



Draadtoevoertoestel

Pico drive 4L

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 |
| 2.4.1 | Omgevingscondities | 12 |
| 2.4.1.1 | Tijdens gebruik | 12 |
| 2.4.1.2 | Transport en opslag | 12 |
| 3 | Gebruik overeenkomstig de bestemming | 13 |
| 3.1 | Toepassingsgebied | 13 |
| 3.1.1 | MIG/MAG-standaardlassen | 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 |
| 3.3.5 | Kalibreren/valideren | 14 |
| 4 | Apparaatbeschrijving - snel overzicht | 15 |
| 4.1 | Vooraanzicht | 15 |
| 4.2 | Achteraanzicht | 16 |
| 4.3 | Binnenaanzicht | 17 |
| 4.3.1 | Interne bedieningselementen | 18 |
| 4.4 | Besturing - bedieningselementen | 19 |
| 4.4.1 | Werkpunt (lasvermogen) instellen | 20 |
| 5 | Opbouw en functie | 21 |
| 5.1 | Algemeen | 21 |
| 5.2 | Transport en installatie | 22 |
| 5.3 | Aanwijzingen voor het leggen van lasstroomleidingen | 23 |
| 5.4 | Inert-gastoevoer | 24 |
| 5.4.1 | Gastest | 24 |
| 5.4.2 | Instelling hoeveelheid inert gas | 24 |
| 5.5 | Aansluiting tussenslangpakket | 25 |
| 5.6 | Aansluiting lastoorts | 26 |
| 5.7 | Draadtoevoer | 27 |
| 5.7.1 | Veiligheidsklep van de draadtoevoeraandrijving openen | 27 |
| 5.7.2 | Aanbrengen van de draadspoel | 27 |
| 5.7.3 | Draadtoevoerrollen wisselen | 28 |
| 5.7.4 | Invoeren van de draadelektrode | 29 |
| 5.7.5 | Instelling spoelrem | 31 |
| 5.8 | MIG/MAG-principeschema's / bedrijfsmodussen | 32 |
| 5.8.1 | Verklaring tekens en werking | 32 |
| 5.8.2 | 2-takt-bedrijf | 33 |
| 5.8.3 | 4-takt-bedrijf | 34 |
| 5.8.4 | MIG/MAG automatisch uitschakelen | 34 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 6 | Onderhoud, verzorging en afvalverwerking | 35 |
| 6.1 | Algemeen | 35 |
| 6.2 | Onderhoudswerkzaamheden, intervallen | 35 |
| 6.2.1 | Dagelijkse onderhoudswerkzaamheden | 35 |
| 6.2.1.1 | Visuele controle | 35 |
| 6.2.1.2 | Controle op goede werking | 35 |
| 6.2.2 | Maandelijkse onderhoudswerkzaamheden | 36 |
| 6.2.2.1 | Visuele controle | 36 |
| 6.2.2.2 | Controle op goede werking | 36 |
| 6.2.3 | Jaarlijkse keuring (inspectie en keuring tijdens gebruik) | 36 |
| 6.3 | Onderhoudswerkzaamheden | 36 |
| 6.4 | Afvalverwerking van het apparaat | 37 |
| 6.4.1 | Fabrikantverklaring aan de eindgebruiker | 37 |
| 6.5 | Inachtneming van de RoHS-vereisten | 37 |
| 7 | Verhelpen van storingen | 38 |
| 7.1 | Checklist voor het verhelpen van storingen | 38 |
| 8 | Technische gegevens | 39 |
| 9 | Accessoires | 40 |
| 9.1 | Algemene accessoires | 40 |
| 9.2 | Opties | 40 |
| 10 | Slijtagedelen | 41 |
| 10.1 | Draadtoevoerrollen | 41 |
| 10.1.1 | Draadaanvoerrollen voor staaldraden | 41 |
| 10.1.2 | Draadaanvoerrollen voor aluminiumdraden | 41 |
| 10.1.3 | Draadaanvoerrollen voor vuldraden | 41 |
| 10.1.4 | Aanpassingsets | 42 |
| 11 | Bijlage A | 43 |
| 11.1 | Overzicht van EWM-vestigingen | 43 |

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








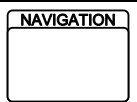





Technische bijzonderheden waarmee de gebruiker rekening moet houden.

- 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

| Symbol | 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-, signalleidingen en pacemakers niet meer goed kunnen werken.

- Onderhoudsvorschriften 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



Geldigheid van het document!

Dit document is enkel in combinatie met de bedieningshandleiding van de gebruikte stroombron (lasapparaat) geldig!

- Lees de bedieningshandleiding, vooral de veiligheidsinstructies, van de stroombron (lasapparaat)!



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!



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



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!



Rook en gassen!

Rook en gassen kunnen leiden tot ademnood en vergiftigingen! Bovendien kunnen dampen van oplosmiddelen (gechloroerde 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 bij aaneenschakeling van meerdere stroombronnen!

Moeten meerdere stroombronnen parallel of in serie aaneen worden geschakeld dan mag dit uitsluitend door een vakman en volgens de aanbevelingen van de fabrikant worden uitgevoerd. De inrichtingen mogen voor vlambooglassen uitsluitend na een keuring worden gebruikt om te garanderen dat de toegelaten nullastspanning niet kan worden overschreden.

- Apparaataansluiting uitsluitend door een vakman laten uitvoeren!
- Bij het buiten werking stellen van afzonderlijke stroombronnen moeten alle voedings- en lasstroomkabels op betrouwbare wijze van het volledige lassyteem worden losgekoppeld. (gevaar voor retourspanning!)

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.

**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!
- Accessoirecomponenten 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 vlamboogglasinstallaties 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 vlamboogglasinrichting
- 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) 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!

2.4.1 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!

2.4.1.1 Tijdens gebruik

Temperatuurbereik van de omgevingslucht:

- -25 °C tot +40 °C

relatieve luchtvochtigheid:

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

2.4.1.2 Transport en opslag

Opslag in afgesloten ruimte, temperatuurbereik van de omgevingslucht:

- -30 °C tot +70 °C

Relatieve luchtvochtigheid

- tot 90 % bij 20 °C

3 Gebruik overeenkomstig de bestemming

⚠ 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.

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).

3.2 Gebruik en bediening uitsluitend met de volgende apparatuur

INSTRUCTIE



Het gebruik van het draadtoevoerapparaat vereist de inzet van een geschikte stroombron (systeemcomponent)!

| | Pico drive 4L | Pico drive 200C |
|----------|---------------|-------------------------------------|
| Pico 350 | | <input checked="" type="checkbox"/> |

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.

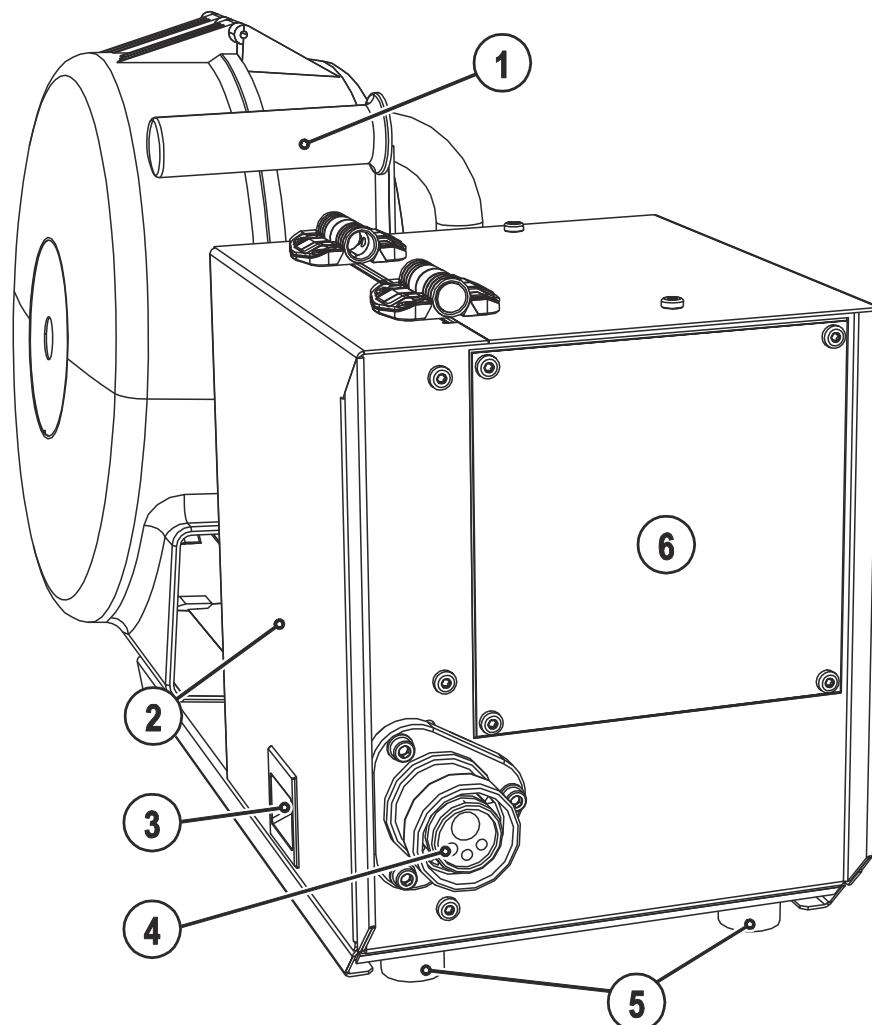
Reserveonderdelen zijn bij uw bevoegde dealer verkrijgbaar.

3.3.5 Kalibreren/valideren

Hiermee wordt bevestigd dat dit apparaat volgens de geldende normen IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 met gekalibreerde meetapparatuur is gecontroleerd en aan de toegelaten toleranties voldoet. Aanbevolen kalibreerinterval: 12 maanden.

4 Apparaatbeschrijving - snel overzicht

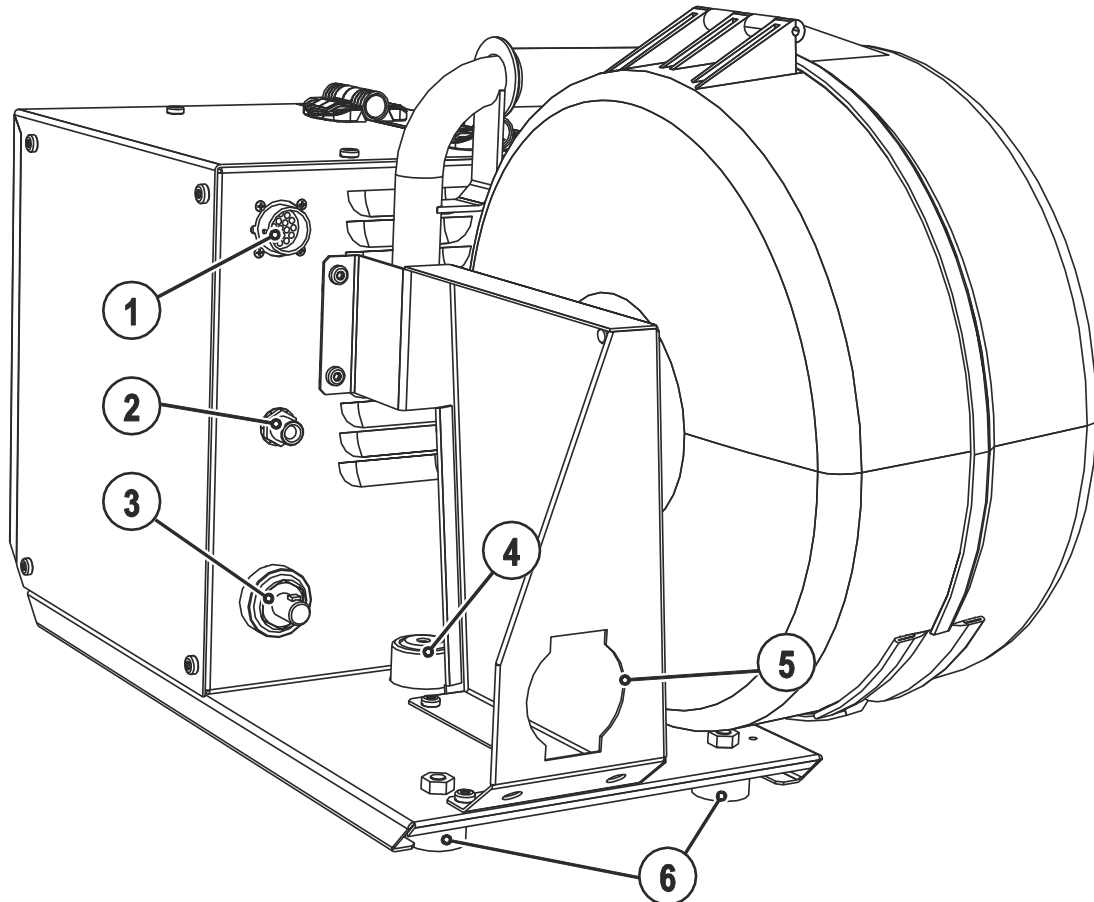
4.1 Vooraanzicht






Afbeelding 4-1

| Pos. | Symbool | Beschrijving |
|------|---------|--|
| 1 | | Transporthandgreep |
| 2 | | Veiligheidsklep Afdkking van de draadtoevoeraandrijving en overige bedieningselementen. Aan de binnenkant bevinden zich, afhankelijk van de apparaatserie, overige stickers met informatie over slijtageonderdelen. |
| 3 | | Afsluitschuif, vergrendeling van de veiligheidsklep |
| 4 | | Lastoorts aansluiting (eurocentrale aansluiting) Lasstroom, inert gas en toortsknop geïntegreerd |
| 5 | | Apparaatsteunen |
| 6 | | Apparaatbesturing zie hoofdstuk Apparaatbesturing - Bedieningselementen |

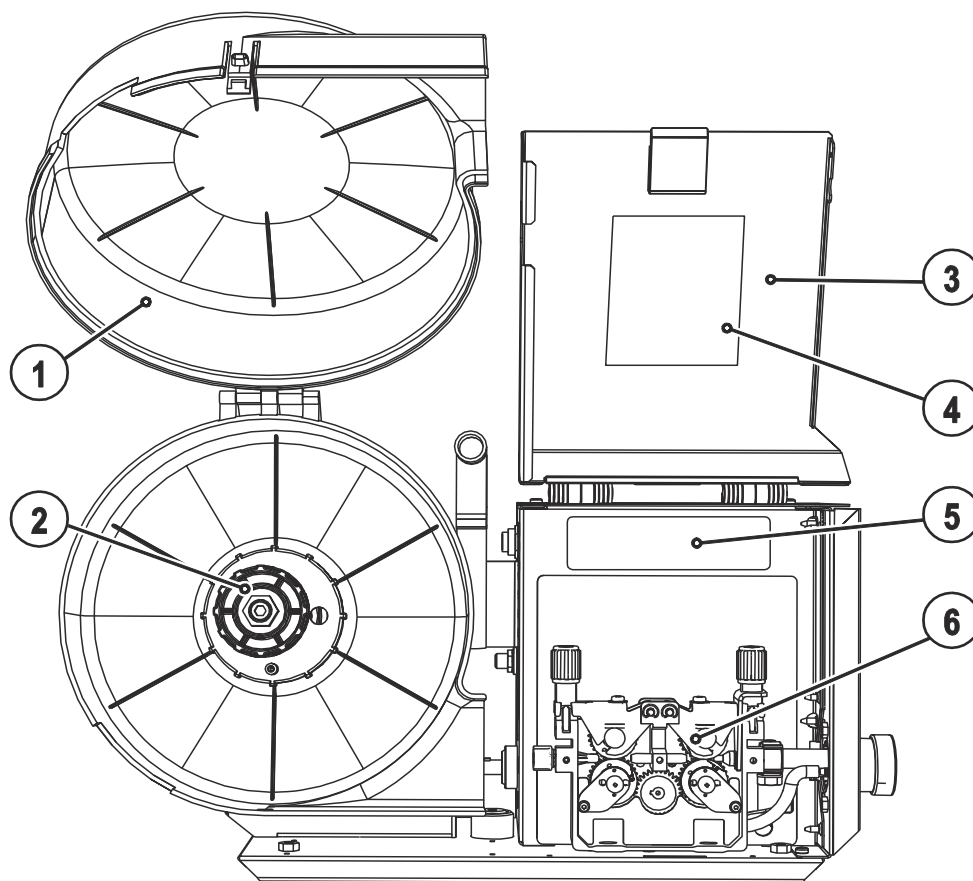
4.2 Achteraanzicht



Afbeelding 4-2

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|---|---|
| 1 |  | Aansluitbus 19-polig (analoog) Aansluiting besturingskabel draadtoevoerapparaat |
| 2 |  | Aansluitnippel G 1/4", aansluiting inert gas |
| 3 |  | Aansluitstekker, lasstroom „+“ Lasstroomaansluiting draadtoevoerapparaat |
| 4 | | Vastzetpunt Voor het vastzetten van de draaipen draadtoevoerapparaat |
| 5 | | Trekontlasting tussenslangpakket |
| 6 | | Apparaatsteunen |

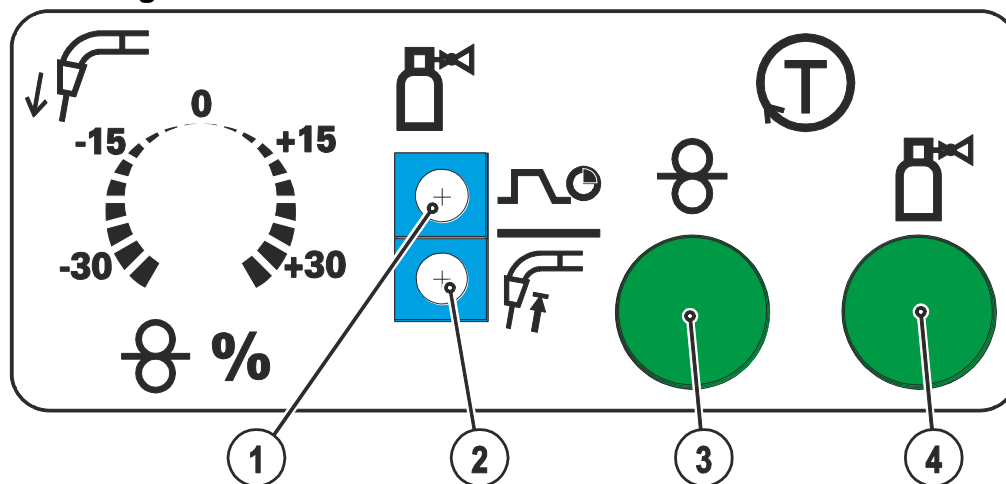
4.3 Binnenaanzicht



Afbeelding 4-3

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--------|--|
| 1 | | Afdekking van de draadspool |
| 2 | | Draadspoolhouder |
| 3 | | Veiligheidsklep Afdkking van de draadtoevoeraandrijving en overige bedieningselementen. Aan de binnenkant bevinden zich, afhankelijk van de apparaatserie, overige stickers met informatie over slijtageonderdelen. |
| 4 | | Sticker "slijtende onderdelen draadtoevoer" |
| 5 | | Bedieningselementen (zie hoofdstuk "Interne bedieningselementen") |
| 6 | | Draadtransporteenheid |

4.3.1 Interne bedieningselementen

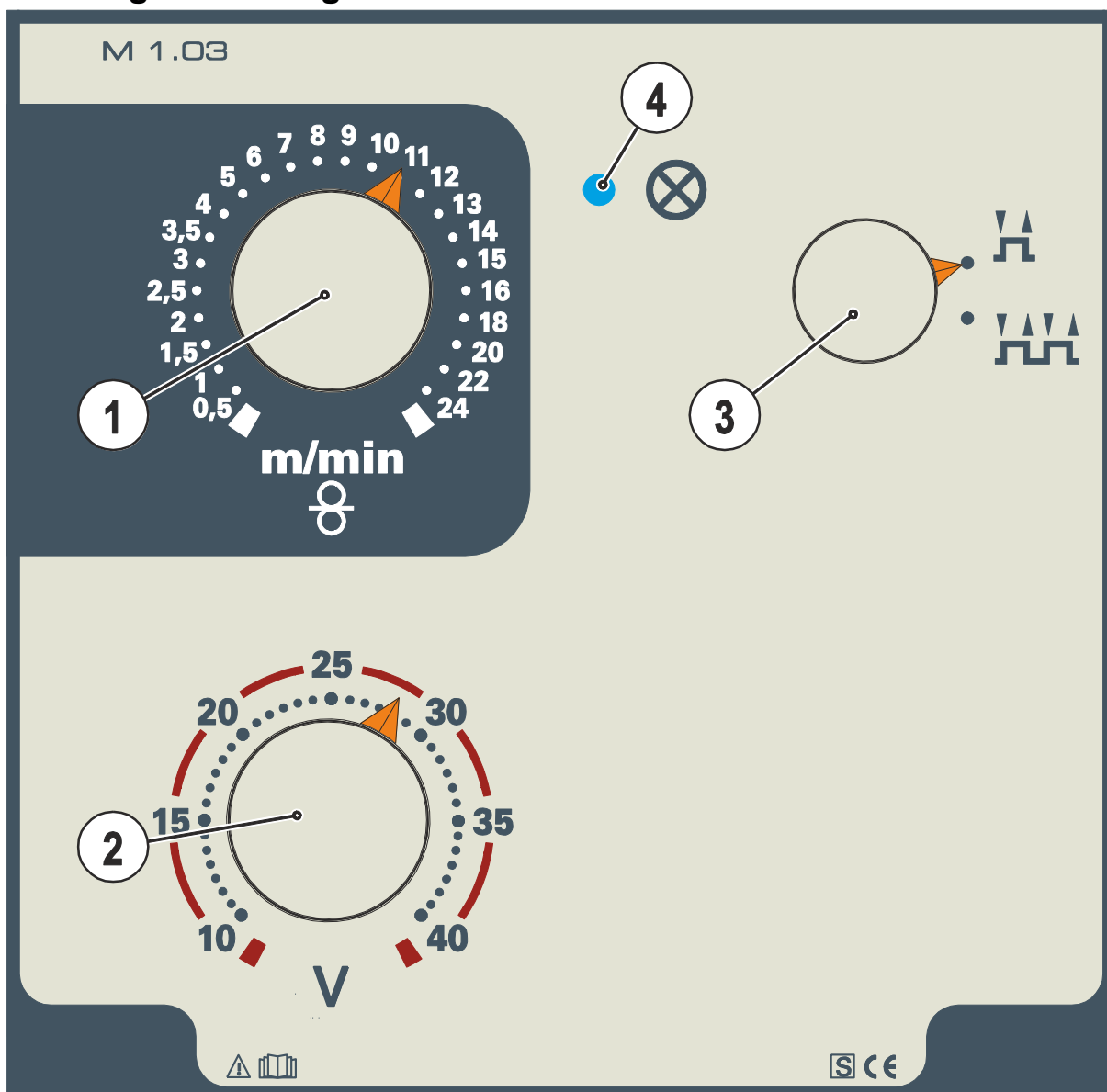


Afbeelding 4-4





Alle waarden in procenten betrekken zich op de onder karakteristiek opgeslagen waarden.

| Pos. | Symbool | Beschrijving |
|------|---------|---|
| 1 | | Trimmer "gasnastroomtijd" Instelbereik 0,2-10s |
| 2 | | Trimmer, terugbranden draad +/- 50% |
| 3 | | Toets, draad invoeren Stroomloos draad invoeren |
| 4 | | Knop, Gastest Stroomloze gastest |

4.4 Besturing - bedieningselementen







Afbeelding 4-5

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|---|--|
| 1 |  | Draaiknop, instelling draadsnelheid Traploze instelling van de draadsnelheid. |
| 2 |  | Draaiknop, lasspanning Instelling van de lasspanning van min. tot max. |
| 3 |  | Keuzeschakelaar „bedrijfsmodus“ Omschakelen 2-takt of 4-takt. |
| 4 |  | Controlelampje, operationeel Controlelampje brandt bij ingeschakeld en operationeel apparaat |

4.4.1 Werkpunt (lasvermogen) instellen

De besturing werkt volgens het principe van de tweeknopsbediening. Voor de instelling van het werkpunt wordt enkel de draadsnelheid en de lasspanning in overstemming met materiaal en elektrodediameter ingesteld.

| Bedieningselement | Actie | Resultaat |
|---|---|--------------------------|
|  |  | Instelling draadsnelheid |
|  |  | Instelling lasspanning |

5 Opbouw en functie

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.



Letselgevaar door bewegende onderdelen!

De draadtoevoerapparaten zijn met bewegende onderdelen uitgerust die handen, haar, kledingsstukken of gereedschap kunnen grijpen en zodoende personen kunnen verwonden!

- Handen niet in draaiende of bewegende onderdelen of aandrijfonderdelen plaatsen!
- Afdekkingen of veiligheidskleppen van de behuizing tijdens werking gesloten houden!



Letselgevaar door ongecontroleerd losraken van de lasdraad!

De lasdraad kan met hoge snelheid worden toegevoerd en bij onvakkundig of onvolledige draadgeleiding ongecontroleerd losraken en personen verwonden!

- Voordat men de stroom aansluit dient men de volledige draadgeleiding, van de draadspool tot de lastoorts, tot stand te brengen!
- Bij niet gemonteerde lastoorts, tegendrukrollen van de draadtoevoeraandrijving losmaken!
- De draadgeleiding op regelmatige afstanden controleren!
- Tijdens de werking alle afdekkingen of veiligheidskleppen van de behuizing gesloten houden!



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!

INSTRUCTIE



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

5.2 Transport en installatie



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!
- Het transporteren met een kraan resp. gebruiken in hangende toestand is, afhankelijk van de apparaatuitvoering, optioneel en moet indien nodig aanvullend worden uitgerust (zie hoofdstuk "Accessoires")!



VOORZICHTIG




Plaats van opstelling!

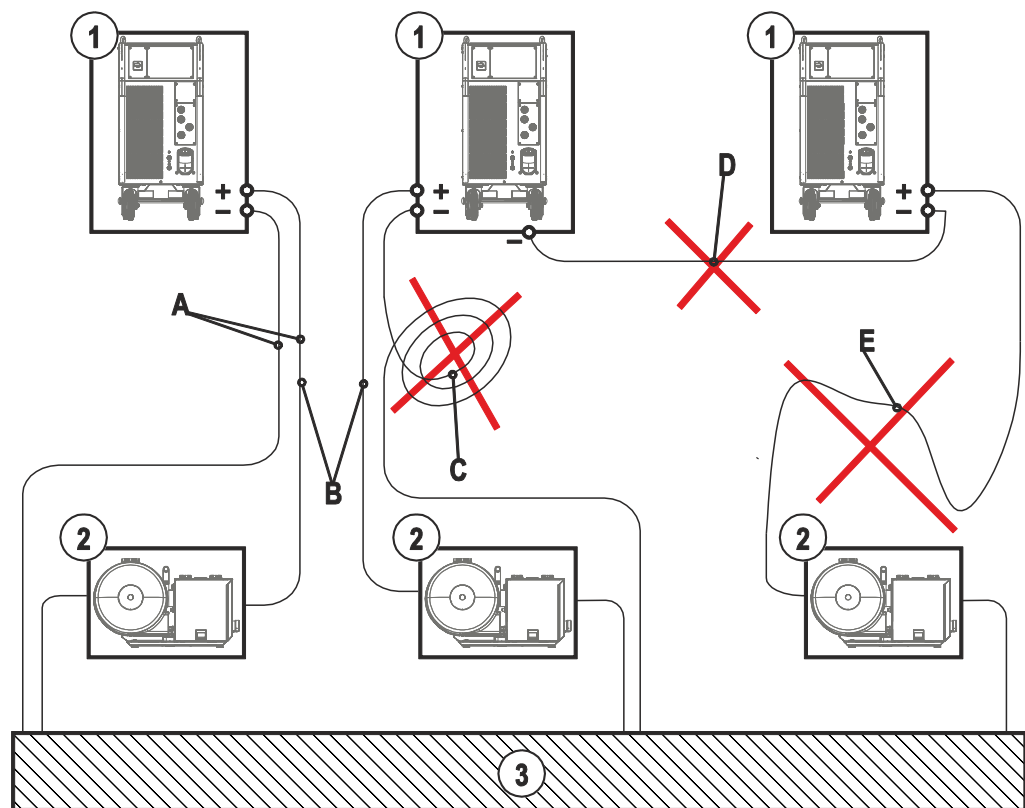
Het apparaat mag niet in de buitenlucht en uitsluitend op een passende, stabiele en vlakke ondergrond opgesteld en gebruikt worden!

- 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.

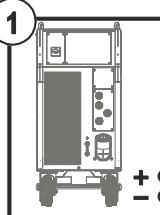
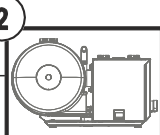

5.3 Aanwijzingen voor het leggen van lasstroomleidingen

INSTRUCTIE

-  Onvakkend gelegde lasstroomleidingen kunnen storingen (flakkeren) van de vlamboog veroorzaken!
- A** Werkstukleiding en slangpakket zo dicht mogelijk bij elkaar en parallel leggen.
- B** Werkstukleiding en slangpakketten van de afzonderlijke lasapparaten plaatselijk gescheiden van elkaar leggen! Afstand minimaal 15 cm.
- C** Lasstroomleidingen, lastoorts- en tussenslangpakketten volledig afrollen. Lussen vermijden!
- D** Voor elk lasapparaat een eigen werkstukleiding voor het werkstuk gebruiken! Werkstukkleem dichtbij de lasplek aanbrenge.
- E** Kabellengtes in principe niet langer dan nodig is!




Afbeelding 5-1

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|---|----------------------|
| 1 |  | Lasapparaten |
| 2 |  | Draadtoevoerapparaat |
| 3 |  | Werkstuk |

5.4 Inert-gastoevoer

5.4.1 Gastest

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

Het beschermgas stroomt eruit zolang de knop wordt ingedrukt.

5.4.2 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

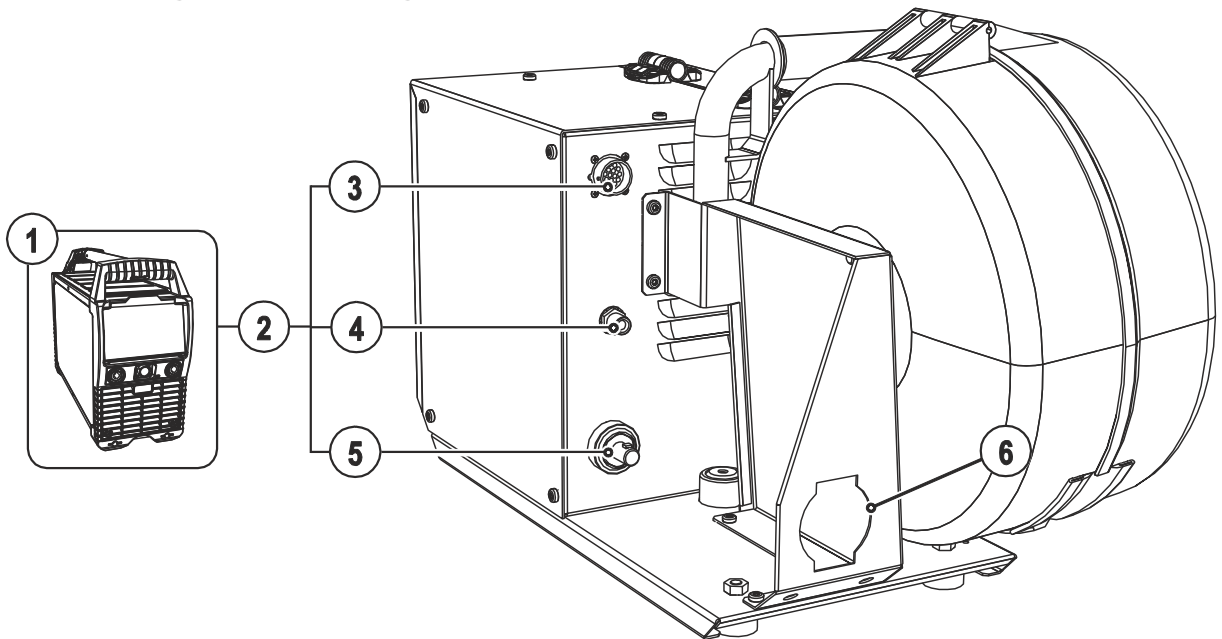


Verkeerde instelling van inert gas!




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!

5.5 Aansluiting tussenslangpakket



Afbeelding 5-2

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|---|---|
| 1 | | Stroombron Aanvullende systeemdokumentatie opvolgen! |
| 2 | | Tussenslangpakket |
| 3 |  | Aansluitbus 19-polig (analoog) Aansluiting besturingskabel draadtoevoerapparaat |
| 4 |  | Aansluitnippel G$\frac{1}{4}$" , aansluiting inert gas |
| 5 |  | Aansluitstekker, lasstroom „+“ Lasstroomaansluiting draadtoevoerapparaat |
| 6 | | Trekontlasting tussenslangpakket |

- 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.
- Sluit de wartel van de inert-gasleiding aan op de aansluitnippel G $\frac{1}{4}$ ".
- 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).

5.6 Aansluiting lastoorts

INSTRUCTIE



Storing van de draadgeleiding!

Af fabriek is de centrale aansluiting voorzien van een capillaire buis voor lastoortsen met geleidespiraal. Wordt een lastoorts met kunststofkern gebruikt, dan dient men deze adequaat uit te rusten!

Lastoorts met kunststofkern

- met geleidingsbuis gebruiken!

Lastoorts met geleidingsspiraal

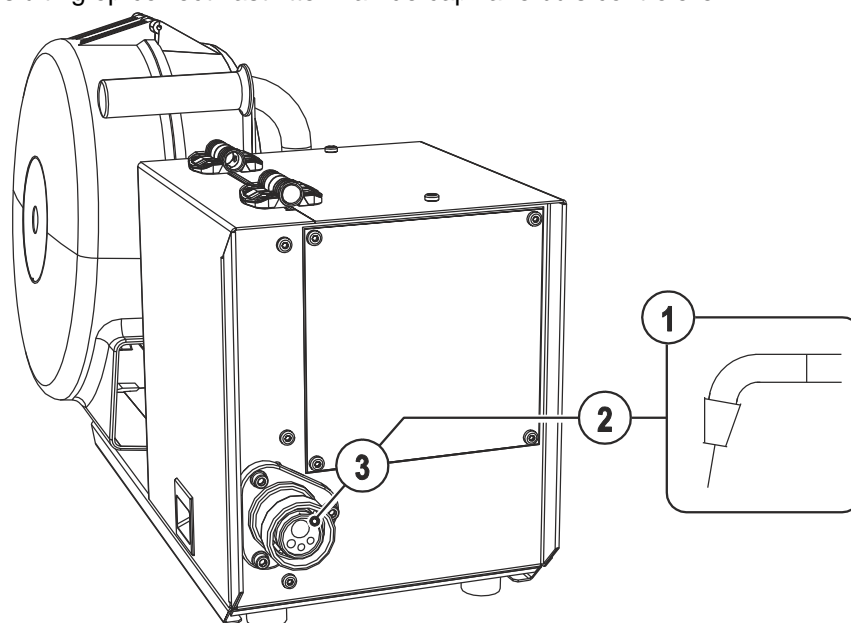
- met capillaire buis gebruiken!

Vorbereiding voor de aansluiting van lastoortsen met kunststofkern:

- Capillaire buis aan zijde van draadaanvoer in de richting van de centrale aansluiting vooruitschuiven en daar uitnemen.
- Geleidingsbuis van de kunststofkern vanuit centrale aansluiting inschuiven.
- Centrale stekker van de lastoorts met nog te lange kunststofkern voorzichtig in de centrale aansluiting steken en met wartelmoer vastschroeven.
- Kunststofkern met daarvoor geschikt werktuig net vóór de draadtoevoerrol afknippen en de kern daarbij niet platdrukken.
- Centrale stekker van de lastoorts losmaken en er uit trekken.
- Afgeknipt uiteinde van de kunststofkern goed afbramen!

Vorbereiding voor de aansluiting van lastoortsen met geleidespiraal:

- Centrale aansluiting op correct vastzitten van de capillaire buis controleren!



Afbeelding 5-3

| Pos. | Symbool | Beschrijving |
|------|---------|--|
| 1 | | Lastoorts |
| 2 | | Lastoortsslangpakket |
| 3 | | Lastoortsaansluiting (eurocentrale aansluiting) Lasstroom, inert gas en toortsknop geïntegreerd |

- Steek de centrale stekker van de lastoorts in de centrale aansluiting en schroef hem vast met de wartel.

5.7 Draadtoevoer

5.7.1 Veiligheidsklep van de draadtoevoeraandrijving openen

VOORZICHTIG



Voor de volgende werkstappen moet de veiligheidsklep van de draadtoevoeraandrijving worden geopend. Voor aanvang van werkzaamheden is het verplicht om de veiligheidsklep te sluiten.

- Veiligheidsklep ontgrendelen en openen.

5.7.2 Aanbrengen van de draadspoel

⚠ VOORZICHTIG



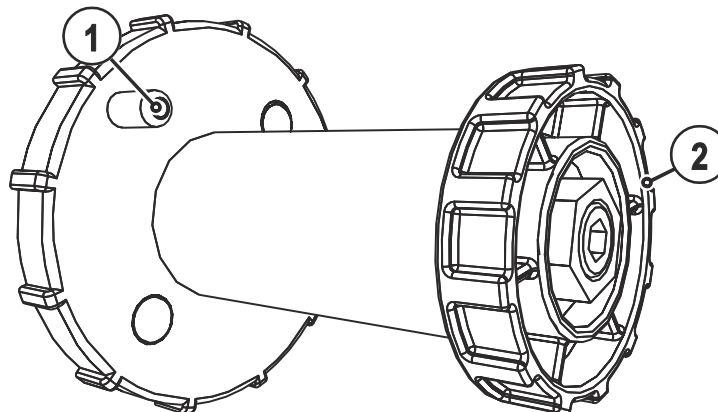
Verwondingsgevaar door niet correct bevestigde draadspoelen.
Een niet correct bevestigde draadspoel kan uit de draadspoelhouder vallen en personen verwonden of apparaten beschadigen.

- Draadspoel met kartelmoer op correcte wijze aan de draadspoelhouder bevestigen.
- Elke werkdag, voor aanvang van werkzaamheden, moet de zekere bevestiging van de draadspoel worden gecontroleerd.

INSTRUCTIE



Er kunnen standaard spoelhouders D300 worden gebruikt. Voor het gebruik van de genormeerde mandspoelen (DIN 8559) zijn adapters nodig (zie accessoires).



Afbeelding 5-4

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--------|--|
| 1 | | Meenemer Voor het bevestigen van de draadspoel |
| 2 | | Kartelmoer Voor het bevestigen van de draadspoel |

- Maak de kartelmoer van de spoelhouder los.
- Zet de lasdraadspoel zodanig vast op de spoelhouder dat de meenemer in het gat in de spoel valt.
- Bevestig de draadspoel met de kartelmoer weer.

5.7.3 Draadtoevoerrollen wisselen

INSTRUCTIE

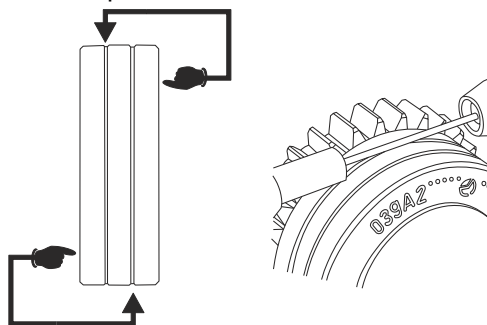


Gebrekkige lasresultaten door onregelmatige draadtoevoer!

De draadtoevoerrollen moeten bij de draaddiameter en het materiaal passen.

- Controleer de opschrift op de rollen om te controleren of de rollen bij de draaddiameter passen.
Eventueel omdraaien of vervangen!
- Voor staaldraad en andere harde draden, rollen met V-moer gebruiken,
- voor aluminium draad en andere zachte gelegerde draden, aangedreven rollen met U-moer gebruiken.
- Voor staaldraad aangedreven rollen met gegroefde (gerande) U-moer gebruiken.

- Schuif nieuwe aandrijfrollen er zo op dat het opschrift van de draaddiameter op de aandrijfrol zichtbaar is.
- Schroef de aandrijfrollen met kartelkopschroeven vast.



Afbeelding 5-5

5.7.4 Invoeren van de draadelektrode

⚠ VOORZICHTIG**Letselgevaar door bewegende onderdelen!**

De draadtoevoerapparaten zijn met bewegende onderdelen uitgerust die handen, haar, kledingsstukken of gereedschap kunnen grijpen en zodoende personen kunnen verwonden!

- Handen niet in draaiende of bewegende onderdelen of aandrijfonderdelen plaatsen!
- Afdekkingen of veiligheidskleppen van de behuizing tijdens werking gesloten houden!

**Letselgevaar door ongecontroleerd losraken van de lasdraad!**

De lasdraad kan met hoge snelheid worden toegevoerd en bij onvakkundig of onvolledige draadgeleiding ongecontroleerd losraken en personen verwonden!

- Voordat men de stroom aansluit dient men de volledige draadgeleiding, van de draadspoel tot de lastoorts, tot stand te brengen!
- Bij niet gemonteerde lastoorts, tegendrukrollen van de draadtoevoeraandrijving losmaken!
- De draadgeleiding op regelmatige afstanden controleren!
- Tijdens de werking alle afdekkingen of veiligheidskleppen van de behuizing gesloten houden!

**Letselgevaar door uit de lastoorts uittredend lasdraad!**

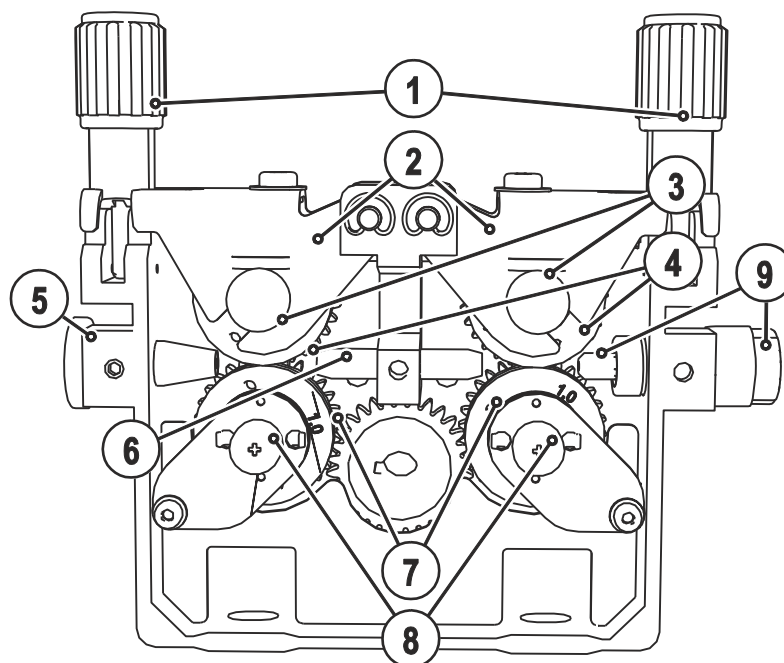
De draadelektrode kan met hoge snelheid uit de lastoorts komen en lichaamsdelen zoals gezicht en ogen verwonden!

- Lastoorts nooit op eigen lichaam of op andere personen richten!

VOORZICHTIG**Verhoogde slijtage door ongeschikte aanpersdruk!**

Door een ongeschikte aanpersdruk wordt de slijtage van de draadtoevoerrollen verhoogd!

- De aanpersdruk moet bij de instelmoeren van de drukunits zo worden ingesteld dat de draadelektrode wordt getransporteerd, echter doorslijpt als de draadspoel blokkeert!
- De aanpersdruk van de voorste rollen (in de toevoerrichting gezien) hoger instellen!

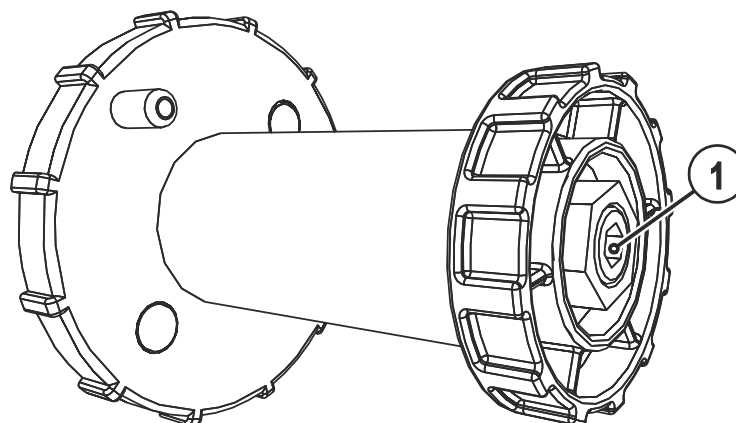


Afbeelding 5-6

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--------|---|
| 1 | | Drukunit |
| 2 | | Spanunit |
| 3 | | Kartelmoer |
| 4 | | Tegendrukrol |
| 5 | | Draadinvoernippel |
| 6 | | Geleidingsbuis |
| 7 | | Aandrijfrollen |
| 8 | | Kartelschroeven "onvervreemdbaar" |
| 9 | | Draadinvoernippel met draadstabilisator |

- Het toortsslangpakket languit uitspreiden.
- Drukunits losmaken en omklappen (de spanunits met de tegendrukrollen klappen automatisch omhoog).
- Wikkel de lasdraad voorzichtig van de draadspoel en voer hem door de draadinvoernippel via de rillen van de aandrijfrollen en door de geleidingsbuis in het capillair resp. de teflonkern met geleidingsbuis naar binnen.
- Druk de spanunits met tegendrukrollen weer naar beneden en klap de drukunits weer omhoog (de draadelektrode moet in de groef van de aandrijfrol liggen).
- De aanpersdruk op de instelmoeren van de drukunit instellen.
- Druk op de invoerknop tot de draadelektrode bij de lastoorts naar buiten komt.

5.7.5 Instelling spoelrem



Afbeelding 5-7

| Pos. | Symbool | Beschrijving |
|------|---------|---|
| 1 | | Inbusbout Bevestiging van de draadspoelhouder en afstelling van de spoelrem |

- Inbusbout (8 mm) in wijzerzin aantrekken om de remwerking te verhogen.

INSTRUCTIE












Draai de spoelrem tot zo ver aan dat deze bij het stoppen van de draadtoevoermotor niet naloopt en tijdens bedrijf niet blokkeert!

5.8 MIG/MAG-principeschema's / bedrijfsmodussen

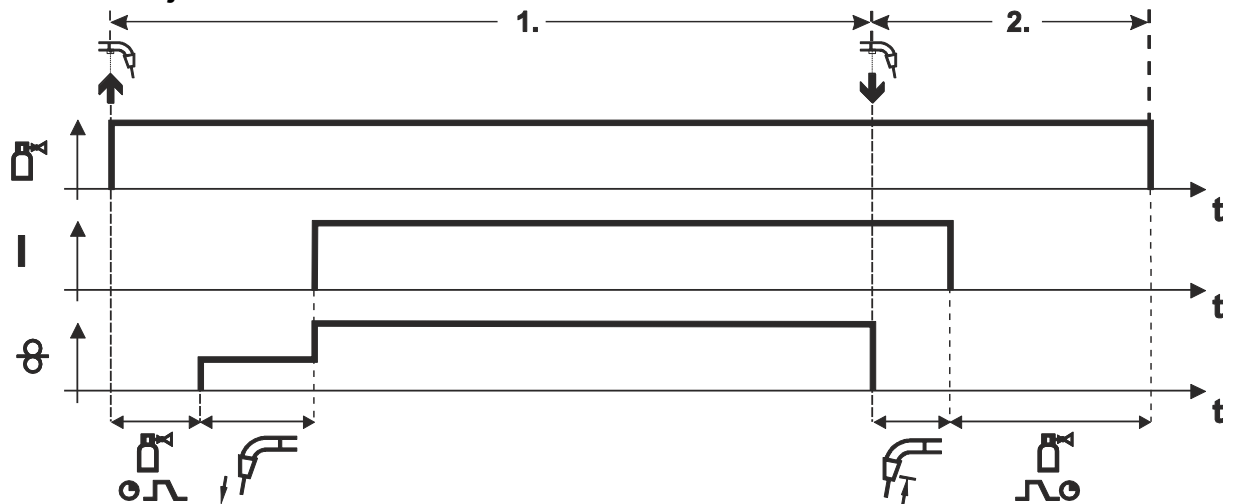
INSTRUCTIE

 Lasparameters zoals bijv. gasvoorstromen, terugbranden, etc. zijn voor een groot aantal toepassingen optimaal vooraf ingesteld (kunnen echter zonnodig worden aangepast).

5.8.1 Verklaring tekens en werking

| Symbool | 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 |

5.8.2 2-takt-bedrijf



Afbeelding 5-8

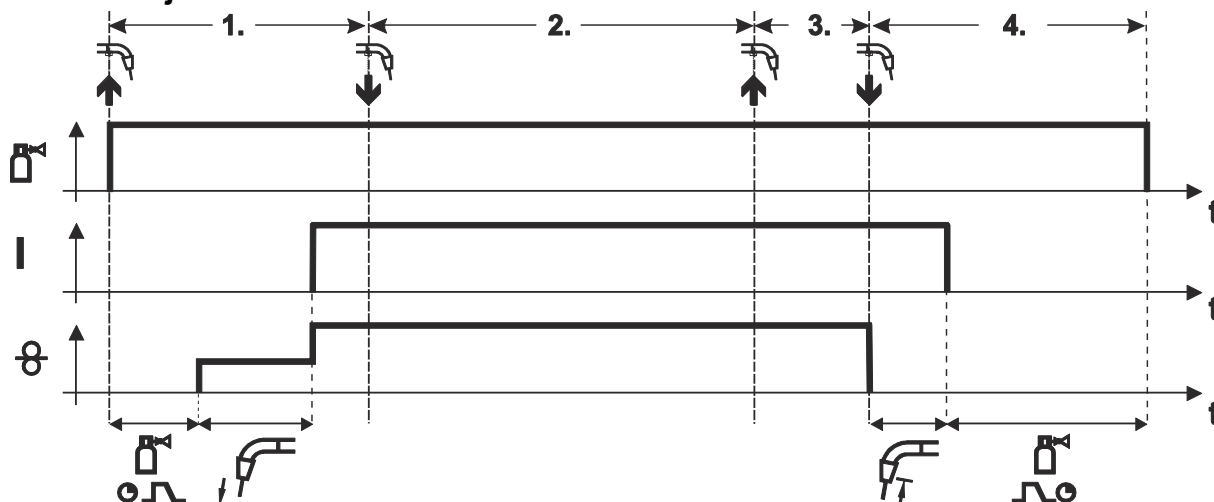
1e fase

- Toortsknop indrukken en vasthouden.
- Er stroomt inert gas uit (gasvoorstromen).
- 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.

5.8.3 4-takt-bedrijf



Afbeelding 5-9

1e fase

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

2e fase

- Branderknop loslaten (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.

5.8.4 MIG/MAG automatisch uitschakelen

INSTRUCTIE

- Het lasapparaat beëindigt het ontstekings- resp. lasproces bij**
- ontstekingsfout (tot 5 sec. na het startsignaal vloeit er geen lasstroom).
 - vlamboogonderbreking (bij een onderbreking van de vlamboog langer dan 2 sec.).

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

VOORZICHTIG



Elektrische stroom!

Reparaties aan spanningvoerende apparatuur mogen uitsluitend door bevoegd technisch personeel worden uitgevoerd!

- Toorts niet van het slangpakket verwijderen!
- Zet de toorts zelf nooit vast in een bankschroef o.i.d., dit kan de toorts zodanig beschadigen dat deze niet meer te herstellen is!
- Mocht er schade aan de toorts of aan het slangpakket optreden, die niet door middel van onderhoudswerkzaamheden kan worden opgeheven, dan dient de volledige toorts naar de fabrikant terug te worden gestuurd.

6.2.1 Dagelijkse onderhoudswerkzaamheden

- Alle aansluitingen en de slijtagedelen op handvaste zit controleren en evt. vastdraaien.
- Schroef- en stekkerverbindingen van aansluitingen en slijtagedelen op de correcte zit controleren en eventueel vastdraaien.
- Vastplakkende lasspetters verwijderen.
- Draadtoevoerrollen regelmatig reinigen (afhankelijk van de vervuilingsgraad).

6.2.1.1 Visuele controle

- Slangpakket en stroomaansluitingen op uitwendige beschadigingen controleren en evt. vervangen c.q. door vakpersoneel laten repareren!
- Netvoedingskabel en desbetreffende trekontlasting
- Gasslangen 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 Maandelijke onderhoudswerkzaamheden

6.2.2.1 Visuele controle



- Behuizingschade (voor-, achter- en zijkanten)
- Transportwielen en desbetreffende bevestigingselementen
- Transportelementen (gordel, kraanogen, handgreep)

6.2.2.2 Controle op goede werking

- Keuzeschakelaar, besturingsapparaten, noodstopinrichtingen, spanningsvermindervoorzieningen, meld- en controlelampjes
- Controleren of de draadgeleidingselementen (inlaatnippel, 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 herhalingsstest 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 afvalverwerking 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 afvalverwerking 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 AG 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 | Symbool | Beschrijving |
|---------|---------|--------------|
| | ↘ | fout/oorzaak |
| | ✘ | oplossing |

Draadtoevoerproblemen


- ↘ Contactkop verstopt
 - ✘ Reinigen, met lasbeschermingspray 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
- ↘ 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

8 Technische gegevens


INSTRUCTIE

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

| | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Voedingsspanning | 42 VAC |
| Max. lasstroom bij 60 % ID | 550 A |
| Max. lasstroom bij 100 % ID | 420 A |
| Draadaanvoersnelheid | 0,5 m/min tot 24 m/min |
| Standaardrolbelading | 1,0 en 1,2 mm (voor staaldraad) |
| Aandrijving | 4-rollen (37 mm) |
| Toortsaansluiting | Euro-centraalaansluiting |
| Beveiligingsklasse | IP 23 |
| Omgevingstemperatuur | -25 °C tot +40 °C |
| Afmetingen L x B x H in mm | 690 x 300 x 410 |
| Gewicht | 13 kg |
| EMC-klasse | A |
| Gebouwd conform de norm | IEC 60974-1, -5, -10 CE |

9 Accessoires

INSTRUCTIE

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

9.1 Algemene accessoires

| Type | Benaming | Artikelnummer |
|-------------------|-------------------------|------------------|
| AK300 | Korfspoelenadapter K300 | 094-001803-00001 |
| DM AR/MIX 35L/MIN | Drukregelaar manometer | 094-000009-00000 |
| GH 2X1/4" 2M | Gaslang | 094-000010-00001 |

9.2 Opties

| Type | Benaming | Artikelnummer |
|--------------------|--|------------------|
| ON CMF drive 4L | Optionele aanvullende uitbreiding kraanophanging voor drive 4L | 092-002483-00000 |
| ON WAKD2 4L/41L | Wielmontageset voor drive 4L/41L | 090-008151-00000 |
| ON WAKD 4L/41L | Wielmontageset voor de DRIVE 4L | 090-008169-00000 |
| ON PS drive 4L T/P | Draaiconsole | 092-002112-00000 |

10 Slijtagedelen

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!
- Accessoirecomponenten uitsluitend bij uitgeschakeld lasapparaat op de desbetreffende aansluitbus steken en vergrendelen.

10.1 Draadtoevoerrollen

10.1.1 Draadaanvoerrollen voor staaldraden

| Type | Benaming | Artikelnummer |
|------------------|------------------------------|------------------|
| FE 2DR4R 0,6+0,8 | Aandrijfrollen, 37 mm, staal | 092-000839-00000 |
| FE 2DR4R 0,8+1,0 | Aandrijfrollen, 37 mm, staal | 092-000840-00000 |
| FE 2DR4R 0,9+1,2 | Aandrijfrollen, 37 mm, staal | 092-000841-00000 |
| FE 2DR4R 1,0+1,2 | Aandrijfrollen, 37 mm, staal | 092-000842-00000 |
| FE 2DR4R 1,2+1,6 | Aandrijfrollen, 37 mm, staal | 092-000843-00000 |
| FE/AL 2GR4R | Tegendrukrollen, glad, 37 mm | 092-000844-00000 |

10.1.2 Draadaanvoerrollen voor aluminiumdraden

| Type | Benaming | Artikelnummer |
|------------------|---------------------------------------|------------------|
| AL 4ZR4R 0,8+1,0 | Tweelingrollen, 37 mm, voor aluminium | 092-000869-00000 |
| AL 4ZR4R 1,0+1,2 | Tweelingrollen, 37 mm, voor aluminium | 092-000848-00000 |
| AL 4ZR4R 1,2+1,6 | Tweelingrollen, 37 mm, voor aluminium | 092-000849-00000 |
| AL 4ZR4R 2,4+3,2 | Tweelingrollen, 37 mm, voor aluminium | 092-000870-00000 |

10.1.3 Draadaanvoerrollen voor vuldraden

| Type | Benaming | Artikelnummer |
|---------------------------|----------------------------------|------------------|
| ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9 | Aandrijfrollen, 37 mm, vuldraad | 092-000834-00000 |
| ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6 | Aandrijfrollen, 37 mm, vuldraad | 092-000835-00000 |
| ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4 | Aandrijfrollen, 37 mm, vuldraad | 092-000836-00000 |
| ROE 2DR4R 2,8+3,2 | Aandrijfrollen, 37 mm, vuldraad | 092-000837-00000 |
| ROE 2GR4R | Tegendrukrollen, met rand, 37 mm | 092-000838-00000 |

10.1.4 Aanpassingsets

| Type | Benaming | Artikelnummer |
|--------------------------------|--|------------------|
| URUE VERZ>UNVERZ FE/AL 4R | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving op onvertande rollen (staal/aluminium) | 092-000845-00000 |
| URUE AL 4ZR4R 0,8+1,0 | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving voor aluminium | 092-000867-00000 |
| URUE AL 4ZR4R 1,0+1,2 | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving voor aluminium | 092-000846-00000 |
| URUE AL 4ZR4R 1,2+1,6 | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving voor aluminium | 092-000847-00000 |
| URUE AL 4ZR4R 2,4+3,2 | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving voor aluminium | 092-000868-00000 |
| URUE ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9 | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving voor vuldraad | 092-000830-00000 |
| URUE ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6 | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving voor vuldraad | 092-000831-00000 |
| URUE ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4 | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving voor vuldraad | 092-000832-00000 |
| URUE ROE 2DR4R 2,8+3,2 | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving voor vuldraad | 092-000833-00000 |

| 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 | |
|---|--|--|---|--|--|
| 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): 0,6 + 0,8 0,8 + 1,0 0,9 + 1,2 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6 | Ersatzset: Spare set: 092-000839-00000 092-000840-00000 092-000841-00000 092-000842-00000 092-000843-00000 | | | | |
| Gegendruckrollenset (a) Set of counter pressure rolls (a) 092-000844-00000 Umrüstung verzahnt → unverzahnt: <i>conversion geared → ungeared:</i> 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): 0,8 + 1,0 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6 2,4 + 3,2 | Ersatzset: Spare set: 092-000869-00000 092-000848-00000 092-000849-00000 092-000870-00000 | Umrüstset: Conversion set: 092-000867-00000 092-000846-00000 092-000847-00000 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): 0,8 / 0,9 + 0,8 / 0,9 1,0 / 1,2 + 1,4 / 1,6 1,4 / 1,6 + 2,0 / 2,4 2,8 + 3,2 | Ersatzset: Spare set: 092-000834-00000 092-000835-00000 092-000836-00000 092-000837-00000 | Umrüstset: Conversion set: 092-000830-00000 092-000831-00000 092-000832-00000 092-000833-00000 | | | |
| Gegendruckrollenset (a): Set of counterpressure rolls (a): 092-000838-00000 | | 094-006025-00503 | | | |

Afbeelding 10-1

11 Bijlage A

11.1 Overzicht van EWM-vestigingen

Headquarters

EWM AG
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 AG
Forststraße 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 AG
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

TEAMWELDER s.r.o.
Tř. 9. května 718 / 31
407 53 Jiříkov – Czech Republic
Tel.: +420 412 358-551 Fax: -504
www.teamwelder.cz · info@teamwelder.cz

Sales and Service Germany

EWM AG
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
Vertriebs- und Logistikzentrum
Sälzerstraße 20a
56235 Ransbach-Baumbach · Tel: +49 2623 9276-0 · Fax: -244
www.ewm-ransbach-baumbach.de · info@ewm-ransbach-baumbach.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
Draisstraße 2a
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Bildstock 9/3-4
88085 Langenargen · Tel: +49 7543 9344-30 · Fax: -50
www.ewm-langenargen.de · info@ewm-langenargen.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 (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 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 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

