Bedieningshandleidingen

NL

Lasapparaten

Taurus 355 Basic TKM

099-005237-EW505

07.04.2014

Register now!
For your benefit
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

www.ewm-group.com

3 Years
5 Years transformer and rectifier
ewm-warranty*
24 hours / 7 days
*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.

© EWM AG, Dr. Günter-Henle-Straße 8, D-56271 Mündersbach
Het auteursrecht op dit document berust bij de fabrikant.
Nadruk, ook in de vorm van uittreksels, uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming.
Technische wijzigingen voorbehouden.

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave ... 3
2 Veiligheidsrichtlijnen ... 6
2.1 Richtlijnen voor het gebruik van deze bedieningshandleiding ... 6
2.2 Verklaring van symbolen ... 7
2.3 Algemeen ... 8
2.4 Transport en installatie ... 12
2.4.1 Omgevingscondities ... 13
2.4.1.1 Tijdens gebruik ... 13
2.4.1.2 Transport en opslag ... 13
3 Gebruik overeenkomstig de bestemming ... 14
3.1 Toepassingsgebied ... 14
3.1.1 MIG/MAG-standaardlassen ... 14
3.1.1.1 MIG/MAG-vuldraadlassen ... 14
3.1.2 Elektrodelassen ... 14
3.1.2.1 Gutsbranders ... 14
3.2 Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten ... 15
3.2.1 Garantie ... 15
3.2.2 Conformiteitsverklaring ... 15
3.2.3 Lassen in omgevingen met een verhoogd elektrisch risico ... 15
3.2.4 Servicedocumentatie (reserveonderdelen en elektrische schema's) ... 15
3.2.5 Kalibreren/valideren ... 15
4 Apparaatbeschrijving - snel overzicht ... 16
4.1 Vooraanzicht ... 16
4.2 Achteraanzicht ... 18
4.2.1 Bedieningselementen in het apparaat ... 20
4.3 Besturing - bedieningselementen ... 22
5 Opbouw en functie ... 24
5.1 Koeling apparatuur ... 25
5.2 Werkstukleiding, algemeen ... 25
5.3 Installeren ... 26
5.3.1 Veiligheidsklep, apparaatbesturing ... 26
5.4 Netaansluiting ... 27
5.4.1 Stroomvorm ... 27
5.5 Koeling van de lastoorts ... 28
5.5.1 Aansluiting lastoortskoelapparaat ... 28
5.6 Inert-gastoevoer ... 29
5.6.1 Aansluiting toevoer inert gas ... 29
5.6.2 Gastest ... 30
5.6.3 Gasnastroomtijd instellen ... 30
5.6.4 Instelling hoeveelheid inert gas ... 31
5.6.5 Lasgegevens-display ... 32
5.7 MIG/MAG-lassen ... 33
5.7.1 Aansluiting lastoorts en werkstukleiding ... 33
5.7.2 MIG/MAG-standaardlassen ... 33
5.7.2.1 MIG/MAG-vuldraadlassen met draadelektrode aangesloten op de minpool ... 34
5.7.2.2 MIG/MAG-vuldraadlassen met draadelektrode aangesloten op de pluspool ... 35
5.7.3 Draadtoevoer ... 36
5.7.3.1 Veiligheidsklep van de draadtoevoeraandrijving openen ... 36
5.7.3.2 Aanbrengen van de draadspoel ... 36
5.7.3.3 Draadtoevoerrollen wisselen ... 37
5.7.3.4 Invoeren van de draadelektrode ... 38
5.7.3.5 Instelling spoelrem ... 40
5.7.4 Selecteren ... 41
5.7.4.1 Accessoires voor het instellen van het werkpunt ... 41

5.7.5 MIG/MAG-principeschema's / bedrijfsmodussen 42
5.7.5.1 Verklaring tekens en werking 42
5.7.6 MIG/MAG-standaardtoorts 45
5.7.7 MIG/MAG speciale toorts....45
5.8 Elektrodelassen....46
5.8.1 Aansluiting elektrodehouder en werkstukleiding 46
5.8.2 Selecteren....47
5.8.2.1 Lasstroom instellen 47
5.8.2.2 Arcforce 47
5.8.2.3 Hotstart....47
5.8.2.4 Antistick 47
5.9 Gutsbranders 48
5.9.1 Aansluiting 48
5.9.2 Selecteren....49
5.9.2.1 Lasstroom instellen 49
5.10 Afstandsbedieningen....50
5.11 Speciale parameters (uitgebreide instellingen)....50
5.11.1 Selectie, wijziging en opslag van parameters....50
5.11.2 Resetten naar fabrieksinstelling 52
5.11.3 De speciale parameters in detail 52
5.12 Configuratiemenu voor apparatuur 53
5.12.1 Selectie, wijziging en opslag van parameters....53
5.12.2 Energiebesparingsmodus....53
6 Onderhoud, verzorging en afvalverwerking 54
6.1 Algemeen 54
6.2 Onderhoudswerkzaamheden, intervallen 54
6.2.1 Dagelijkse onderhoudswerkzaamheden....54
6.2.1.1 Visuele controle....54
6.2.1.2 Controle op goede werking 54
6.2.2 Maandelijkse onderhoudswerkzaamheden 55
6.2.2.1 Visuele controle....55
6.2.2.2 Controle op goede werking 55
6.2.3 Jaarlijkse keuring (inspectie en keuring tijdens gebruik)....55
6.3 Onderhoudswerkzaamheden....55
6.4 Afvalverwerking van het apparaat....56
6.4.1 Fabrikantverklaring aan de eindgebruiker 56
6.5 Inachtneming van de RoHS-vereisten 56
7 Verhelpen van storingen 57
7.1 Checklist voor het verhelpen van storingen....57
7.2 Foutmeldingen (Stroombron) 58
7.3 Lasparametersynchronisatie....60
7.4 Koelvloeistofcircuit ontluchten....61
8 Technische gegevens 62
8.1 Taurus 355 Basic TKM....62
9 Accessoires 63
9.1 Algemene accessoires....63
9.2 Afstandsbediening / aansluitkabel 63
9.3 Opties....63
10 Slijtagedelen 64
10.1 Draadtoevoerrollen....64
10.1.1 Draadaanvoerrollen voor staaldraden 64
10.1.2 Draadaanvoerrollen voor aluminiumdraden 64
10.1.3 Draadaanvoerrollen voor vuldraden 64
10.1.4 Aanpassingsets 65
11 Bijlage A 66
11.1 Instellingsaanwijzingen 66
12 Bijlage B 67
12.1 Overzicht van EWM-vestigingen....67

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

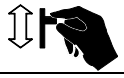
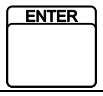
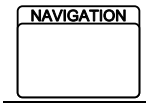
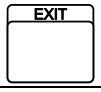
Technische bijzonderheden waarmee de gebruiker rekening moet houden.

- 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!

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 wordt 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 lassysteem worden losgekoppeld. (gevaar voor retourspanning!)
- Sluit geen lasapparaten met poolomkeerschakeling (PWS-serie) aan op aparaten voor wisselstroomlassen (AC). Een simpele bedieningsfout kan de toegelaten lasspanningen immers overschrijden.

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 veiligheidsgeleiders 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 EN 60974-A2) gegarandeerd.

- Apparaat op vlakke, stabiele ondergrond opstellen of transporteren!
- Montageonderdelen met gepaste middelen beveiligen!
- Beschadigde transportwielen en de beveiligingselementen er van vervangen!
- Externe draadtoevoerapparaten tijdens het transport vastmaken (ongecontroleerd draaien vermijden)!

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 geconcipieerd!
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 nehmen!
- 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.

3.1.1.1 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 (gasbeschermde vuldraden) ofwel door de poedervulling in de vlamboog gegenereerd (zelfbeschermende vuldraden).

3.1.2 Elektrodelassen

Vlamboog-handlassen of kort elektrodelassen. 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.

3.1.2.1 Gutsbranders

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

3.2 Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten

3.2.1 Garantie

INSTRUCTIE

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

3.2.2 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.

3.2.3 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.

3.2.4 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.

3.2.5 Kalibreren/valideren

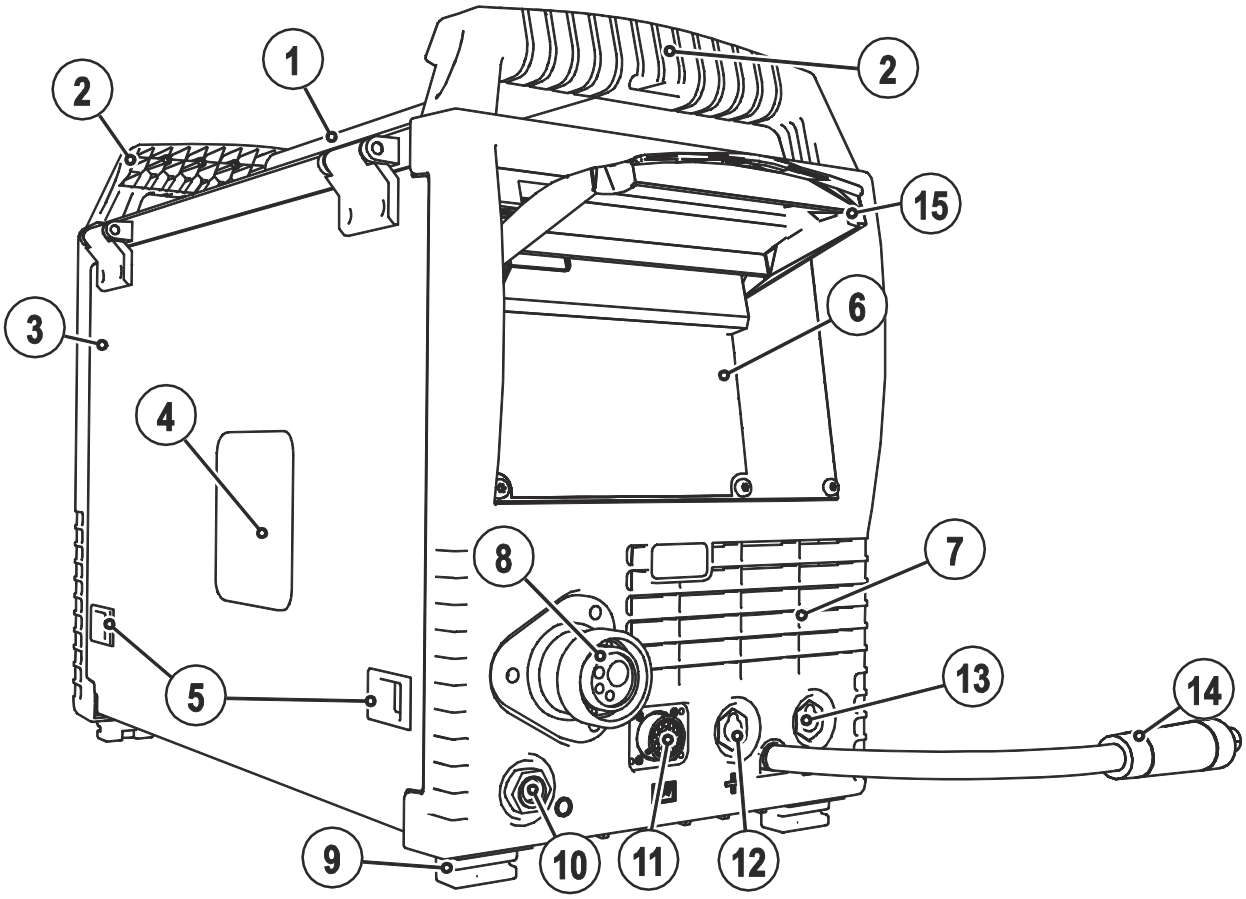
Hiermee wordt bevestigd dat dit apparaat volgens de geldende normen IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 met gekalibreerde meetapparatuur is gecontroleerd en aan de toegelaten toleranties voldoet.
Aanbevolen kalibreerinterval: 12 maanden.

4 Apparaatbeschrijving - snel overzicht

INSTRUCTIE

In de tekst wordt de maximale configuratie van het apparaat beschreven. Eventueel moet de optionele aansluitmogelijkheid worden aangebracht (zie hoofdstuk Accessoires).

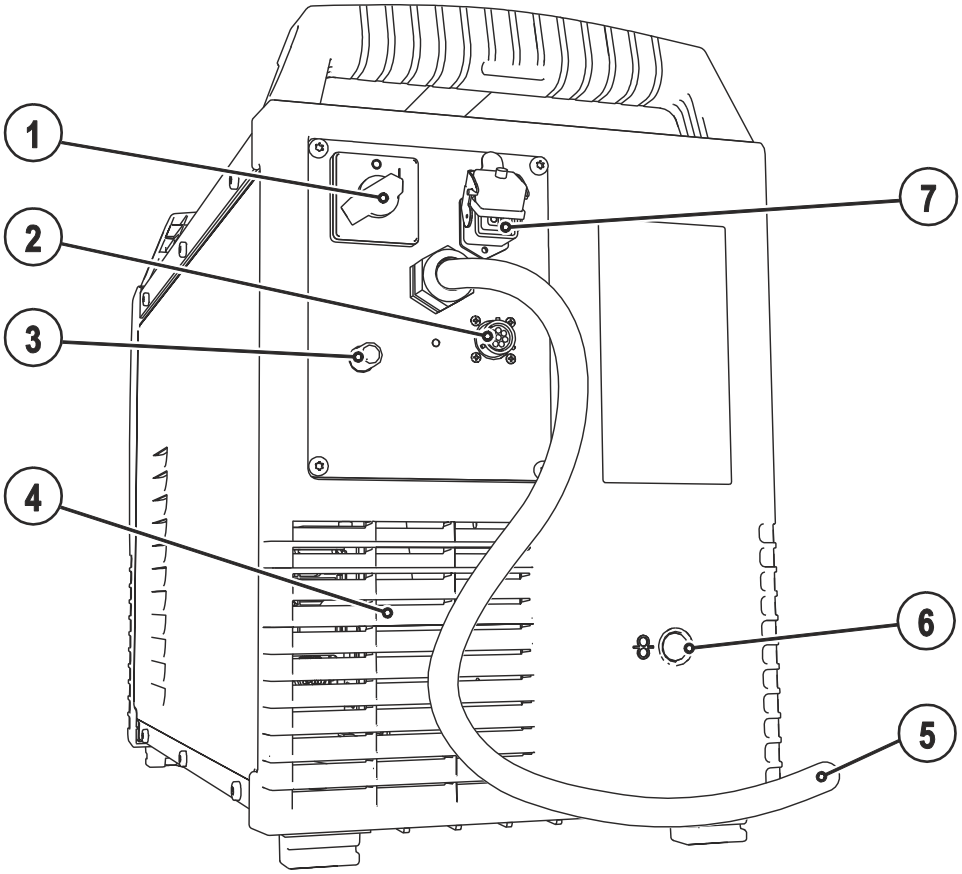
4.1 Vooraanzicht



Afbeelding 4-1

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		**Transportstang**
2		**Transporthandgreep**
3		**Veiligheidsklep** Afdekking van de draadtoevoeraandrijving en overige bedieningselementen. Aan de binnenkant bevinden zich, afhankelijk van de apparaatserie, overige plakplaatjes met informatie over slijtageonderdelen en JOB-lijsten.
4		**Inspectievenster draadspoel** Controle draadvoorraad
5		**Afsluitschuif, vergrendeling van de veiligheidsklep**
6		**Apparaatbesturing** zie hoofdstuk Apparaatbesturing - Bedieningselementen
7		**Inlaatopening koellucht**
8		**Lastoortsaansluiting (euro- of Dinse centrale aansluiting)** Lasstroom, inert gas en toortsknop geïntegreerd
9		**Apparaatsteunen**
10		**Parkeeraansluitbus, polariteitskeuzestekker** Aansluiting voor polariteitskeuzestekker bij de bedrijfmodus elektrodelassen of transport.
11		**Aansluitbus 19-polig (analoog)** Voor het aansluiten van analoge accessoires (afstandsbediening, besturingskabel, lastoorts, enz.)
12	+	**Aansluitbus, lasstroom "+"** • MIG/MAG-lassen: lasstroomaansluiting voor de lastoorts • MIG/MAG-vuldraadlassen: werkstukaansluiting • Elektrodelassen: werkstukaansluiting
13	–	**Aansluitbus, lasstroom "-"** • MIG/MAG-lassen: werkstukaansluiting • MIG/MAG-vuldraadlassen: lasstroomaansluiting voor de lastoorts • Elektrodelassen: aansluiting elektrodehouder
14		**Lasstroomkabel, polariteitskeuze** Lasstroom naar centrale aansluiting/toorts, maakt polariteitskeuze mogelijk. • MIG/MAG: Aansluitbus lasstroom „+“ • Zelfbeschermend vuldraad
15		**Veiligheidsklep (zie hoofdstuk "Veiligheidklep")**

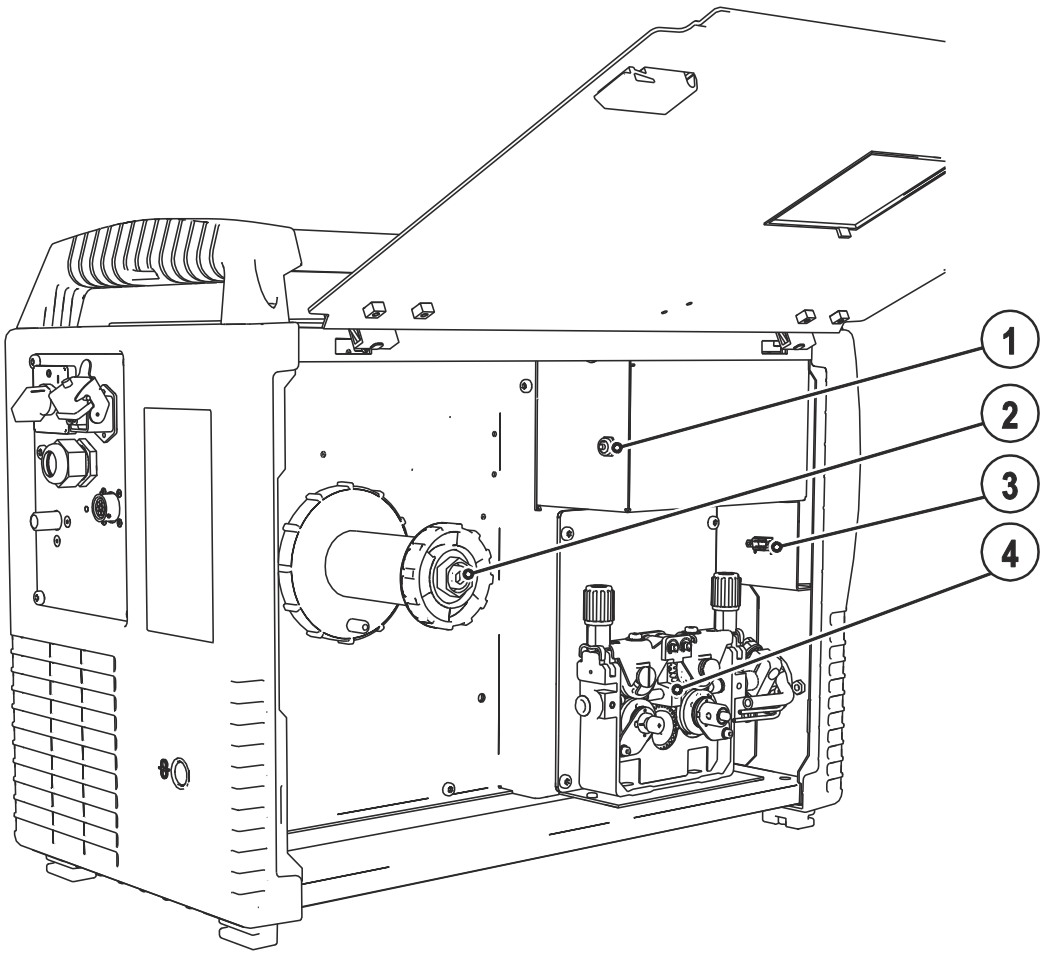
4.2 Achteraanzicht



Afbeelding 4-2

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		**Hoofdschakelaar,** lasapparaat Aan/Uit
2		**Aansluitbus, 8-polig** Besturingskabel koelapparaat
3		**Aansluitnippel G¼", aansluiting inert gas**
4		**Uitlaatopening koellucht**
5		**Netaansluitkabel**
6		**Ingangsopening voor externe draadtoevoer** Voorbereide behuizingsopening voor gebruik bij externe draadtoevoer.
7		**Aansluitbus, 4-polig** Voeding koelapparaat

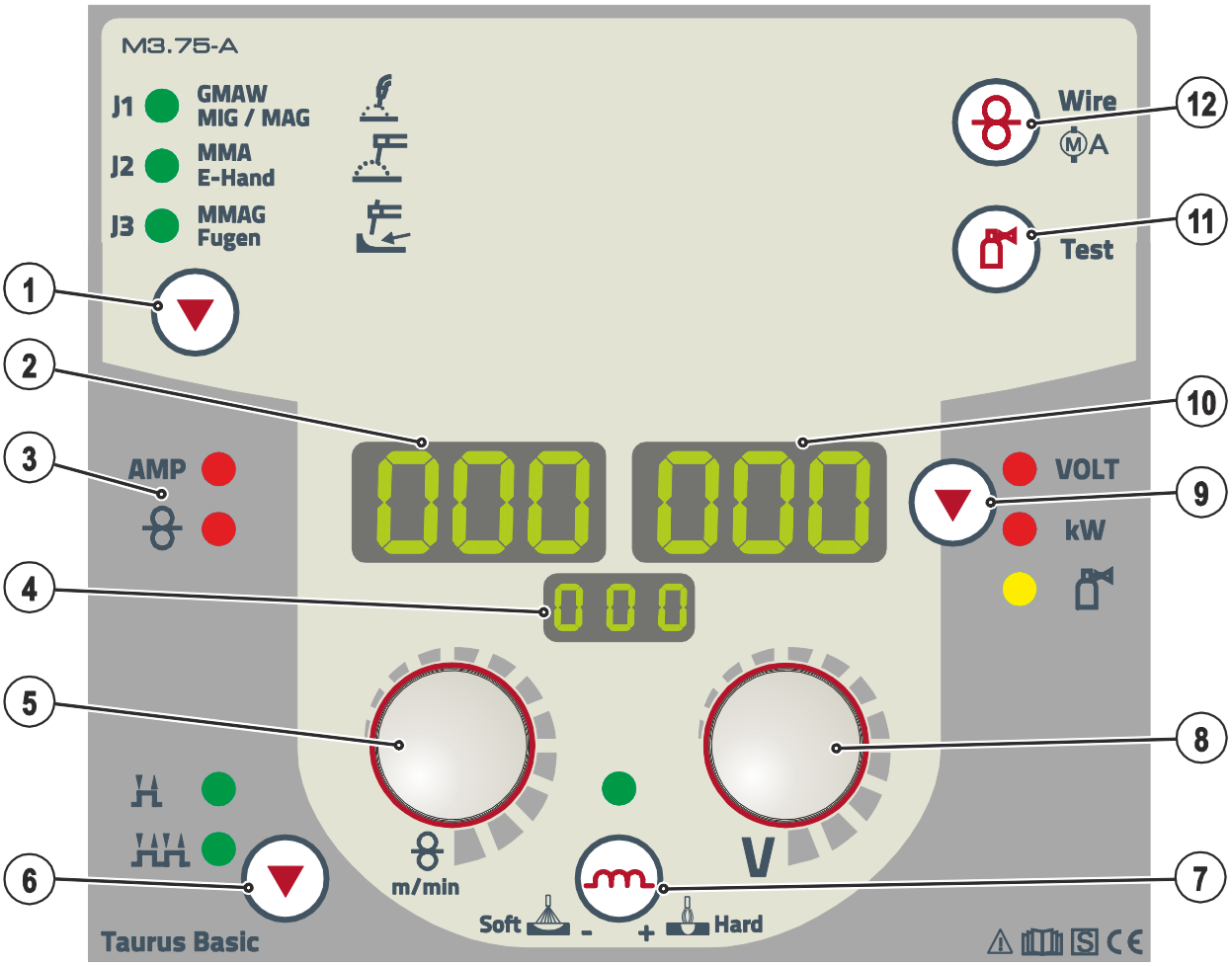
4.2.1 Bedieningselementen in het apparaat



Afbeelding 4-3

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		**Knop, zekeringsautomaat** Beveiliging voedingspanning draadtoevoermotor doorgeslagen zekering aanraken om te resetten
2		**Draadspoelhouder**
3	COM	**D-sub-aansluitbus 9-polig** In deze apparaatserie uitsluitend voor servicedoeleinden (vakpersoneel)
4		**Draadtransporteenheid**

4.3 Besturing - bedieningselementen



Afbeelding 4-4

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		**Toets, lasmethoden** J1 GMAW MIG / MAG — MIG/MAG-lassen J2 MMA E-Hand — Elektrodelassen J3 MMAG Fugen — Gutsen
2	000	**Display, links** Lasstroom, draadsnelheid
3		**Statusmeldingen** AMP — Signaallampje weergave lasstroom Signaallampje weergave draadsnelheid
4	000	**Weergave, lasmethode** J1 — MIG/MAG-lassen J2 — Elektrodelassen J3 — Gutsen
5	m/min	**Draaiknop, lasparameterinstelling** Voor de instelling van het lasvermogen, voor de selectie van de JOB (lasopdracht) en voor de instelling van overige lasparameters.
6		**Knop, bedrijfsmodus selecteren** 2-takt 4-takt
7		**Drukknop, smoorspoelwerking (vlamboogdynamiek)** + Hard — Vlamboog harder en smaller Soft - — Vlamboog zachter en breder
8	V	**Draaiknop, lasspanning** Instelling van de lasspanning van min. tot max. (tweeknopsbediening: draadsnelheid/lasspanning)
9		**Toets, Parameterselectie (rechts)** VOLT — Lasspanning kW — Lasvermogenweergave Gasdebiet (optie)
10	000	**Display, rechts** Lasspanning, lasvermogen en motorstroom (draadtoevoeraandrijving) tijdens draad invoeren, beschermgashoeveelheid (optie)
11		**Toets, Gastest / spoelen** • Gastest: voor het instellen van de hoeveelheid inert gas • Spoelen: voor het spoelen van lange slangpakketten Zie eveneens hoofdst. “toevoer van inert gas”
12		**Drukknop, draad invoeren/motorstroom (draadtoevoeraandrijving)** Zie ook hfd. "Draadelektrode invoeren"

5 Opbouw en functie

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 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!

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!

5.1 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 luchtuitlaatopeningen van het apparaat vrij.
- Metalen deeltjes, stof en ander vuil mogen niet in het apparaat binnendringen.

5.2 Werkstukleiding, algemeen

VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar door onvakkundige 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!

5.3 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!

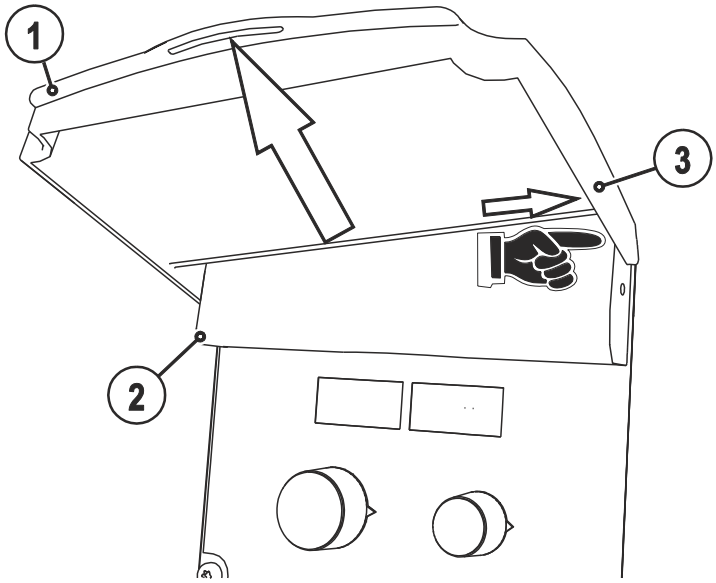
- Het apparaat is niet geschikt voor het hijsen noch voor transport met de kraan!
- Het transporteren met een kraan resp. gebruiken in hangende toestand is, afhankelijk van de apparaatuitvoering, optioneel en moet indien nodig aanvullend worden uitgerust (zie hoofdstuk "Accessoires")!

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.

5.3.1 Veiligheidsklep, apparaatbesturing



Afbeelding 5-1

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

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

5.4 Netaansluiting

GEVAAR

Gevaar door onvakkundige elektrische aansluiting!
Onvakkundige elektrische aansluiting kan persoonlijk letsel of materiële schade veroorzaken!

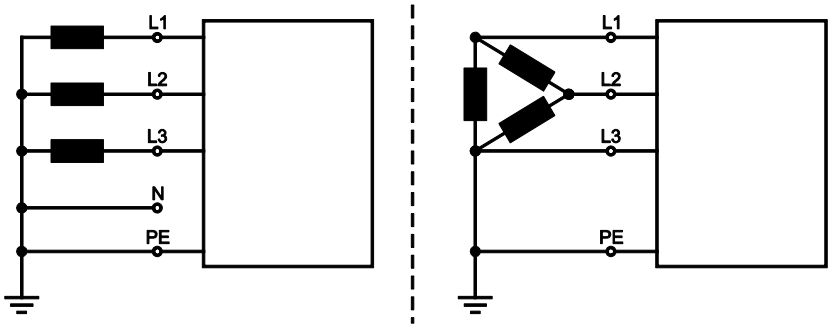
- Apparaat uitsluitend op een contactdoos met conform de norm aangesloten randaardeverbinding gebruiken.
- Wanneer het nodig is om een nieuwe stroomstekker aan te sluiten, dient men deze installatie uitsluitend te laten uitvoeren door een bevoegde elektricien conform de geldende nationale wetten en voorschriften!
- 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.

5.4.1 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 5-2

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"!

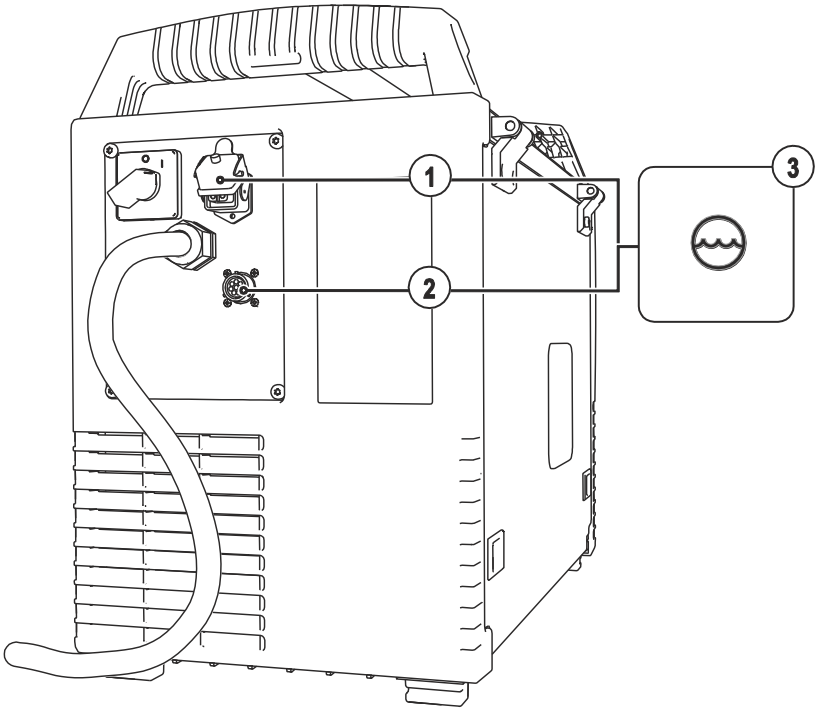
- Steek de netstekker van het uitgeschakelde apparaat in een passend stopcontact.

5.5 Koeling van de lastoorts

5.5.1 Aansluiting lastoortskoelapparaat

INSTRUCTIE

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



Afbeelding 5-3

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

- 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.

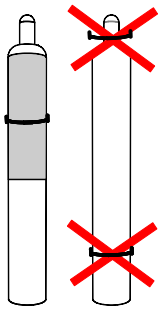
5.6 Inert-gastoevoer

5.6.1 Aansluiting toevoer inert gas

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!
- Bij het gebruik van gasflessen kleiner dan 50 l dient de optie ON HOLDER GAS BOTTLE te worden ingesteld.



VOORZICHTIG

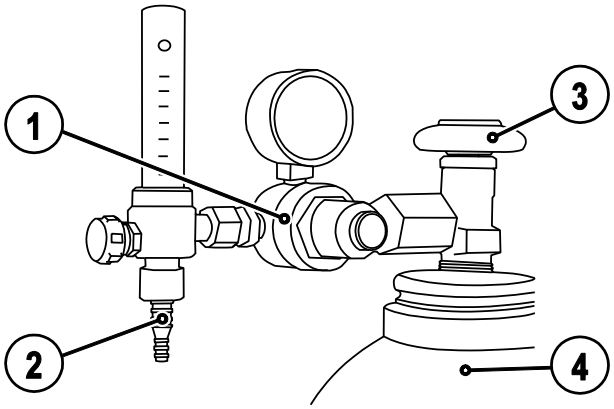
Storingen in de toevoer van inert gas!
De ongehinderde toevoer van inert gas van de fles met inert gas tot aan de lastoorts is een basisvoorwaarde voor optimale lasresultaten. Bovendien kan een verstopte toevoer van inert gas tot de beschadiging van de lastoorts leiden!

- 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.

- Fles met inert gas in de daarvoor bedoelde fleshouder plaatsen.
- Fles met inert gas met veiligheidsketting vergrendelen.



Afbeelding 5-4

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

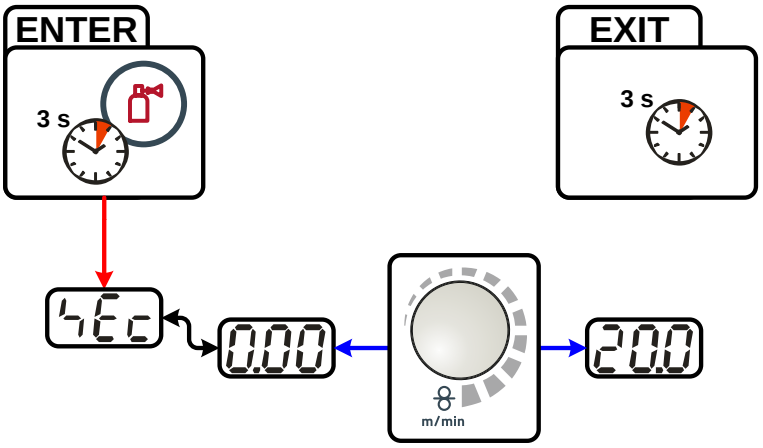
- De drukregelaar op het gasflesventiel gastdicht vastschroeven.
- Schroef de wartel van de gasslangaansluiting op de uitgang van de drukregelaar.
- Gasslang met wartel vastschroeven aan de aansluitnippel van het beschermgas aan de achterzijde van het apparaat.

5.6.2 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.

5.6.3 Gasnastroomtijd instellen



Afbeelding 5-5

5.6.4 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:

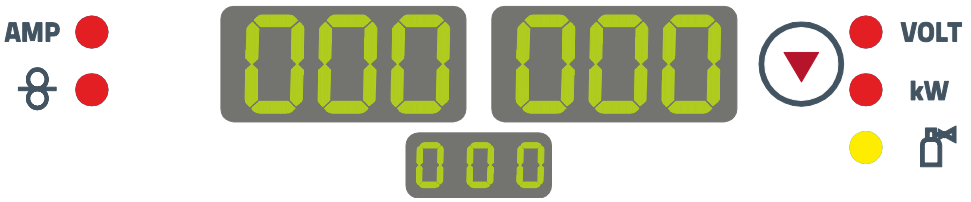
Inert gas	Factor
75 % Ar / 25 % He	1,14
50 % Ar / 50 % He	1,35
25 % Ar / 75 % He	1,75
100 % He	3,16

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!

5.6.5 Lasgegevens-display



Afbeelding 5-6

In de schermen van de apparaatbesturing worden alle voor de lasser vereiste lasparameters weergegeven. In het scherm onderaan in het midden wordt de geselecteerde lasopdracht (JOB-nummer) weergegeven. Met de drukknop "Parameterselectie" ( ) kan men tussen de lasspannings- en lasvermogenweergave en de weergave van de gashoeveelheid (optie) schakelen.

De parameterweergave toont o.a. de gegevens van de geselecteerde lasmethode en de apparaatstatus (lassen/energiebesparingsmodus/apparaatfout):

MIG/MAG-lassen

Parameter	Instelwaarden	Werkelijke waarden	Hold-waarden
Lasstroom	☐	☑	☑
Draadsnelheid	☑	☐	☐
Lasspanning	☑	☑	☑
Lasvermogen	☐	☑	☑

Elektrodelassen

Parameter	Instelwaarden	Werkelijke waarden	Hold-waarden
Lasstroom	☑	☑	☐
Lasspanning	☑	☑	☐
Lasvermogen	☐	☑	☐

5.7 MIG/MAG-lassen

5.7.1 Aansluiting lastoorts en werkstukleiding

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!

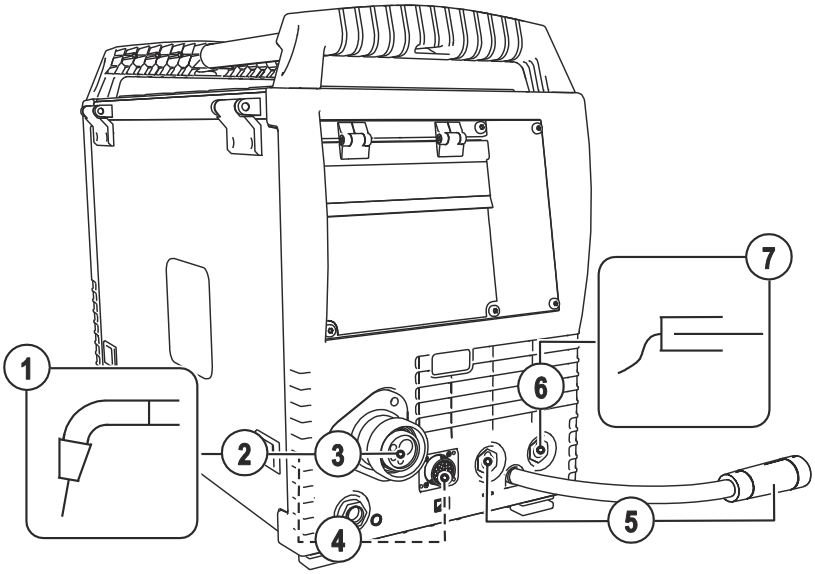
Lastoorts met geleidingsspiraal
- met capillaire buis gebruiken!

Afhankelijk van de diameter en het type draadelektrode moet een draadgeleidespiraal of een kunststofkern met passende binnendiameter in de lastoorts worden gemonteerd!
Aanbeveling:
- Gebruik een stalen draadgeleidespiraal voor het lassen van harde ongelegeerde draadelektroden (staal).
- Gebruik een chroomnikkel draadgeleidespiraal voor het lassen van hooggelegeerde draadelektroden (CrNi).
- Gebruik een kunststofkern voor het lassen of solderen van zachte of hooggelegeerde draadelektroden, of aluminium materialen.

Voorbereiding 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!

Voorbereiding voor de aansluiting van lastoortsen met geleidespiraal:
- Centrale aansluiting op correct vastzitten van de capillaire buis controleren!

5.7.2 MIG/MAG-standaardlassen



Afbeelding 5-7

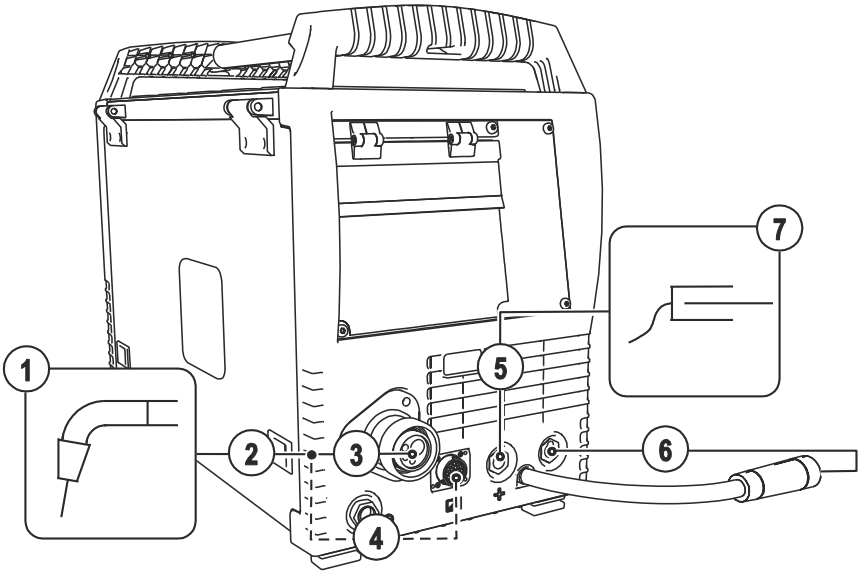
Pos.	Symbool	Beschrijving
1		**Lastoorts**
2		**Lastoortsslangpakket**
3		**Lastoortsaansluiting (euro- of Dinse centrale aansluiting)** Lasstroom, inert gas en toortsknop geïntegreerd
4		**Aansluitbus 19-polig (analoog)** Aansluiting besturingskabel lastoorts
5		**Lasstroomkabel, polariteitskeuze** Lasstroom naar centraalaansluiting/toorts. Maakt de polariteitskeuze bij MIG/MAG-lassen mogelijk. • Standaardtoepassingen > verbinding aansluitbus lasstroom „+“
6		**Aansluitbus, lasstroom „-“** • MIG/MAG-lassen: werkstukaansluiting
7		**Werkstuk**

- Steek de centrale stekker van de lastoorts in de centrale aansluiting en schroef hem vast met de wartel.
- De stekker van de werkstukleiding in aansluitbus lasstroom „-“ steken en vergrendelen.
- Lasstroomkabel, polariteitskeuze in de aansluitbus lasstroom + steken en vergrendelen.

Indien van toepassing:

- Steek de stuurkabelstekker van de toorts in de 19-polige aansluitbus en vergrendel de stekker (alleen bij MIG/MAG-toortsen met aanvullende stuurkabel).
- Klik de aansluitnippels van de koelvloeistofslangen in de betreffende snelkoppelingen vast:
  Retour rood aan snelkoppeling rood (retourleiding koelmiddel) en
  toevoer blauw aan snelkoppeling blauw (toevoerleiding koelmiddel)

5.7.2.1 MIG/MAG-vuldraadlassen met draadelektrode aangesloten op de minpool



Afbeelding 5-8

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		**Lastoorts**
2		**Lastoortsslangpakket**
3		**Lastoortsaansluiting (euro- of Dinse centrale aansluiting)** Lasstroom, inert gas en toortsknop geïntegreerd
4		**Aansluitbus 19-polig (analoog)** Aansluiting besturingskabel lastoorts
5	+	**Aansluitbus, lasstroom „+“**
6		**Lasstroomkabel, polariteitskeuze** Lasstroom naar centraalaansluiting/toorts. Maakt de polariteitskeuze bij MIG/MAG-lassen mogelijk. • Vuldraadlassen > verbinding aansluitbus lasstroom „-“
7		**Werkstuk**

- Steek de centrale stekker van de lastoorts in de centrale aansluiting en schroef hem vast met de wartel.
- De stekker van de werkstukleiding in aansluitbus lasstroom „+“ steken en vergrendelen.
- Lasstroomkabel, polariteitskeuze in de aansluitbus lasstroom - steken en vergrendelen.

Indien van toepassing:

- Steek de stuurkabelstekker van de toorts in de 19-polige aansluitbus en vergrendel de stekker (alleen bij MIG/MAG-toortsen met aanvullende stuurkabel).
- Klik de aansluitnippels van de koelvloeistofslangen in de betreffende snelkoppelingen vast:
  Retour rood aan snelkoppeling rood (retourleiding koelmiddel) en
  toevoer blauw aan snelkoppeling blauw (toevoerleiding koelmiddel)

INSTRUCTIE

☛ **De aansluiting van pluspool-draadelektroden komt overeen met de in hoofdstuk "MIG/MAG-standaardlassen" beschreven werkwijze!**

5.7.2.2 MIG/MAG-vuldraadlassen met draadelektrode aangesloten op de pluspool

INSTRUCTIE

☛ **De aansluiting van pluspool-draadelektroden komt overeen met de in hoofdstuk "MIG/MAG-standaardlassen" beschreven werkwijze!**

5.7.3 Draadtoevoer

5.7.3.1 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.

5.7.3.2 Aanbrengen van de draadspoel

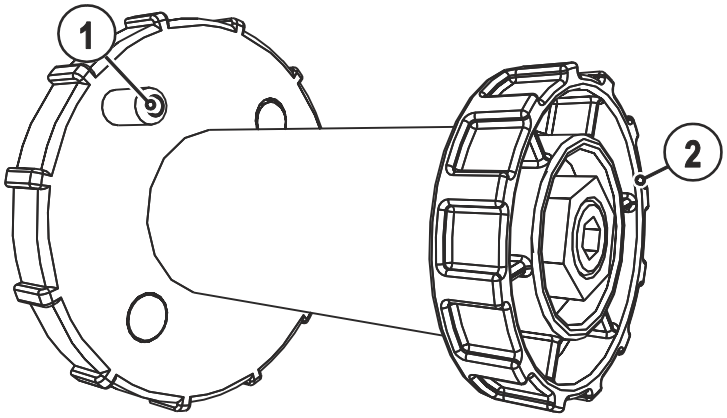
VOORZICHTIG

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 5-9

Pos.	Symbool	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.

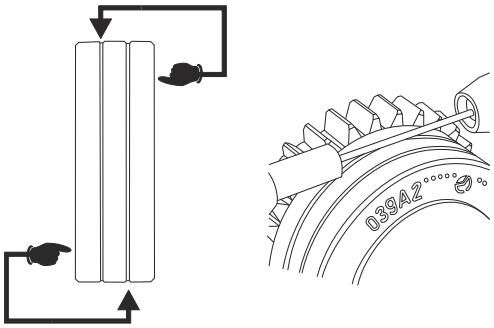
5.7.3.3 Draadtoevoerrollen wisselen

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 gelegeerde 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 5-10

5.7.3.4 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!

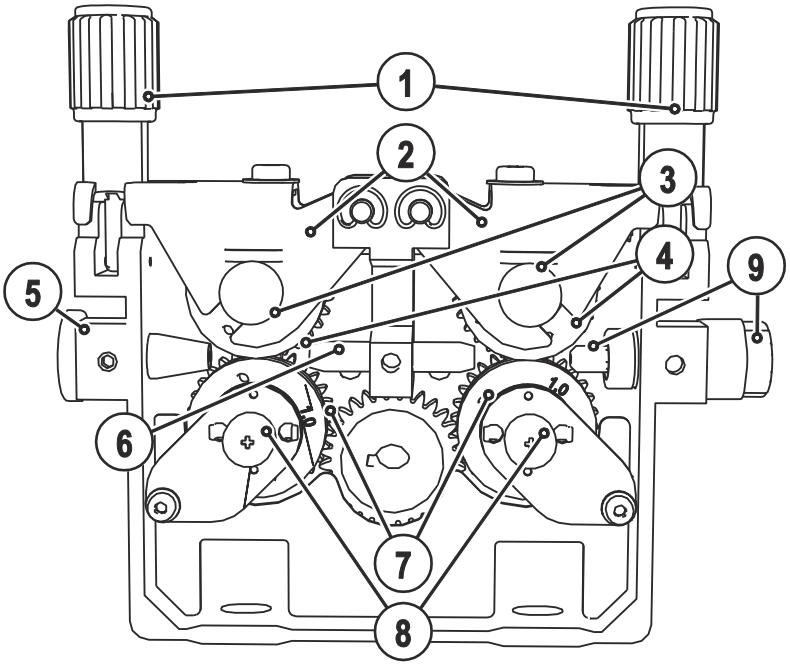
VOORZICHTIG

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 doorslipt als de draadspoel blokkeert!
- De aanpersdruk van de voorste rollen (in de toevoerrichting gezien) hoger instellen!

INSTRUCTIE

De draadinvoersnelheid kan, door gelijktijdig indrukken van de knop Draad invoeren en het draaien van de draaiknop Draadsnelheid, traploos worden ingesteld. In het linker display van de apparaatbesturing wordt de geselecteerde invoersnelheid en in het rechter display de actuele motorstroom van de draadtoevoeraandrijving weergegeven.



Afbeelding 5-11

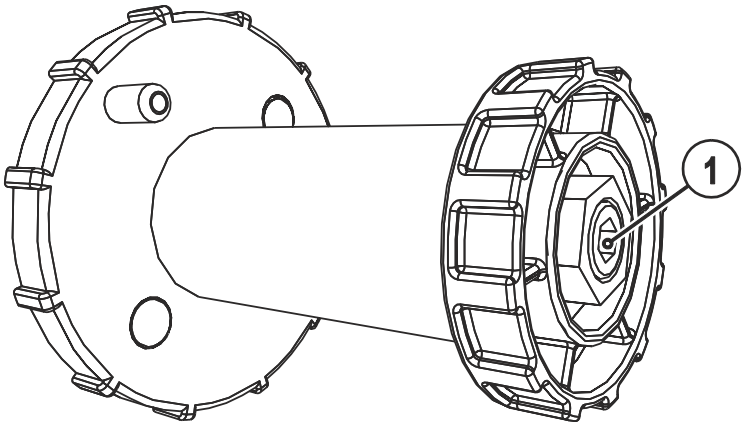
Pos.	Symbool	Beschrijving
1		**Drukunit** Bevestiging van de spanunit en instelling van de aanpersdruk.
2		**Spanunit**
3		**Kartelmoer**
4		**Tegendrukrol**
5		**Draadinvoernippel**
6		**Geleidingsbuis**
7		**Aandrijfrollen**
8		**Kartelschroeven "onvervreemdbaar"**
9		**Draadinvoernippel met draadstabilisator**

- 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.

Automatische invoerstop

Zet de lastoorts tijdens het draad invoeren-proces op het werkstuk. De lasdraad wordt nu net zo lang ingevoerd tot de draad tegen het werkstuk komt.

5.7.3.5 Instelling spoelrem



Afbeelding 5-12

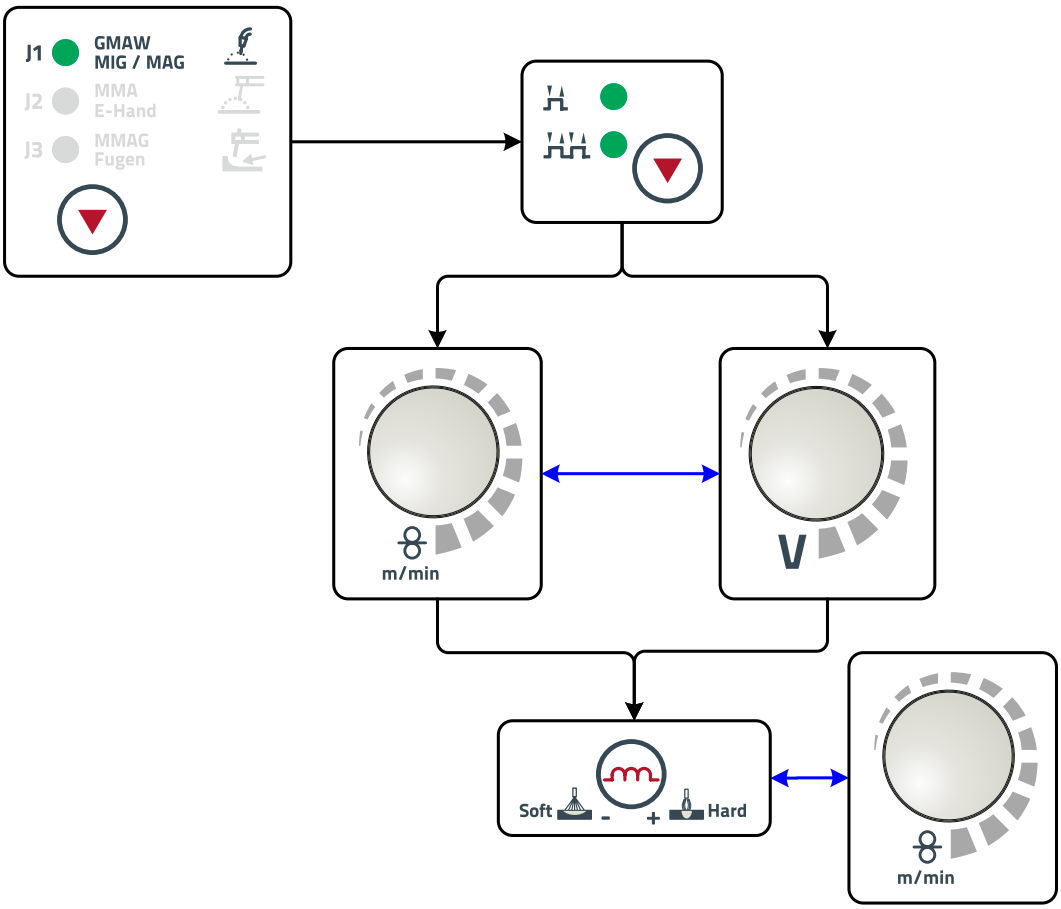
Pos.	Symbool	Beschrijving
1		**Inbusbout** Bevestiging van de draadspoelhouder en afstelling van de spoelrem

- 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!

5.7.4 Selecteren



Afbeelding 5-13

5.7.4.1 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.

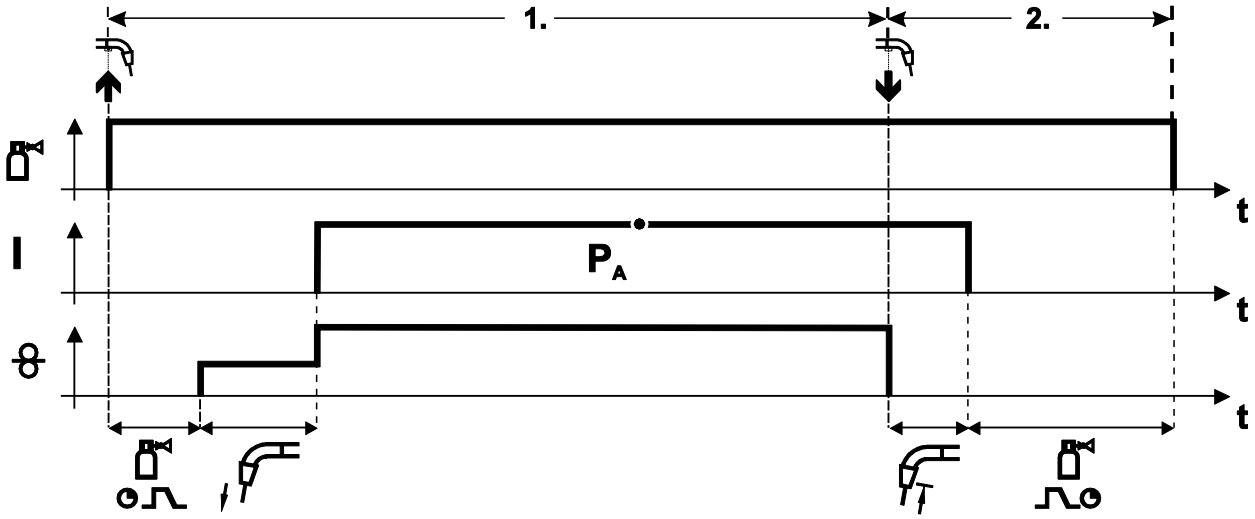
Een overzicht van de accessoirecomponenten vindt u in hoofdstuk "Accessoires". Een gedetailleerde beschrijving van de afzonderlijke apparaten en functies vindt u in de handleiding van het desbetreffende apparaat.

5.7.5 MIG/MAG-principeschema's / bedrijfsmodussen

5.7.5.1 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
PSTART	Startprogramma
PA	Hoofdprogramma
PEND	Eindprogramma

2-takt-bedrijf



Afbeelding 5-14

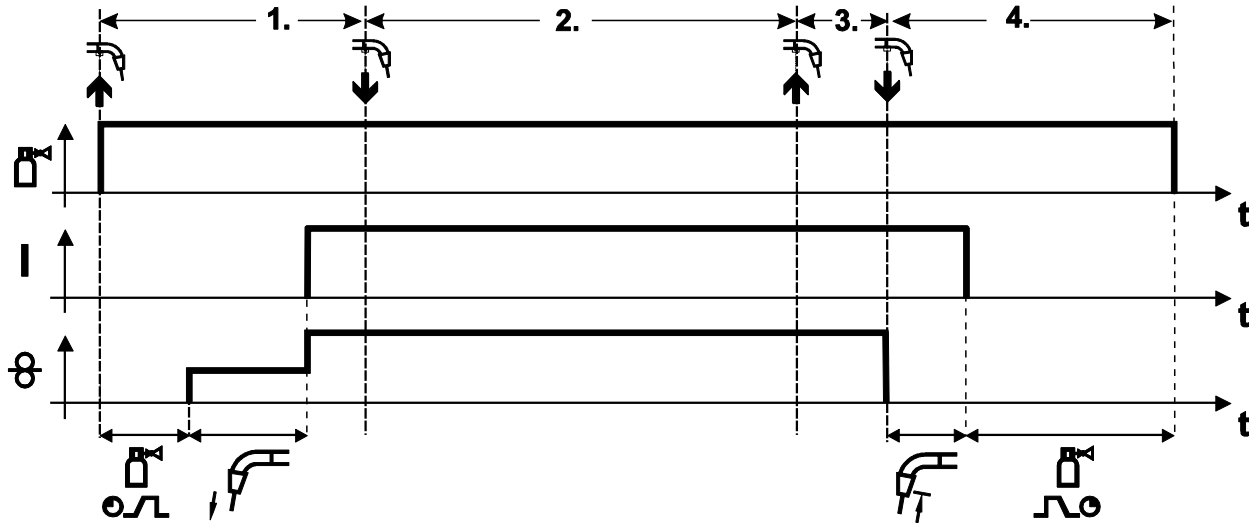
1e fase

- 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 5-15

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.

5.7.6 MIG/MAG-standaardtoorts

De branderknop van de MIG-lastoortsen dient in principe om het lasproces te starten en te stoppen.

Bedieningselementen	Functies
Toortsknop	• Lassen starten/stoppen

5.7.7 MIG/MAG speciale toorts

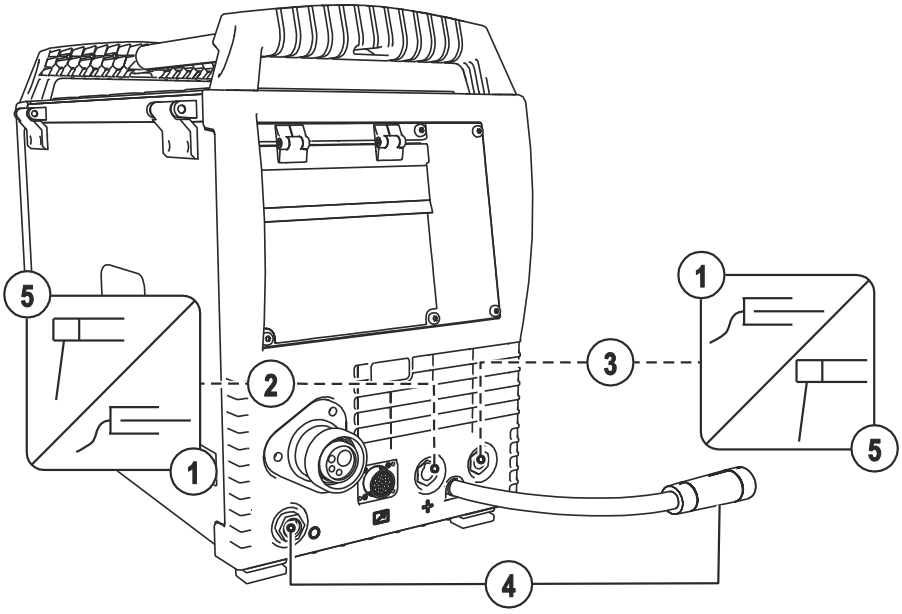
Functiebeschrijvingen en meer gedetailleerde richtlijnen kunt u vinden in de handleiding van de betreffende lastoortsen!

5.8 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!

5.8.1 Aansluiting elektrodehouder en werkstukleiding



Afbeelding 5-16

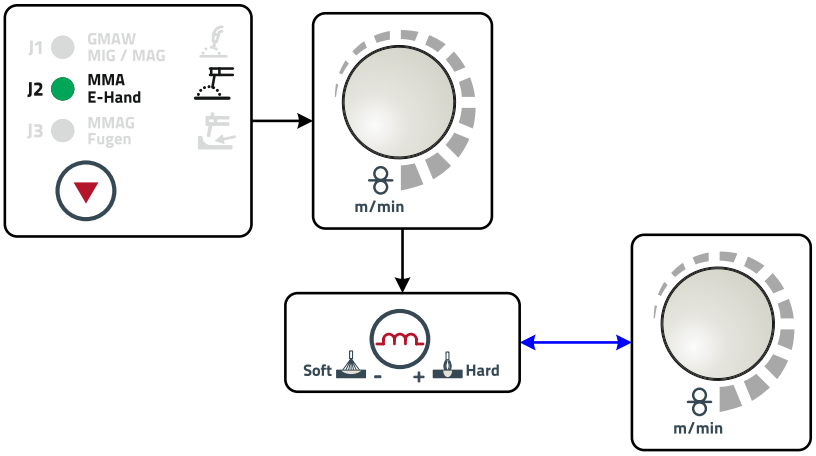
Pos.	Symbool	Beschrijving
1		**Werkstuk**
2	+	**Aansluitbus, lasstroom „+“** • Elektrodelassen: werkstukaansluiting
3	–	**Aansluitbus, lasstroom „-“** • Elektrodelassen: elektrodehouderaansluiting
4		**Parkeeraansluitbus, polariteitskeuzestekker** Aansluiting voor polariteitskeuzestekker bij de bedrijfmodus elektrodelassen of transport.
5		**Elektrodehouder**

- 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.
- Polariteitskeuzestekker in de parkeeraansluitbus steken en naar rechts draaien om te vergrendelen.

INSTRUCTIE

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

5.8.2 Selecteren



Afbeelding 5-17

5.8.2.1 Lasstroom instellen

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

Bedieningselement	Actie	Resultaat	Weergeven
m/min		Lasstroom wordt ingesteld	Richtwaarde-instelling

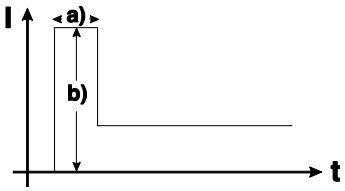
5.8.2.2 Arcforce

Bedieningselement	Actie	Resultaat	Lampje
		Selecteren lasparameters arcforcing De bij de toets behorende LED ● licht op.	0
m/min		Instelling Arcforcing voor elektrodentypen: (Instelbereik -40 tot 40) Negatieve waarden rutiel Waarden rond nul basisch Positieve waarden cellulose	40 -40

5.8.2.3 Hotstart

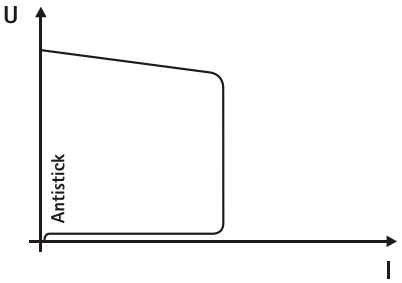
De hotstart-inrichting zorgt ervoor dat staafelektroden door een verhoogde startstroom beter ontsteken.

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



Afbeelding 5-18

5.8.2.4 Antistick



Antistick voorkomt het uitgloeien van de elektrode.
Mocht de elektrode ondanks de arcforce-inrichting vastbranden, dan schakelt het apparaat automatsich 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 5-19

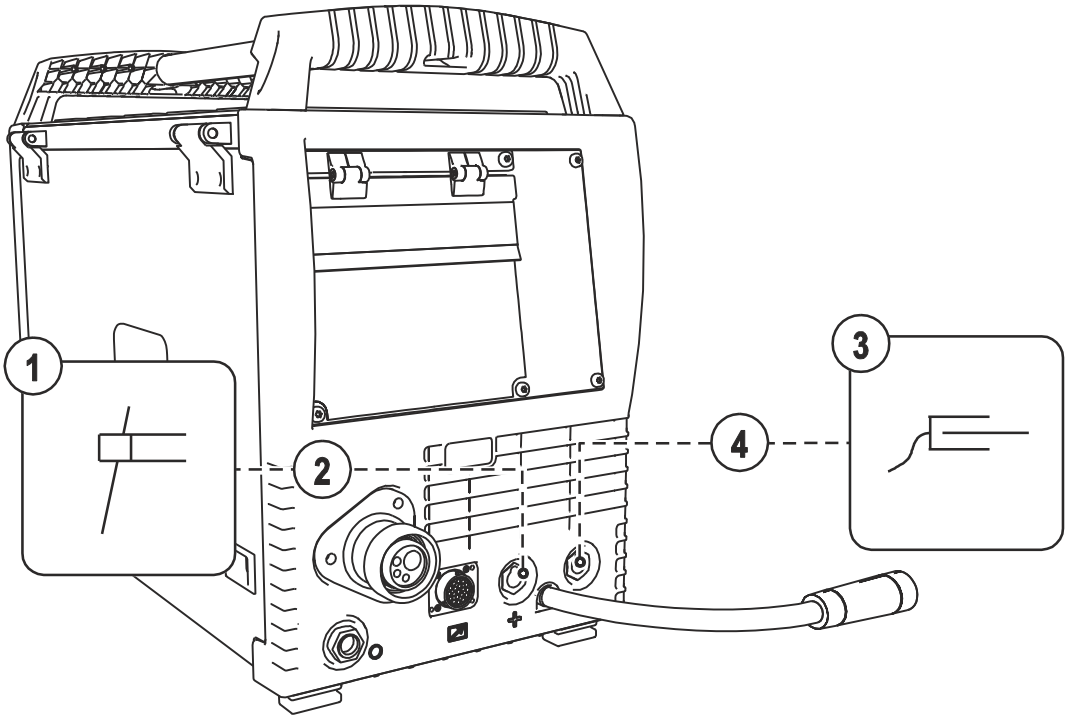
5.9 Gutsbranders

5.9.1 Aansluiting

INSTRUCTIE

Neem de desbetreffende documentatie van bijbehorende componenten in acht!

Voor gutsen worden speciale elektrodehouders en koolelektroden vereist.

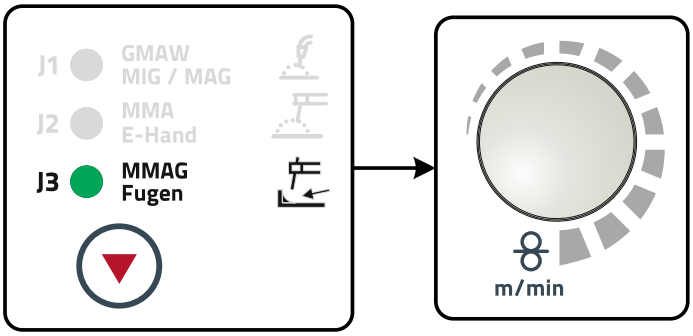


Afbeelding 5-20

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		**Gutsbrander**
2		**Aansluitbus, lasstroom „+“**
3		**Werkstuk**
4		**Aansluitbus, lasstroom „-“**

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

5.9.2 Selecteren



Afbeelding 5-21

5.9.2.1 Lasstroom instellen

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

Bedieningselement	Actie	Resultaat	Weergeven
		Lasstroom wordt ingesteld	Richtwaarde-instelling

5.10 Afstandsbedieningen

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.

INSTRUCTIE

De afstandsbedieningen worden via de 19-polige aansluitbus van de afstandsbediening (analoog) bestuurd.

Neem de desbetreffende documentatie van bijbehorende componenten in acht!

5.11 Speciale parameters (uitgebreide instellingen)

De speciale parameters (P1 tot Pn) worden gebruikt voor de klantenspecifieke configuratie van apparaatfuncties. De gebruiker beschikt daarmee over een grote mate van flexibiliteit ter optimalisering van eigen behoeften.

Deze instellingen worden niet direct op de apparaatbesturing uitgevoerd omdat het regelmatig instellen van deze parameters over het algemeen niet wordt vereist. Het aantal selecteerbare speciale parameters kan afhankelijk van de gebruikte apparaatbesturing voor het lassysteem verschillen (zie de desbetreffende standaard gebruikshandleiding).

Indien gewenst kan men de speciale parameters terugzetten naar de fabrieksinstellingen.

5.11.1 Selectie, wijziging en opslag van parameters

INSTRUCTIE

ENTER (Menutoegang)

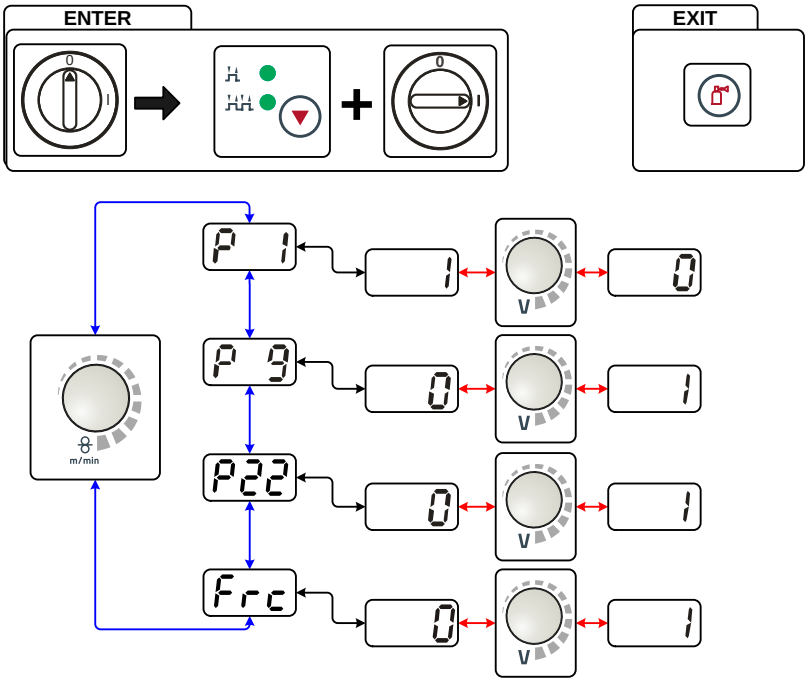
- Apparaat met de hoofdschakelaar uitschakelen
- Drukknop "Bedrijfsmodus" ingedrukt houden en gelijktijdig het apparaat opnieuw inschakelen.

NAVIGATION (Navigeren in het menu)

- Parameters worden door het draaien van de draaiknop "Lasparameterinstelling" geselecteerd.
- Het instellen of wijzigen van de parameters wordt met de draaiknop "Lasspanning" uitgevoerd.

EXIT (Menu verlaten)

- Drukknop "Gastest" indrukken (apparaat uit- en opnieuw inschakelen).



Afbeelding 5-22

Display	Instelling / selecteren
P 1	**Aanvoertijd draadinvoeren** 0 = normale draadinvoer (10 sec. aanvoertijd) 1 = snelle draadinvoer (3 sec. aanvoertijd) (Af fabriek)
P 9	**4T en 4Ts-tipstart** 0 = geen 4-takt tipstart (Af fabriek) 1 = 4-takt tipstart mogelijk
P22	**Ondersteuning voor draadtoevoerapparaten met spanningsdetectie (voltage-sensing).** 0 = functie uitgeschakeld 1 = functie ingeschakeld (af fabriek)
Frc \\srv-05\globe\Grafik\Steuerungen\M3_71\Anzeige_Sonderparameter_Frc.cdr	**Alternatieve afstandsregelaarcodering (FRC)** 0 = geen alternatieve afstandsregelaarcodering (af fabriek) 1-15 = alternatieve afstandsregelaarcodering

5.11.2 Resetten naar fabrieksinstelling

INSTRUCTIE

Alle opgeslagen klantspecifieke speciale parameters worden door de fabrieksinstellingen vervangen!

Bedieningselement	Actie	Resultaat	Weergeven	
			links	rechts
		Lasapparaat uitschakelen		
		Knop indrukken en vasthouden		
		Lasapparaat inschakelen	tAU	375
		Toets loslaten circa 3 sec. wachten	t 1	on
		Lasapparaat uit- en opnieuw inschakelen, zodat de wijzigingen actief worden.		

5.11.3 De speciale parameters in detail

Aanvoertijd draadinvoer (P1)

De draadinvoer begint met 1,0m/min gedurende 2 sec. Aansluitend wordt met een aanvoerfunctie de snelheid op 6,0m/min verhoogd. De aanvoertijd is tussen twee bereiken in te stellen.

Tijdens de draadinvoer kan de snelheid met behulp van de draaiknop lasparameterinstelling worden gewijzigd. De wijziging heeft geen invloed op de aanvoertijd.

4T/4Ts-Tipstart (P9)

In de 4-takt – tipstart – bedrijfsmodus wordt door tippen van de brandertoets onmiddellijk in de 2de tact geschakeld, zonder dat daarvoor stroom moet vloeien.

Indien het lasproces moet afgebroken worden, kan de brandertoets een tweede keer worden getipt.

5.12 Configuratiemenu voor apparatuur

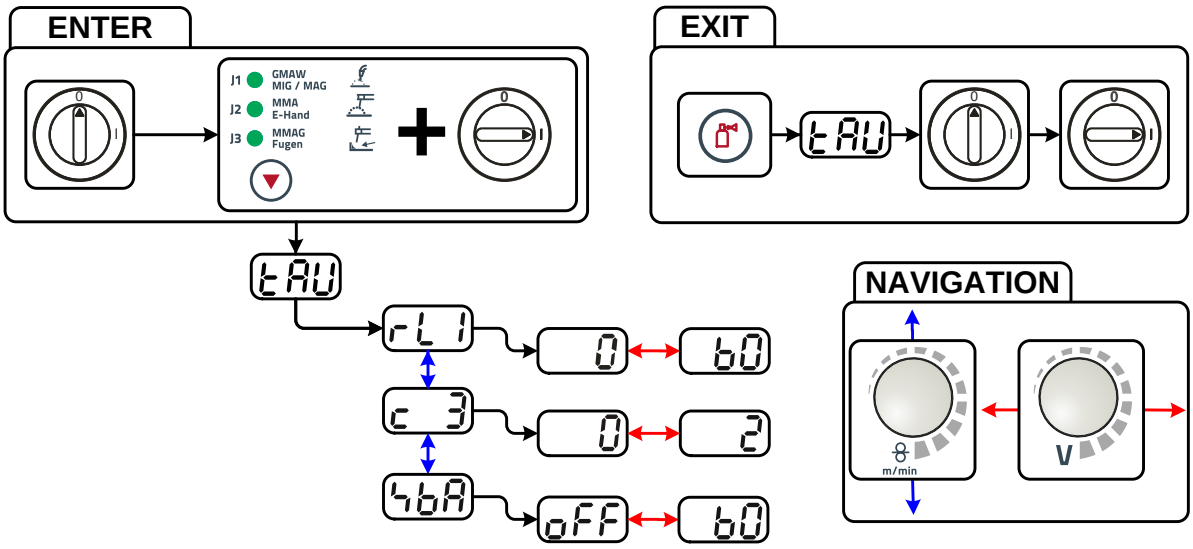
5.12.1 Selectie, wijziging en opslag van parameters

INSTRUCTIE

ENTER (Menutoegang)
- Apparaat met de hoofdschakelaar uitschakelen
- Drukknop "Lasmethode" ingedrukt houden en gelijktijdig het apparaat opnieuw inschakelen.

NAVIGATION (Navigeren in het menu)
- Parameters worden door het draaien van de draaiknop "Lasparameterinstelling" geselecteerd.
- Het instellen of wijzigen van de parameters wordt met de draaiknop "Lasspanning" uitgevoerd.

EXIT (Menu verlaten)
- Drukknop "Gastest" indrukken (apparaat uit- en opnieuw inschakelen).



Afbeelding 5-23

Display	Instelling / selecteren
rL1	**Leidingsweerstand 1** Leidingsweerstand voor de eerste lasstroomkring 0 mΩ - 60 mΩ (8 mΩ af fabriek).
c3	**Parameterwijzigingen mogen uitsluitend door vakkundig servicepersoneel worden uitgevoerd!**
4bA	**Tijdsafhankelijke energiebesparingsmodus** • 5 min. - 60 min. = duur van ongebruik tot de energiebesparingsmodus wordt geactiveerd. • off = uitgeschakeld

5.12.2 Energiebesparingsmodus

De energiebesparingsfunctie kan door lang indrukken van de knop (zie hoofdstuk "Apparaatbeschrijving - kort overzicht") of met de instelbare parameter in het configuratiemenu (tijdsafhankelijke energiebesparingsfunctie) worden geactiveerd.

- Bij actieve energiebesparingsfunctie wordt op beide apparaatdisplays alleen de middelste digit weergegeven.

Door het indrukken van een bedieningselement (bijv. indrukken van de lastoorts) wordt de energiebesparingsfunctie gedeactiveerd en schakelt het apparaat naar lasgereedheid.

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 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, spanningsverminderingsvoorzieningen, 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 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 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

Koelvloeistofstoring/geen koelvloeistofdoorstroom

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

Draadtoevoerproblemen

- Contactkop verstopt
  - Reinigen, met lasbeschermingsspray 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/functies).**

- Houd een documentatie bij van de optredende fouten van het lasapparaat en geef deze zonodig 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	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 kenmerknummers toegewezen.	De toewijzing van kenmerknummers 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).	Servicedienst informeren.
Error 17 (WF. Ov.)	-	x	x	Overstroomdetectie draadtoevoeraandrijving	Draadtoevoer controleren
Error 18 (WF. Sl.)	-	x	x	Geen tachogeneratorsignaal van tweede draadtoevoerapparaat (slave-aandrijving)	Controleer de verbinding en de tachogenerator van het tweede draadtoevoerapparaat (slave-aandrijving).

Legende categorie (fout resetten)

a) Foutmelding verdwijnt na het verhelpen van de fout.

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

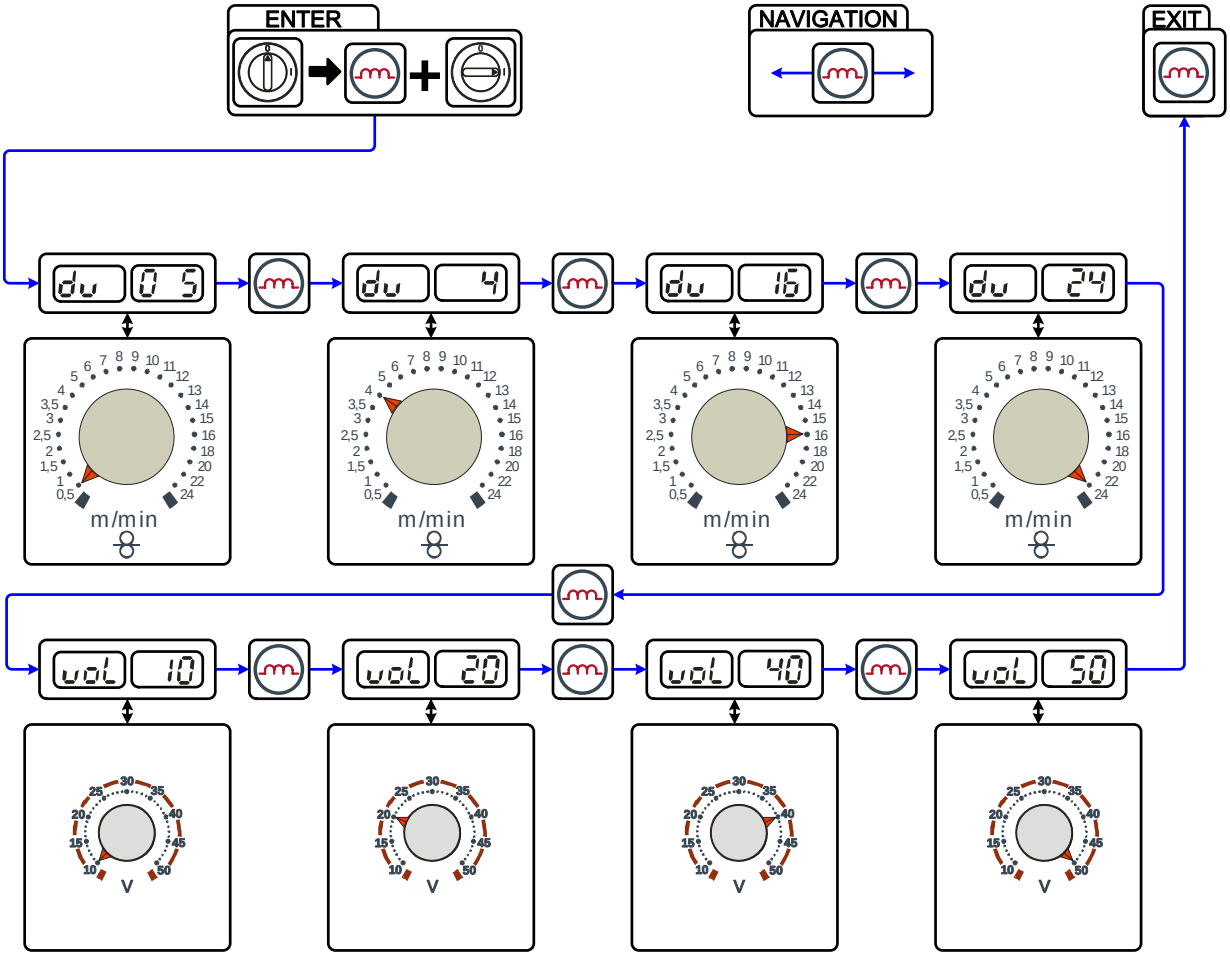
Apparaatbesturing	Knop
RC1 / RC2	Enter
Expert	S
CarExpert / Progress (M3.11)	
alpha Q / Concept / Basic / Basic S / Synergic / Synergic S / Progress (M3.71) Picomig 305	Niet mogelijk

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.

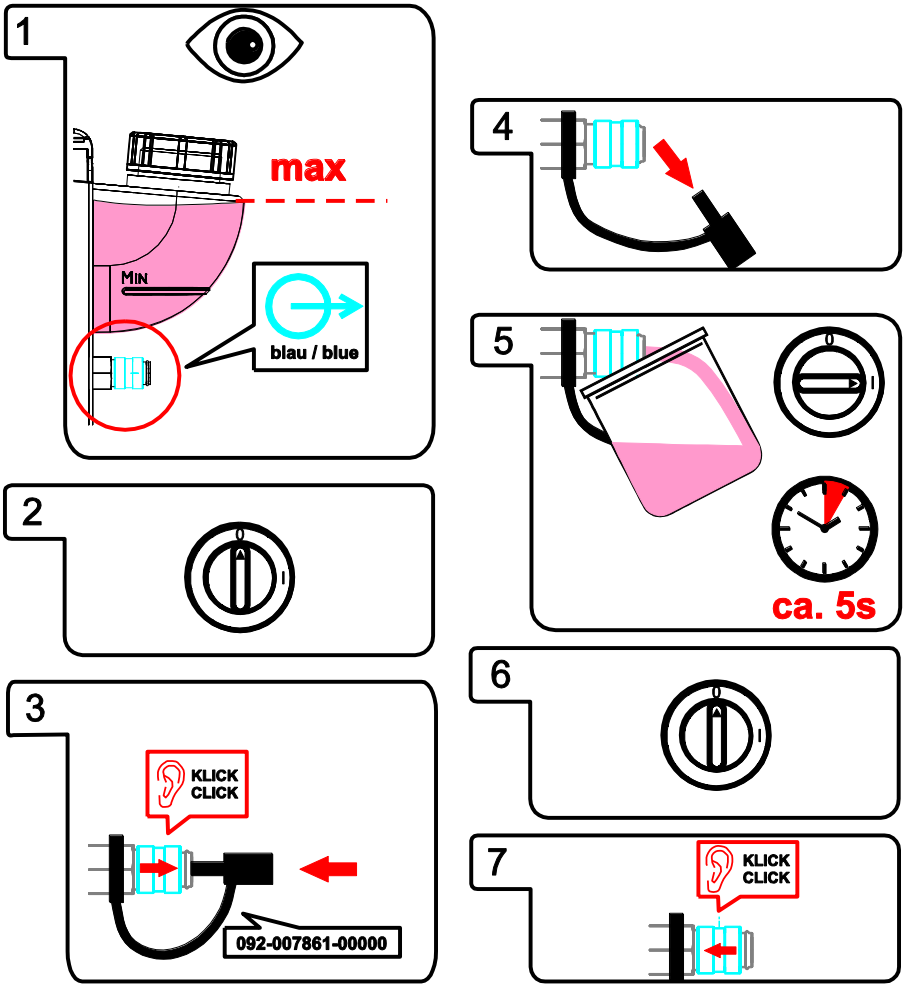


Afbeelding 7-1

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 355 Basic TKM

	MIG/MAG	Elektrode
Instelbereik: Lasstroom	5 A - 350 A	
Instelbereik: Lasspanning	14,3 V - 31,5 V	14,3 V - 31,5 V
Inschakelduur bij een omgevingstemperatuur van 25 °C		
45 % ID	350 A	
60 % ID	320 A	
100 % ID	290 A	
Inschakelduur bij een omgevingstemperatuur van 40 °C		
40 % ID	350 A	
60 % ID	300 A	
100 % ID	270 A	
Duur bedrijfscyclus	10 min. (60 % ID ≙ 6 min. lassen, 4 min. pauze)	
Nullastspanning	79 V	
Netspanning (toleranties)	3 x 400 V (-25 % tot +20 %)	
Frequentie	50/60 Hz	
Netbeveiliging (smeltveiligheid, traag)	3 x 16 A	
Netaansluitingskabel	H07RN-F4G2,5	
Maximaal aansluitvermogen	13,9 kVA	15,0 kVA
Aanbevolen generatorvermogen	20,3 kVA	
cos φ	0,99 %	
Isolatieklasse/IP-classificatie	F/IP 23	
Omgevingstemperatuur	-25 °C tot +40 °C	
Apparaatkoeling	Ventilator	
Werkstukleiding	50 mm^2	
Afm. l/b/h [mm]	625 x 300 x 480	
Gewicht	36 kg	
Draadaanvoersnelheid	0,5 m/min tot 24 m/min	
Rolbezetting af fabriek	1,0 mm + 1,2 mm (voor staaldraad)	
Aandrijving	4-rollen (37 mm)	
EMC-klasse	A	
Gebouwd conform de norm	IEC 60974-1, -5, -10 / S / 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
Trolly 55-2	Transportwagen	090-008628-00000
cool50 U40	Koelmodule	090-008598-00502
TYPE 1	Antivriescontroleur	094-014499-00000
KF 23E-10	Koelvloeistof (-10 °C), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Koelvloeistof (-10 °C), 200 liter	094-000530-00001
KF 37E-10	Koelvloeistof (-20 °C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Koelvloeistof (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
AK300	Korfspoelenadapter K300	094-001803-00001
DM AR/MIX 35L/MIN	Drukregelaar manometer	094-000009-00000
GH 2X1/4" 2M	Gasslang	094-000010-00001
5POLE/CEE/16A/M	Stekker lasapparaat	094-000712-00000
SPL	Puntenslijper voor kunststofkernen	094-010427-00000
HC PL	Slangafsnijder	094-016585-00000

9.2 Afstandsbediening / aansluitkabel

Type	Benaming	Artikelnummer
R11 19POL	Afstandsbedieningen	090-008601-00502
RG11 19POL 5M	Afstandsbediening	090-008107-00000
RA5 19POL 5M	Aansluitkabel voor bijv. afstandsbediening	092-001470-00005
RA10 19POL 10M	Aansluitkabel voor bijv. afstandsbediening	092-001470-00010
RA20 19POL 20M	Aansluitkabel voor bijv. afstandsbediening	092-001470-00020

9.3 Opties

Type	Benaming	Artikelnummer
ON MF XX5	Vuilfilter	092-002662-00000
ON CS 55	Optie uitbreiding kraanophanging	092-002549-00000

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

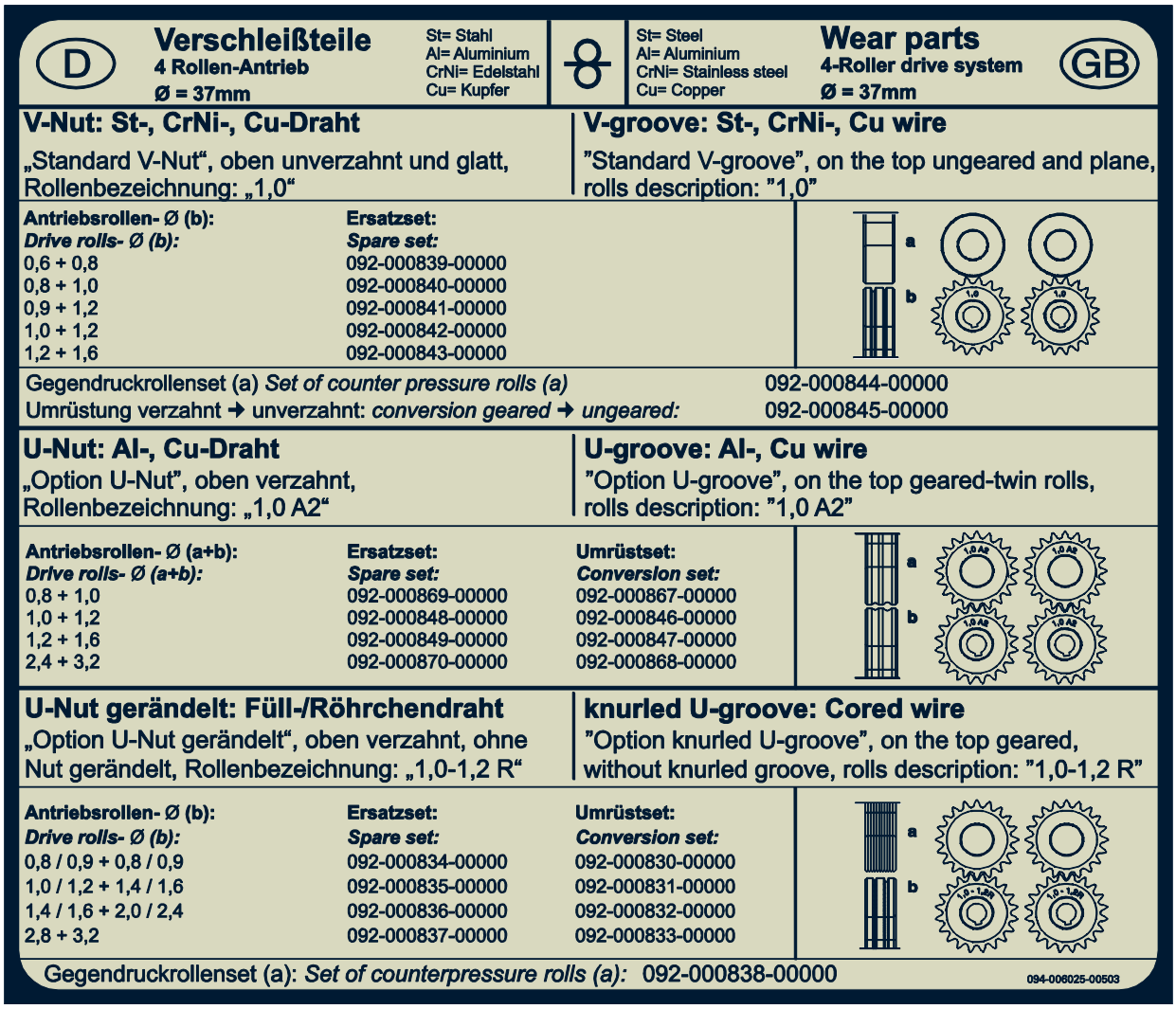
Type	Benaming	Artikelnummer
AL 4ZR4R 0,8+1,0	Tweelingrollen, 37 mm, voor aluminium	092-000869-00000
AL 4ZR4R 1,0+1,2	Tweelingrollen, 37 mm, voor aluminium	092-000848-00000
AL 4ZR4R 1,2+1,6	Tweelingrollen, 37 mm, voor aluminium	092-000849-00000
AL 4ZR4R 2,4+3,2	Tweelingrollen, 37 mm, voor aluminium	092-000870-00000

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



Afbeelding 10-1

11 Bijlage A

11.1 Instellingsaanwijzingen

Taurus Basic

mm	mm	SG2/3 G3/4 Si1 Ar82/1 8 m/min	SG2/3 G3/4 Si1 Ar82/1 8 VOLT	SG2/3 G3/4 Si1 $CO_2$100 m/min	SG2/3 G3/4 Si1 $CO_2$100 VOLT	CrNi Ar98/2 m/min	CrNi Ar98/2 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

094-018223-0 0500

Afbeelding 11-1

12 Bijlage B

12.1 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
Sales and Technology Centre
Grünauer Fenn 4
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Rudolf-Winkel-Str. 7-9
37079 Göttingen · Tel: +49 2623 9276-0 · Fax: -244
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.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
Sales and Logistics Centre
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
Sales and Technology Centre
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
Pfaffensteig 17
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
Wiesenstraße 27b
4812 Pinsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.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

Plants · Branches · More than 300 EWM sales partners worldwide