



NL

Lasapparaten

Taurus 505 VRD Basic TDM

099-005261-EW505

Aanvullende systeemdokumentatie opvolgen!

11.04.2012

Register now!
For your benefit
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

www.ewm-group.com



* Details for ewm-warranty
www.ewm-group.com

Algemene aanwijzingen

VOORZICHTIG



Lees de bedieningshandleiding!

De bedieningshandleiding biedt u een inleiding tot een veilige omgang met het product.

- Lees de bedieningshandleidingen van alle systeemcomponenten!
- Neem de voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht!
- Neem de landelijk geldende voorschriften in acht!
- Eventueel door ondertekening te bevestigen.

AANWIJZING



Neem bij vragen over de installatie, inbedrijfstelling, het gebruik, de werkomstandigheden op de inzetlocatie en het gebruiksdoeleinde contact op met uw dealer of met onze klantenservice via het nummer +49 2680 181-0.

Een lijst met bevoegde dealers vindt u op www.ewm-group.com.

De aansprakelijkheid voor het gebruik van deze installatie beperkt zich uitsluitend tot de werking van de installatie. Elke andere vorm van aansprakelijkheid is uitdrukkelijk uitgesloten. Door de inbedrijfstelling erkent de gebruiker deze uitsluiting van aansprakelijkheid.

De fabrikant kan immers niet controleren of men zich aan deze handleiding houdt of aan de bepalingen en methodes die tijdens de installatie, het gebruik, de toepassing en het onderhoud van de installatie gelden. Niet-vakkundige uitvoering van de installatie kan voor defecten zorgen en zo ook personen in gevaar brengen. Zodoende zijn wij geenszins aansprakelijk voor verlies, schade of kosten die ontstaan door of op enigerlei wijze te maken hebben met een verkeerde installatie, onoordeelkundig gebruik, verkeerde toepassing of slecht onderhoud.

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	3
2 Veiligheidsrichtlijnen	5
2.1 Richtlijnen voor het gebruik van deze bedieningshandleiding	5
2.2 Verklaring van symbolen	6
2.3 Algemeen	7
2.4 Transport en installatie	11
2.5 Omgevingscondities	12
2.5.1 Tijdens gebruik	12
2.5.2 Transport en opslag	12
3 Gebruik overeenkomstig de bestemming	13
3.1 Toepassingsgebied	13
3.1.1 MIG/MAG-standaardlassen	13
3.1.2 MIG/MAG-vuldraadlassen	13
3.1.3 Elektrodellen	13
3.1.4 Gutsbranders	13
3.1.5 Spanningsvermindervoorziening (VRD)	13
3.2 Gebruik en bediening uitsluitend met de volgende apparatuur	13
3.3 Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten	14
3.3.1 Garantie	14
3.3.2 Conformiteitsverklaring	14
3.3.3 Lassen in omgevingen met een verhoogd elektrisch risico	14
3.3.4 Servicedocumentatie (reserveonderdelen en elektrische schema's)	14
4 Apparaatbeschrijving - snel overzicht	15
4.1 Vooraanzicht	15
4.2 Achteraanzicht	17
4.3 Besturing - bedieningselementen	19
5 Opbouw en functie	21
5.1 Algemeen	21
5.2 Installeren	22
5.2.1 Veiligheidsklep	23
5.3 Koeling apparatuur	23
5.4 Werkstukleiding, algemeen	23
5.5 Koeling van de lastoorts	24
5.5.1 Aansluiting koelmodule	24
5.6 Netaansluiting	25
5.6.1 Stroomvorm	25
5.7 Tussenslangpakket op de stroombron aansluiten	26
5.7.1 Trekontlasting tussenslangpakket	26
5.7.2 Aansluiting tussenslangpakket	27
5.8 Inert-gastoevoer	28
5.8.1 Gastest	29
5.8.2 Gasnastroomtijd instellen	29
5.8.3 Instelling hoeveelheid inert gas	29
5.9 MIG/MAG-lassen	30
5.9.1 Aansluiting werkstukleiding	30
5.9.2 Selecteren	31
5.9.2.1 Accessoires voor het instellen van het werkpunt	31
5.9.3 MIG/MAG-principeschema's / bedrijfsmodussen	32
5.9.3.1 Verklaring tekens en werking	32
5.9.4 Lastoortshouder	35

5.10	Elektrodelassen.....	36
5.10.1	Aansluiting elektrodehouder en werkstukleiding	36
5.10.2	Selecteren.....	37
5.10.3	Lasstroom instellen.....	37
5.10.4	Arcforce.....	38
5.10.5	Hotstart	38
5.10.6	Antistick.....	38
5.11	Spanningsvermindervingsvoorziening	38
6	Onderhoud, verzorging en afvalverwerking.....	39
6.1	Algemeen	39
6.2	Onderhoudswerkzaamheden, intervallen	39
6.2.1	Dagelijkse onderhoudswerkzaamheden.....	39
6.2.1.1	Visuele controle.....	39
6.2.1.2	Controle op goede werking	39
6.2.2	Maandelijkse onderhoudswerkzaamheden	39
6.2.2.1	Visuele controle.....	39
6.2.2.2	Controle op goede werking	39
6.2.3	Jaarlijkse keuring (inspectie en keuring tijdens gebruik)	40
6.3	Onderhoudswerkzaamheden	40
6.4	Afvalverwerking van het apparaat.....	41
6.4.1	Fabrikantverklaring aan de eindgebruiker	41
6.5	Inachtneming van de RoHS-vereisten	41
7	Verhelpen van storingen	42
7.1	Checklist voor het verhelpen van storingen	42
7.2	Foutmeldingen (Stroombron)	43
7.3	Lasparametersynchronisatie	44
7.4	Koelvloeistofcircuit ontluichten.....	45
8	Technische gegevens	46
8.1	Taurus 505	46
9	Accessoires	47
9.1	Systeemcomponent	47
9.2	Opties.....	47
9.3	Koeling van de lastoorts.....	47
9.4	Transportsystemen	47
9.5	Algemene accessoires	47
10	Bijlage A	48
10.1	Instellingsaanwijzingen	48
11	Bijlage B	49
11.1	Overzicht van EWM-vestigingen	49

2 Veiligheidsrichtlijnen

2.1 Richtlijnen voor het gebruik van deze bedieningshandleiding



GEVAAR

Werk- of gebruiksmethoden die nauwkeurig moeten worden aangehouden om een gerede kans op zwaar letsel of dood door ongeval van personen uit te sluiten.

- De veiligheidsinstructie bevat in de titel het signaalwoord "GEVAAR" met een algemeen waarschuwingsymbool.
- Bovendien wordt het gevaar verduidelijkt met een pictogram in de zijrand.



WAARSCHUWING

Werk- of gebruiksmethoden die nauwkeurig moeten worden aangehouden om de kans op zwaar letsel of dood door ongeval van personen uit te sluiten.

- De veiligheidsinstructie bevat in de titel het signaalwoord "WAARSCHUWING" met een algemeen waarschuwingsymbool.
- Bovendien wordt het gevaar verduidelijkt met een pictogram in de zijrand.



VOORZICHTIG

Werk- of gebruiksmethoden die nauwkeurig moeten worden aangehouden, om een mogelijke, lichte verwonding van personen uit te sluiten.

- De veiligheidsinstructie bevat in de titel het signaalwoord "VOORZICHTIG" met een algemeen waarschuwingsymbool.
- Het gevaar wordt met een pictogram aan de zijrand verduidelijkt.

VOORZICHTIG

Werk- en gebruiksmethoden die nauwkeurig moeten worden opgevolgd om beschadigingen of vernielingen van het product te voorkomen.

- De veiligheidsinstructie bevat in de titel het signaalwoord "VOORZICHTIG" zonder algemeen waarschuwingsymbool.
- Het gevaar wordt met een pictogram aan de zijrand verduidelijkt.

INSTRUCTIE








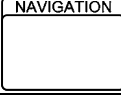





Technische bijzonderheden waarmee de gebruiker rekening moet houden.

- De veiligheidsinstructie bevat in de titel het signaalwoord "VOORZICHTIG" zonder algemeen waarschuwingsymbool.

Handelingsinstructies en optellingen die u stap voor stap aangeven wat in bepaalde situaties moet worden gedaan, herkent u aan de opsommingspunt, bijv.:

- Bus van de lasstroomleiding in het juiste tegendeel steken en vergrendelen.

2.2 Verklaring van symbolen

Symbool	Beschrijving
	Indrukken
	Niet indrukken
	Draaien
	Schakelen
	Apparaat uitschakelen
	Apparaat inschakelen
	ENTER (menutoegang)
	NAVIGATION (navigeren in het menu)
	EXIT (menu verlaten)
	Tijdweergave (voorbeeld: 4 sec. wachten/indrukken)
	Onderbreking in de menuweergave (meer instelmogelijkheden mogelijk)
	Gereedschap niet vereist/niet gebruiken
	Gereedschap vereist/gebruiken

2.3 Algemeen



GEVAAR



Elektromagnetische velden!

Door de stroombron kunnen elektrische of elektromagnetische velden ontstaan, waardoor elektronische installaties zoals tekstverwerkers, CNC-apparatuur, telecommunicatieleidingen, net-, signaalleidingen en pacemakers niet meer goed kunnen werken.

- Onderhoudsvoorschriften in acht nemen! (zie hfd. Onderhoud en controle)
- Lasleidingen volledig afrollen!
- Stralingsgevoelige apparatuur of installaties afdoende afschermen!
- Pacemakers kunnen storingen vertonen (indien nodig, vraag om medisch advies).



Voer geen verkeerde reparaties en modificaties uit!

Om verwondingen en materiële schade te vermijden, mag het apparaat enkel door vakkundige, bevoegde personen gerepareerd resp. gemodificeerd worden!

Bij onbevoegde ingrepen vervalt de garantie!

- In geval van reparatie, bevoegde personen (opgeleid servicepersoneel) hiermee belasten!



Elektrische schok!

Lasapparaten gebruiken hoge spanningen die bij aanraking tot levensgevaarlijke stroomschokken en brandwonden kunnen leiden. Ook bij het aanraken van lage spanningen kan men schrikken en daarna verongelukken.

- Nooit onder spanning staande onderdelen in of aan het apparaat aanraken!
- Aansluiting- en verbindingsleidingen moeten zonder gebreken zijn!
- Uitschakelen alleen is niet voldoende! Wacht 4 minuten tot de condensatoren ontladen zijn!
- Leg lasbranders en staafelektrodenhouders geïsoleerd weg!
- Het apparaat mag alleen worden geopend door geautoriseerd technisch personeel nadat de stroomstekker werd uitgetrokken!
- Draag uitsluitend droge beschermende kleding!
- Wacht 4 minuten tot de condensatoren ontladen zijn!



WAARSCHUWING



Letselgevaar door straling of hitte!

Straling van de vlamboog veroorzaakt letsel aan de huid en aan de ogen.

Contact met hete werkstukken en vonken veroorzaakt verbrandingen.

- Lasschild resp. lashelm met een toereikende beschermingsgraad gebruiken (toepassingafhankelijk)!
- Draag droge veiligheidskleding (bijv. lasschild, handschoenen etc.) volgens de toepasselijke voorschriften van het betreffende land!
- Bescherm niet bij het werk betrokken personen door veiligheidsgordijnen of -wanden tegen straling en verblinding!



Ontploffingsgevaar!

Explosiegevaar bestaat ook als schijnbaar ongevaarlijke stoffen in gesloten reservoirs door verhitting een overdruk opbouwen.

- Verwijder reservoirs met brandbare of explosieve vloeistoffen van de plaats waar gewerkt wordt!
- Verhit geen explosieve vloeistoffen, stoffen of gassen door het lassen of snijden!



WAARSCHUWING



Rook en gassen!

Rook en gassen kunnen leiden tot ademnood en vergiftigingen! Bovendien kunnen dampen van oplosmiddelen (gechloreerde koolwaterstof) zich door de ultraviolette straling van de vlamboog in giftig fosgeen omzetten!

- Zorg voor voldoende frisse lucht!
- Houd dampen van oplosmiddelen verwijderd van het stralingsbereik van de vlamboog!
- Draag evt. geschikte ademhalingsbescherming!



Brandgevaar!

Door de bij het lassen optredende hoge temperaturen, sproeiende vonken, gloeiende onderdelen en hete slakken kunnen vlammen ontstaan.

Ook rondzwervende lasstromen kunnen vlammen tot gevolg hebben!

- Let op brandhaarden in het gebied waar gewerkt wordt!
- Geen licht ontvlambare voorwerpen, zoals bijv. lucifers of aanstekers meedragen.
- Zorg voor geschikte blusapparatuur in het gebied waar gewerkt wordt!
- Verwijder residu van brandbare stoffen grondig van het werkstuk voordat met lassen wordt begonnen.
- Wacht met de verdere bewerking van werkstukken tot deze zijn afgekoeld.
Niet in aanraking brengen met ontvlambare materialen!
- Verbind lasleidingen op correcte wijze!



Gevaar voor ongevallen bij niet-naleving van de veiligheidsrichtlijnen!

Het niet in acht nemen van de veiligheidsrichtlijnen kan levensgevaarlijk zijn!

- Lees de veiligheidsrichtlijnen van deze handleiding zorgvuldig!
- Neem de voorschriften ter voorkoming van ongevallen van het betreffend land in acht!
- Wijs personen in de werkzone op het naleven van de voorschriften!



VOORZICHTIG



Geluidhinder!

Lawaai boven 70 dBA kan duurzame beschadiging van het gehoor veroorzaken!

- Draag geschikte gehoorbescherming!
- Personen binnen het werkgebied dienen geschikte gehoorbescherming te dragen!

VOORZICHTIG



Plichten van de exploitant!

Voor het gebruik van het apparaat dient men zich aan de desbetreffende landelijke richtlijnen en wetten te houden!

- Nationale omzetting van de kaderrichtlijn (89/391/EWG), evenals de bijbehorende afzonderlijke richtlijnen.
- Vooral de richtlijn (89/655/EWG), over de minimumvoorschriften ter bescherming van de veiligheid en de gezondheid bij gebruik van werkmiddelen door werknemers tijdens het werk.
- De voorschriften voor veiligheid op het werk en voor ongevallenpreventie van het desbetreffende land.
- Inrichten en gebruiken van het apparaat in overeenstemming met IEC 60974-9.
- Het veiligheidsbewuste werken van de gebruiker van het apparaat met regelmatige intervallen controleren.
- Regelmatige keuring van het apparaat volgens IEC 60974-4.

VOORZICHTIG**Schade door gebruik van componenten van derden!**

De garantie van de fabrikant vervalt bij apparaatschade door gebruik van componenten van derden!

- Gebruik uitsluitend systeemcomponenten en opties (stroombronnen, lastoortsen, elektrodehouders, afstandsbedieningen, vervangings- en slijtageonderdelen, enz.) uit ons leveringsprogramma!
- Accessoirescomponenten uitsluitend bij uitgeschakeld lasapparaat op de desbetreffende aansluitbus steken en vergrendelen.

**Apparaatschade door zwerflasstromen!**

Zwerflasstromen kunnen veiligheidsgeluiders vernielen, apparaten en elektrische inrichtingen beschadigen en bouwdelen oververhitten en zodoende brand veroorzaken.

- Lasstroomleidingen moeten altijd goed vastzitten. Controleer regelmatig of de aansluitingen goed vastzitten.
- Zorg voor een elektrisch perfecte en vaste werkstukverbinding!
- Alle elektriciteitgeleidende componenten van de stroombron zoals behuizing, transportwagen en kraanframe elektrisch geïsoleerd opstellen, bevestigen of vasthaken!
- Geen andere elektrische bedrijfsmiddelen zoals boormachines, hoekslijpmachines, enz. ongeïsoleerd wegleggen op de stroombron, transportwagen of kraanframe!
- Leg de lastoorts en elektrodehouder altijd elektrisch geïsoleerd weg wanneer u ze niet gebruikt!

**Netaansluiting****Vereisten voor aansluiting op het openbare stroomnet**

Hoogrendementsapparaten kunnen door de afgenomen stroom van het stroomnet de netwerkkwaliteit beïnvloeden. Voor bepaalde apparaattypen kunnen daarom aansluitbeperkingen of vereisten voor de maximaal mogelijke leidingsimpedantie of het vereiste minimaal voorzieningsvermogen bestaan voor het aansluitpunt op het openbare stroomnet (algemeen koppelingspunt PCC), waarbij ook hier naar de technische gegevens van de apparaten wordt verwezen. In dergelijk geval is de eigenaar of de gebruiker van het apparaat, eventueel na overleg met de eigenaar van het stroomnet, verantwoordelijk om zich ervan te vergewissen dat het apparaat mag worden aangesloten.

VOORZICHTIG



EMC-classificatie van apparaten

In overeenstemming met de norm IEC 60974-10 worden elektromagnetische lasapparaten onderverdeeld in twee klassen van elektromagnetische compatibiliteit (zie technische gegevens):

Klasse A apparaten zijn niet bedoeld voor gebruik in woongebieden, waarbij apparaten op het openbare laagspanningsnet worden aangesloten. Bij het waarborgen van de elektromagnetische compatibiliteit voor klasse A apparaten kunnen in dergelijke bereiken problemen optreden door zowel leidinggebonden als stralingsstoringen.

Klasse B apparaten voldoen aan de EMC-vereisten voor gebruik in industrie- en woongebieden met aansluiting op het openbare laagspanningsnet.

Opstelling en werking

Bij de werking van vlambooglasinstallaties kunnen in enkele gevallen elektromagnetische storingen voorkomen, zelfs wanneer elk lasapparaat aan de emissiegrenswaarde van de norm voldoet. Storingen als gevolg van het lassen vallen onder de verantwoordelijkheid van de gebruiker.

Ter **beoordeling** van mogelijke elektromagnetische problemen in de gebruiksomgeving moet de gebruiker op het volgende letten: (zie ook EN 60974-10, bijlage A)

- net-, besturings-, signaal- en telecommunicatieleidingen
- radio- en televisietoestellen
- computer en andere besturingsinrichtingen
- veiligheidsinrichtingen
- de gezondheid van personen in de nabijheid, vooral wanneer zij een pacemaker of hoorapparaat dragen
- kalibreer- en meetinrichtingen
- de storingsvastheid van andere inrichtingen in de omgeving
- het tijdstip van de dag waarop de laswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd

Aanbevelingen om **storingsemissies te beperken**

- stroomaansluiting, bijv. aanvullende netfilter of afscherming met metalen buis
- onderhoud van de vlambooglasinrichting
- lasleidingen moeten zo kort mogelijk zijn, dicht bij elkaar liggen en over de vloer worden gelegd
- potentiaalcompensatie
- aarding van het werkstuk. In gevallen waarbij een directe aarding van het werkstuk niet mogelijk is, moet de verbinding over geschikte condensators verlopen.
- afscherming van andere inrichtingen in de omgeving of de volledige lasinrichting

2.4 Transport en installatie



WAARSCHUWING



Verkeerde omgang met gasflessen met inert gas!

Verkeerde omgang met gasflessen met inert gas kan ernstig letsel en de dood tot gevolg hebben.

- Volg de instructies van de gasfabrikant en de gasverordening op!
- Plaats de fles met inert gas in de daarvoor bedoelde houders en bevestig hem met de veiligheidselementen!
- Vermijd opwarmen van de inert-gasfles!



Gevaar voor ongevallen door ontoelaatbaar transport van apparaten die niet met een kraan mogen worden getransporteerd!

Het gebruik van een kraan en het hijsen van het apparaat is niet toegestaan! Het apparaat kan vallen en personen verwonden! Grepen en houders zijn uitsluitend geschikt voor handmatig transport!

- Het apparaat is niet geschikt voor het hijsen noch voor transport met de kraan!



VOORZICHTIG



Kantelgevaar!

Tijdens het verplaatsen en opstellen kan het apparaat kantelen, personen verwonden of beschadigd raken. Kantelveiligheid is tot een hoek van 10° (conform IEC 60974-1, -3, -10) gegarandeerd.

- Apparaat op vlakke, stabiele ondergrond opstellen of transporteren!
- Montageonderdelen met gepaste middelen beveiligen!



Beschadigingen door niet geïsoleerde voedingskabels!

Tijdens het transport kunnen niet geïsoleerde voedingskabels (netkabels, besturingskabels, enz.) gevaren veroorzaken, zoals bijv. het kantelen van aangesloten apparaten en personen beschadigen!

- Voedingskabels isoleren!

VOORZICHTIG



Materiële schade door gebruik in niet-rechtopstaande positie!

De apparaten zijn voor gebruik in rechtopstaande positie geconcepieerd!

Gebruik in niet-toegelaten positie kan materiële schade veroorzaken.

- Transport en gebruik uitsluitend in rechtopstaande positie!

2.5 Omgevingscondities



VOORZICHTIG



Plaats van opstelling!

Het apparaat mag niet in de buitenlucht en uitsluitend op een passende, stabiele en vlakke ondergrond opgesteld en gebruikt worden!

- De exploitant moet voor een slipvaste, vlakke ondergrond en voldoende verlichting van de werkplaats zorgen.
- De veilige bediening van het apparaat moet altijd gegarandeerd zijn.

VOORZICHTIG



Materiële schade door verontreinigingen!

Ongewoon hoge hoeveelheden stof, zuren, corrosieve gassen of substanties kunnen het apparaat beschadigen.

- Hoge hoeveelheden rook, damp, oliedamp en slijpstoffen vermijden!
- Zouthoudende omgevingslucht (zeelucht) vermijden!



Verboden omgevingsvoorwaarden!

Gebrekkige ventilatie resulteert in vermindering van de capaciteit en schade aan het apparaat.

- Omgevingsvoorwaarden in acht nemen!
- In- en uitlaatopening voor koellucht vrijhouden!
- Minimumafstand van 0,5 m tot hindernissen respecteren!

2.5.1 Tijdens gebruik

Temperatuurbereik van de omgevingslucht:

- -20 °C tot +40 °C

relatieve luchtvochtigheid:

- tot 50 % bij 40 °C
- tot 90 % bij 20 °C

2.5.2 Transport en opslag

Opslag in afgesloten ruimte, temperatuurbereik van de omgevingslucht:

- -25 °C tot +55 °C

Relatieve luchtvochtigheid

- tot 90 % bij 20 °C

3 Gebruik overeenkomstig de bestemming

Dit apparaat is in overeenstemming met de huidige stand van de techniek en geldige regels resp. normen vervaardigd. Men dient dit apparaat uitsluitend binnen het bestemmingsgerichte gebruik te benutten.



WAARSCHUWING



Gevaren door onbedoeld gebruik!

Bij onbedoeld gebruik van het apparaat kunnen er gevaren voor personen, dieren en materiële zaken ontstaan. Voor alle hieruit voortvloeiende schade aanvaarden wij geen aansprakelijkheid!

- Het apparaat mag uitsluitend volgens de bestemming en door opgeleid en vakkundig personeel worden gebruikt!
- Geen onvakkundige modificaties uitvoeren of het apparaat ombouwen!

3.1 Toepassingsgebied

3.1.1 MIG/MAG-standaardlassen

Metaal-vlambooglassen met gebruik van een draadelektrode waarbij de vlamboog en het lasbad van de atmosfeer wordt beschermd door middel van een gasomhulling van een externe bron.

3.1.2 MIG/MAG-vuldraadlassen

Lassen met vuldraadelektroden die uit een plaatmantel en een poederkern bestaan.

Net als bij MIG/MAG-standaardlassen wordt de vlamboog door een beschermgas voor de atmosfeer beschermd. Het gas wordt ofwel extern aangevoerd (gasbeschermd vuldraden) ofwel door de poedervulling in de vlamboog gegenereerd (zelfbeschermende vuldraden).

3.1.3 Elektrodelen

Vlamboog-handlassen of kort elektrodelen. Kenmerk hiervan is dat de vlamboog tussen een afsmeltende elektrode en het lasbad brandt. Er is geen externe bescherming, de enige beschermende werking van de atmosfeer wordt door de elektrode gevormd.

3.1.4 Gutsbranders

Bij gutsen worden slechte lasnaden met een koolelektrode verhit en vervolgens met perslucht verwijderd. Voor gutsen worden speciale elektrodehouders en koolelektroden vereist.

3.1.5 Spanningsvermindervingsvoorziening (VRD)

Om de veiligheid vooral in gevaarlijke omgevingen (zoals bijv. scheepsbouw, leidingbouw, mijnbouw) te verhogen, dient het apparaat met de spanningsvermindervingsvoorziening VRD (Voltage-reducing device) te worden uitgerust.

Het signaallampje VRD brandt wanneer de spanningsvermindervingsvoorziening zonder problemen functioneert en de uitgangsspanning op de gespecificeerde waarde van de desbetreffende norm (zie de technische gegevens) wordt gereduceerd.

3.2 Gebruik en bediening uitsluitend met de volgende apparatuur

INSTRUCTIE



Het gebruik van het lasapparaat vereist een geschikt draadtoevoerapparaat (systeemcomponent)!

Draadtoevoertoestel

- Taurus Basic drive 4
- Taurus Basic drive 4L
- Taurus Basic drive 200C
- Taurus Basic drive 300C

Transportwagen

- Trolly 55.2-2

Koelapparaat

- cool50-2 U40

3.3 Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten

3.3.1 Garantie

INSTRUCTIE



Overige informatie vindt u in de meegeleverde aanvullende documentatie "Apparaat- en bedrijfsgegevens, Onderhoud en keuring, Garantie"!

3.3.2 Conformiteitsverklaring



Het aangegeven apparaat voldoet qua concept en constructie aan de richtlijnen en normen van de EG:

- EG-laagspanningsrichtlijn (2006/95/EG),
- EG-EMC-richtlijn (2004/108/EG),

Bij onrechtmatige wijzigingen, niet vakkundige reparaties, niet stipt plaatsgevonden herhalingscontroles en/of ongeautoriseerde ombouw van het apparaat die niet uitdrukkelijk door de fabrikant is goedgekeurd, wordt deze verklaring ongeldig.

De originele conformiteitsverklaring wordt met het apparaat meegeleverd.

3.3.3 Lassen in omgevingen met een verhoogd elektrisch risico



De apparatuur kan overeenkomstig IEC / DIN EN 60974, VDE 0544 in omgevingen met een verhoogd elektrisch risico worden gebruikt.

3.3.4 Servicedocumentatie (reserveonderdelen en elektrische schema's)



GEVAAR



Voer geen verkeerde reparaties en modificaties uit!

Om verwondingen en materiële schade te vermijden, mag het apparaat enkel door vakkundige, bevoegde personen gerepareerd resp. gemodificeerd worden!

Bij onbevoegde ingrepen vervalt de garantie!

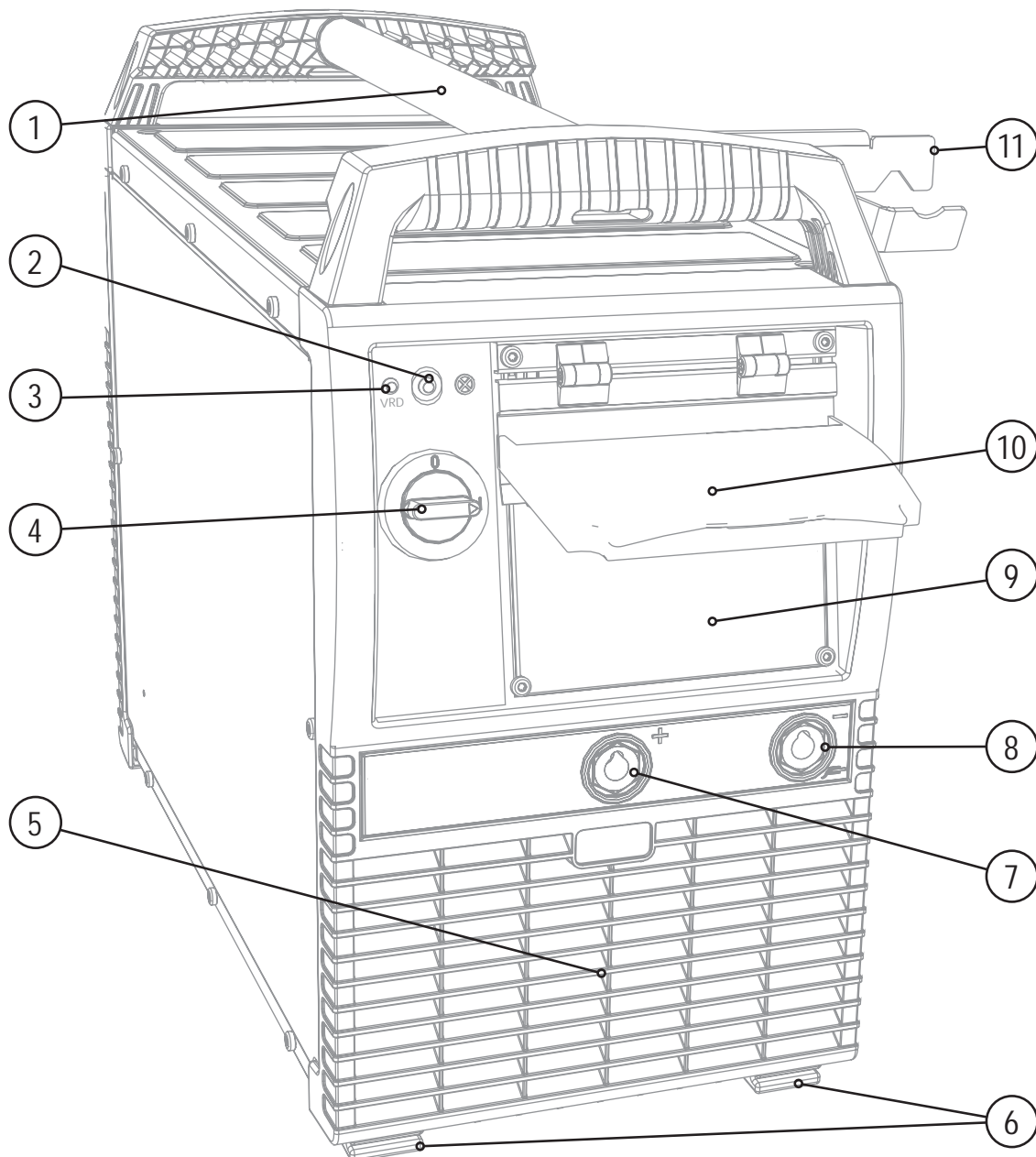
- In geval van reparatie, bevoegde personen (opgeleid servicepersoneel) hiermee belasten!

De elektrische schema's zijn aan het origineel van het apparaat toegevoegd.

Reserveonderdelen zijn bij uw bevoegde dealer verkrijgbaar.

4 Apparaatbeschrijving - snel overzicht

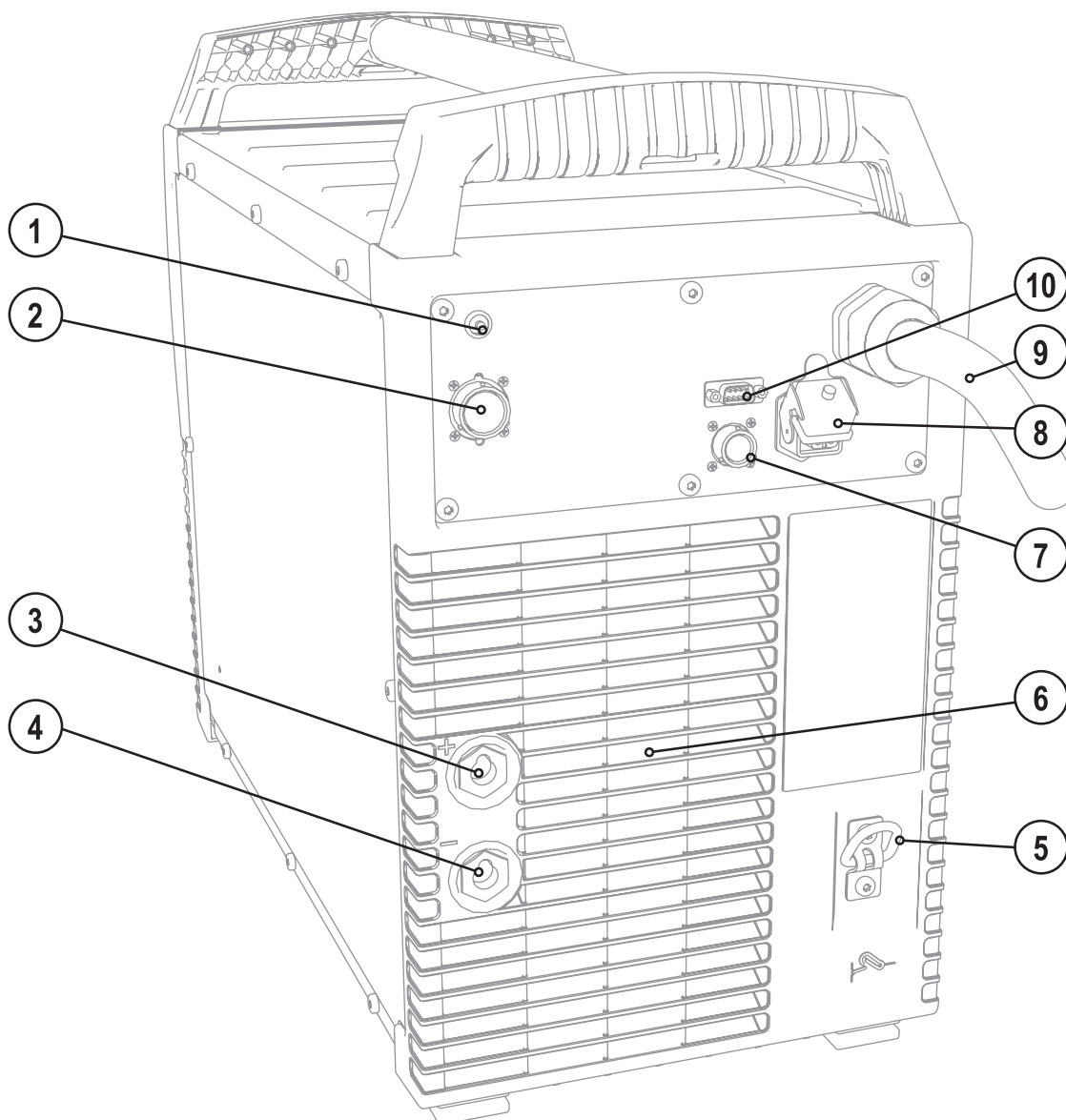
4.1 Vooraanzicht



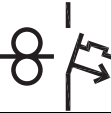






Afbeelding 4-1

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		Transporthandgreep
2		Controlelampje, operationeel Controlelampje brandt bij ingeschakeld en operationeel apparaat
3	VRD	VRD Nullastspanningsreductie (apparaatvariant VRD) Het signaallampje VRD brandt wanneer de spanningsvermindervingsvoorziening zonder problemen functioneert en de uitgangsspanning op de gespecificeerde waarde van de desbetreffende norm (zie de technische gegevens) wordt gereduceerd.
4		Hoofdschakelaar, lasapparaat Aan/Uit
5		Inlaatopening koellucht
6		Apparaatsteunen
7	+	Aansluitbus, lasstroom "+" <ul style="list-style-type: none"> MIG/MAG-lassen: lasstroomaansluiting voor de lastoorts MIG/MAG-vuldraadlassen: werkstukaansluiting Elektrodelassen: werkstukaansluiting
8	—	Aansluitbus, lasstroom „-“ <ul style="list-style-type: none"> MIG/MAG-lassen: werkstukaansluiting Elektrodelassen: elektrodehouderaansluiting
9		Apparaatbesturing zie hoofdstuk Apparaatbesturing - Bedieningselementen
10		Veiligheidsklep (zie hoofdstuk "Veiligheidsklep")
11		Lastoortshouder

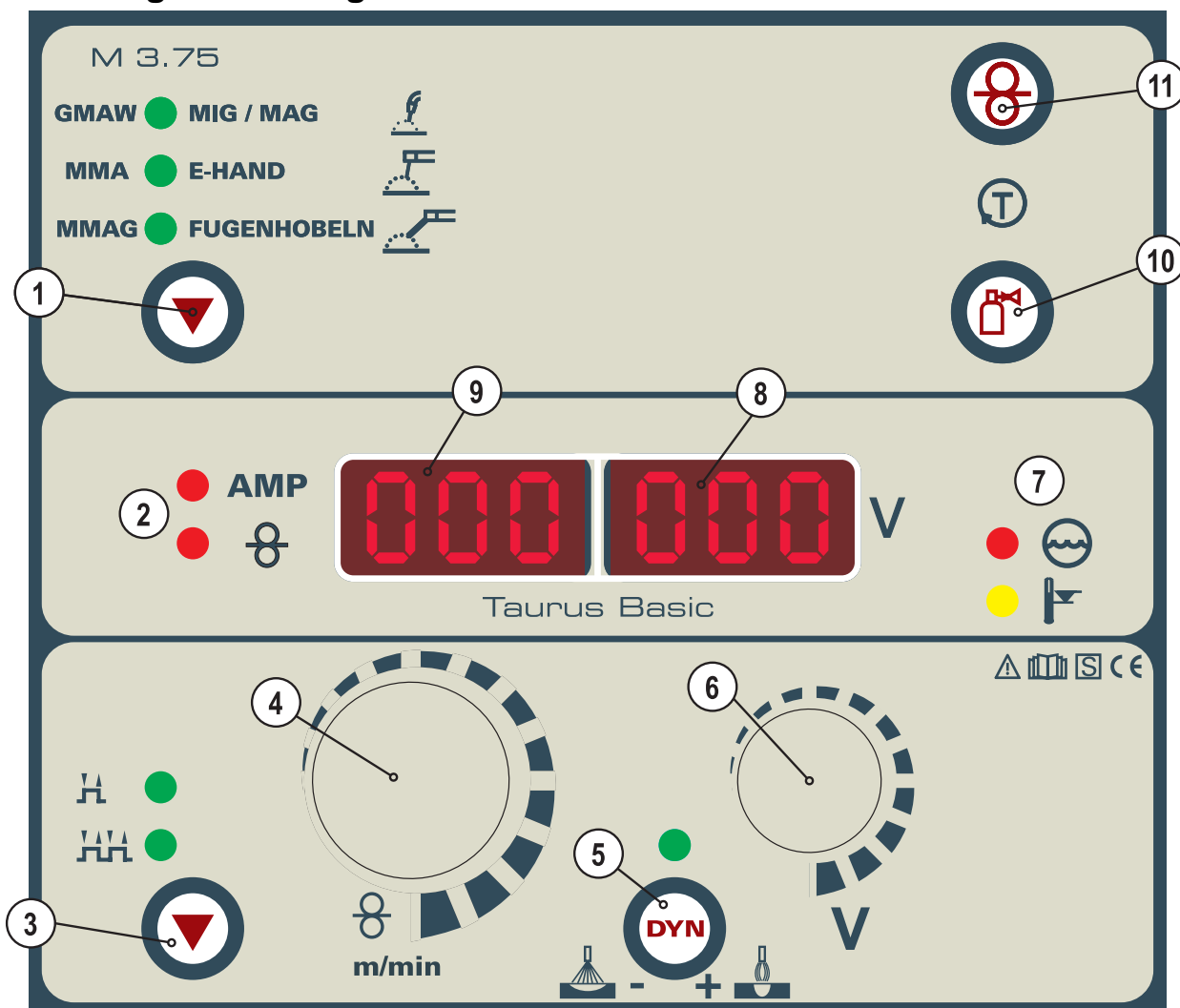
4.2 Achteraanzicht



Afbeelding 4-2

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		Knop, zekeringsautomaat Beveiliging voedingspanning draadtoevoermotor (doorgeslagen zekering aanraken om te resetten)
2		Aansluitbus 19-polig (analoog) Aansluiting besturingskabel draadtoevoerapparaat
3		Aansluitbus, lasstroom "+" • MIG/MAG-standaardlassen (tussenslangpakket)
4		Aansluitbus, lasstroom "-" • MIG/MAG-vuldraadlassen: Lasstroom naar draadtoevoer/toorts
5		Bevestigingsbeugel Trekонтlasting tussenslangpakket
6		Uitlaatopening koellucht
7		Aansluitbus, 8-polig Besturingskabel koelapparaat
8		Aansluitbus, 4-polig Voeding koelapparaat
9		Netaansluitkabel
10		D-sub-aansluitbus 9-polig In deze apparaatserie uitsluitend voor servicedoeleinden (vakpersoneel)

4.3 Besturing - bedieningselementen



Afbeelding 4-3

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Toets, lasmethoden GMAW ● MIG / MAG MIG/MAG-lassen MMA ● E-HAND Elektrodelassen MMAG ● FUGENHOBELN Gutsen
2		Statusmeldingen AMP Signaallampje weergave lasstroom Signaallampje weergave draadsnelheid
3		Knop, bedrijfsmodus selecteren Buiten bedrijf. De instelling wordt aan het draadtoevoerapparaat uitgevoerd.
4		Draaiknop, lasparameters MIG/MAG: instellen dynamiek/smoorspoelwerking Elektrode: instellen elektrode-lasstroom
5		Knop, dynamiek/smoorspoelwerking + Vlamboog harder en smaller - Vlamboog zachter en breder

Pos.	Symbool	Beschrijving
6		Draaiknop, vlambooglengte Buiten bedrijf. De instelling wordt aan het draadtoevoerapparaat uitgevoerd.
7		Storings-/statusmeldingen ⚡ Signaallampje Te hoge temperatuur ⊖ Signaallampje Tekort aan water (lastoortskoeling)
8		Display, rechts Lasspanning als instelwaarde, werkelijke waarde of hold-waarde.
9		Display, links Lasstroom als werkelijke of hold-waarde, draadsnelheid als werkelijke waarde.
10		Toets, Gastest Gastest: voor het instellen van de hoeveelheid inert gas Zie eveneens hoofdst. "toevoer van inert gas"
11		Toets, draad invoeren Zie eveneens hoofdst. "draadelektrode invoeren"

5 Opbouw en functie

INSTRUCTIE



Het aansluiten vereist dat u de aanwijzingen in de documentatie van de overige systeemcomponenten opvolgt!

5.1 Algemeen



WAARSCHUWING



Gevaar voor verwonding door elektrische spanning!

Het aanraken van onder stroom staande onderdelen, bijv. lasstroombussen, kan levensgevaarlijk zijn!

- Neem de veiligheidsinstructie op de eerste pagina van de bedieningshandleiding in acht!
- Inbedrijfstelling uitsluitend door personen, die over voldoende kennis met het omgaan met vlambooglasapparaten beschikken!
- Verbinding- of lasleidingen (zoals bijv.: elektrodehouder, lastoorts, werkstukleiding, interfaces) bij uitgeschakeld apparaat aansluiten!



VOORZICHTIG



Isolatie van de vlambooglasser tegen lasspanning!

Niet alle actieve delen van het lasstroomcircuit kunnen beschermd worden tegen direct contact. Hier moet de lasser de veiligheidsvoorschriften naleven. Ook bij het aanraken van lage spanningen kan men schrikken en daarna verongelukken.

- Droge, onbeschadigde veiligheidsuitrusting dragen (schoenen met rubberen zolen/leren lashandschoenen zonder klinknagels of nietjes)!
- Direct contact met niet-geïsoleerde aansluitbussen of stekkers vermijden!
- Lastoorts en elektrodehouder altijd geïsoleerd wegleggen!



Gevaar voor verbranding aan de lasstroomaansluiting!

Door niet vergrendelde lasstroomverbindingen kunnen aansluitingen en leidingen heet worden en bij aanraking tot brandwonden leiden!

- Lasstroomverbindingen dagelijks controleren en evt. vergrendelen door naar rechts te draaien.



Gevaar door elektrische stroom!

Als er afwisselend met verschillende methoden wordt gelast en er lastoortsen en elektrodehouders op het apparaat blijven aangesloten, dan staat op alle leidingen gelijktijdig nullast-/lasspanning!

- Bij het begin van de werkzaamheden en bij werkonderbrekingen moeten de lastoortsen en de elektrodehouder daarom altijd geïsoleerd worden weggelegd!

VOORZICHTIG



Schade door onvakkundige aansluiting!

Door onvakkundige aansluiting kunnen accessoirecomponenten en de stroombron worden beschadigd!

- Accessoirecomponenten uitsluitend bij uitgeschakeld lasapparaat op de desbetreffende aansluitbus steken en vergrendelen.
- Uitvoerige beschrijvingen vindt u in de gebruikshandleiding van de betreffende accessoire!
- Accessoirecomponenten worden na de inschakeling van de stroombron automatisch herkend.



Het omgaan met stofkapjes!

De stofkapjes beschermen de aansluitbussen en hiermee het apparaat tegen vuil en apparaatschade.

- Is er geen accessoire op de aansluitbus aangesloten, dan dient men het stofkapje te plaatsen.
- Bij defect of verlies dient men het stofkapje te vervangen!

5.2 Installeren



WAARSCHUWING



Gevaar voor ongevallen door ontoelaatbaar transport van apparaten die niet met een kraan mogen worden getransporteerd!

Het gebruik van een kraan en het hijsen van het apparaat is niet toegestaan! Het apparaat kan vallen en personen verwonden! Grepen en houders zijn uitsluitend geschikt voor handmatig transport!

- Het apparaat is niet geschikt voor het hijsen noch voor transport met de kraan!



VOORZICHTIG



Plaats van opstelling!

Het apparaat mag niet in de buitenlucht en uitsluitend op een passende, stabiele en vlakke ondergrond opgesteld en gebruikt worden!

- De exploitant moet voor een slipvaste, vlakke ondergrond en voldoende verlichting van de werkplaats zorgen.
- De veilige bediening van het apparaat moet altijd gegarandeerd zijn.

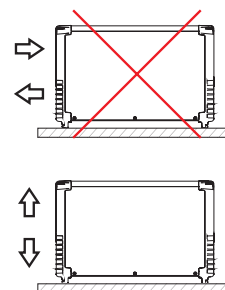
VOORZICHTIG



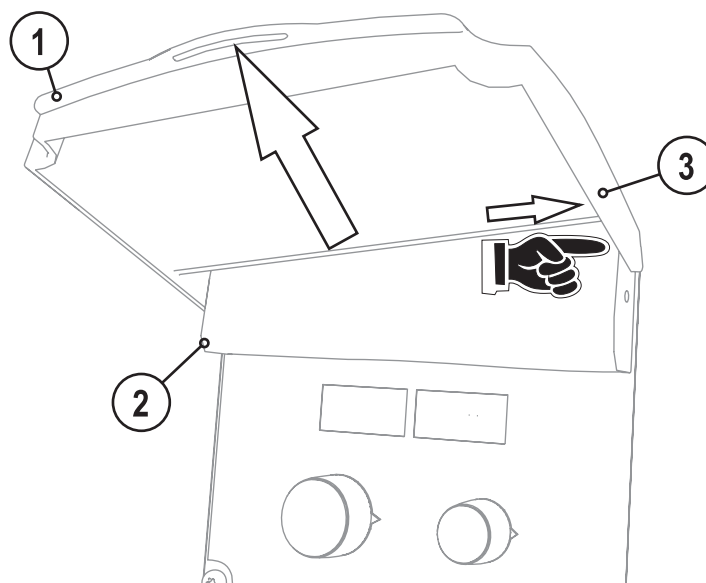
Apparaatschade door onvakkundig transport!

Door trek- en dwarskrachten, bij het plaatsen of optillen in een niet verticale stand, kan het apparaat beschadigd worden!

- Het apparaat niet horizontaal over de apparaatvoeten trekken!
- Apparaat altijd in verticale stand hijsen en voorzichtig neerzetten.



5.2.1 Veiligheidsklep



Afbeelding 5-1

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Veiligheidsklep
2		Afdekklepje
3		Bevestigingsarm, veiligheidsklep

- Rechter bevestigingsarm van de veiligheidsklep naar rechts drukken en veiligheidsklep verwijderen.

5.3 Koeling apparatuur

Om een optimale inschakelduur van de sterkstroomdelen te verkrijgen, dient u de volgende voorwaarden in acht te nemen:

- Zorg voor voldoende ventilatie op de werkplek.
- Laat de luchtin- en luchtuitlatopeningen van het apparaat vrij.
- Metalen deeltjes, stof en ander vuil mogen niet in het apparaat binnendringen.

5.4 Werkstukleiding, algemeen

VOORZICHTIG



Verbrandingsgevaar door onakkundige aansluiting van de werkstukleiding!
Verf, roest en verontreinigingen op aansluitplaatsen verhinderen de doorgang van de stroom en kunnen leiden tot schommelende lasstromen.

Schommelende lasstromen kunnen brand veroorzaken en personen verwonden!

- Aansluitplaatsen reinigen!
- Werkstukleiding veilig bevestigen!
- Constructiedelen van het werkstuk niet als retourleiding van lasstroom gebruiken!
- Zorg voor een onbelemmerde stroomgeleiding!

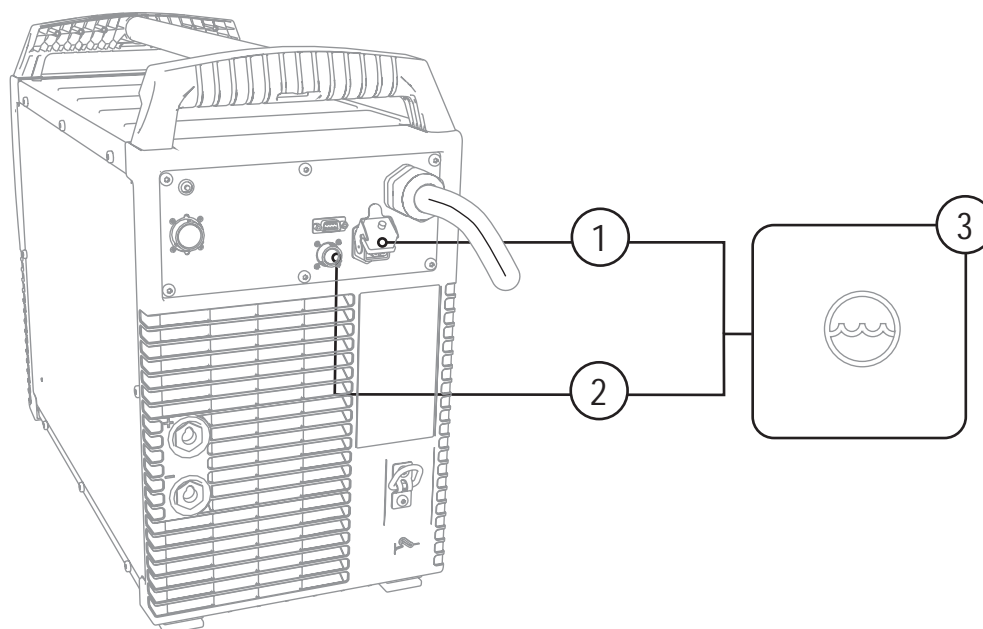
5.5 Koeling van de lastoorts

5.5.1 Aansluiting koelmodule

INSTRUCTIE



Lees ook de montage- en aansluitinstructies in de betreffende bedieningshandleiding van het koelapparaat.



Afbeelding 5-2

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		Aansluitbus, 4-polig Voeding koelapparaat
2		Aansluitbus, 8-polig Besturingskabel koelapparaat
3		Koelmodule

- 8-polige stekker van de besturingskabel in de 8-polige aansluitbus van het lasapparaat steken en vergrendelen.
- 4-polige stekker van de voeding in de 4-polige aansluitbus van het lasapparaat steken en vergrendelen.

5.6 Netaansluiting



GEVAAR



Gevaar door onvakkundige elektrische aansluiting!

Onvakkundige elektrische aansluiting kan persoonlijk letsel of materiële schade veroorzaken!

- Apparaat uitsluitend op een contactdoos met conform de norm aangesloten randaardeverbinding gebruiken.
- Wanneer het nodig is om een nieuwe stroomstekker aan te sluiten, dient men deze installatie uitsluitend te laten uitvoeren door een bevoegde elektricien conform de geldende nationale wetten en voorschriften!
- Stroomstekkers, contactdozen en stroomkabels moeten op regelmatige intervallen door een elektricien worden gecontroleerd!
- Bij het gebruik van een generator dient men de generator in overeenstemming met de desbetreffende gebruikshandleiding te aarden. Het opgestelde stroomnet moet geschikt zijn voor het gebruik van apparaten volgens beschermingsklasse I.

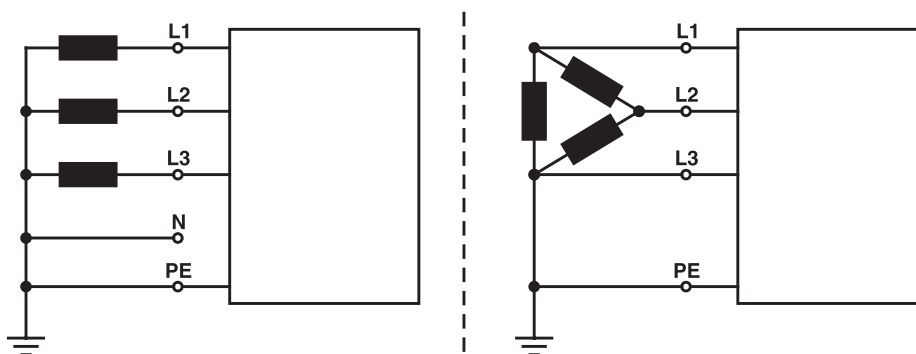
5.6.1 Stroomvorm

INSTRUCTIE



Het apparaat kan zowel op een

- driefasig 4-aderen-systeem met geaarde nulader als op een
- driefasig 3-aderen-systeem met aarding op een gewenste plek, bijv. aan een externe geleider, worden aangesloten en gebruikt.



Afbeelding 5-3

Legenda

Pos.	Aanduiding	Merkkleur
L1	Externe geleider 1	bruin
L2	Externe geleider 2	zwart
L3	Externe geleider 3	grijs
N	Nulgeleider	blauw
PE	Randaarde	groen-geel

VOORZICHTIG



Bedrijfsspanning - netspanning!

Om beschadiging van het apparaat te voorkomen, moet de op het typeplaatje aangegeven bedrijfsspanning overeenkomen met de netspanning!

- Zie voor informatie over de netzekeringen het hoofdstuk "Technische gegevens"!

- Steek de netstekker van het uitgeschakelde apparaat in een passend stopcontact.

5.7 Tussenslangpakket op de stroombron aansluiten

5.7.1 Trekontlasting tussenslangpakket

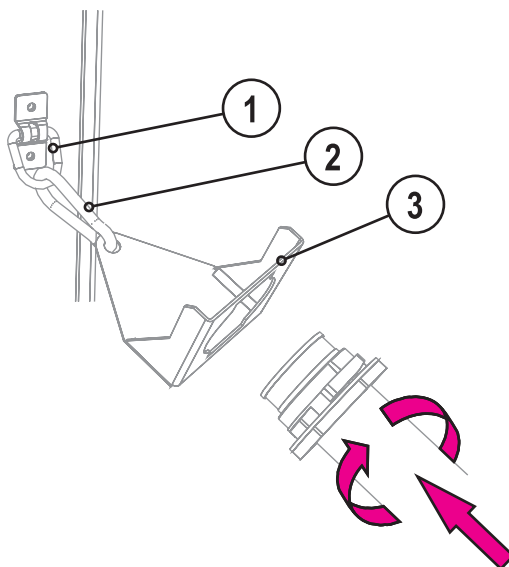
VOORZICHTIG



Niet of onvakkundige installatie van trekontlasting!

Bij niet of onvakkundige installatie van trekontlasting kunnen aansluitbussen en stekkers van het apparaat of tussenslangpakket worden beschadigd. De trekontlasting vangt de trekkracht van kabels, stekkers en aansluitbussen op.

- De werking van de trekontlasting controleren door het trekken in alle richtingen. Kabels en slangen moeten bij een gespannen ontlastingsdraad toereikende speling hebben!



Afbeelding 5-4

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Trekontlasting tussenslangpakket
2		Karabijnhaak
3		Bevestigingsbeugel Trekontlasting tussenslangpakket

- Steek het uiteinde van het slangpakket door de trekontlasting tussenslangpakket en vergrendel dit door naar rechts te draaien.

5.7.2 Aansluiting tussenslangpakket

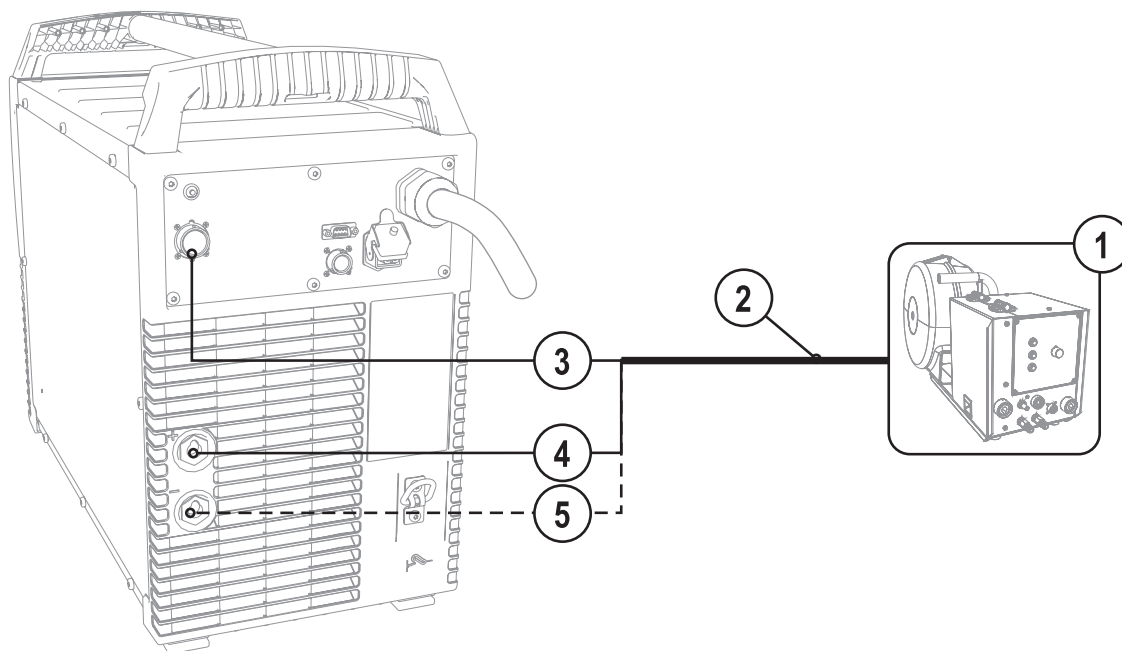
INSTRUCTIE



Op de lasstroompolariteit letten!

Bepaalde draadelektroden (bijv. zelfbeschermend vuldraad) zijn met negatieve polariteit te lassen. In dergelijke gevallen dient men de lasstroomleiding op de lasstroombus „-“ en de werkstukleiding op de lasstroombus „+“ aan te sluiten.

- Volg de aanwijzingen van de elektrodefabrikant op!



Afbeelding 5-5

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Draadtoevoerapparaat
2		Tussenslangpakket
3		Aansluitbus 19-polig (analoog) Aansluiting besturingskabel draadtoevoerapparaat
4		Aansluitbus, lasstroom "+" • MIG/MAG-standaardlassen (tussenslangpakket)
5		Aansluitbus, lasstroom "-" • MIG/MAG-vuldraadlassen: Lasstroom naar draadtoevoer/toorts

- Steek het uiteinde van het slangpakket door de trekontlasting tussenslangpakket en vergrendel dit door naar rechts te draaien.
- De stekker van de lasstroomkabel in aansluitbus lasstroom "+" steken en vergrendelen.
- Steek de kabelstekker van de besturingskabel in de 19-polige aansluitbus en borg hem met de wartel (de stekker kan maar in één stand in de aansluitbus worden gestoken).

5.8 Inert-gastoevoer



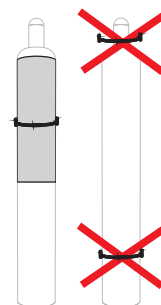
WAARSCHUWING



Verwondingsgevaar door verkeerde omgang met gasflessen!

Verkeerde omgang en niet goed bevestigde gasflessen kunnen ernstig letsel veroorzaken!

- De veiligheidselementen moeten strak om de flessen zitten!
- De bevestiging moet aan de bovenste helft van de gasfles worden uitgevoerd!
- De bevestiging van de gasfles mag niet ter hoogte van het ventiel worden uitgevoerd!
- Volg de instructies van de gasfabrikant en de gasverordening op!
- Vermijd opwarmen van de gasfles!



VOORZICHTIG



Storingen in de toevoer van inert gas!

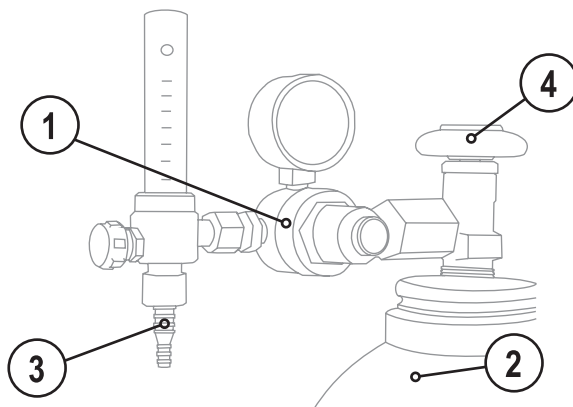
De ongehinderde toevoer van inert gas van de fles met inert gas tot aan de lastoorts is een basisvoorwaarde voor optimale lasresultaten. Bovendien kan een verstopte toevoer van inert gas tot de beschadiging van de lastoorts leiden!

- Plaats de gele beschermkap weer terug als de inert-gasaansluiting niet wordt gebruikt!
- Alle inert-gaskoppelingen gasdicht maken!

INSTRUCTIE



Open alvorens de drukregelaar op de gasfles aan te sluiten de kraan van de fles kort om eventuele verontreinigingen weg te blazen.




Afbeelding 5-6

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		drukregelaar
2		Gasfles
3		Uitgang van de drukregelaar
4		Kraan

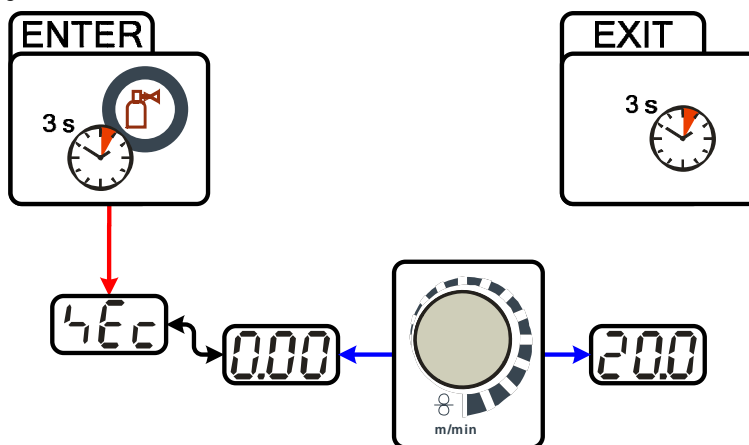
- Fles met inert gas in de daarvoor bedoelde fleshouder plaatsen.
- Fles met inert gas met veiligheidsketting vergrendelen.
- De drukregelaar op het gasflesventiel gastdicht vastschroeven.
- Schroef de gasslang (tussenslangpakket) gastdicht vast op de drukregelaar.

5.8.1 Gastest

- Open langzaam de kraan van de gasfles.
- Open de drukregelaar.
- Schakel de stroombron in met de hoofdschakelaar.
- Gastestfunctie op de apparaatbesturing activeren.
- Gashoeveelheid via drukregelaar in overeenstemming met de toepassing instellen.
- De gastest wordt geïnitieerd door op de apparaatbesturing kort op de toets  te drukken.

Er stroomt inert gas gedurende circa 25 seconden of tot de toets opnieuw wordt ingedrukt.

5.8.2 Gasnastroomtijd instellen



Afbeelding 5-7

5.8.3 Instelling hoeveelheid inert gas

Lasmethode	Aanbevolen hoeveelheid inert gas
MAG-lassen	Draaddiameter x 11,5 = l/min
MIG-solderen	Draaddiameter x 11,5 = l/min
MIG-lassen (aluminium)	Draaddiameter x 13,5 = l/min (100 % argon)

Gasmengsels die rijk zijn aan helium vragen om een grotere hoeveelheid gas!

Aan de hand van de volgende tabel kan de berekende hoeveelheid gas evt. gecorrigeerd worden:

Inert gas	Factor
75 % Ar / 25 % He	1,14
50 % Ar / 50 % He	1,35
25 % Ar / 75 % He	1,75
100 % He	3,16

INSTRUCTIE



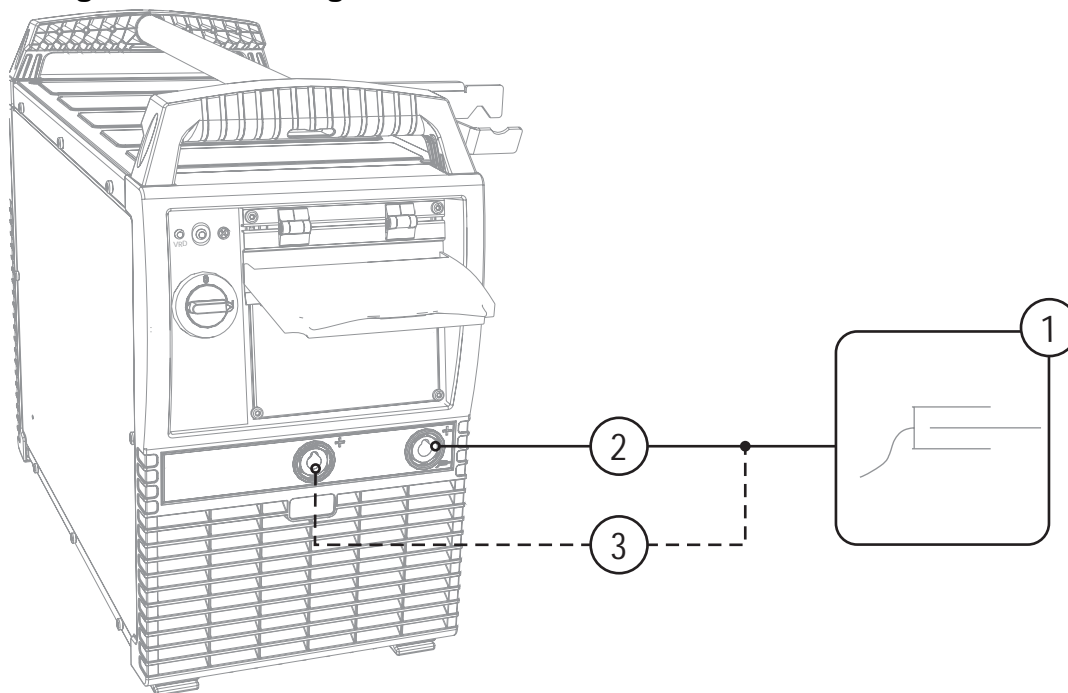
Verkeerde instelling van inert gas!

Zowel een te lage als ook een te hoge instelling van inert gas kan lucht naar het lasbad leiden en hiermee tot poriënvorming.

- Pas de hoeveelheid inert gas aan de desbetreffende lasopdracht aan!

5.9 MIG/MAG-lassen

5.9.1 Aansluiting werkstukleiding



Afbeelding 5-8

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Werkstuk
2		Aansluitbus, lasstroom „-“ • MIG/MAG-lassen: werkstukaansluiting
3		Aansluitbus, lasstroom „+“ • MIG/MAG-vuldraadlassen: werkstukaansluiting

- De stekker van de werkstukleiding in aansluitbus lasstroom „-“ steken en vergrendelen.

INSTRUCTIE



Op de lasstroompolariteit letten!

Bepaalde draadelektroden (bijv. zelfbeschermend vuldraad) zijn met negatieve polariteit te lassen. In dergelijke gevallen dient men de lasstroomleiding op de lasstroombus „-“ en de werkstukleiding op de lasstroombus „+“ aan te sluiten.

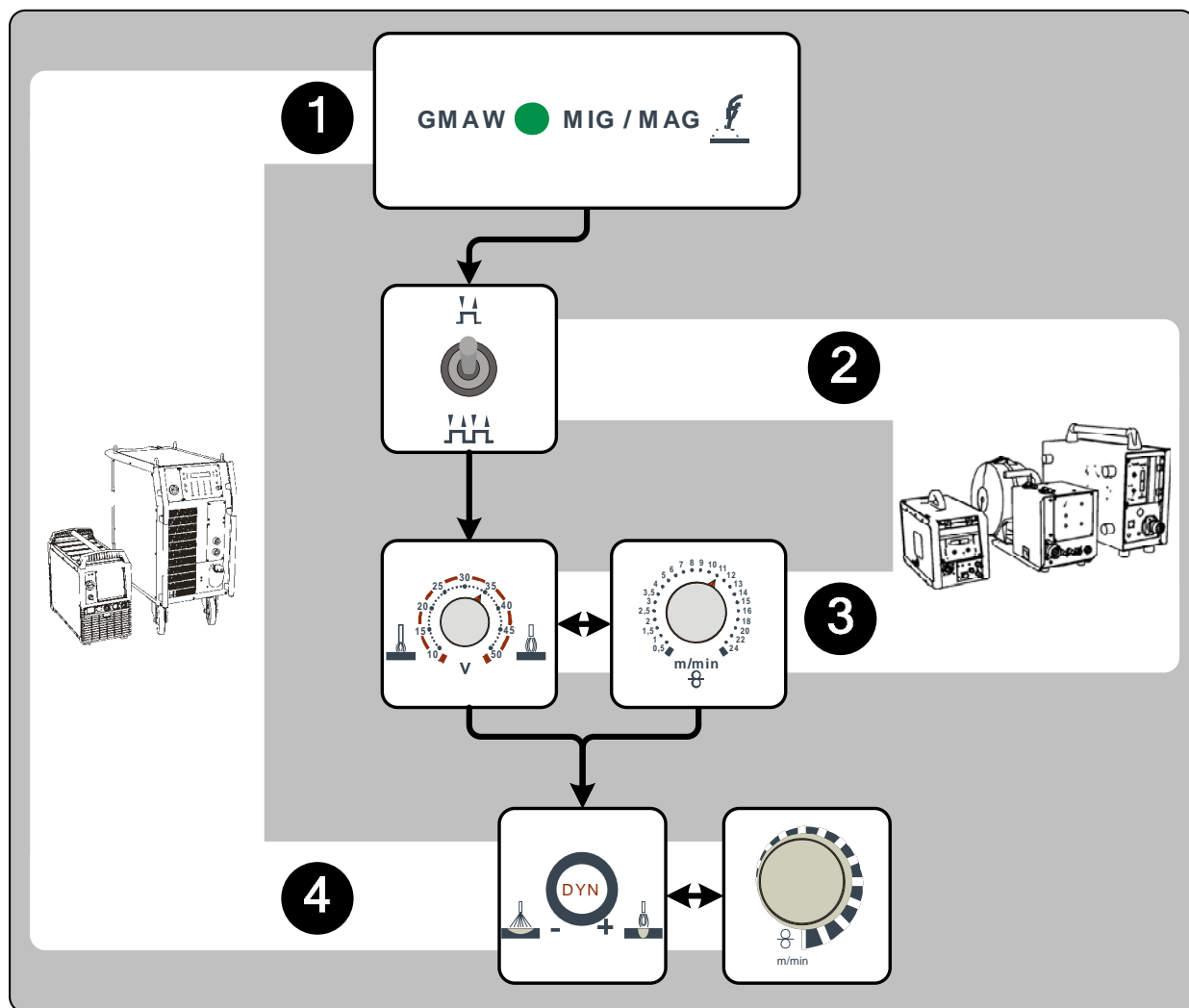
- Volg de aanwijzingen van de elektrodefabrikant op!

5.9.2 Selecteren

INSTRUCTIE



De selectie van de lasopdracht is een samenspel van de besturingen van het lasapparaat en het draadtoevoerapparaat. Nadat de basisinstelling op het lasapparaat is uitgevoerd, kan men werkpunten en overige parameters op het draadtoevoerapparaat instellen.



Afbeelding 5-9

5.9.2.1 Accessoires voor het instellen van het werkpunt

De instelling van het werkpunt kan ook met de accessoires

- afstandsbediening R11 / RG11
- up/down-toorts met twee wipschakelaars (2 U/D)

worden uitgevoerd.

Een overzicht van de accessoirecomponenten vindt u in hoofdstuk "Accessoires". Een gedetailleerde beschrijving van de afzonderlijke apparaten en functies vindt u in de handleiding van het desbetreffende apparaat.

5.9.3 MIG/MAG-principeschema's / bedrijfsmodussen

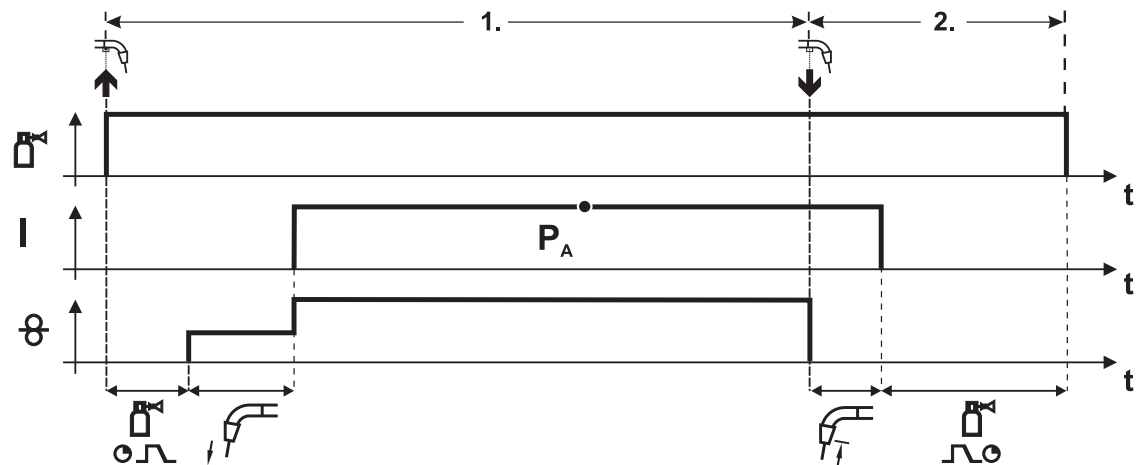
INSTRUCTIE



Lasparameters zoals bijv. gasvoorstromen, terugbranden van de draad etc. zijn voor een groot aantal toepassingen optimaal vooraf ingesteld (kunnen echter indien nodig met de software PC300.NET worden aangepast).

5.9.3.1 Verklaring tekens en werking

Symbol	Betekenis
	Druk op de toortsknop
	Laat de toortsknop los
	Toortsknoppen tiptoetsen (kort indrukken en loslaten)
	Er stroomt inert-gas
I	Lasvermogen
	De draadelektrode wordt getransporteerd
	Langzaam draad invoeren
	Terugbranden draad
	Gasvoorstromen
	Gasnastromen
	2-takt
	4-takt
t	Tijd
PSTART	Startprogramma
PA	Hoofdprogramma
PEND	Eindprogramma

2-takt-bedrijf

Afbeelding 5-10

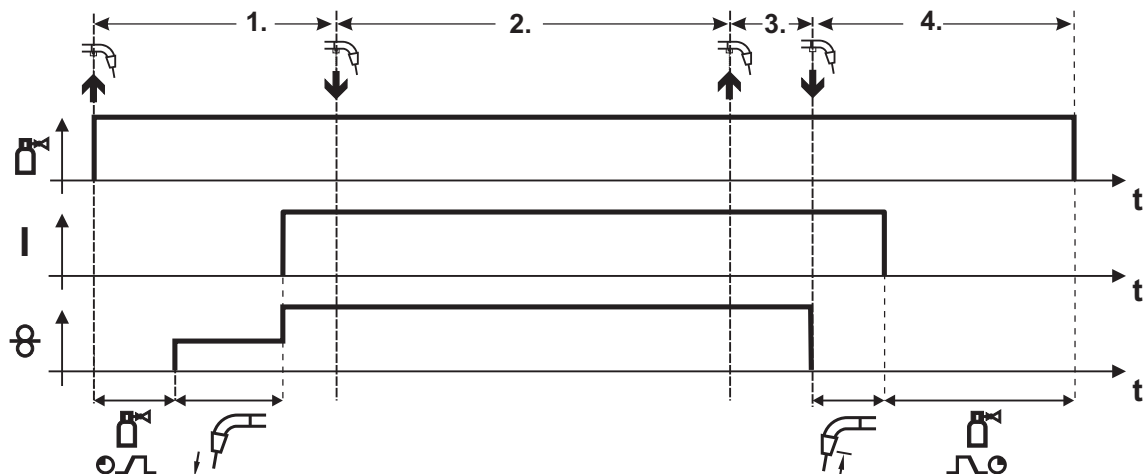
1e fase

- Toortsknop indrukken en vasthouden.
- Er stroomt inert-gas uit (gasvoorstromen).
- Draadtoevoermotor loopt mee op "langzame-invoersnelheid".
- De vlamboog ontsteekt nadat de draadelektrode op het werkstuk terechtkomt, de lasstroom vloeit.
- Omschakelen naar voorgeselecteerde draadsnelheid.

2e fase

- Laat de toortsknop los.
- De motor van de draadtoevoer (DV) stopt.
- De vlamboog dooft na afloop van de ingestelde terugbrandtijd van de draad.
- De gasnastroomtijd loopt af.

4-takt-bedrijf



Afbeelding 5-11

1e fase

- Toortsknop indrukken en vasthouden
- Er stroomt inert-gas uit (gasvoorstromen).
- Draadtoevoermotor loopt mee op "langzame-invoersnelheid".
- De vlamboog ontsteekt nadat de draadelektrode op het werkstuk terechtkomt, de lasstroom vloeit.
- Omschakelen naar voorgeselecteerde draadtoevoersnelheid (hoofdprogramma P_A).

2e fase

- Laat de toortsknop los (zonder effect).

3e fase

- Toortsknop indrukken (zonder effect).

4e fase

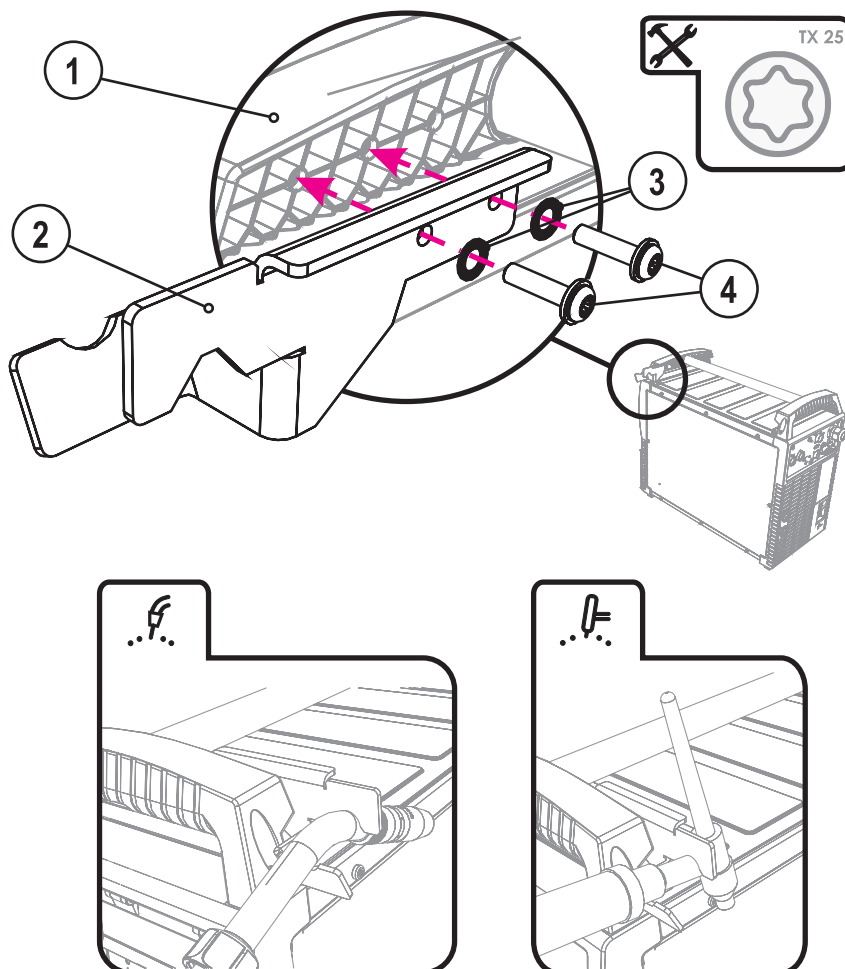
- Laat de toortsknop los
- De motor van de draadtoevoer (DV) stopt.
- De vlamboog dooft na afloop van de ingestelde terugbrandtijd van de draad.
- De gasnastroomtijd loopt af.

5.9.4 Lastoortshouder

INSTRUCTIE



De onderstaande beschreven artikelen behoren tot de leveringsomvang van het apparaat.



Afbeelding 5-12

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Dwarssteun transporthandgreep
2		Lastoortshouder
3		Waaiers
4		Bevestigingsschroeven

- Lastoortshouder met de bevestigingsschroeven aan de dwarssteun van de transporthandgreep vastschroeven.
- De lastoorts, zoals afgebeeld, in de lastoortshouder steken.

5.10 Elektrodelassen



VOORZICHTIG

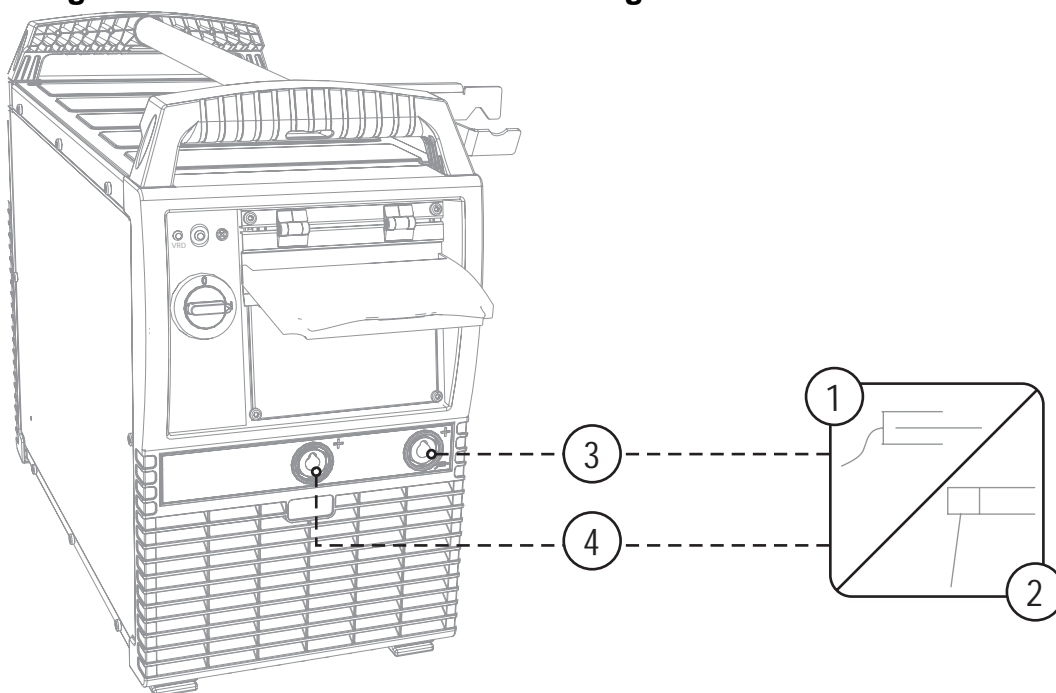


Kans op beknelling en verbranding!

Bij het vervangen van afgebrande of nieuwe staafelektroden

- apparaat aan de hoofdschakelaar uitschakelen;
- geschikte veiligheidshandschoenen dragen;
- geïsoleerde tang gebruiken om verbruikte staafelektroden te verwijderen en gelaste werkstukken te bewegen en;
- elektrodehouder altijd geïsoleerd wegleggen!

5.10.1 Aansluiting elektrodehouder en werkstukleiding



Afbeelding 5-13

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Werkstuk
2		Elektrodehouder
3		Aansluitbus, lasstroom „-“
4		Aansluitbus, lasstroom „+“

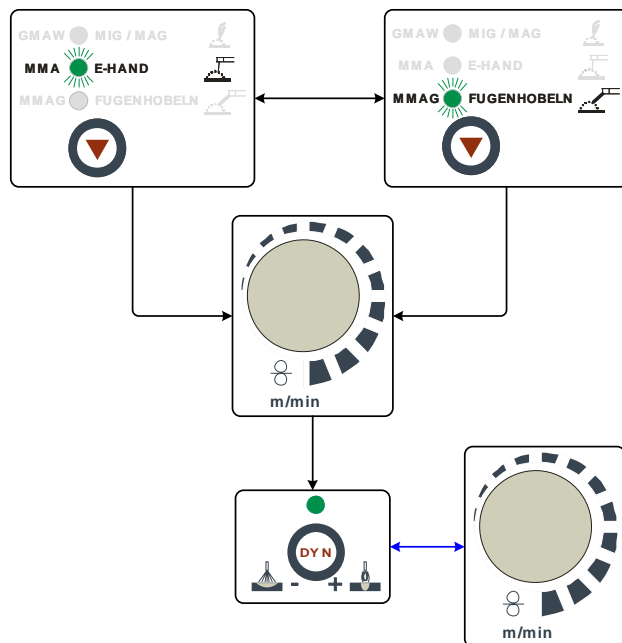
- Steek de kabelstekker van de elektrodehouder in de aansluitbus, lasstroom "+" of "-" en vergrendel de stekker door deze naar rechts te draaien.
- Steek de kabelstekker van de werkstukleiding in de aansluitbus, lasstroom "+" of "-" en vergrendel de stekker door deze naar rechts te draaien.

INSTRUCTIE



De polariteit is afhankelijk van de opgave van de fabrikant van de elektroden; deze staat op de verpakking van de elektroden.

5.10.2 Selecteren



Afbeelding 5-14

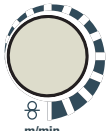

INSTRUCTIE



Voor gutsen worden speciale elektrodehouders en koelelektroden vereist.

5.10.3 Lasstroom instellen

De lasstroom wordt in principe via de draaiknop "draadsnelheid" ingesteld.

Bedieningselement	Actie	Resultaat	Weergeven
		Lasstroom wordt ingesteld	Richtwaarde-instelling

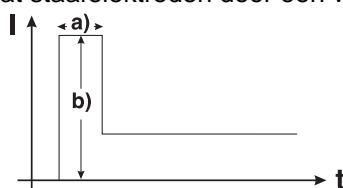
5.10.4 Arcforce

Bedieningselement	Actie	Resultaat	Lampje
		Selecteren lasparameters arcforcing De bij de toets behorende LED ● licht op.	
		Instelling Arcforcing voor elektrodentypen: (Instelbereik -40 tot 40) Negatieve waarden rutiel Waarden rond nul basisch Positieve waarden cellulose	

5.10.5 Hotstart

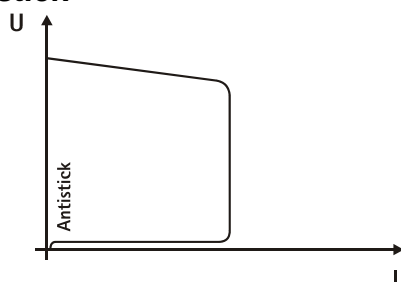
De hotstart-inrichting zorgt ervoor dat staafelektroden door een verhoogde startstroom beter ontsteken.

- a) = Hotstart-tijd
- b) = Hotstart-stroom
- I = Lasstroom
- t = Tijd



Afbeelding 5-15

5.10.6 Antistick



Antistick voorkomt het uitgloeien van de elektrode.

Mocht de elektrode ondanks de arcforce-inrichting vastbranden, dan schakelt het apparaat automatisch binnen ca. 1 sec. over op minimale stroom, zodat het uitgloeien van de elektrode wordt voorkomen. Controleer de lasstroominstelling en corrigeer deze voor de soort lassen!

Afbeelding 5-16

5.11 Spanningsvermindervingsvoorziening

Om de veiligheid vooral in gevaarlijke omgevingen (zoals bijv. scheepsbouw, leidingbouw, mijnbouw) te verhogen, dient het apparaat met de spanningsvermindervingsvoorziening VRD (Voltage-reducing device) te worden uitgerust.

Het signaallampje VRD brandt wanneer de spanningsvermindervingsvoorziening zonder problemen functioneert en de uitgangsspanning op de gespecificeerde waarde van de desbetreffende norm (zie de technische gegevens) wordt gereduceerd.

6 Onderhoud, verzorging en afvalverwerking



GEVAAR



Gevaar voor verwonding door elektrische spanning!

Reinigingswerkzaamheden aan niet van stroom losgekoppelde apparaten kunnen tot ernstige verwondingen leiden!

- Het apparaat op betrouwbare wijze van de stroomvoorziening loskoppelen.
- Trek de stekker uit het stopcontact!
- Wacht 4 minuten tot de condensatoren ontladen zijn!

6.1 Algemeen

Dit apparaat is onder de vermelde omgevingsvoorwaarden en de normale werkomstandigheden grotendeels onderhoudsvrij en hoeft slechts minimaal te worden onderhouden.

Er dienen enkele punten te worden aangehouden om een goede werking van het lasapparaat te waarborgen. Daartoe behoort afhankelijk van de vervuilingsgraad van de omgeving en de gebruiksduur van het lasapparaat het regelmatig schoonmaken en controleren zoals hieronder beschreven.

6.2 Onderhoudswerkzaamheden, intervallen

6.2.1 Dagelijkse onderhoudswerkzaamheden

6.2.1.1 Visuele controle

- Netvoedingskabel en desbetreffende trekontlasting
- Gaslangen en desbetreffende schakelinrichtingen (magneetventiel)
- Overig, de algemene toestand

6.2.1.2 Controle op goede werking

- De correcte bevestiging van de draadspoel controleren.
- Lasstroomkabels (op vaste en vergrendelde bevestiging controleren)
- Bevestigingselementen gasfles
- Bedienings-, meld-, bescherm- en instelinrichtingen (Functionele keuring)

6.2.2 Maandelijkse onderhoudswerkzaamheden

6.2.2.1 Visuele controle

- Behuizingsschade (voor-, achter- en zijkanten)
- Transportwielen en desbetreffende bevestigingselementen
- Transportelementen (gordel, kraanogen, handgreep)
- Controleren of koelmiddelslangen en desbetreffende aansluitingen schoon zijn

6.2.2.2 Controle op goede werking

- Keuzeschakelaar, besturingsapparaten, noodstopinrichtingen, spanningsvermindervoorzieningen, meld- en controlelampjes
- Controleren of de draadgeleidingselementen (inlaatsnippel, draadgeleidingsbuis) goed vast zitten.

6.2.3 Jaarlijkse keuring (inspectie en keuring tijdens gebruik)

INSTRUCTIE



De controle van de lasapparaten mag uitsluitend door vakkundig en bevoegd personeel worden uitgevoerd.

Vakkundig personeel is elke persoon die door zijn opleiding, kennis en ervaring de risico's en de eventuele gevolgschade kan herkennen die zich kunnen voordoen tijdens de controle van de lasvoedingen, en de vereiste veiligheidsmaatregelen kan treffen.



Overige informatie vindt u in de meegeleverde aanvullende documentatie "Apparaat- en bedrijfsgegevens, Onderhoud en keuring, Garantie"!

Er dient een herhalingstest uitgevoerd te worden volgens de norm IEC 60974-4 "Periodieke inspectie en keuring". Naast de hier vermelde controlevoorschriften moet er worden voldaan aan de wetten en voorschriften van het land in kwestie.

6.3 Onderhoudswerkzaamheden



GEVAAR



Voer geen verkeerde reparaties en modificaties uit!

Om verwondingen en materiële schade te vermijden, mag het apparaat enkel door vakkundige, bevoegde personen gerepareerd resp. gemodificeerd worden!

Bij onbevoegde ingrepen vervalt de garantie!

- In geval van reparatie, bevoegde personen (opgeleid servicepersoneel) hiermee belasten!

Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend door geschoold en bevoegd technisch personeel worden uitgevoerd, anders vervalt de garantie. Neem voor alle service-kwesties in principe contact op met uw dealer, de leverancier van het apparaat. Retourleveringen van garantiegevallen kunnen alleen via de dealer gebeuren. Gebruik bij het vervangen van onderdelen alleen originele reserveonderdelen. Bij de bestelling van reserveonderdelen moeten het type apparaat, het serienummer en artikelnummer van het apparaat, de typebenaming en het artikelnummer van het onderdeel worden aangegeven.

6.4 Afvalverwerking van het apparaat

INSTRUCTIE



Adequate afvalverwijdering!

Het apparaat bevat waardevolle grondstoffen voor recycling en elektronische onderdelen die milieuvriendelijk moeten worden verwerkt.

- Niet bij het huisvuil zetten!
- De overheidsvoorschriften voor afvalwerking opvolgen!



6.4.1 Fabrikantverklaring aan de eindgebruiker

- Gebruikte elektrische en elektronische apparaten mogen in overeenstemming met de Europese voorschriften (richtlijn 2002/96/EG van het Europese Parlement en de Europese Raad van 27-01-2003) niet als ongesorteerd afval worden verwerkt. Zij dienen voor gescheiden afvalverwerking te worden ingeleverd. Het symbool van de afvalbak met wieltjes verwijst naar de noodzaak van gescheiden afvalverwerking.
Dit apparaat is voor verwerking als afval resp. voor recycling bij de daarvoor bestemde inleverpunten voor gescheiden afvalwerking in te leveren.
- In Duitsland dient men in overeenstemming met de wetgeving (Wet op het in verkeer brengen, terugnemen en milieuvriendelijke afvalverwerking van elektrische en elektronische apparaten (ElektroG) van 16-03-2005) oude apparaten voor gesorteerde afvalverwerking in te leveren. De publiekrechtelijke afvalverwerkers (gemeenten) hebben hiervoor verzamelpunten opgericht waar oude apparaten van particuliere huishoudens gratis kunnen worden ingeleverd.
- Informatie over de terugneming of inzameling van oude apparaten vindt u bij het verantwoordelijke plaatselijke stads- of gemeentebestuur.
- EWM neemt deel aan een goedgekeurd verwijderings- en recyclingsysteem en is geregistreerd in het register voor oude elektrische apparaten met het nummer WEEE DE 57686922.
- Daarnaast kunnen oude apparaten in heel Europa bij EWM-verkooppartners worden ingeleverd.

6.5 Inachtneming van de RoHS-vereisten

Wij, EWM HIGHTEC Welding GmbH Mündersbach, verklaren hierbij dat alle door ons geleverde producten, die onderhevig zijn aan de RoHS-richtlijn, aan de vereisten van de RoHS (richtlijn 2002/95/EG) voldoen.

7 Verhelpen van storingen

Alle producten worden onderworpen aan strenge productie- en eindcontroles. Mocht er desondanks toch een keer iets niet werken, controleer het product dan aan de hand van de volgende lijst. Als geen van de aangegeven mogelijkheden om het defect te verhelpen werkt, waarschuw dan de officiële dealer.

7.1 Checklist voor het verhelpen van storingen

INSTRUCTIE



Basisvoorwaarden voor een storingsvrije werking is de geschikte apparaatuitrusting voor de te gebruiken werkstof en voor het procesgas!

Legenda	Symbol	Beschrijving
	✓	fout/oorzaak
	✗	oplossing

Koelvloeistofstoring/geen koelvloeistofdoorstroom

- ✓ Ontoereikende doorstroom van het koelmiddel
 - ✗ Koelmiddelpeil controleren en evt. met koelmiddel bijvullen
- ✓ Lucht in koelvloeistofcircuit
 - ✗ Zie hoofdstuk "Koelvloeistofcircuit ontluichten"

Draadtoevoerproblemen

- ✓ Contactkop verstopt
 - ✗ Reinigen, met oplosmiddel inspuiten en indien nodig vervangen
- ✓ Instelling spoelrem (zie hoofdstuk "Instelling spoelrem")
 - ✗ Instellingen controleren en evt. corrigeren
- ✓ Instelling drukunits (zie hoofdstuk "Draadelektrode invoeren")
 - ✗ Instellingen controleren en evt. corrigeren
- ✓ Versleten draadrollen
 - ✗ Controleren en indien nodig vervangen
- ✓ Toevoermotor zonder voedingsspanning (zekeringsautomaat door overbelasting geactiveerd)
 - ✗ Geactiveerde zekering (achterzijde stroombron) door het indrukken van de knop resetten
- ✓ Geknikt slangpakket
 - ✗ Het toortsslangpakket languit uitspreiden
- ✓ Draadgeleidingskern of draadgeleidingsspiraal vuil of versleten
 - ✗ Kern of spiraal reinigen, geknikte of versleten kernen vervangen

Functiestoringen

- ✓ Apparaatbesturing na inschakeling zonder weergave van controlelampjes
 - ✗ Fase-uitval > elektrische aansluiting (zekeringen) controleren
- ✓ Geen lasvermogen
 - ✗ Fase-uitval > elektrische aansluiting (zekeringen) controleren
- ✓ Er zijn verschillende parameters die men niet kan instellen
 - ✗ Invoer vergrendeld, toegangsblokkering uitschakelen (zie hoofdstuk "Lasparameters tegen onbevoegde toegang blokkeren")
- ✓ Verbindingsproblemen
 - ✗ Verbindingen van besturingsleidingen herstellen resp. op correcte installatie controleren.
- ✓ Losse lasstroomverbindingen
 - ✗ Stroomaansluitingen aan de toorts en/of aan het werkstuk vastdraaien
 - ✗ Stroomkop op correcte wijze vastschroeven

7.2 Foutmeldingen (Stroombron)

INSTRUCTIE



Een storing in de lasapparatuur wordt weergegeven doordat de storingcode (zie tabel) wordt weergegeven op de display van de besturing.

Bij een storing in de apparatuur wordt de voeding uitgeschakeld.

De weergave van mogelijke foutnummers is afhankelijk van de uitvoering van het apparaat (interfaces/functionaliteiten).

- Houd een documentatie bij van de optredende fouten van het lasapparaat en geef deze zonnig aan het onderhoudspersoneel.
- Treden er meerdere storingen op, dan worden deze achter elkaar weergegeven.

Fout	Categorie			Mogelijke oorzaak	Oplossing
	a)	b)	c)		
Error 1 (Ov.Vol)	-	-	x	Netvoeding overspanning	Controleer de netspanningen en vergelijk deze met de aansluitspanningen van het lasapparaat
Error 2 (Un.Vol)	-	-	x	Netvoeding laagspanning	
Error 3 (Temp)	x	-	-	Lasapparaat overtemperatuur	Apparaat laten afkoelen (netschakelaar op "1")
Error 4 (Water)	-	-	x	Koelvloeistofgebrek	Koelvloeistof bijvullen Lek in het koelvloeistofcircuit > lek verhelpen en koelvloeistof bijvullen Koelvloeistofpomp loopt niet > controle overstroomschakelaar koelapparaat
Error 5 (Wi.Spe)	x	-	-	Fout draadtoevoerkoffer, tachofout	Draadtoevoereenheid controleren Tachogenerator geeft geen signaal, M3.00 defect > informeer de servicedienst
Error 6 (gas)	x	-	-	Beschermgasfout	Beschermgasvoorziening controleren (apparaten met beschermgasmonitoring)
Error 7 (Se.Vol)	-	-	x	Secundaire overspanning	Inverterfout > servicedienst informeren
Error 8 (no PE)	-	-	x	Aardsluiting tussen lasdraad en aardleiding (alleen Phoenix 330)	Koppel de verbinding los tussen de lasdraad en het huis resp. een geaard object.
Error 9 (fast stop)	x	-	-	Snelle uitschakeling Geactiveerd door BUSINT X11 of RINT X12	Fout aan de robot verhelpen
Error 10 (no arc)	-	x	-	Vlamboogonderbreking Geactiveerd door BUSINT X11 of RINT X12	Draadtoevoer controleren
Error 11 (no ign)	-	x	-	Ontstekingsfout na 5 sec. Geactiveerd door BUSINT X11 of RINT X12	Draadtoevoer controleren
Error 14 (no DV)	-	x	-	Draadtoevoerapparaat niet herkend. Stuurstroomkabel niet aangesloten.	Kabelverbindingen controleren.
				Bij het gebruik van meerdere draadtoevoerapparaten zijn verkeerde kenmerknnummers toegewezen.	De toewijzing van kenmerknnummers controleren (zie hoofdstuk "Kenmerknummer draadtoevoerapparaat wijzigen")
Error 15 (DV2?)	-	x	-	Draadtoevoerapparaat 2 niet herkend. Stuurstroomkabel niet aangesloten.	Kabelverbindingen controleren.

Fout	Categorie			Mogelijke oorzaak	Oplossing
	a)	b)	c)		
Error 16 (VRD)	-	-	x	VRD (fout nullastspanningsreductie).	Service dienst informeren.

Legende categorie (fout resetten)

a) Foutmelding verdwijnt na het verhelpen van de fout.

b) Foutmelding kan met het indrukken van een toets worden gereset:

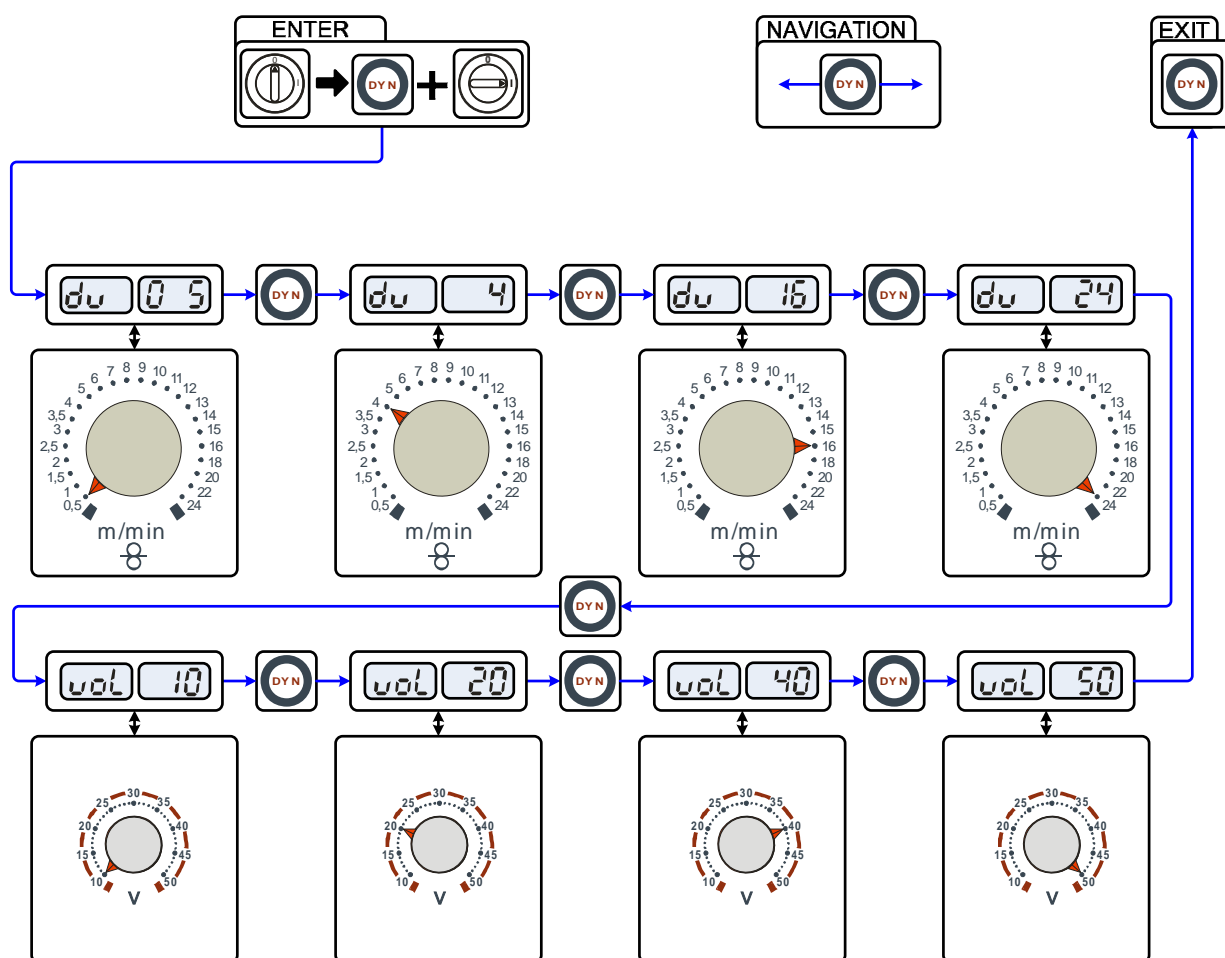
Apparaatbesturing	Knop
RC1 / RC2	
Expert	
CarExpert / Progress (M3.11)	
alpha Q / Concept / Basic / Basic S / Synergic / Synergic S / Progress (M3.71)	Niet mogelijk

c) Foutmelding kan alleen worden gereset door het apparaat uit en opnieuw in te schakelen.

De beschermgasfout (Err 6) kan door het indrukken van de "knop lasparameter" worden gereset.

7.3 Lasparametersynchronisatie



Bij verschil tussen de op het draadtoevoerapparaat/afstandsbediening ingestelde en op het lasapparaat weergegeven lasparameters, kan men met deze functie de parameters synchroniseren.

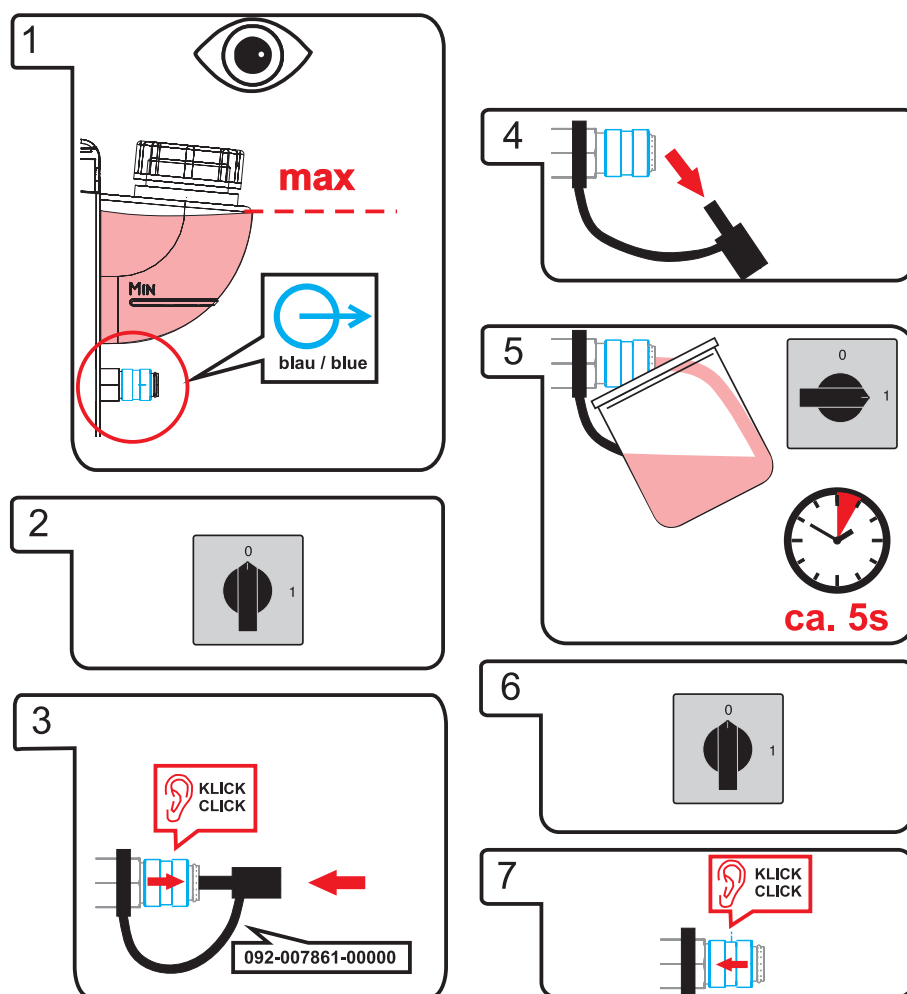


Afbeelding 7-1

7.4 Koelvloeistofcircuit ontluchten

INSTRUCTIE

-  Koelmiddeltank en snelsluitkoppelingen koelmiddeltoevoer-/retourleiding zijn enkel bij apparaten met waterkoeling aanwezig.
-  Om het koelsysteem te ontluchten altijd de blauwe koelmiddelaansluiting gebruiken die mogelijk het diepst in het koelmiddelsysteem ligt (in de nabijheid van de koelmiddeltank)!



Afbeelding 7-2

8 Technische gegevens

INSTRUCTIE



Service-informatie en garantie zijn alleen geldig in combinatie met originele vervangings- en slijtage-onderdelen!

8.1 Taurus 505

	MIG/MAG		Elektrode	
Instelbereik lasstroom	5 A - 500 A			
Instelbereik lasspanning	14,3 V - 39,0 V		20,2 V - 40,0 V	
Inschakelduur	40 °C	25 °C	40 °C	25 °C
40 %	500 A	500 A	500 A	500 A
60 %	420 A	450 A	420 A	450 A
100 %	360 A	390 A	360 A	390 A
Duur bedrijfscyclus	10 min. (60 % ID Δ 6 min. lassen, 4 min. pauze)			
Nullastspanning	79 V			
Nullastspanning (VRD)	24 V			
Netspanning (toleranties)	3 x 400 V (-25 % tot +20 %)			
Frequentie	50/60 Hz			
Netbeveiliging (smeltveiligheid, traag)	3 x 35 A			
Netaansluitingskabel	H07RN-F4G4			
Max. aansluitvermogen	24,6 kVA		25,3 kVA	
Aanbevolen generatorvermogen	35,0 kVA			
cos ϕ	0,99			
Isolatieklasse/IP-classificatie	H/IP 23			
Omgevingstemperatuur	-20 °C tot +40 °C			
Koeling apparatuur/lastoorts	Ventilator/gas			
Werkstukleiding	95 mm ²			
Afmetingen (l x b x h)	625 mm x 300 mm x 535 mm			
Gewicht	45 kg			
EMC-klasse	A			
Gebouwd conform de norm	IEC 60974-1, -10 S / C E			

9 Accessoires

INSTRUCTIE

Vermogensafhankelijke accessoires zoals lastoorts, werkstukleiding, elektrodehouder of tussenslangpakket zijn verkrijgbaar bij uw bevoegde dealer.

9.1 Systeemcomponent

Type	Benaming	Artikelnummer
Taurus Basic drive 4 WE	Draadtoevoerapparaat, water, Euro/ZA	090-005152-00502
Taurus Basic drive 4L WE	Draadtoevoerapparaat, water, Euro/ZA	090-005153-00502
Taurus Basic drive 200C	Draadtoevoerapparaat, water, Euro/ZA	090-005208-00502
Taurus Basic drive 300C	Draadtoevoerapparaat, water, Euro/ZA	090-005209-00502

9.2 Opties

Type	Benaming	Artikelnummer
ON Filter 505/50	Optionele uitbreiding van vuilfilter voor luchtinlaat	092-002698-00000
ON FC CS 505	Steunvoeten voor transport met vloertransportapparaten	092-007896-00000
ON WAK CS 505	Wielmontageset voor CS 505	092-007897-00000
ON CS 505	Kraanconsole, transport-/rambescherming Phoenix/Taurus 505	092-007895-00000

9.3 Koeling van de lastoorts

Type	Benaming	Artikelnummer
cool50-2 U40	Koelmodule	090-008603-00502

9.4 Transportsystemen









Type	Benaming	Artikelnummer
Trolly 55.2-2	Transportwagen	090-008630-00000
ON TR Trolly 55.2-2	Traverse en opname voor draadtoevoer	092-002700-00000
ON PS Trolly 55.2-2 drive 4L	Draaiconsole voor drive 4L op Trolly 55.2-2	092-002701-00000
ON PS Trolly 55.2-2 drive 200/300c	Draaiconsole	092-002634-00000

9.5 Algemene accessoires

Type	Benaming	Artikelnummer
5POLE/CEE/32A/M	Stekker lasapparaat	094-000207-00000
DM1 35L/MIN	Drukregelaar manometer	094-000009-00000

10 Bijlage A

10.1 Instellingsaanwijzingen

Taurus Basic						ewm®	
 mm	 mm	SG2/3 G3/4 Si1		SG2/3 G3/4 Si1		CrNi	
		 Ar82/1 8		 CO ₂ 100		 Ar98/2	
		 m/min	VOLT	 m/min	VOLT	 m/min	VOLT
0,8	0,8	2,0	15,1	2,0	15,7	2,4	13,6
	1,0	1,5	15,1	1,8	17,4	1,6	13,6
1,0	0,8	2,6	15,4	2,7	16,3	3,0	14,5
	1,0	2,2	15,4	2,1	17,8	2,2	14,2
	1,2	1,2	14,4	1,6	17,8	1,5	13,6
2,0	0,8	5,5	17,4	4,8	19,0	6,9	18,3
	1,0	4,0	18,0	3,2	18,7	4,6	17,2
	1,2	3,2	17,1	2,8	18,7	3,5	16,6
3,0	0,8	8,8	19,2	9,2	26,5	10,5	19,6
	1,0	5,1	18,7	4,6	19,9	6,8	18,4
	1,2	4,3	18,7	3,6	19,6	4,6	17,5
4,0	0,8	10,8	20,8	12,0	28,9	12,8	21,4
	1,0	7,0	19,8	6,3	21,7	8,4	24,0
	1,2	5,0	19,8	4,9	21,7	5,8	18,0
5,0	0,8	14,0	21,9	14,2	30,9	14,6	24,3
	1,0	8,5	21,4	8,2	27,1	9,6	25,9
	1,2	6,2	20,5	6,1	24,3	6,7	19,3
6,0	0,8	17,8	23,2	18,6	32,7	17,5	26,5
	1,0	9,8	24,7	9,5	29,1	11,0	27,6
	1,2	7,8	26,1	7,3	29,7	8,1	23,1
8,0	0,8	22,0	27,1	21,8	34,8	21,0	28,8
	1,0	12,0	28,8	11,6	31,8	13,5	28,8
	1,2	8,5	28,0	9,1	31,8	9,5	27,5
10,0	1,0	14,8	30,6	14,2	34,9	15,5	30,0
	1,2	9,8	29,7	11,3	33,7	11,5	28,9

Afbeelding 10-1

11 Bijlage B

11.1 Overzicht van EWM-vestigingen

Headquarters

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
 Dr. Günter-Henle-Straße 8
 56271 Mündersbach · Germany
 Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Technology centre

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
 Forststr. 7-13
 56271 Mündersbach · Germany
 Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com



Production, Sales and Service

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
 Dr. Günter-Henle-Straße 8
 56271 Mündersbach · Germany
 Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
 10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
 Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China
 Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-kunshan.cn · info@ewm-kunshan.cn

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH
 Boxbachweg 4
 08606 Oelsnitz/V. · Germany
 Tel: +49 37421 20-300 · Fax: -318
www.ewm-automation.de · info@ewm-automation.de

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.
 Tr. 9. května 718 / 31
 407 53 Jiríkov · Czech Republic
 Tel: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.ewm-jirikov.cz · info@ewm-jirikov.cz

Sales and Service Germany

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
 Vertriebs- und Technologiezentrum
 Grünauer Fenn 4
 14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
 Lindenstraße 1a
 38723 Seesen-Rhüden · Tel: +49 5384 90798-0 · Fax: -20
www.ewm-seesen.de · info@ewm-seesen.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
 Sachsstraße 28
 50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
 In der Florinskaul 14-16
 56218 Mülheim-Kärlich · Tel: +49 261 988898-0 · Fax: -20
www.ewm-muelheim-kaerlich.de · info@ewm-muelheim-kaerlich.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
 Eiserfelder Straße 300
 57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
 Vertriebs- und Technologiezentrum
 Draistraße 2a
 69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
 Rittergasse 1
 89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77
www.ewm-blaubeuren.de · info@ewm-blaubeuren.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
 Heinkelstraße 8
 89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH
 Steinfeldstrasse 15
 90425 Nürnberg · Tel: +49 911 3841-727 · Fax: -728
www.ewm-automation.de · info@ewm-automation.de

Sales and Service International

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
 Fichtenweg 1
 4810 Gmunden · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-gmunden.at · info@ewm-gmunden.at

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.
 Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate
 Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain
 Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
 10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
 Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China
 Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-kunshan.cn · info@ewm-kunshan.cn

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum
 Tyršova 2106
 256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
 Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

EWM HIGHTEC WELDING FZCO / Regional Office Middle East
 LOB 21 G 16 · P.O. Box 262851
 Jebel Ali Free Zone · Dubai, UAE · United Arab Emirates
 Tel: +971 48870-322 · Fax: -323
www.ewm-dubai.ae · info@ewm-dubai.ae

