6 + 2,0 / 2,4	092-000836-00000	092-000832-00000
2,8 + 3,2	092-000837-00000	092-000833-00000

Gegendruckrollenset (a): *Set of counterpressure rolls (a):* 092-000838-00000

094-006025-00503

Bild. 10.1

11 Bilaga

11.1 Inställningsanvisningar

11.1.1 Saturn 301

SATURN 301 — EWM HIGHTEC WELDING

mm	mm	SG2/3 G3/4 Si1 Ar 82/18				SG2/3 G3/4 Si1 CO_2 100				CrNi Ar 98/2				AlMg Ar 100			
		m/min			1 m 2 m 3 m	m/min			1 m 2 m 3 m	m/min			1 m 2 m 3 m	m/min			1 m 2 m 3 m
0,8	0,8	1,1	0	1	1	2,5	0	1	1	2,8	0	2	1	7,6	0	2	2
	1,0	1,4	0	2	1	1,0	0	1	1	2,3	0	2	1	7,1	0	2	2
1,0	0,8	1,1	0	1	1	2,5	0	1	1	2,8	0	2	1	7,6	0	2	2
	1,0	1,4	0	2	1	1,2	0	2	1	2,3	0	2	1	7,1	0	2	2
	1,2	1,6	0	2	1	0,5	0	2	1	1,5	0	2	1	5,3	0	2	2
1,5	0,8	3,8	0	5	1	3,5	0	5	1	3,4	0	3	1	8,5	0	3	2
	1,0	1,6	0	3	1	1,8	0	5	1	2,7	0	3	1	7,9	0	3	2
	1,2	1,9	0	3	1	1,5	0	5	1	2,1	0	3	1	6,0	0	3	2
2,0	0,8	6,1	0	7	2	4,3	0	7	1	6,3	0	5	1	10,8	0	5	2
	1,0	2,9	0	5	1	3,4	0	7	1	4,0	0	5	1	9,8	0	5	2
	1,2	3,0	0	5	2	2,1	0	6	1	3,7	0	5	1	6,6	0	4	2
	1,6	1,5	0	3	1	1,3	0	6	1	1,4	0	3	1	6,1	0	4	2
3,0	0,8	10,5	0	9	2	6,0	0	9	1	10,1	0	7	2	13,8	0	7	2
	1,0	4,8	0	7	2	4,8	0	8	1	6,8	0	7	2	12,3	0	7	2
	1,2	4,3	0	7	2	2,8	0	7	1	6,0	0	7	2	8,2	0	6	2
	1,6	2,2	0	5	2	1,6	0	7	1	2,5	0	7	1	7,0	0	5	2
4,0	0,8	12,0	0	10	2	10,3	0	11	2	13,7	0	9	2	15,5	0	8	2
	1,0	7,3	0	9	2	6,8	0	9	1	9,4	0	9	2	14,0	0	8	2
	1,2	5,0	0	8	2	4,2	0	9	2	7,9	0	9	2	9,2	0	7	2
	1,6	2,8	0	7	2	1,9	0	8	1	3,4	0	9	2	8,0	0	6	2
5,0	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	15,3	0	10	2	17,7	0	9	2
	1,0	8,8	0	10	2	8,7	0	10	1	11,1	0	10	2	16,1	0	9	2
	1,2	6,0	0	9	2	5,1	0	10	2	8,4	0	10	2	10,4	0	8	2
	1,6	3,5	0	9	2	2,3	0	9	2	4,3	0	10	2	9,6	0	8	2
6,0	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	15,3	0	10	2	17,7	0	9	2
	1,0	10,5	0	11	2	11,1	0	11	2	12,8	0	11	2	16,1	0	9	2
	1,2	6,0	0	9	2	5,1	0	10	2	9,4	0	11	2	12,0	0	9	2
	1,6	3,9	0	10	2	3,0	0	10	2	5,3	0	11	2	9,6	0	8	2
8,0	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	22,7	0	12	2	22,4	0	11	2
	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	20,4	0	11	2
	1,2	9,0	0	11	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	14,0	0	10	2
	1,6	4,8	0	12	2	3,8	0	11	2	6,2	0	12	2	10,3	0	9	2
10,0	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	22,7	0	12	2	22,4	0	11	2
	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	20,4	0	11	2
	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	16,7	0	11	2
	1,6	4,8	0	12	2	4,4	0	12	2	6,2	0	12	2	10,8	0	10	2
12,0	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	21,3	0	12	2
	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	16,7	0	11	2
	1,6	4,8	0	12	2	4,4	0	12	2	6,2	0	12	2	11,7	0	11	2
14,0	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	21,3	0	12	2
	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	19,9	0	12	2
	1,6	4,8	0	12	2	4,4	0	12	2	6,2	0	12	2	12,9	0	12	2
16,0	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	21,3	0	12	2
	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	19,9	0	12	2
	1,6	4,8	0	12	2	4,4	0	12	2	6,2	0	12	2	12,9	0	12	2
20,0	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	21,3	0	12	2
	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	19,9	0	12	2
	1,6	4,8	0	12	2	4,4	0	12	2	6,2	0	12	2	12,9	0	12	2

Bild. 11.1

11.1.2 Saturn 351

SATURN 351

mm	mm	SG2/3 G3/4 Si1 Ar 82/18 m/min				SG2/3 G3/4 Si1 CO_2 100 m/min				CrNi Ar 98/2 m/min				AlMg Ar 100 m/min			
0,8	0,8	1,6	0	1	1	1,3	0	1	1	1,7	0	1	1	7,2	0	1	2
	1,0	1,5	0	1	1	1,0	0	1	1	1,3	0	1	1	6,7	0	1	2
1,0	0,8	2,2	0	2	1	1,3	0	1	1	2,7	0	2	1	8,1	0	2	2
	1,0	2,0	0	2	1	1,0	0	1	1	1,8	0	2	1	7,5	0	2	2
	1,2	1,7	0	2	1	0,4	0	1	1	1,3	0	1	1	5,6	0	2	2
1,5	0,8	2,6	0	3	1	2,7	0	6	1	5,5	0	5	1	8,7	0	3	2
	1,0	2,0	0	2	1	2,1	0	6	1	2,2	0	3	1	8,1	0	3	2
	1,2	1,7	0	2	1	1,3	0	5	1	1,8	0	2	1	6,1	0	3	2
2,0	0,8	3,6	0	5	2	3,7	0	7	1	7,8	0	7	1	10,6	0	5	2
	1,0	2,3	0	3	1	3,0	0	7	1	3,9	0	5	1	9,7	0	5	2
	1,2	1,9	0	3	1	1,8	0	6	1	2,1	0	3	1	6,6	0	4	2
	1,6	1,4	0	3	1	1,7	0	8	1	1,7	0	3	1	6,1	0	4	2
3,0	0,8	5,2	0	7	2	6,2	0	9	1	11,3	0	9	1	12,8	0	7	2
	1,0	2,6	0	4	1	3,9	0	8	1	6,2	0	7	1	11,4	0	7	2
	1,2	2,7	0	5	1	3,2	0	8	1	3,5	0	6	1	7,9	0	6	2
	1,6	1,7	0	5	1	2,0	0	9	1	2,4	0	5	1	7,5	0	6	2
4,0	0,8	8,0	0	9	2	7,9	0	10	1	14,2	0	11	2	15,5	0	9	2
	1,0	2,9	0	5	1	4,6	0	9	1	8,7	0	9	1	14,0	0	9	2
	1,2	3,9	0	7	2	4,7	0	10	2	4,8	0	8	1	9,4	0	8	2
	1,6	1,9	0	6	1	2,3	0	10	1	3,1	0	7	1	8,4	0	7	2
5,0	0,8	12,3	0	12	2	9,4	0	11	2	15,5	0	12	2	17,4	0	10	2
	1,0	4,4	0	7	2	5,6	0	10	1	10,9	0	11	2	15,7	0	10	2
	1,2	4,9	0	8	2	5,4	0	11	2	5,4	0	9	1	10,4	0	9	2
	1,6	2,4	0	7	1	3,2	0	12	2	3,8	0	9	1	9,1	0	8	2
6,0	0,8	23,2	0	16	2	10,6	0	12	2	20,5	0	13	2	19,2	0	11	2
	1,0	6,2	0	9	2	7,7	0	12	2	11,9	0	12	2	17,4	0	11	2
	1,2	5,8	0	9	2	6,3	0	12	2	6,8	0	11	2	11,7	0	10	2
	1,6	4,0	0	9	1	3,2	0	12	2	4,8	0	11	2	9,6	0	9	2
8,0	0,8	23,2	0	16	2	12,8	0	13	2	23,6	0	16	2	21,3	0	12	2
	1,0	7,1	0	10	2	8,9	0	13	2	18,6	0	14	2	19,2	0	12	2
	1,2	8,0	0	12	2	8,9	0	14	2	7,4	0	12	2	13,2	0	11	2
	1,6	4,9	0	12	2	5,0	0	14	2	5,2	0	12	2	10,6	0	11	2
10,0	0,8	23,2	0	16	2	18,6	0	16	2	23,6	0	16	2	22,6	0	13	2
	1,0	7,9	0	11	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	20,6	0	13	2
	1,2	9,3	0	13	2	10,3	0	16	2	12,8	0	14	2	14,8	0	12	2
	1,6	5,1	0	13	2	5,4	0	15	2	6,8	0	13	2	11,0	0	12	2
12,0	1,0	10,8	0	13	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	21,4	0	14	2
	1,2	10,9	0	14	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	17,4	0	13	2
	1,6	5,4	0	14	2	5,9	0	16	2	9,0	0	14	2	11,9	0	13	2
14,0	1,0	14,9	0	15	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	21,8	0	15	2
	1,2	12,4	0	16	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	20,1	0	14	2
	1,6	5,6	0	16	2	5,9	0	16	2	10,0	0	15	2	12,9	0	14	2
16,0	1,0	16,4	0	16	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	22,3	0	16	2
	1,2	12,4	0	16	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	21,5	0	15	2
	1,6	5,6	0	16	2	5,9	0	16	2	10,8	0	16	2	13,5	0	15	2
20,0	1,0	16,4	0	16	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	22,3	0	16	2
	1,2	12,4	0	16	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	23,0	0	16	2
	1,6	5,6	0	16	2	5,9	0	16	2	10,8	0	16	2	14,0	0	16	2

Bild. 11.2

11.2 Återförsäljarsökning

Sales & service partners
www.ewm-group.com/en/specialist-dealers

"More than 400 EWM sales partners worldwide"