



Lasapparaten

Mira 151 KGE

Mira 221 MV KGE

Mira 251 KGE

Mira 301 KGE - M1.02

099-005084-EW505

22.09.2011

Register now!
For your benefit
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

www.ewm-group.com



Algemene aanwijzingen

VOORZICHTIG



Lees de bedieningshandleiding!

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

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

AANWIJZING



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

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

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

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

1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave	3
2	Veiligheidsrichtlijnen	5
2.1	Richtlijnen voor het gebruik van deze bedieningshandleiding.....	5
2.2	Verklaring van symbolen.....	6
2.3	Algemeen.....	7
2.4	Transport en installatie.....	11
2.5	Omgevingscondities.....	12
2.5.1	Tijdens gebruik.....	12
2.5.2	Transport en opslag.....	12
3	Gebruik overeenkomstig de bestemming	13
3.1	Toepassingsgebied.....	13
3.1.1	MIG/MAG-standaardlassen.....	13
3.2	Overzicht toestelvarianten.....	13
3.2.1	Multivoltapparaat (MV).....	13
3.3	Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten.....	14
3.3.1	Garantie.....	14
3.3.2	Conformiteitsverklaring.....	14
3.3.3	Lassen in omgevingen met een verhoogd elektrisch risico.....	14
3.3.4	Servicedocumentatie (reserveonderdelen en elektrische schema's).....	14
4	Apparaatbeschrijving - snel overzicht	15
4.1	Voorraanzicht.....	15
4.2	Achteraanzicht.....	16
4.2.1	Binnenaanzicht.....	17
4.3	Besturing - bedieningselementen.....	18
4.3.1	Mira 151.....	18
4.3.2	Mira 221 MV.....	19
4.3.3	Mira 251.....	20
4.3.4	Mira 301.....	21
5	Opbouw en functie	22
5.1	Algemeen.....	22
5.2	Installeren.....	23
5.3	Koeling apparatuur.....	23
5.4	Werkstukleiding, algemeen.....	23
5.5	Netaansluiting.....	24
5.6	Mira 151.....	24
5.6.1	Mira 221 MV.....	25
5.6.1.1	Aansluiting bij 230 V netspanning.....	25
5.6.1.2	Aansluiting bij 400 V netspanning.....	26
5.6.2	Mira 251, 301.....	27
5.7	Aansluiting lastoorts en werkstukleiding.....	28
5.8	Inert-gastoevoer.....	30
5.8.1	Aansluiting toevoer inert gas.....	31
5.8.2	Instelling hoeveelheid inert gas.....	32
5.9	Plaatsen van de draadelektrode.....	33
5.9.1	Aanbrengen van de draadspoel.....	33
5.9.2	Draadtoevoerrollen wisselen.....	34
5.9.3	Invoeren van de draadelektrode.....	35
5.9.4	Instelling spoelrem.....	37
5.9.5	MIG/MAG - werkpunt.....	38
5.10	MIG/MAG-principeschema's / bedrijfsmodussen.....	38
5.10.1	Verklaring tekens en werking.....	38
5.10.2	2-takt-bedrijf.....	39
5.10.3	4-takt-bedrijf.....	39
5.10.4	Puntlassen.....	40
5.10.5	Interval.....	41

6	Onderhoud, verzorging en afvalverwerking	42
6.1	Algemeen	42
6.2	Onderhoudswerkzaamheden, intervallen	42
6.2.1	Dagelijkse onderhoudswerkzaamheden	42
6.2.2	Maandelijkse onderhoudswerkzaamheden	42
6.2.3	Jaarlijkse keuring (inspectie en keuring tijdens gebruik)	42
6.3	Onderhoudswerkzaamheden	43
6.4	Afvalverwerking van het apparaat	43
6.4.1	Fabrikantverklaring aan de eindgebruiker	43
6.5	Inachtneming van de RoHS-vereisten	43
7	Verhelpen van storingen	44
7.1	Checklist voor de klant	44
8	Technische gegevens	45
8.1	Mira 151, 221 MV, 251, 301	45
9	Accessoires	46
9.1	Algemene accessoires	46
10	Slijtagedelen	47
10.1	Draadtoevoerrollen	47
10.1.1	Tweerollenaandrijving	47
10.1.1.1	Draadtoevoerrollen voor staaldraden	47
10.1.1.2	Draadtoevoerrollen voor aluminium draden	47
10.1.2	Vierrollenaandrijving	48
10.1.2.1	Draadtoevoerrollen voor staaldraden	48
10.1.2.2	Draadtoevoerrollen voor aluminium draden	48
11	Bijlage A	49
11.1	Overzicht van EWM-vestigingen	49

2 Veiligheidsrichtlijnen

2.1 Richtlijnen voor het gebruik van deze bedieningshandleiding



GEVAAR

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

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



WAARSCHUWING

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

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



VOORZICHTIG

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

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

VOORZICHTIG

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

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

INSTRUCTIE

Technische bijzonderheden waarmee de gebruiker rekening moet houden.

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

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

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

2.2 Verklaring van symbolen

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

2.3 Algemeen

GEVAAR



Elektromagnetische velden!

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

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



Voer geen verkeerde reparaties en modificaties uit!

Om verwondingen en materiële schade te vermijden, mag het apparaat enkel door vakkundige, bevoegde personen gerepareerd resp. gemodificeerd worden!
Bij onbevoegde ingrepen vervalt de garantie!

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



Elektrische schok!

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

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

WAARSCHUWING



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 rondzwerfende lasstromen kunnen vlammen tot gevolg hebben!

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



Gevaar voor ongevallen bij niet-naleving van de veiligheidsrichtlijnen!

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

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



VOORZICHTIG



Geluidhinder!

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

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

VOORZICHTIG



Plichten van de exploitant!

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

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

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

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

**Apparaatschade door zwerflasstromen!****Zwerflasstromen kunnen veiligheidsgeleiders vernielen, apparaten en elektrische inrichtingen beschadigen en bouw delen 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 storingsemisies 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 geconcepieerd!

Gebruik in niet-toegelaten positie kan materiële schade veroorzaken.

- Transport en gebruik uitsluitend in rechtopstaande positie!

2.5 Omgevingscondities

VOORZICHTIG



Plaats van opstelling!

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

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

VOORZICHTIG



Materiële schade door verontreinigingen!

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

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



Verboden omgevingsvoorwaarden!

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

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

2.5.1 Tijdens gebruik

Temperatuurbereik van de omgevingslucht:

- -20 °C tot +40 °C

relatieve luchtvochtigheid:

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

2.5.2 Transport en opslag

Opslag in afgesloten ruimte, temperatuurbereik van de omgevingslucht:

- -25 °C tot +55 °C

Relatieve luchtvochtigheid

- tot 90 % bij 20 °C

3 Gebruik overeenkomstig de bestemming



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.

3.2 Overzicht toestelvarianten

3.2.1 Multivoltapparaat (MV)

De apparaten van de MV-serie beschikken over een aanpassing aan bijv. de landspecifieke netspanningen (de ondersteunde netspanningen vindt u in het hoofdstuk Technische gegevens).

3.3 Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten

3.3.1 Garantie

INSTRUCTIE



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

3.3.2 Conformiteitsverklaring



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

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

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

De originele conformiteitsverklaring wordt met het apparaat meegeleverd.

3.3.3 Lassen in omgevingen met een verhoogd elektrisch risico



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

3.3.4 Servicedocumentatie (reserveonderdelen en elektrische schema's)



GEVAAR



Voer geen verkeerde reparaties en modificaties uit!

Om verwondingen en materiële schade te vermijden, mag het apparaat enkel door vakkundige, bevoegde personen gerepareerd resp. gemodificeerd worden!
Bij onbevoegde ingrepen vervalt de garantie!

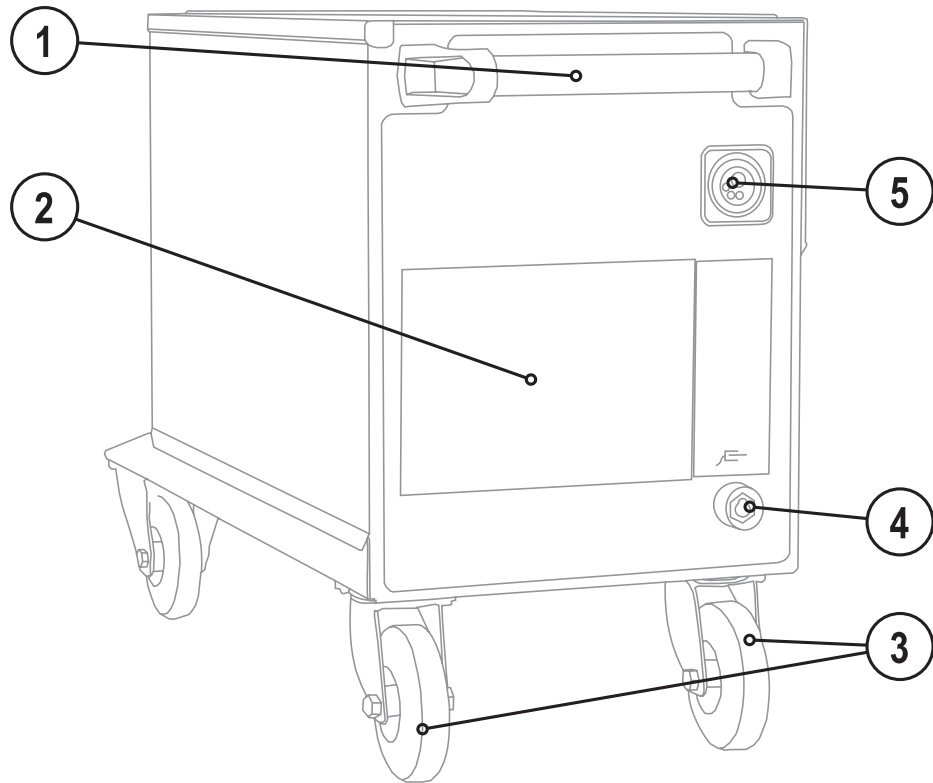
- In geval van reparatie, bevoegde personen (opgeleid servicepersoneel) hiermee belasten!

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

Reserveonderdelen zijn bij uw bevoegde dealer verkrijgbaar.

4 Apparaatbeschrijving - snel overzicht

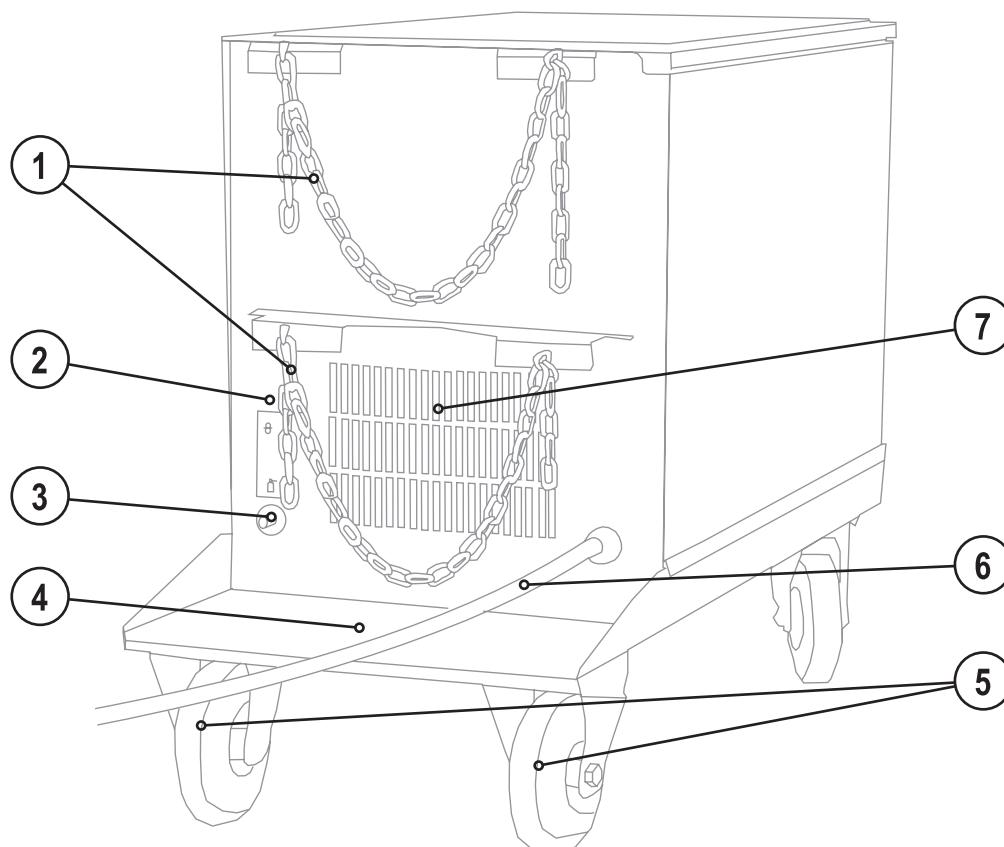
4.1 Vooraanzicht



Afbeelding 4-1

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Transporthandgreep
2		Apparaatbesturing zie hoofdstuk Apparaatbesturing - Bedieningselementen
3		Transportwielen, zwenkwielen
4		Aansluitbus, werkstukleiding
5		Centrale aansluiting lastoorts (Euro) Lasstroom, inert gas en toortsknop geïntegreerd

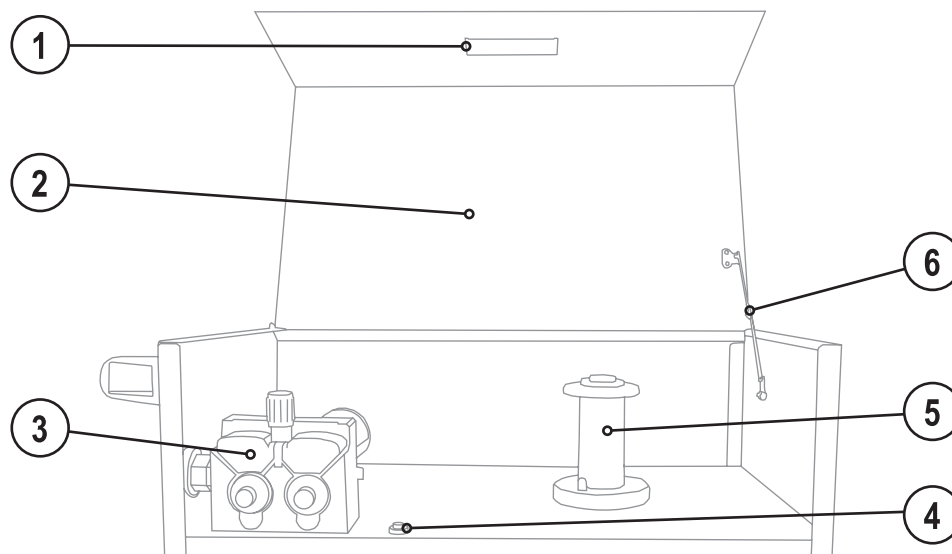
4.2 Achteraanzicht




Afbeelding 4-2

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		Bevestigingselementen voor gasflessen (gordel/ketting)
2		Knop, zekeringsautomaat Beveiliging voedingspanning draadtoevoermotor (doorgeslagen zekering aanraken om te resetten)
3		Aansluitnippel G$\frac{1}{4}$" , aansluiting inert gas
4		Houder voor fles met inert gas
5		Transportwielen, loopwielen
6		Netaansluitkabel
7		Inlaatopening koellucht

4.2.1 Binnenaanzicht

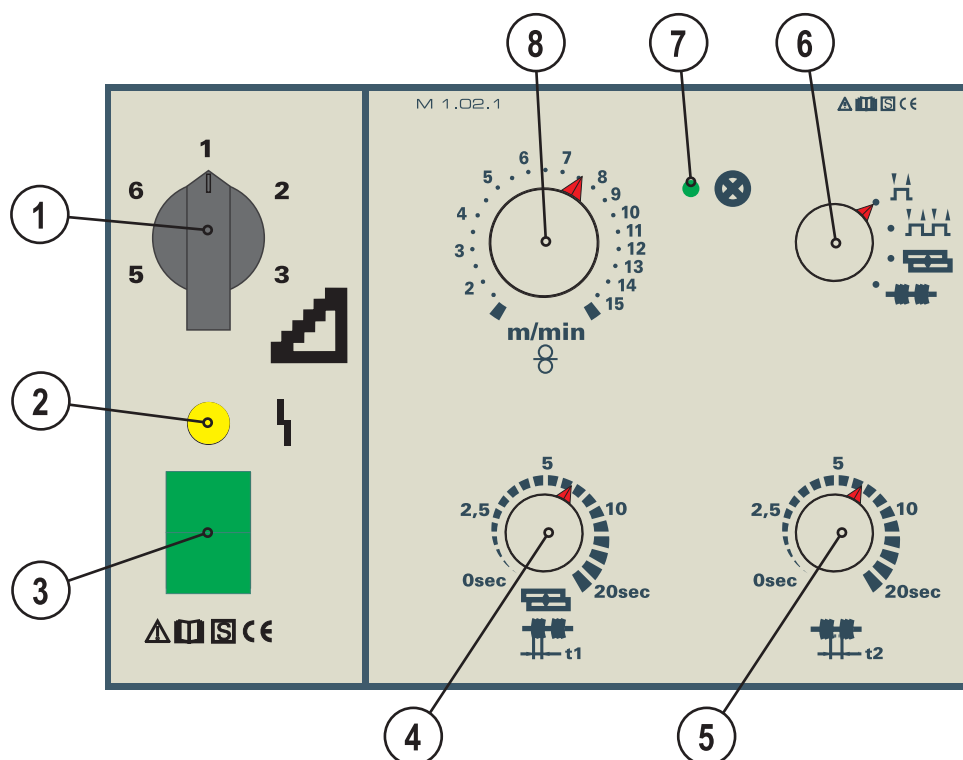


Afbeelding 4-3

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Inspectievenster voor draadcontrole & handgreep voor het openen van de afdekking
2		Afdekking van de draadtransporteenheid
3		Draadtransporteenheid
4		Toets draad invoeren
5		Draadspoolhouder
6		Klepsteun

4.3 Besturing - bedieningselementen

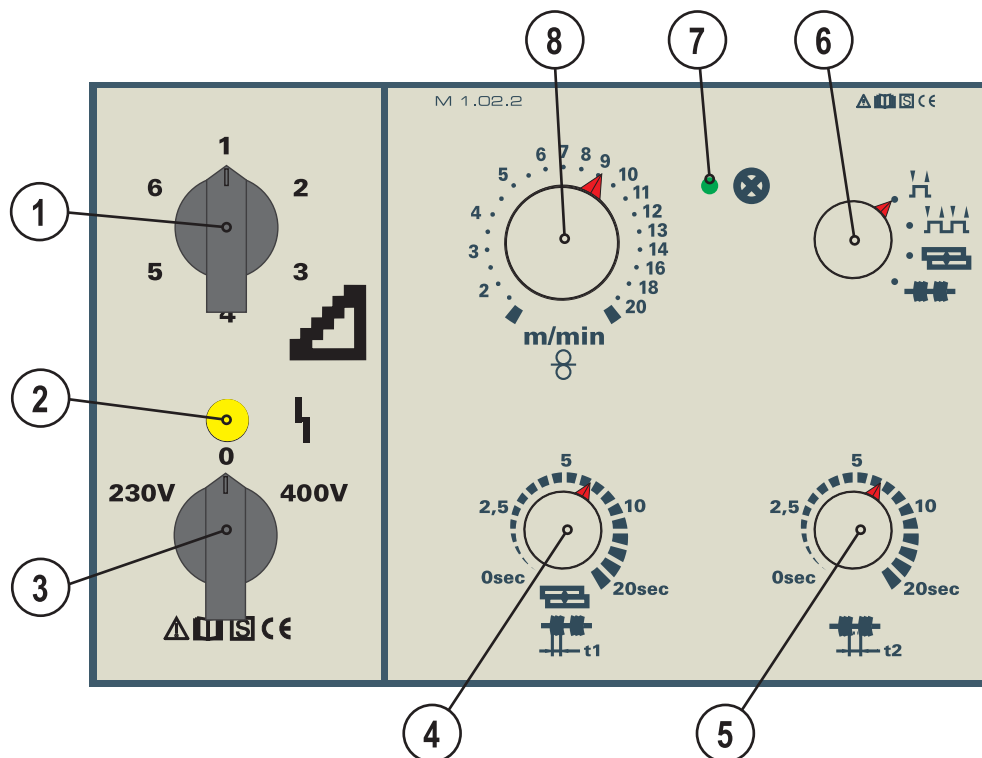
4.3.1 Mira 151



Afbeelding 4-4

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Trapschakelaar, lasspanning
2		Controlelampje, functiestoring Licht op bij te hoge temperatuur
3		Hoofdschakelaar, lasapparaat Aan/Uit
4		Draiknop, Punt- en intervaltijd Traploze instelling van de lastijd (0-20 sec.) in de bedrijfsmodus "Punten en interval"
5		Draiknop, Pauzetijd Traploze instelling van de pauzetijd (0-20 sec.) in de bedrijfsmodus "Interval"
6		Keuzeschakelaar „bedrijfsmodus“ Omschakelen 2-takt, 4-takt, punten of interval
7		Controlelampje, operationeel Controlelampje brandt bij ingeschakeld en operationeel apparaat
8		Draiknop "instelling draadsnelheid" Traploze instelling van de draadsnelheid.

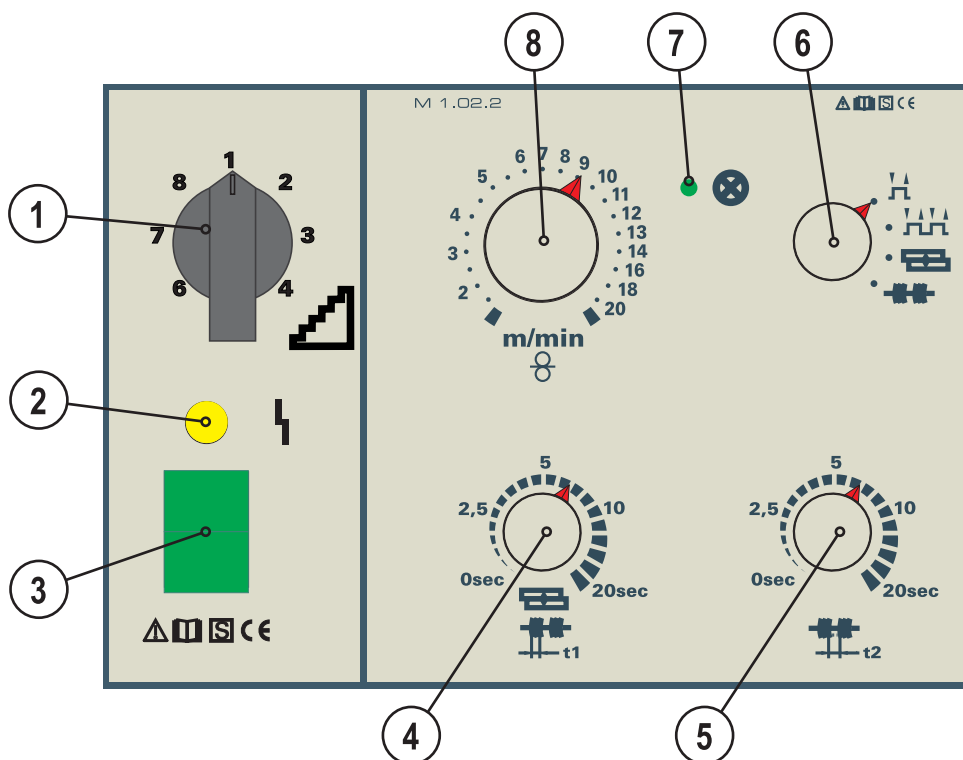
4.3.2 Mira 221 MV



Afbeelding 4-5

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Trapschakelaar, lasspanning
2		Controlelampje, functiestoring Licht op bij te hoge temperatuur
3		Hoofdschakelaar, wissel 230 V / uit / 400 V Stand 230 V Apparaat ingeschakeld (bij 1 x 230 V netaansluiting) Stand 0 Apparaat uitgeschakeld Stand 400 V Apparaat ingeschakeld (bij 2 x 400 V netaansluiting)
4		Draaiknop, Punt- en intervaltijd Traploze instelling van de lastijd (0-20 sec.) in de bedrijfsmodus "Punten en interval"
5		Draaiknop, Pauzetijd Traploze instelling van de pauzetijd (0-20 sec.) in de bedrijfsmodus "Interval"
6		Keuzeschakelaar „bedrijfsmodus“ Omschakelen 2-takt, 4-takt, punten of interval
7		Controlelampje, operationeel Controlelampje brandt bij ingeschakeld en operationeel apparaat
8		Draaiknop "instelling draadsnelheid" Traploze instelling van de draadsnelheid.

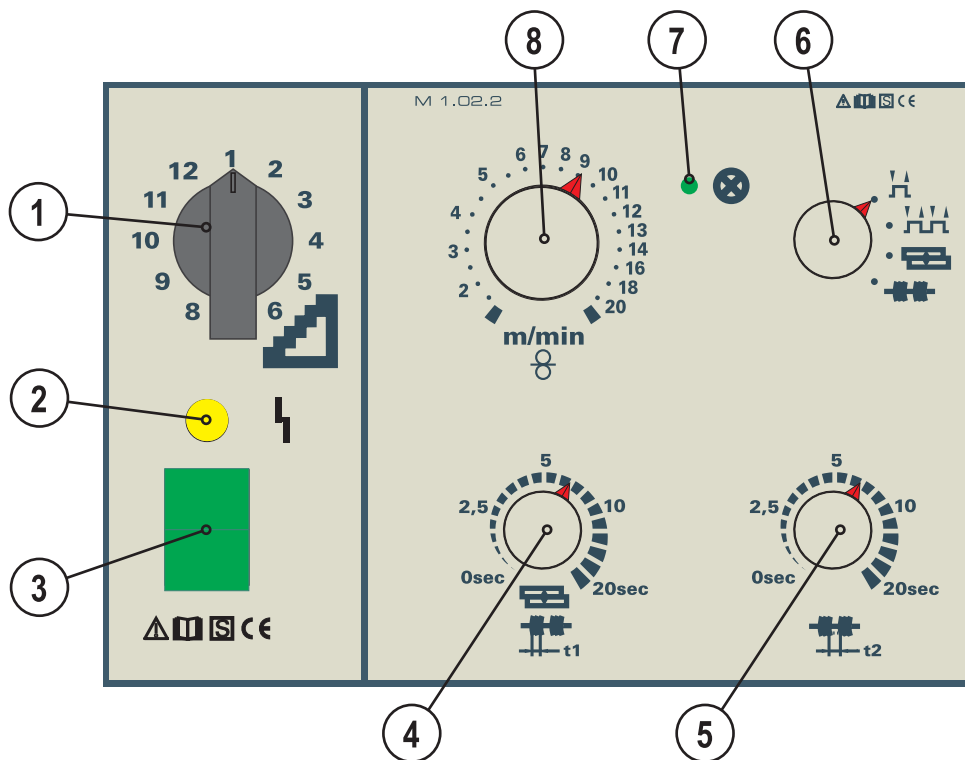
4.3.3 Mira 251



Afbeelding 4-6

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Trapschakelaar, lasspanning
2		Controlelampje, functiestoring Licht op bij te hoge temperatuur
3		Hoofdschakelaar, lasapparaat Aan/Uit
4		Draaiknop, Punt- en intervaltijd Traploze instelling van de lastijd (0-20 sec.) in de bedrijfsmodus "Punten en interval"
5		Draaiknop, Pauzetijd Traploze instelling van de pauzetijd (0-20 sec.) in de bedrijfsmodus "Interval"
6		Keuzeschakelaar „bedrijfsmodus“ Omschakelen 2-takt, 4-takt, punten of interval
7		Controlelampje, operationeel Controlelampje brandt bij ingeschakeld en operationeel apparaat
8		Draaiknop "instelling draadsnelheid" Traploze instelling van de draadsnelheid.

4.3.4 Mira 301



Afbeelding 4-7

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Trapschakelaar, lasspanning
2		Controlelampje, functiestoring Licht op bij te hoge temperatuur
3		Hoofdschakelaar, lasapparaat Aan/Uit
4		Draaiknop, Punt- en intervaltijd Traploze instelling van de lastijd (0-20 sec.) in de bedrijfsmodus "Punten en interval"
5		Draaiknop, Pauzetijd Traploze instelling van de pauzetijd (0-20 sec.) in de bedrijfsmodus "Interval"
6		Keuzeschakelaar „bedrijfsmodus“ Omschakelen 2-takt, 4-takt, punten of interval
7		Controlelampje, operationeel Controlelampje brandt bij ingeschakeld en operationeel apparaat
8		Draaiknop "instelling draadsnelheid" Traploze instelling van de draadsnelheid.

5 Opbouw en functie

5.1 Algemeen



WAARSCHUWING



Gevaar voor verwonding door elektrische spanning!

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

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



VOORZICHTIG



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 van de behuizing tijdens werking gesloten houden!



Letselgevaar door ongecontroleerd losraken van de draadelektrode!

Het 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 draadtoevoereenheid losmaken!
- De draadgeleiding op regelmatige afstanden controleren!
- Tijdens de werking alle afdekkingen 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!

5.2 Installeren**WAARSCHUWING**

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

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

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

**VOORZICHTIG****Plaats van opstelling!**

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

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

5.3 Koeling apparatuur

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

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

5.4 Werkstukleiding, algemeen**VOORZICHTIG****Verbrandingsgevaar door 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!

5.5 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 (naar fasevolgorde bij draaistroomapparaten)!
- 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.

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"!

INSTRUCTIE



Telkens vóór het aansluiten op het stroomnet en telkens vóór het loskoppelen van het stroomnet:

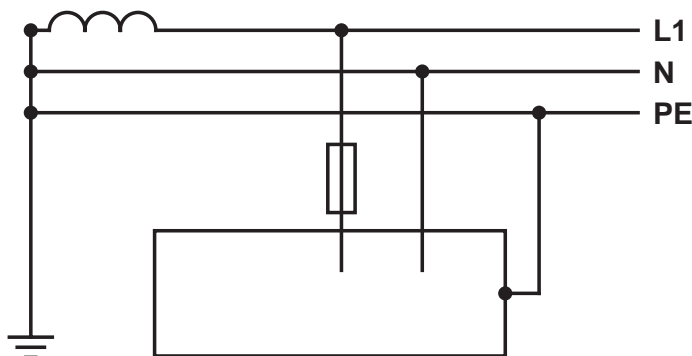
- Netschakelaar op stand "0" plaatsen

5.6 Mira 151

INSTRUCTIE



Het apparaat mag op alle TN- en TTN-netten met gescheiden nulgeleider en randaarde worden aangesloten en gebruikt.



Afbeelding 5-1

Legenda



Pos.	Aanduiding	Merkkleur
L1	Externe geleider	bruin
N	Nulgeleider	blauw
PE	Randaarde	groen-geel

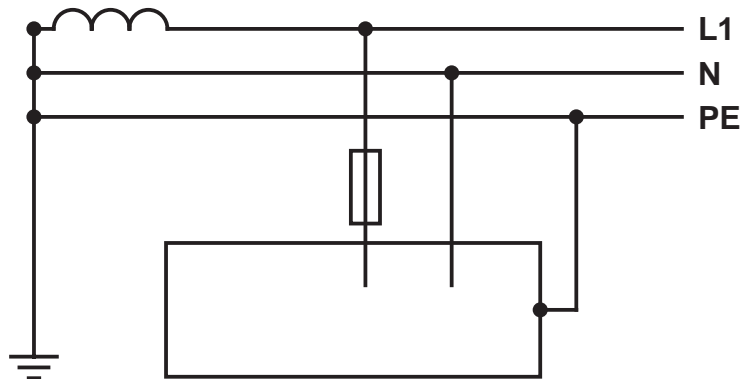
- Steek de netstekker van het uitgeschakelde apparaat in een passend stopcontact.

5.6.1 Mira 221 MV

5.6.1.1 Aansluiting bij 230 V netspanning

INSTRUCTIE

-  Voor de aansluiting op de 230V stroomvoorziening de meegeleverde "CEE16/SCHUKO" adapter gebruiken.
-  Het apparaat mag op alle TN- en TTN-netten met gescheiden nulgeleider en randaarde worden aangesloten en gebruikt.

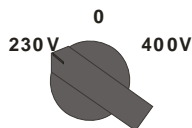


Afbeelding 5-2

Legenda

Pos.	Aanduiding	Merkkleur
L1	Externe geleider	bruin
N	Nulgeleider	blauw
PE	Randaarde	groen-geel

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

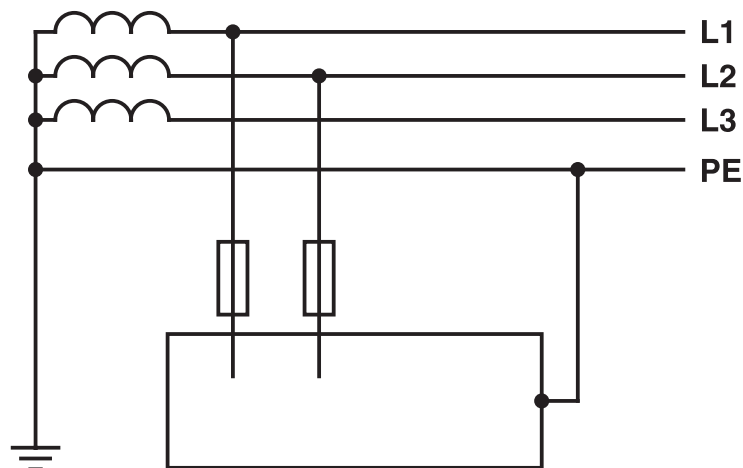
**Inschakelen bij netaansluiting op het 230 V net**

Positie 0 V	Apparaat uitgeschakeld
Positie 230 V	Apparaat ingeschakeld
Positie 400 V	Apparaat uitgeschakeld

5.6.1.2 Aansluiting bij 400 V netspanning

INSTRUCTIE

De aansluiting op een TN-, TT of IT-netwerk moet met randaardeverbinding worden uitgevoerd (naar beschikbaarheid).

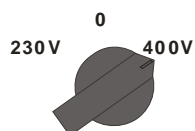


Afbeelding 5-3

Legenda

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

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



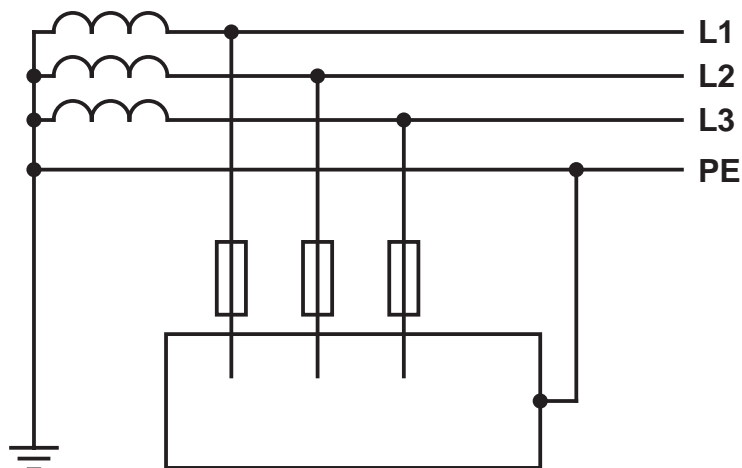
Inschakelen bij netaansluiting op het 400 V net

Positie 0 V	Apparaat uitgeschakeld
Positie 230 V	Apparaat uitgeschakeld
Positie 400 V	Apparaat ingeschakeld

5.6.2 Mira 251, 301

INSTRUCTIE

 De aansluiting op een TN-, TT of IT-netwerk moet met randaardeverbinding worden uitgevoerd (naar beschikbaarheid).



Afbeelding 5-4

Legenda

Pos.	Aanduiding	Merckleur
L1	Externe geleider 1	zwart
L2	Externe geleider 2	bruin
L3	Externe geleider 3	grijs
PE	Randaarde	groen-geel

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

5.7 Aansluiting lastoorts en werkstukleiding

Overeenkomstig de diameter en het type van de draadelektrode moet ofwel een geleidespiraal ofwel een kunststofkern met passende binnendiameter in de lastoorts worden gemonteerd!

Aanbeveling:

- Voor het lassen van harde ongelegeerde draadelektroden (staal) een geleidespiraal gebruiken.
- Voor het lassen of solderen van zachte hooggelegeerde draadelektroden of aluminium materialen een kunststofkern gebruiken.

INSTRUCTIE



Storing van de draadgeleiding!

Af fabriek is de centrale aansluiting (Euro) 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 geleidingspiraal

- met capillaire buis gebruiken!

Vorbereiding voor de aansluiting van lastoortsen met kunststofkern:

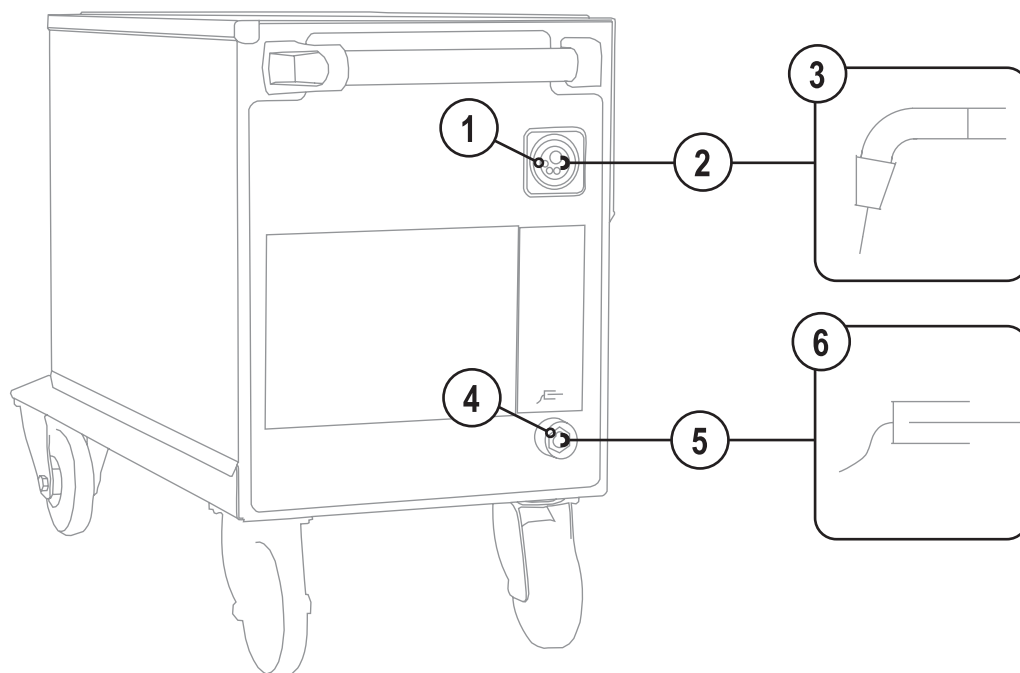
- Capillaire buis aan zijde van draadaanvoer in de richting van de centrale aansluiting vooruitschuiven en daar uitnemen.
- Steunbuis van de kunststofkern vanuit centrale aansluiting inschuiven.
- Centrale stekker van de lastoorts met nog te lange kunststofkern voorzichtig in de centrale aansluiting 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!

INSTRUCTIE



Vorbereiding voor de aansluiting van lastoortsen met geleidespiraal:

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



Afbeelding 5-5

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Centrale aansluiting lastoorts (Euro) Lasstroom, inert gas en toortsknop geïntegreerd
2		Lastoortsslangpakket
3		Lastoorts
4		Aansluitbus, werkstukleiding
5		Werkstukleiding
6		Werkstuk

- Steek de centrale stekker van de lastoorts in de centrale aansluiting en schroef hem vast met de wartel.
- Steek de kabelstekker van de werkstukleiding in de lasaansluitbus werkleiding en vergrendel door naar rechts te draaien.

5.8 Inert-gastoevoer

WAARSCHUWING



Gevaar voor ongelukken door het overschrijden van de maximaal toegestane flesmaat inertgas !

Er gelden maximaal toegestane flesmaten inertgas en vuldrukken voor het apparaat. Wanneer deze grenswaarden worden overschreden, is niet tot een hoek van 10° (conform IEC 60974-2) gewaarborgd dat deze niet omkiept. Zodoende kan het gebeuren dat personen verwondingen oplopen.

- Gebruik flessen inertgas tot een flesmaat van max. 20 l geometrisch volume bij 200 bar vuldruk.



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!

VOORZICHTIG



Stringen 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!

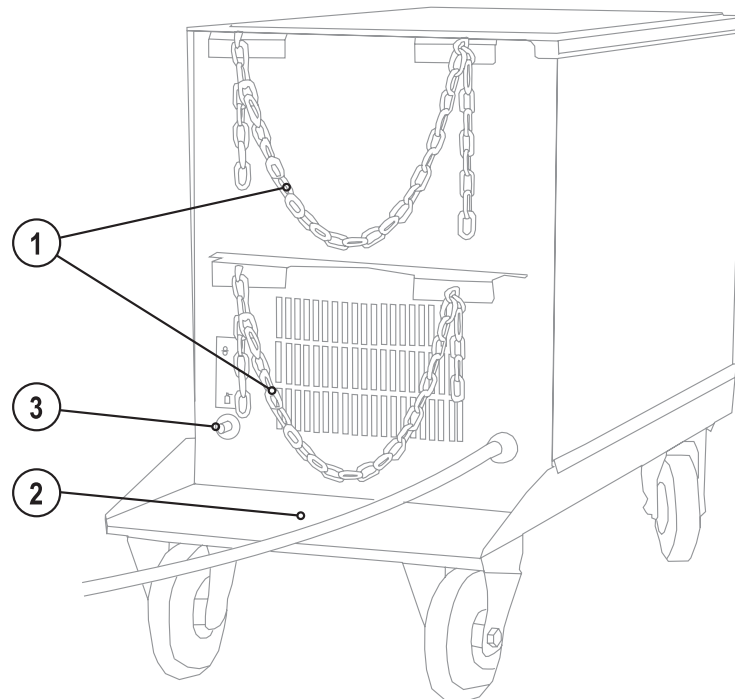
- Plaats de gele beschermkap weer terug als de inert-gasaansluiting niet wordt gebruikt!
- Alle inert-gaskoppelingen gasdicht maken!

INSTRUCTIE




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

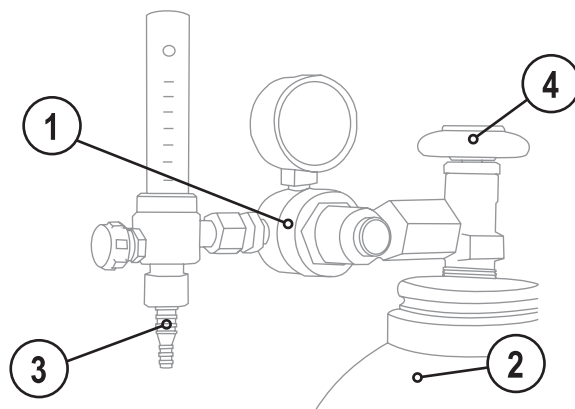
5.8.1 Aansluiting toevoer inert gas



Afbeelding 5-6

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		Bevestigingselementen voor gasflessen (gordel/ketting)
2		Houder voor fles met inert gas
3		Aansluitnippel G1/4", aansluiting inert gas

- Fles met inert gas in de daarvoor bedoelde fleshouder plaatsen.
- Fles met inert gas met veiligheidsketting vergrendelen.
- Schroef de aansluitnippel van de gas slang op de aansluitnippel G1/4".



Afbeelding 5-7

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 gaslangaansluiting op de uitgang van de drukregelaar.

5.8.2 Instelling hoeveelheid inert gas

Lasmethode	Aanbevolen hoeveelheid inert gas
MAG-lassen	Draaddiameter x 11,5 = l/min
MIG-solderen	Draaddiameter x 11,5 = l/min
MIG-lassen (aluminium)	Draaddiameter x 13,5 = l/min (100 % argon)
TIG	Diameter in mm van de gaskop komt overeen met l/min. gasdoorvoer

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

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

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

INSTRUCTIE



Verkeerde instelling van inert gas!


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

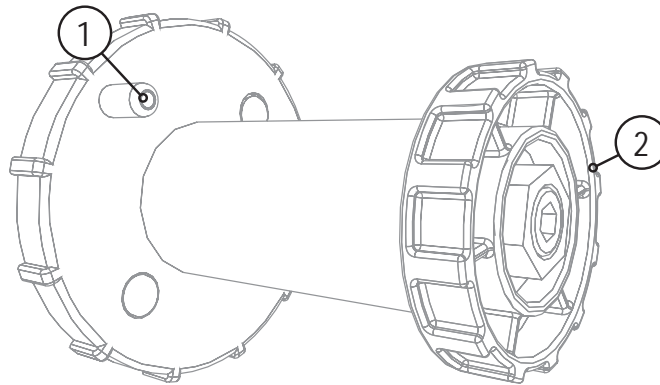
- Pas de hoeveelheid inert gas aan de desbetreffende lasopdracht aan!

5.9 Plaatsen van de draadelektrode

5.9.1 Aanbrengen van de draadspool

INSTRUCTIE

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



Afbeelding 5-8

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Meenemer Voor het bevestigen van de draadspool
2		Kartelmoer Voor het bevestigen van de draadspool

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

VOORZICHTIG



Verwondingsgevaar door niet correct bevestigde draadspoelen.

Een niet correct bevestigde draadspool kan uit de draadspoolhouder vallen en personen verwonden of apparaten beschadigen.

- Draadspool met kartelmoer op correcte wijze aan de draadspoolhouder bevestigen.
- Elke werkdag, voor aanvang van werkzaamheden, moet de zekere bevestiging van de draadspool worden gecontroleerd.

5.9.2 Draadtoevoerrollen wisselen

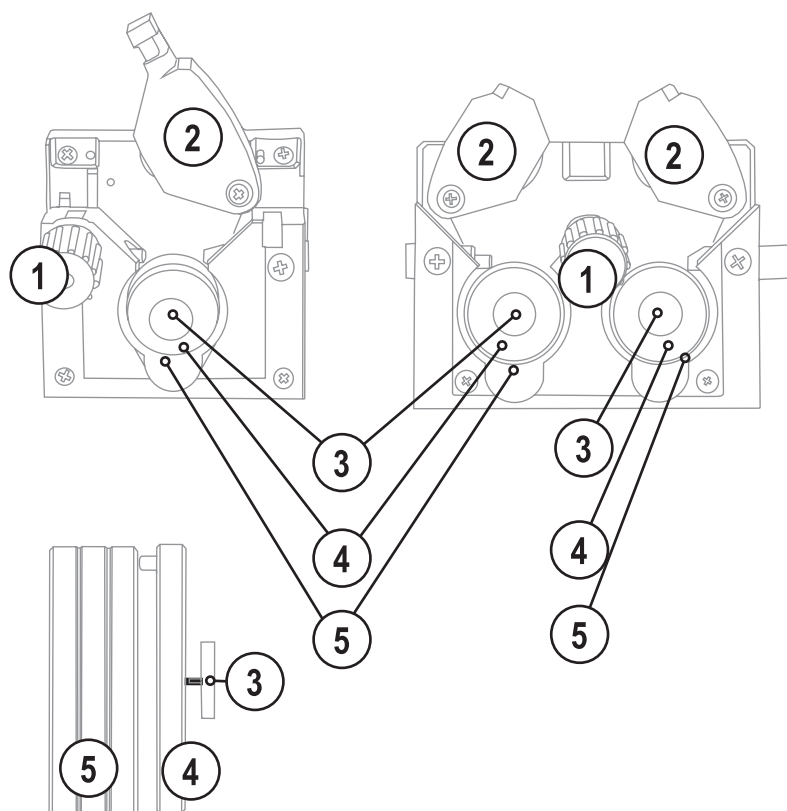
INSTRUCTIE



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.



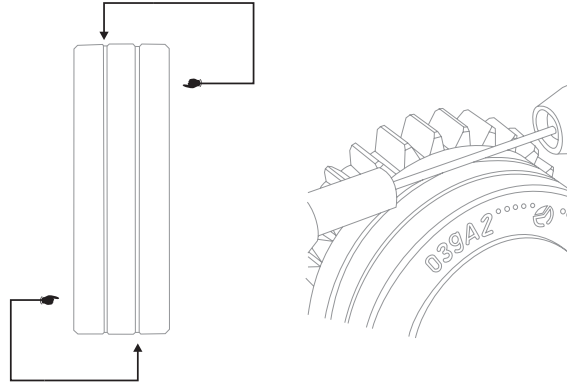
Afbeelding 5-9

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		Drukunits
2		Spanunits
3		Kartelschroeven
4		Meeneemschijf
5		Aandrijfrollen

- Drukunits losmaken en omklappen (de spanunits met de tegendrukrollen klappen automatisch omhoog).
- Kartelschroeven losdraaien en verwijderen
- Aandrijfrollen gezamenlijk met meeneemschijven verwijderen.
- Nieuwe aandrijfrollen op meeneemschijf schuiven.
- De montage wordt in omgekeerde volgorde uitgevoerd

INSTRUCTIE**De lasdraad wordt in de achterste groef van de draadrol opgerold!**

- Opschriften hebben betrekking op de achterste groef van de draadrol in gemonteerde toestand.



Afbeelding 5-10

5.9.3 Invoeren van de draadelektrode**⚠️ VOORZICHTIG****Letselgevaar door bewegende onderdelen!**

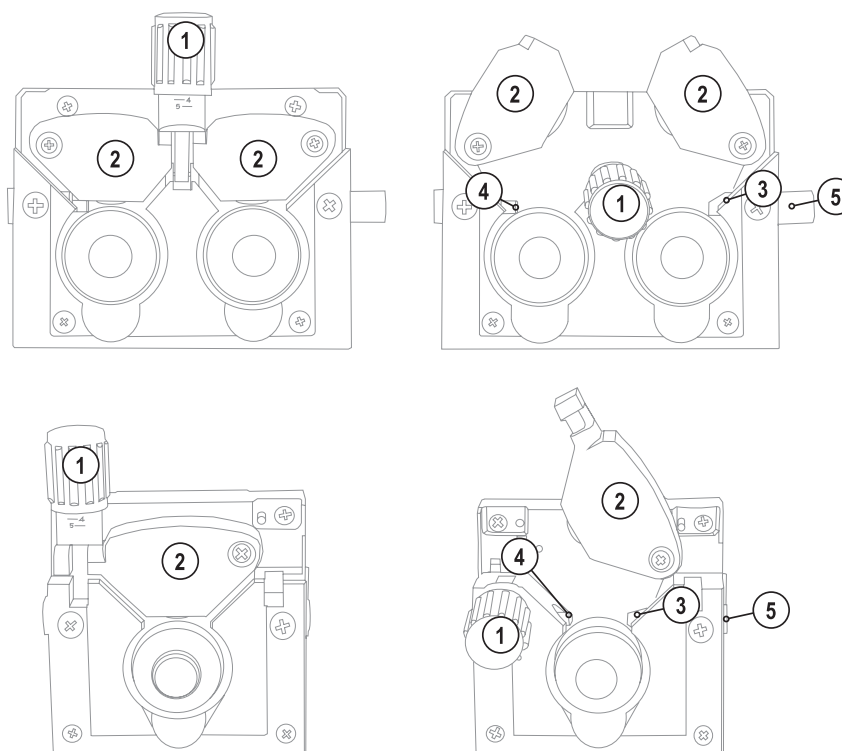
De draadtoevoerapparaten zijn met bewegende onderdelen uitgerust die handen, haar, kledingsstukken of gereedschap kunnen grijpen en zodoende personen kunnen verwonden!

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

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

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

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



Afbeelding 5-11

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		Drukunits
2		Spanunits
3		Draadinvoernippel
4		Capillaire buis of kunststofkern met steunbuis, naargelang toortsuitrusting

- Leg het toortsslangpakket gestrekt uit.
- Maak de drukunits los en klap ze om. Spanunits klappen automatisch omhoog.
- Wikkel de draadelektrode voorzichtig van de draadspoel af en leid ze door de draadinvoernippel via de achterste groef van de aandrijfrollen in de capillaire buis of kunststofkern met steunbuis.
- Druk de spanunits omlaag en klap de drukunit weer omhoog. Draadelektrode moet in de groef van de aandrijfrol liggen.

VOORZICHTIG



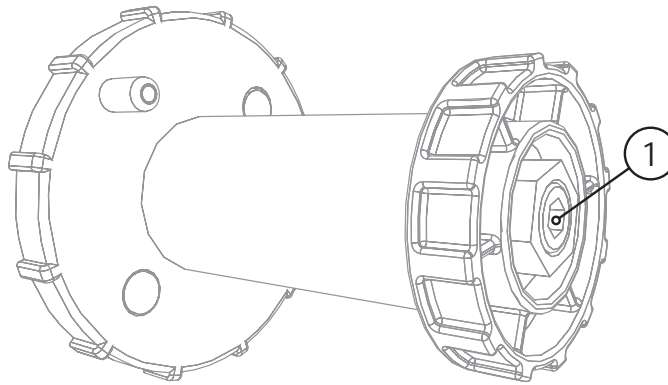
Verhoogde slijtage door ongeschikte aanpersdruk!

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

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

- Druk op de invoerknop tot de draadelektrode bij de lastoorts naar buiten komt.

5.9.4 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!

5.9.5 MIG/MAG - werkpunt

Bedienings-element	Actie	Resultaat
		Selecteren bedrijfsmodus H 2-takt HH 4-takt ▢ Punten of - - interval
		Instelling draadsnelheid
		Instelling lasspanning

INSTRUCTIE



Meer parameters hoeven niet te worden ingesteld.

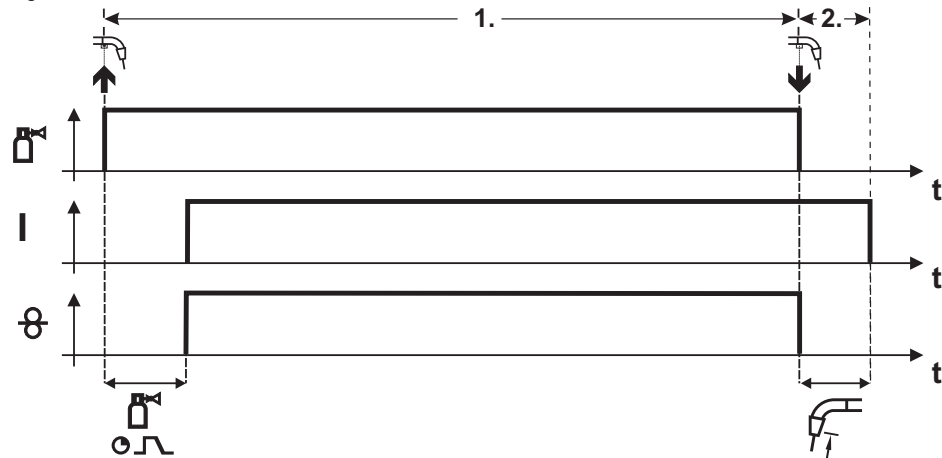
De vast ingestelde gasvoorstroomtijd bedraagt 200 ms. De draadterugbrandtijd wordt door de apparaatbesturing automatisch op basis van de laskarakteristiek geregeld.

5.10 MIG/MAG-principeschema's / bedrijfsmodussen

5.10.1 Verklaring tekens en werking

Symbool	Betekenis
	Druk op de toortsknop
	Laat de toortsknop los
	Er stroomt inert gas
I	Lasvermogen
	De draadelektrode wordt getransporteerd
	Terugbranden draad
	Gasvoorstromen
	2-takt
	4-takt
t	Tijd
t1	Puntlastijd
t2	Intervalpauze

5.10.2 2-takt-bedrijf



Afbeelding 5-13

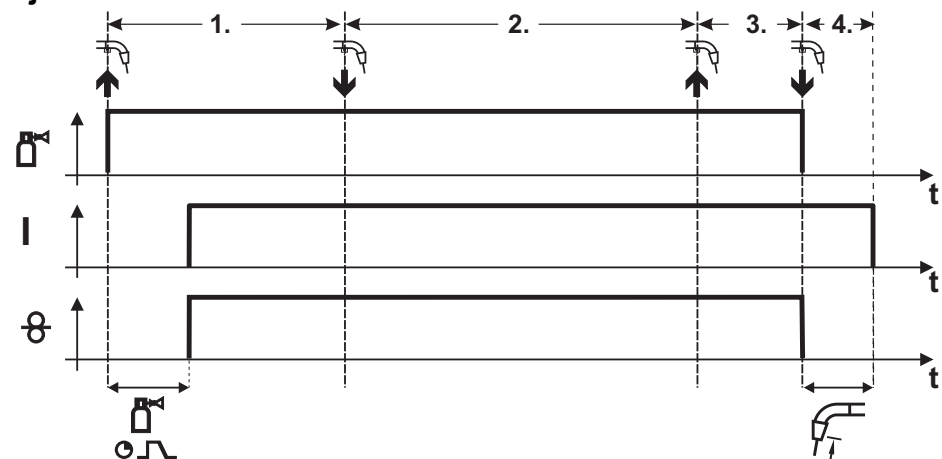
1e takt

- Toortsknop indrukken en vasthouden.
- Er stroomt beschermgas uit (gasvoorstromen).
- De vlamboog ontsteekt nadat de draadelektrode op het werkstuk terechtkomt.
- Lasstroom vloeit.

2e takt

- Toortsknop loslaten, draadtoevoermotor stopt, vlamboog gaat uit.

5.10.3 4-takt-bedrijf



Afbeelding 5-14

1e takt

- Toortsknop indrukken en vasthouden.
- Er stroomt beschermgas uit (gasvoorstromen).
- De vlamboog ontsteekt nadat de draadelektrode op het werkstuk terechtkomt.
- Lasstroom vloeit.

2e takt

- Branderknop loslaten (zonder effect).

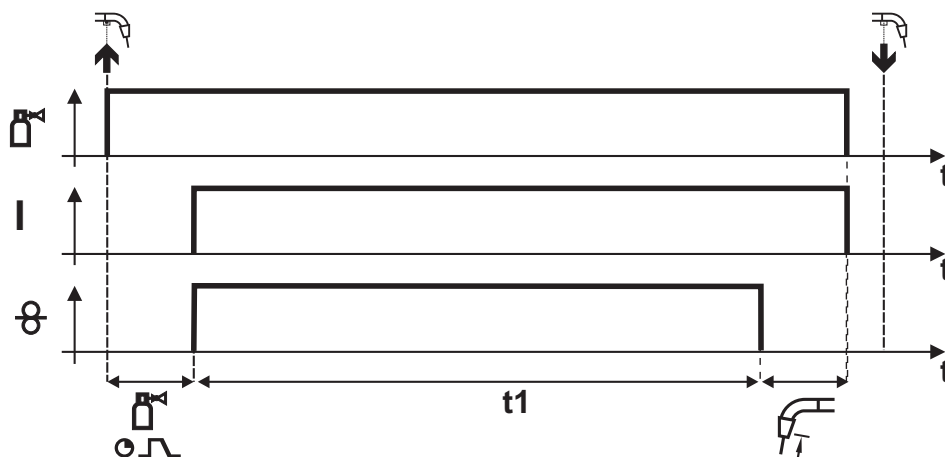
3e takt

- Toortsknop indrukken (zonder effect).

4e takt

- Toortsknop loslaten, draadtoevoermotor stopt, vlamboog gaat uit.

5.10.4 Puntlassen



Afbeelding 5-15

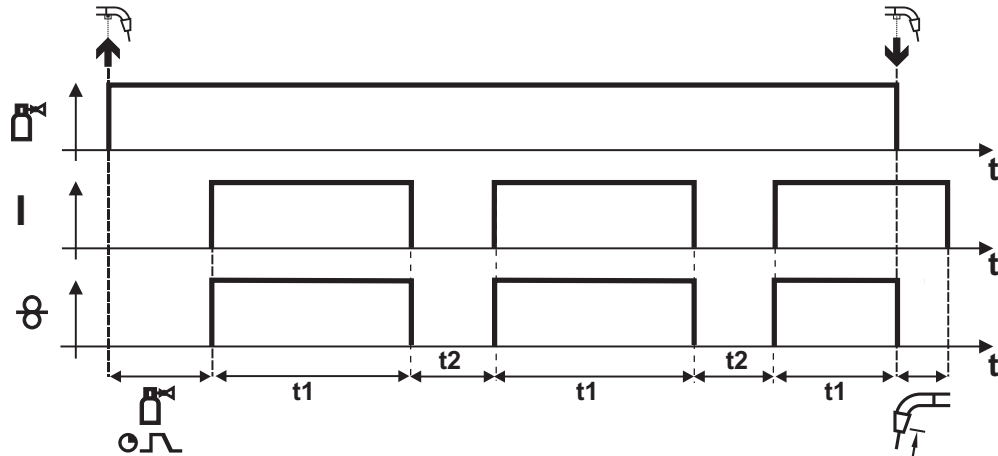
Starten

- Toortsknop indrukken en vasthouden.
- Er stroomt beschermgas uit (gasvoorstroom).
- De vlamboog ontsteekt nadat de draadelektrode op het werkstuk terechtkomt.
- Lasstroom vloeit.
- Na verloop van de ingestelde punttijd stopt de draadtoevoer en gaat de vlamboog uit.

Voortijdig beëindigen

- Laat de toortsknop los.

5.10.5 Interval



Afbeelding 5-16

Starten

- Toortsknop indrukken en vasthouden.
- Er stroomt beschermgas uit (gasvoorstromen).
- De vlamboog ontsteekt nadat de draadelektrode op het werkstuk terechtkomt.
- Lasstroom vloeit.
- Na verloop van de pulstijd stopt de draadtoevoer.
- De vlamboog dooft.
- Na afloop van de pauzetijd wordt de procedure herhaald.

Beëindigen

- Toortsknop loslaten, draadtoevoer stopt, vlamboog gaat uit.

INSTRUCTIE

Met het loslaten van de toortsknop wordt het lassen vóór het verlopen van de punttijd onderbroken.

6 Onderhoud, verzorging en afvalverwerking

GEVAAR



Gevaar voor verwonding door elektrische spanning!

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

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

6.1 Algemeen

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

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

6.2 Onderhoudswerkzaamheden, intervallen

6.2.1 Dagelijkse onderhoudswerkzaamheden

- De correcte bevestiging van de draadspoel controleren.
- Netvoedingskabel en desbetreffende trekontlasting
- Lasstroomkabels (op vaste en vergrendelde bevestiging controleren)
- Gaslangen en desbetreffende schakelinrichtingen (magneetventiel)
- Bevestigingselementen gasfles
- Bedienings-, meld-, bescherm- en instelinrichtingen (Functionele keuring)
- Overig, de algemene toestand

6.2.2 Maandelijks onderhoudswerkzaamheden

- Behuizingsschade (voor-, achter- en zijkanten)
- Transportwielen en desbetreffende bevestigingselementen
- Transportelementen (gordel, kraanogen, handgreep)
- Keuzeschakelaar, besturingsapparaten, noodstopinrichtingen, spanningsvermindervoorzieningen, meld- en controlelampjes
- Controleren of koelmiddelslangen en desbetreffende aansluitingen schoon zijn
- 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 HIGHTEC Welding GmbH Mündersbach, verklaren hierbij dat alle door ons geleverde producten, die onderhevig zijn aan de RoHS-richtlijn, aan de vereisten van de RoHS (richtlijn 2002/95/EG) voldoen.

7 Verhelpen van storingen

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

7.1 Checklist voor de klant

Legenda

↘ : fout/oorzaak

✘ : oplossing

INSTRUCTIE



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

Draadtoevoerproblemen

- ↘ Contactkop verstopt
 - ✘ Reinigen, met oplosmiddel inspuiten en indien nodig vervangen
- ↘ Instelling spoelrem (zie hoofdstuk "Instelling spoelrem")
 - ✘ Instellingen controleren en evt. corrigeren
- ↘ Instelling drukunits (zie hoofdstuk "Draadelektrode invoeren")
 - ✘ Instellingen controleren en evt. corrigeren
- ↘ Versleten draadrollen
 - ✘ Controleren en indien nodig vervangen
- ↘ Toevoermotor zonder voedingsspanning (zekeringsautomaat door overbelasting geactiveerd)
 - ✘ Geactiveerde zekering (achterzijde stroombron) door het indrukken van de knop resetten
- ↘ Geknikt slangpakket
 - ✘ Het toortsslangpakket languit uitspreiden
- ↘ Draadgeleidingkern 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/spanhuls op correcte wijze vastschroeven

8 Technische gegevens

8.1 Mira 151, 221 MV, 251, 301

INSTRUCTIE



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

Mira	151	221 MV	251	301
Schakelstanden	6		8	12
Instelbereik lasstroom	30 A – 150 A	30 A – 220 A	30 – 250 A	30 A – 300 A
Inschakelduur bij 25 °C				
25%	150 A	220 A*	-	-
35%	-	-	250 A	300 A
100%	70 A	105 A*	150 A	170 A
Inschakelduur bij 40 °C				
15%	150 A	220 A*		
20%			250 A	300 A
100%	55 A	85 A*	125 A	150 A
Nullastspanning	19,8 V – 35,5 v	14,3 V – 38,5 V	17,6 V – 32,4 V	15,4 V – 38,2 V
Netaansluitingskabel	H07RN-F4G2,5	H07RN-F5G2,5	H07RN-F4G2,5	
Netspanning (tolerantie +/-15%)	1 x 230 V	1 x 230 V of 2 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Frequentie	50/60 Hz			
Netbeveiliging (smeltveiligheid, traag)	1 x 16A	1 x 16 A of 2 x 16 A	3 x 16 A	
Max. aansluitvermogen	4,7 kVA	8 kVA	9,6 kVA	12,8 kVA
Geadviseerd generatorvermogen	6,4 kVA	10,9 kVA	13 kVA	18 kVA
Cosφ	0,95			
Apparatuur/toortscooling	Ventilator/gas			
Isolatieklasse/IP-classificatie	H / IP 23			
Omgevingstemperatuur	-20°C tot +40 °C			
Draadaanvoersnelheid	1,5-15 m/min	1,5-20 m/min		
Standaard draadaanvoerrollen	0,8+1,0 mm (staaldraad)			
Aandrijving	2 rollen (37 mm)		4 rollen (37 mm)	
Toortsaansluiting	Euro-centraal			
Werkstukleiding	25 mm ²	35 mm ²		
Afm. L/B/H [mm]	880x385x610			
Gewicht	47 kg	56 kg	60 kg	72 kg
EMC-klasse	A			
Gebouwd conform de norm	IEC 60974-1, -5,-10 S / C E			

* Bij aansluiting 2 x 400 V

9 Accessoires

9.1 Algemene accessoires

Type	Benaming	Artikelnummer
ADAP DZA/EZA	Adapter voor lastoortsen met Dinse-aansluiting naar Euro-centrale aansluiting, apparaatzijdig	094-016765-00000
AK300	Adapter voor mandspoel K300	094-001803-00001
DM1 32L/MIN	Drukregelaar manometer	094-000009-00000
GH 2X1/4" 2M	Gaslang	094-000010-00001

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 Tweerollenaandrijving

10.1.1.1 Draadtoevoerrollen voor staaldraden

Type	Benaming	Artikelnummer
FE 1DR2R 0,6+0,8	Aandrijfrollen, 37 mm, 2-rollen, staal	094-003217-00000
FE 1DR2R 0,8+1,0	Aandrijfrollen, 37 mm, 2-rollen, staal	094-003218-00000
FE 1DR2R 0,9+1,2	Aandrijfrollen, 37 mm, 2-rollen, staal	094-003221-00000
FE 1DR2R 1,0+1,2	Aandrijfrollen, 37 mm, 2-rollen, staal	094-003219-00000

10.1.1.2 Draadtoevoerrollen voor aluminium draden

Type	Benaming	Artikelnummer
0,8+1,0/U/AL-ZWILLINGS-RO/37MM	Rolaandrijving "aluminium"	094-005428-00000
1,0+1,2/U/AL-TWEELINGS-RO/37MM	Aandrijfrollen 37 mm, 1,0+1,2/U/Alu	094-003231-00000

(D)		(GB)	
Verschleißteile 2 Rollen-Antrieb Ø = 37mm		Wear parts 2-Roller drive system Ø = 37mm	
Stahldraht (V-Nut) "Standard-Stahl", oben unverzahnt und glatt, Rollenbezeichnung: "1,0"		Steel wire (V-groove) "Standard-Steel", on the top ungeared and plane, description of rolls: "1,0"	
Antriebsrollen-Ø (b): Drive rolls-Ø (b): 0,6 + 0,8 0,8 + 1,0 (Standard) 0,9 + 1,2 1,0 + 1,2	Ersatzteil: Spare part: 094-003217-00000 094-003218-00000 094-003221-00000 094-003219-00000		
Aluminiumdraht (U-Nut) "Option Alu", oben unverzahnt und glatt, Rollenbezeichnung: "0,8A"		Aluminium wire (U-groove) "Option Alu", on the top ungeared and plane, description of rolls: "0,8A"	
Antriebsrollen-Ø (b): Drive rolls-Ø (b): 0,8 + 1,0 1,0 + 1,2	Ersatzteil: Spare part: 094-005428-00000 094-003231-00000		

Afbeelding 10-1

10.1.2 Vierrollenaandrijving

10.1.2.1 Draadtoevoerrollen 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

10.1.2.2 Draadtoevoerrollen voor aluminium draden

Type	Benaming	Artikelnummer
AL 2ZR2R 0,8+1,0	Tweelingrollen, 37 mm, 2-rollen, voor aluminium	092-000873-00000
AL 2ZR2R 1,0+1,2	Tweelingrollen, 37 mm, 2-rollen, voor aluminium	092-000828-00000

Verschleißteile 4 Rollen-Antrieb Ø = 37mm	Wear parts 4-Roller drive system Ø = 37mm
Stahldraht (V-Nut) "Standard-Stahl", oben unverzahnt und glatt, Rollenbezeichnung: "1,0"	Steel wire (V-groove) "Standard-Steel", on the top ungeared and plane, description of rolls: "1,0"
Antriebsrollen-Ø (b): Drive rolls-Ø (b): 0,6 + 0,8 0,8 + 1,0 (Standard) 0,9 + 1,2 1,0 + 1,2	Ersatzset: Spare set: 092-000839-00000 092-000840-00000 092-000841-00000 092-000842-00000
Aluminiumdraht (U-Nut) "Option Alu", oben unverzahnt und glatt, Rollenbezeichnung: "0,8A"	Aluminium wire (U-groove) "Option Alu", on the top ungeared and plane, description of rolls: "0,8A"
Antriebsrollen-Ø (b): Drive rolls-Ø (b): 0,8 + 1,0 1,0 + 1,2	Ersatzset: Spare set: 092-000873-00000 092-000828-00000

Afbeelding 10-2

11 Bijlage A

11.1 Overzicht van EWM-vestigingen

Headquarters

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

Technology centre

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

Production, Sales and Service

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

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

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

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

Sales and Service Germany

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Lindenstraße 1a
38723 Seesen-Rhüden · Tel: +49 5384 90798-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-seesen@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH
Sachsstraße 28
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-group.com/handel · nl-koeln@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
In der Florinskaul 14-16
56218 Mülheim-Kärlich · Tel: +49 261 988898-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-muelheim@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH
Eiserfelder Straße 300
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9
www.ewm-group.com/handel · nl-siegen@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Vertriebs- und Technologiezentrum
Draisstraße 2a
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-weinheim@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Rittergasse 1
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Heinkelstraße 8
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH
Steinfeldstrasse 15
90425 Nürnberg · Tel: +49 911 3841-727 · Fax: -728
www.ewm-group.com/automation
automation-nl-nuernberg@ewm-group.com

Sales and Service International

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

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-group.com/uk · info.uk@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-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

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-group.com/cz · sales.cz@ewm-group.com

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