



NL

Lastoorts

PHW 100

099-008232-EW505

Aanvullende systeemdocumentatie opvolgen!

26.05.2020

**Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!**

www.ewm-group.com



Algemene aanwijzingen

⚠ WAARSCHUWING



Lees de gebruikshandleiding!

De gebruikshandleiding biedt u een inleiding in veilige omgang met het product.

- Lees en volg de gebruikshandleidingen van alle systeemcomponenten, vooral de veiligheids- en waarschuwingaanwijzingen!
- Volg de voorschriften van ongevallenpreventie en de landelijke voorschriften!
- Bewaar de gebruikshandleiding op de gebruikslocatie van het apparaat.
- De veiligheids- en waarschuwingpictogrammen op het apparaat verwijzen naar mogelijke gevaren.
Ze moeten altijd herkenbaar en leesbaar zijn.
- Het apparaat is gefabriceerd overeenkomstig de huidige stand van de techniek en normen, en mag uitsluitend door vakkundig personeel worden gebruikt, onderhouden en gerepareerd.
- Technische wijzigingen door verdere ontwikkeling van de apparatuurtechniek kunnen verschillend lasgedrag veroorzaken.

Neem bij vragen over installatie, inbedrijfstelling, gebruik en werkomstandigheden op de gebruikslocatie 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/en/specialist-dealers.

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.

De inhoud van dit document is zorgvuldig onderzocht, gecontroleerd en bewerkt. Wijzigingen, schrijffouten en fouten voorbehouden.

© **EWM AG**

Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach Duitsland
Tel: +49 2680 181-0, Fax: -244
E-mail: info@ewm-group.com
www.ewm-group.com

Het auteursrecht op dit document berust bij de fabrikant.

Reproducties, ook onder de vorm van uittreksels, zijn uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming. De inhoud van dit document is zorgvuldig onderzocht, gecontroleerd en bewerkt, wijzigingen, schrijffouten en fouten voorbehouden.

1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave	3
2	Voor uw veiligheid	5
2.1	Richtlijnen voor het gebruik van deze documentatie	5
2.2	Verklaring van symbolen	5
2.3	Onderdeel van de complete documentatie	6
3	Gebruik overeenkomstig de bestemming	7
3.1	Toepassingsgebied	7
3.2	Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten	7
3.2.1	Garantie	7
3.2.2	Conformiteitsverklaring	7
3.2.3	Servicedocumentatie (reserveonderdelen)	7
4	Apparaatbeschrijving - snel overzicht	8
4.1	PHW 100	8
5	Opbouw en functie	9
5.1	Levering	10
5.2	Transport en installatie	10
5.2.1	Omgevingscondities	10
5.2.1.1	Tijdens gebruik	10
5.2.1.2	Transport en opslag	10
5.3	Beschrijving van de werking	10
5.3.1	Methode	11
5.4	Koeling van de lastoorts	11
5.4.1	Toegestaan lastoortskoelmiddel	12
5.4.2	Koelmiddelcirculatie plasmatoorts	12
5.5	Aansluiting lastoorts	13
5.5.1	Aansluitvariant Microplasma 25, -55, -105	13
5.5.2	Aansluitvariant Microplasma 20, -50	14
5.6	Ultraviolette straling	14
5.7	Gastoevoer (bescherm- en plasmagas)	15
5.7.1	Waterstof	15
5.7.2	Plasmagas	15
5.7.3	Beschermgas	17
5.7.4	Formeergas	17
5.8	Belastbaarheidstabellen	17
5.8.1	Belastbaarheid en hoeveelheden plasmagas voor standaardkop 18 mm / 0,71 inch	18
5.8.2	Belastbaarheid en hoeveelheden plasmagas voor lange plasmakop 23 mm / 0,91 inch	18
5.8.3	Belastbaarheid en hoeveelheden plasmagas voor hoekkop	19
5.8.4	Belastbaarheid en hoeveelheden plasmagas voor elektrode op pluspool resp. wisselstroommodus	19
5.9	Slijtageonderdeel vervangen	20
5.9.1	Demontage/montage	20
5.9.2	Vervangen van de plasmakop	21
5.9.3	Elektrode vervangen	21
5.9.3.1	Naslijpen van de elektrode	22
5.9.3.2	Demontage- en nieuwe montage van de elektrode bij gemonteerde elektrodespanunit	23
5.9.3.3	Elektrode-afstand instellen	24
5.9.3.4	Elektrode-instelmal (maat basisinstelling "L")	25
5.9.3.5	Richtwaarden voor de basisinstelling (elektrode minpool)	25
5.9.3.6	Richtwaarden voor de basisinstelling (elektrode op de pluspool of bij wisselstroom)	25
5.9.3.7	Montage van de elektrode bij gedemonteerde elektrodespanunit	26
5.10	Inbedrijfstelling	27
5.10.1	Lasbegin	27
5.10.2	Dubbele vlamboog	28

6	Onderhoud, verzorging en afvalverwerking	29
6.1	Algemeen	29
6.2	Onderhoudswerkzaamheden, intervallen	29
6.2.1	Dagelijkse onderhoudswerkzaamheden	29
6.2.2	Maandelijkse onderhoudswerkzaamheden	30
6.2.3	Jaarlijkse keuring (inspectie en keuring tijdens gebruik)	30
6.3	Afvalverwerking van het apparaat	30
7	Verhelpen van storingen	31
7.1	Checklist voor het verhelpen van storingen	31
7.2	Koelvloeistofcircuit ontluichten	32
8	Technische gegevens	33
8.1	PHW 100	33
8.1.1	Afmetingen	33
9	Accessoires	34
9.1	Algemeen	34
9.2	Koeling van de lastoorts	34
10	Slijtagedelen	35
10.1	PWH/PWM 100	35
11	Bijlage	37
11.1	Fabrikant zoeken	37

2 Voor uw veiligheid

2.1 Richtlijnen voor het gebruik van deze documentatie

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.

















Bijzondere technische eigenschappen die de gebruiker in acht moet nemen om materiële schade of schade aan het apparaat te voorkomen.

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

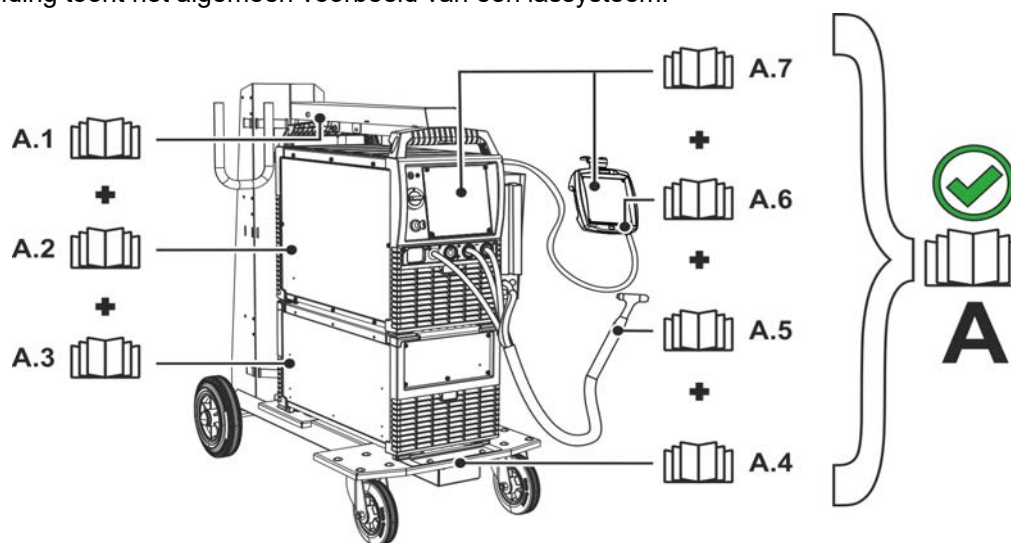
Symbool	Beschrijving	Symbool	Beschrijving
	Technische bijzonderheden in acht nemen		Indrukken en loslaten (tikken/toetsen)
	Apparaat uitschakelen		Loslaten
	Apparaat inschakelen		Indrukken en vasthouden
	Verkeerd/ongeldig		Schakelen
	Correct/geldig		Draaien
	Ingang		Waarde/instelbaar
	Navigeren		Signaallampje licht groen op

Symbool	Beschrijving	Symbool	Beschrijving
	Uitgang		Signaallampje knippert groen
	Tijdweergave (voorbeeld: 4s wachten/indrukken)		Signaallampje licht rood op
	Onderbreking in de menuweergave (meer instelmogelijkheden mogelijk)		Signaallampje knippert groen
	Gereedschap niet vereist/niet gebruiken		
	Gereedschap vereist/gebruiken		

2.3 Onderdeel van de complete documentatie

Dit document is een onderdeel van de complete documentatie en is uitsluitend geldig in combinatie met de complete documentatie! Lees en volg de gebruikshandleidingen van alle systeemcomponenten, vooral de veiligheidsaanwijzingen!

De afbeelding toont het algemeen voorbeeld van een lassyteem.



Afbeelding 2-1

Pos.	Documentatie
A.1	Ombouwhandleiding opties
A.2	Stroombron
A.3	Koelapparaat, spanningstransformator, gereedschapskist enz.
A.4	Transportwagen
A.5	Lastoorts
A.6	Afstandsbediening
A.7	Besturing
A	Volledige documentatie

3 Gebruik overeenkomstig de bestemming

WAARSCHUWING



Gevaren door onbedoeld gebruik!

Dit apparaat is gefabriceerd overeenkomstig de huidige stand van de techniek en normen voor industrieel gebruik. Het apparaat is uitsluitend bedoeld voor de op het typeplaatje aangegeven lasprocessen. Bij onbedoeld gebruik van het apparaat kunnen er gevaren voor personen, dieren en materiële zaken ontstaan. Wij aanvaarden geen aansprakelijkheid voor alle hieruit voortvloeiende schade!

- Het apparaat mag uitsluitend volgens de bestemming en door opgeleid en vakkundig personeel worden gebruikt!
- Het apparaat mag niet onvakkundig worden gewijzigd of omgebouwd!

3.1 Toepassingsgebied

Lastoortsen voor vlambooglasapparaten voor plasmalassen.

3.2 Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten

3.2.1 Garantie

Meer informatie vindt u in de bijgevoegde brochure "Warranty registration" en informatie over garantie, onderhoud en keuring op www.ewm-group.com!

3.2.2 Conformiteitsverklaring



Dit product voldoet in zijn concept en constructie aan de vermelde EU-richtlijnen. Op verzoek sturen wij u een specifieke originele conformiteitsverklaring toe.

3.2.3 Servicedocumentatie (reserveonderdelen)

WAARSCHUWING



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!

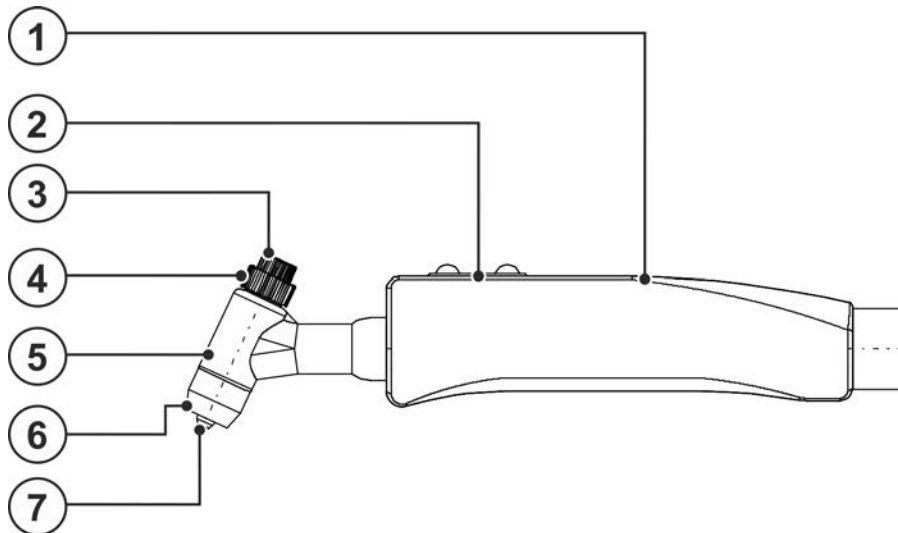
Bij onbevoegde ingrepen vervalt de garantie!

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

Reserveonderdelen zijn bij uw bevoegde dealer verkrijgbaar.

4 Apparaatbeschrijving - snel overzicht

4.1 PHW 100



Afbeelding 4-1

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Greep
2		Toortsknop
3		Toortskap
4		Spantangbehuizing
5		Toortslichaam
6		Gaskop
7		Plasmakop

5 Opbouw en functie

⚠ WAARSCHUWING



Verwondingsgevaar door elektrische spanning!

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

- Volg de veiligheidsaanwijzingen op de eerste pagina's van de gebruikershandleiding!
- De inbedrijfstelling mag uitsluitend worden uitgevoerd door personen die voldoende kennis hebben om met stroombronnen om te gaan!
- Sluit verbindings- en stroomkabels uitsluitend aan bij uitgeschakeld apparaat!



Verbrandings- en stroomschokgevaar aan de lastoorts!

Lastoorts (toortshals resp. toortskop) en koelvloeistof (watergekoelde uitvoering) worden tijdens het lasproces sterk verhit. Bij montagewerkzaamheden kunt u met elektrische spanning of hete onderdelen in contact komen.



- Correcte beschermingsmiddelen dragen!
- Lasstroombron resp. lastoortskoelapparaat uitschakelen en lastoorts laten afkoelen!

⚠ VOORZICHTIG



Letselgevaar door verwarmde koelvloeistof en aansluitingen!

De gebruikte koelvloeistof en aansluit- of verbindingpunten kunnen tijdens het bedrijf zeer heet worden (watergekoelde uitvoering). Bij het openen van het koelmiddelcircuit kan koelmiddel dat eruit loopt tot verbrandingen leiden.

- Koelmiddelcircuit alleen bij uitgeschakelde stroombron of koelapparaat openen
- Correcte beschermingsmiddelen dragen (veiligheidshandschoenen)!
- Geopende aansluitingen van de slangleidingen met geschikte stop afsluiten.



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!



Telkens na het openen van de lastoorts met de functie "Gastest" "Gasspoelen" en verhoogde doorstroomwaarden, moet de lastoorts van vocht, luchtzuurstof en eventuele verontreinigingen worden bevrijd.



Apparaatschade door onvolledig gemonteerde lastoorts!

De onvolledige montage kan tot verwoesting van de lastoorts leiden.

- **Lastoorts altijd volledig monteren.**

Lees en volg de documentatie van alle systeemcomponenten en accessoires!

5.1 Levering

De levering wordt voor de verzending zorgvuldig gecontroleerd en verpakt, beschadigingen tijdens het transport kunnen echter niet worden uitgesloten.

Binnenkomstcontrole

- Controleer aan de hand van de pakbon of de zending volledig is!

Indien de verpakking beschadigd is

- Controleer de geleverde goederen op beschadigingen (visuele controle)!

Bij klachten

Indien de levering tijdens het transport is beschadigd:

- Neem direct contact op met de laatste transporteur!
- Bewaar de verpakking (voor een eventuele controle door de transporteur of om de goederen terug te zenden).

Verpakken voor retourzending

Gebruik zo mogelijk de originele verpakking en het originele verpakkingsmateriaal. Betreffende vragen over de verpakking en de transportbeveiliging neemt u contact op met uw leverancier.

5.2 Transport en installatie

VOORZICHTIG



Gevaar voor ongevallen door voorzieningsleidingen!

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

- Koppel alle voorzieningsleidingen los alvorens het transport uit te voeren!

5.2.1 Omgevingscondities



Materiële schade door verontreinigingen!

Ongewoon hoge hoeveelheden stof, zuren, corrosieve gassen of substanties het apparaat beschadigen (onderhoudsintervallen in acht nemen > zie hoofdstuk 6.2).

- **Hoge hoeveelheden rook, damp, oliedamp, slijpstoffen en corrosieve omgevingslucht vermijden!**

5.2.1.1 Tijdens gebruik

Temperatuurbereik van de omgevingslucht:

- -10 °C tot +40 °C (-13 F tot 104 F)^[1]

relatieve luchtvochtigheid:

- tot 50 % bij 40 °C (104 F)
- tot 90 % bij 20 °C (68 F)

5.2.1.2 Transport en opslag

Opslag in afgesloten ruimte, temperatuurbereik van de omgevingslucht:

- -25 °C tot +55 °C (-13 F tot 131 F)^[1]

Relatieve luchtvochtigheid

- tot 90 % bij 20 °C (68 F)

^[1] Omgevingstemperatuur koelmiddelafhankelijk! Temperatuurbereik koelmiddel van de lastoortscooling in acht nemen!

5.3 Beschrijving van de werking

Vloeistofgekoelde plasmatoorts voor het beschermgaslassen van hoogwaardige legeringen van staal, koper en titaan van verschillende materiaaldikten. In principe kunnen alle metalen worden gelast die ook conform de TIG-methode (DC) lasbaar zijn. Daartoe behoren ook titaan, zirkoon, goud, zilver en koper en de legeringen ervan.

Voor de werking is het gebruik van een stroombron in combinatie met een circulatie- of koelapparaat vereist. De veelzijdige gebruiksmogelijkheden worden in de industrie en nijverheid toegepast.

5.3.1 Methode

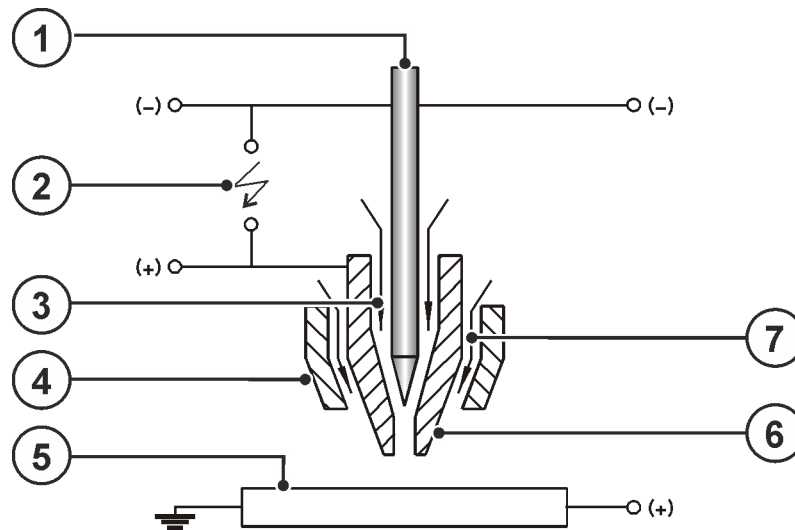
In de natuurkunde verstaat men onder een "plasma" een elektrisch geleidend gas, dat uit een mengsel van moleculen, elektronen, atomen en ionen bestaat. Afhankelijk van het gebruikte plasmagas worden in de plasmastraal temperaturen van 15.000 tot 20.000 K bereikt.

De lastoorts werkt volgens het principe van de overgedragen vlamboog. De vlamboog brandt tijdens het lassen tussen de elektrode en het werkstuk en wordt door de plasmakop, de samenstelling en de hoeveelheid gebruikt beschermgas ingesnoerd. Daardoor kunnen verbindingen met hoge kwaliteit bij een hoge werksnelheid worden gemaakt.

Om de afstand tussen de elektrode en het werkstuk elektrisch geleidend te maken, wordt eerst binnen de lastoorts tussen de elektrode en de plasmakop de hulpvlamboog door het aanleggen van de hoogfrequente hoogspanning ontstoken. Het stuurgas wordt geïoniseerd, komt uit de plasmakop en maakt de afstand tussen de elektrode en het werkstuk elektrisch geleidend. Raakt de geïoniseerde gasstraal het oppervlak van het werkstuk, wordt het hoofdstroomcircuit gesloten. Daardoor vormt zich de hoofdvlamboog tussen de elektrode en het werkstuk en het lasproces begint.

De goede koeling van de lastoorts en de hoge lassnelheid zorgen ervoor dat de door warmte beïnvloede zone en de thermische vervorming van het te bewerken materiaal gering blijven.

De indirecte elektrodekoeling zorgt voor een eenvoudige en snelle wissel van de elektrode. Daardoor kan bij correct gebruik bij het wisselen van de elektrode geen koelwater in het binnenste van de toorts lopen en tot het mislukken van de ontsteking en het verlagen van de gebruiksduur van de elektrode en de kop leiden.



Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Elektrode
2		Hoogspanning
3		Plasmagas
4		Gaskop
5		Werkstuk
6		Plasmakop
7		Beschermgas

5.4 Koeling van de lastoorts



Koelmiddelmengsels!

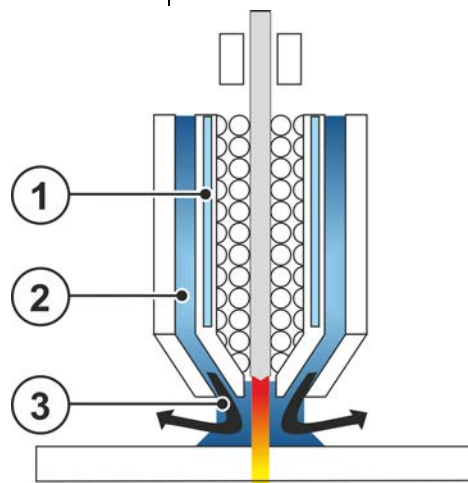
Mengsels met andere vloeistoffen of het gebruik van ongepaste koelmiddelen leidt tot materiële schade en tot het verlies van de fabrieksgarantie!

- **Uitsluitend de in deze handleiding beschreven koelmiddelen (overzicht koelmiddelen) gebruiken.**
- **Verschillende koelmiddelen niet met elkaar mengen.**
- **Bij vervanging van koelmiddel moet de volledige vloeistof vervangen worden.**

De afvalverwerking van koelvloeistoffen moet in overeenstemming met overheidsvoorschriften en instructies op desbetreffende veiligheidsinformatiebladen worden uitgevoerd.

5.4.1 Toegestaan lastoortskoelmiddel

Koelmiddel	Temperatuurbereik
KF 23E	-10 °C tot +40 °C



Afbeelding 5-2

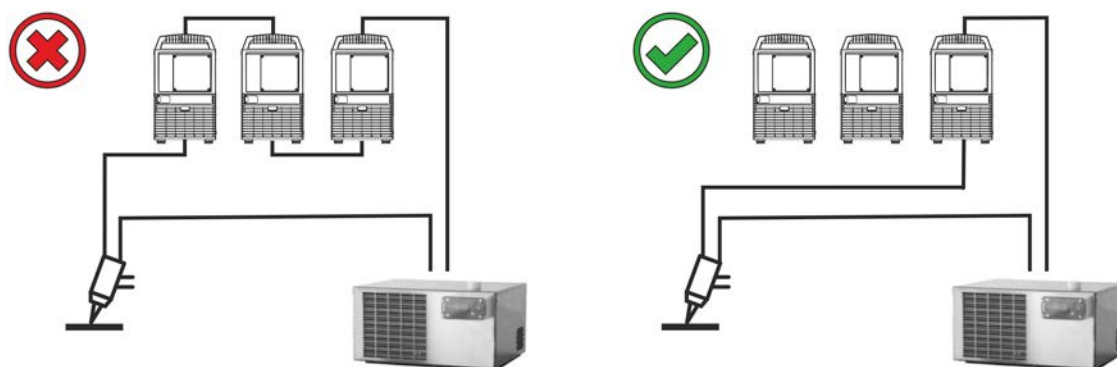
Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Waterkoeling
2		Beschermgas
3		Eruit lopen beschermgas

Een deel van de warmte wordt via de plasmakop en gaslens aan het koelsysteem van de lastoorts gegeven en een deel van het beschermgas wordt uit de lastoorts geblazen.

5.4.2 Koelmiddelcirculatie plasmatoorts



Geen extra bouwgroepen in de koelmiddelcirculatie van de lastoorts integreren.

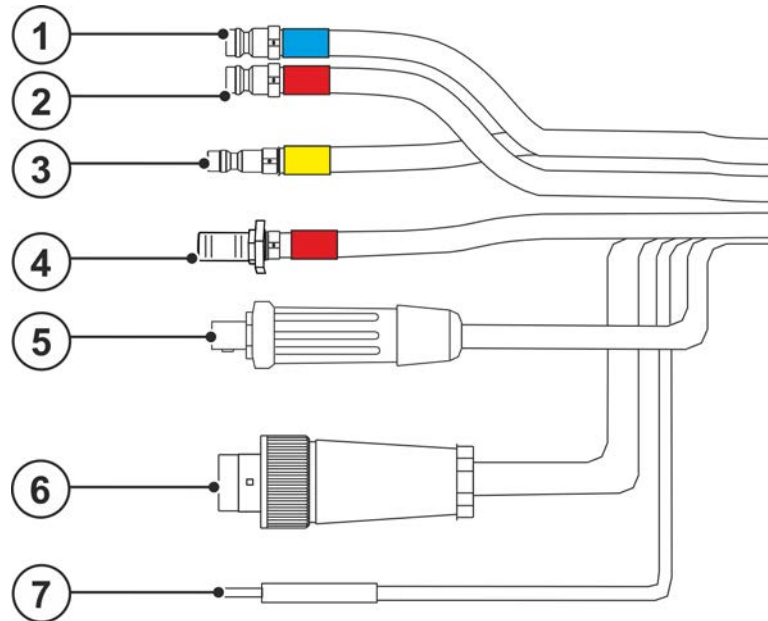


Afbeelding 5-3



5.5 Aansluiting lastoorts

Voor het aansluiten van de lastoorts zijn afhankelijk van het apparaat verschillende adapters nodig!

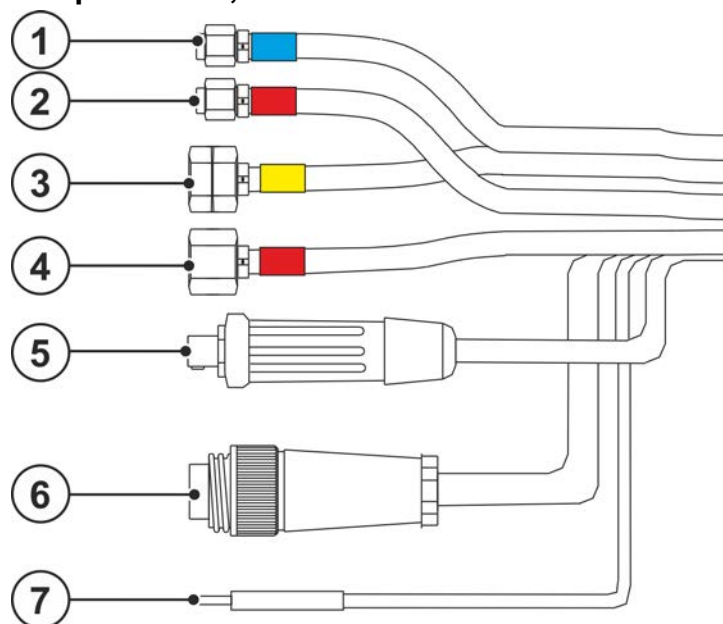
5.5.1 Aansluitvariant Microplasma 25, -55, -105



Afbeelding 5-4

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Snelsluitnippel (9 mm / 0,35 inch) Toevoerleiding koelmiddel (blauw)
2		Snelsluitnippel (9 mm / 0,35 inch) Retourleiding koelmiddel (rood)
3		Snelsluitnippel (5 mm / 0,2 inch) Beschermgas (geel)
4		Snelsluitnippel (5 mm / 0,2 inch) Plasmagas (rood)
5		Aansluitstekker (9 mm / 0,35 inch) Lasstroomaansluiting
6		Aansluitstekker (5-polig) Stuurstroomkabel
7		Aansluitstekker (4 mm / 0,16 inch) Hulpvlamboogstroom

5.5.2 Aansluitvariant Microplasma 20, -50



Afbeelding 5-5

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		Aansluitnippel (M12x1) Toevoerleiding koelmiddel (blauw)
2		Aansluitnippel (M12x1) Retourleiding koelmiddel (rood)
3		Aansluitnippel (G 1/4" LH) Beschermgas (geel)
4		Aansluitnippel (G 1/4" RH) Plasmagas (rood)
5		Aansluitstekker (9 mm / 0,35 inch) Lasstroomaansluiting
6		Aansluitstekker (5-polig) Stuurstroomkabel
7		Aansluitstekker (4 mm / 0,16 inch) Hulpvlamboogstroom

5.6 Ultraviolette straling

WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door straling of hitte!

De straling van de vlamboog veroorzaakt letsel aan huid en ogen.

Contact met hete werkstukken en vonken veroorzaakt brandwonden.

- Gebruik een lasschild of lashelm met een toereikende beschermingsgraad (naargelang de toepassing)!
- Draag droge veiligheidskleding (bijv. lasschild, handschoenen enz.) volgens de voorschriften die in het land van toepassing zijn!
- Bescherm niet bij het werk betrokken personen met een lasscherm of adequate beschermingswand tegen straling en verblindingsgevaar!

Lasstroom	Oogbeschermingsfilter
< 1 A	Niveau 5
1 tot 2,5 A	Niveau 6
2,5 tot 5 A	Niveau 7
5 tot 10 A	Niveau 8
10 tot 15 A	Niveau 9
> 15 A	Niveau 10

5.7 Gastoevoer (bescherm- en plasmagas)

⚠ WAARSCHUWING



Verwondingsgevaar door verkeerde omgang met gasflessen!

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

- Volg de instructies van de gasfabrikant en de gasverordening op!
- Ter hoogte van het ventiel van de beschermgasfles mogen geen bevestigingen worden uitgevoerd!
- Vermijd het opwarmen van de beschermgasfles!



Plasmagas enkele minuten door de lastoorts laten stromen, zodat de ontstane luchtvochtigheid wordt uitgeblazen. Ontstekingsproblemen worden daardoor voorkomen.

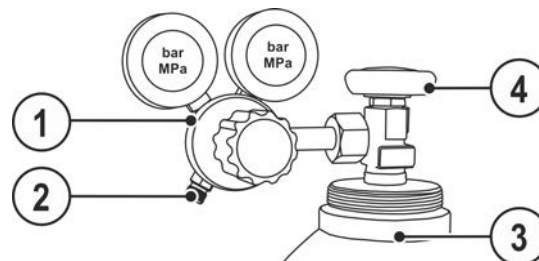
Door het gebruik van speciale toortskappen wordt bij langere arbeidspauzes ('s nachts, in het weekend) het binnendringen van luchtvochtigheid voorkomen.

5.7.1 Waterstof

Om ervoor te zorgen dat bij plasmalassen met waterstof geen explosiegevaar bestaat, moeten per se de volgende veiligheidsmaatregelen in acht worden genomen:

1. De met gas gevulde buisleidingen, slangen, schroefverbindingen en apparaten moeten gasdicht zijn en gehouden worden. Daarvoor moet de dichtheid, in regelmatige tijdsafstanden (wekelijks), met een lekdetectie-spray of met zeepsop worden gecontroleerd.
2. Wij adviseren een plafondafzuiging.
3. De opstelling van de gasflessen mag alleen op één plaats plaatsvinden, waar geen rondvliegende vonken (ook niet bij het ontsteken) kunnen optreden. De gasflessen moeten tegen omvallen worden beveiligd.
4. De aansluitnippels van de gasflesventielen en die van de reduceerventielen mogen niet op andere gasflessen zijn gericht.
5. Niet benodigde gasdebietmeters moeten tijdens de lasmodus gesloten blijven.
6. Na beëindiging van de laswerkzaamheden, ventielen van de gasflessen sluiten, reduceerventielen drukloos maken en de installatie van het net loskoppelen.

5.7.2 Plasmagas



Afbeelding 5-6

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		drukregelaar
2		Uitgang van de drukregelaar
3		Gasfles

Pos.	Symbool	Beschrijving
4		Kraan

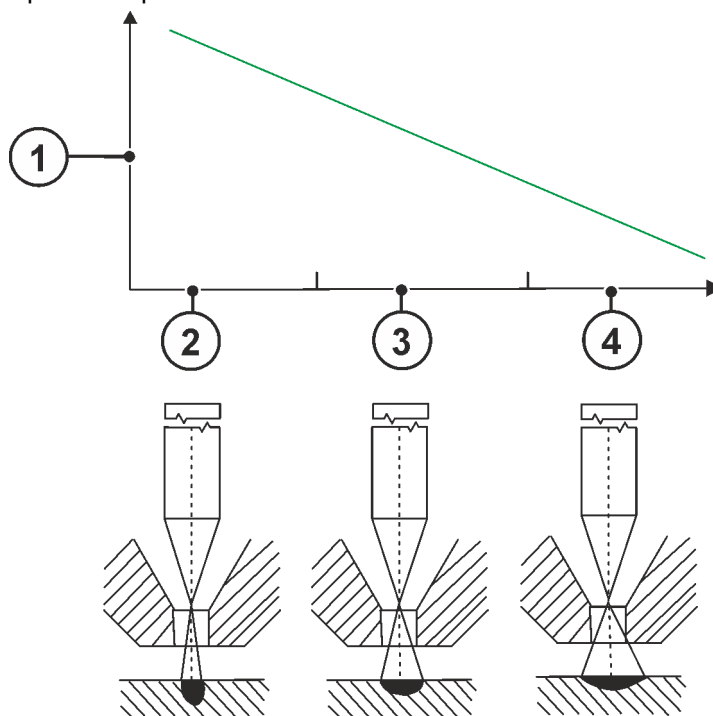
- Fles met inert gas in de daarvoor bedoelde fleshouder plaatsen.
- Beschermgasflessen tegen omvallen beveiligen.

Gebruik alleen 2-traps flesreducerventielen met balkweergave aan de uitgangszijde.

Als boogvormend gas gebruikt men meestal argon. Deze is gemakkelijker te ioniseren en vormt daarom een energiearme vlamboog.

In sommige gevallen kan een mengsel van argon met tot 10% waterstof of heliumtoevoeging worden gebruikt. Grotere bijmengingen kunnen tot verwoesting van de lastoorts leiden.

De benodigde hoeveelheid plasmagas staat in direct verband met de sproeikopopening. Hoe groter de sproeikopopening hoe meer plasmagas nodig is. Een te lage hoeveelheid plasmagas leidt tot de vroegtijdige slijtage van de plasmakop.



Afbeelding 5-7

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		Hoeveelheid plasmagas
2		Diepere inbranding (kleine naadbreedte)
3		Middelgrote inbranding
4		Verkeerde inbranding (grote naadbreedte)

1

2

3

4

Wordt de hoeveelheid plasmagas verlaagd, (pos. 2 naar 4) ontstaat daardoor een zachtere vlamboogkarakteristiek en een vlakke inbranding. Wordt de hoeveelheid plasma verhoogd, (pos. 4 naar 2) ontstaat er een diepere inbranding.

5.7.3 Beschermgas

Als beschermgas wordt meestal argon gebruikt. Om het volledige gewenste insnoeringseffect te bereiken, moet aan het beschermgas nog tot 10% en in speciale gevallen tot 30% waterstof worden toegevoegd. Daardoor wordt de oppervlaktespanning van het smeltbad verkleind en wordt de bevochtigbaarheid ondersteund.

Een uitzondering hierop zijn de materialen koper of koperhoudende legeringen, en de reactieve metalen titaan, tantalium en zirkoon. In deze gevallen gebruikt men als bijmenging helium in plaats van waterstof.

5.7.4 Formeergas

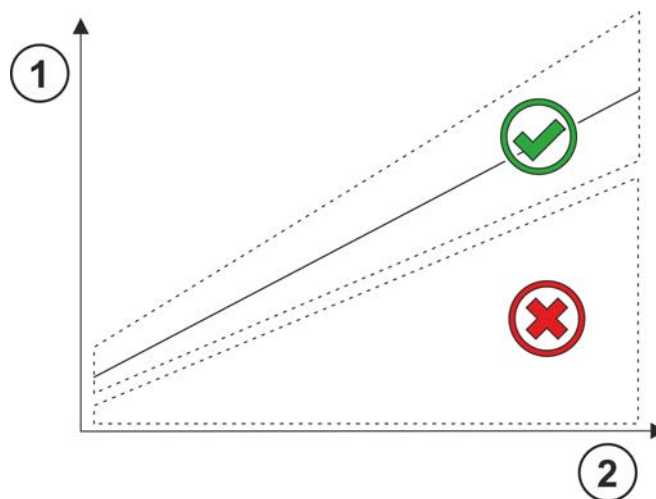
Het formeergas beschermt enerzijds de onderkant van de naad tegen oxidatie en verhindert anderzijds door zijn steunwerking een overmatig doorzakken van de grondlaag. Afhankelijk van de te lassen materialen, worden de volgende gasmengsels gebruikt.

- Ar
- Ar/H₂
- N₂/H₂

5.8 Belastbaarheidstabellen



De aangegeven gasdoorstroomhoeveelheden zijn richtwaarden. Afhankelijk van de soort toepassing kunnen ook andere waarden tot een beter lasresultaat leiden. Het plasmagas moet met een door de sproeikopopening en stroomsterkte afhankelijke minimale hoeveelheid uitstromen. Wordt deze overschreden kan er schade aan de lastoorts ontstaan.



Afbeelding 5-8

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Hoeveelheid plasmagas
2		Afmeting plasmakop

De plasmakoppen en elektroden hebben een begrenste stroomopnamecapaciteit, die niet overschreden mag worden. De grenswaarden staan in de volgende weergegeven tabel:

5.8.1 Belastbaarheid en hoeveelheden plasmagas voor standaardkop 18 mm / 0,71 inch

Richtwaarden voor de stroombelastbaarheid van PHW 100 plasmakoppen, elektrode op minpool, elektrodiameter 1,0, 1,5, 2,4 mm / 0,04, 0,06, 0,09 inch.

Als plasmagas wordt doorgaans argon gebruikt.

Diameter plasmakoppen	Hoeveelheid plasmagas	Diameter elektrode	Stroom
0,5 mm / 0,02 inch	0,1-0,2 l/min	1,0/1,5 mm / 0,04/0,06 inch	8 A
0,6 mm / 0,02 inch	0,03-0,05 gal/min	1,0/1,5 mm / 0,04/0,06 inch	10 A
0,8 mm / 0,03 inch	0,2-0,3 l/min 0,05-0,08 gal/min	1,0/1,5 mm / 0,04/0,06 inch	20 A
1,0 mm / 0,04 inch		1,0/1,5 mm / 0,04/0,06 inch	25 A
1,2 mm / 0,05 inch		1,5 mm / 0,06 inch	30 A
1,4 mm / 0,06 inch	0,25-0,4 l/min 0,07-0,11 gal/min	1,5 mm / 0,06 inch	40 A
1,6 mm / 0,06 inch		1,5 mm / 0,06 inch	50 A
1,8 mm / 0,07 inch		1,5 mm / 0,06 inch	60 A
2,0 mm / 0,08 inch	0,3-0,5 l/min 0,08-0,13 gal/min	1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch	70 A
2,2 mm / 0,09 inch		1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch	80 A
2,4 mm / 0,09 inch		1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch	85 A
2,6 mm / 0,10 inch	0,4-0,6 l/min 0,11-0,16 gal/min	1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch	90 A
3,0 mm / 0,12 inch		1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch	100 A
3,2 mm / 0,13 inch		1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch	100 A

5.8.2 Belastbaarheid en hoeveelheden plasmagas voor lange plasmakop 23 mm / 0,91 inch

Diameter plasmakoppen	Hoeveelheid plasmagas	Diameter elektrode	Stroom
0,5 mm / 0,02 inch	0,1-0,2 l/min	1,5 mm / 0,06 inch	8 A
0,6 mm / 0,02 inch	0,03-0,05 gal/min	1,5 mm / 0,06 inch	10 A
0,8 mm / 0,03 inch	0,2-0,3 l/min 0,05-0,08 gal/min	1,5 mm / 0,06 inch	20 A
1,0 mm / 0,04 inch		1,5 mm / 0,06 inch	25 A
1,2 mm / 0,05 inch		1,5 mm / 0,06 inch	30 A
1,4 mm / 0,06 inch	0,25-0,4 l/min 0,07-0,11 gal/min	1,5 mm / 0,06 inch	40 A
1,6 mm / 0,06 inch		1,5 mm / 0,06 inch	45 A
1,8 mm / 0,07 inch		1,5 mm / 0,06 inch	50 A
2,0 mm / 0,08 inch	0,3-0,5 l/min 0,08-0,13 gal/min	1,5 mm / 0,06 inch	60 A
2,2 mm / 0,09 inch		1,5 mm / 0,06 inch	70 A
2,4 mm / 0,09 inch		1,5 mm / 0,06 inch	80 A
2,6 mm / 0,10 inch	0,4-0,6 l/min 0,11-0,16 gal/min	1,5 mm / 0,06 inch	85 A
3,0 mm / 0,12 inch		1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch	90 A
3,2 mm / 0,13 inch		1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch	100 A

5.8.3 Belastbaarheid en hoeveelheden plasmagas voor hoekkop

Diameter plasmakoppen	Hoeveelheid plasmagas	Diameter elektrode	Stroom
0,5 mm / 0,02 inch	0,1-0,2 l/min		
0,6 mm / 0,02 inch	0,03-0,05 gal/min	1,5 mm / 0,06 inch	10 A
0,8 mm / 0,03 inch	0,2-0,3 l/min 0,05-0,08 gal/min	1,5 mm / 0,06 inch	18 A
1,0 mm / 0,04 inch		1,5 mm / 0,06 inch	22 A
1,2 mm / 0,05 inch		1,5 mm / 0,06 inch	27 A
1,4 mm / 0,06 inch		1,5 mm / 0,06 inch	36 A
1,6 mm / 0,06 inch		1,5 mm / 0,06 inch	40 A
1,8 mm / 0,07 inch	0,25-0,4 l/min 0,07-0,11 gal/min	1,5 mm / 0,06 inch	45 A
2,0 mm / 0,08 inch		1,5 mm / 0,06 inch	55 A
2,2 mm / 0,09 inch	0,3-0,5 l/min 0,08-0,13 gal/min	1,5 mm / 0,06 inch	65 A
2,4 mm / 0,09 inch		1,5 mm / 0,06 inch	70 A
2,6 mm / 0,10 inch			
3,0 mm / 0,12 inch	0,4-0,6 l/min		
3,2 mm / 0,13 inch	0,11-0,16 gal/min		



De belastingswaarden van de plasmakoppen staan nauw in verband met andere parameters, met name die van de geselecteerde hoeveelheden plasmagas en de positie van de elektrodepunt in de plasmakop. Met name de variatie van de hoeveelheid plasmagas, ook boven de genoemde grenzen, heeft een sterk effect op de plasmastraalkarakteristiek.

5.8.4 Belastbaarheid en hoeveelheden plasmagas voor elektrode op pluspool resp. wisselstroommodus.

Richtwaarden voor de stroombelastbaarheid van PHW 100 plasmakoppen, elektrode > zie hoofdstuk 5.9.3 van maat "L" op pluspool resp. in de wisselstroommodus, elektrodediameter 3,2 mm / 0,13 inch.

Als plasmagas wordt doorgaans argon gebruikt.

Diameter plasmakoppen	Hoeveelheid plasmagas	Pluspoolmodus	Wisselstroommodus
1,2 mm / 0,05 inch	0,2-0,4 l/min	30 A	30 A
1,6 mm / 0,06 inch	0,05-0,11 gal/min	35 A	40 A
2,0 mm / 0,08 inch	0,3-0,5 l/min		60 A
2,4 mm / 0,09 inch	0,08-0,13 gal/min		80 A

5.9 Slijtageonderdeel vervangen

Als de laskwaliteit slechter wordt, ligt de oorzaak meestal bij versleten elektroden en/of koppen. Om beschadiging van de lastoorts te voorkomen, mag het vervangen van de slijtageonderdelen niet onnodig lang worden uitgesteld.

Voor alle werkzaamheden aan de lastoorts moet het lassysteem uitgeschakeld en tegen onbedoeld inschakelen worden beveiligd. Alle onderdelen van het apparaat moeten afgekoeld zijn.

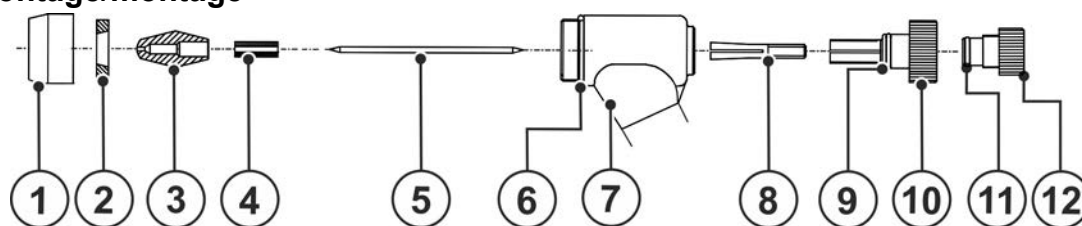
De schroefdraad van de slijtageonderdelen zijn allemaal rechtse schroefdraad:

- onderdelen losmaken: linksom draaien
- onderdelen bevestigen: rechtsom draaien

Alle schroef- en steekverbindingen kunnen zonder gereedschap worden uitgevoerd!

Bij het vervangen van slijtageonderdelen moeten alle afzonderlijke onderdelen op beschadigingen of slijtage worden gecontroleerd en zo nodig worden vervangen. Alle deelverbindingen of afdichtvlakken moeten overeenkomstig worden gereinigd.

5.9.1 Demontage/montage



Afbeelding 5-9

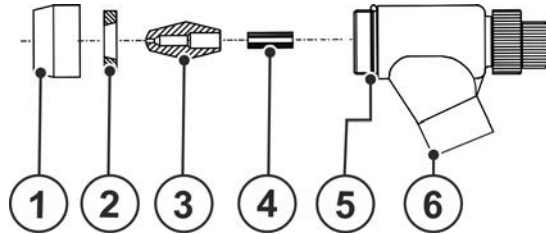
Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Gaskop
2		Gaslens
3		Plasmakop
4		Gasgeleidingsinzetstuk
5		Elektrode
6		Afdichtring gaskop
7		Toortslichaam
8		Spantang
9		Afdichtring
10		Spantangbehuizing
11		Afdichtring toortskappen
12		Toortskap

5.9.2 Vervangen van de plasmakop

De keuze van de plasmakop is afhankelijk van de toepassing en de daarmee verbonden stroombelasting > zie hoofdstuk 5.8.

De plasmakop moet worden vervangen als het kopkanaal is beschadigd en zodoende niet meer exact cirkelvormig is.

Bij het vervangen van de kop moet ook altijd de elektrode en het centreerstuk op slijtage of beschadigingen worden gecontroleerd.



Afbeelding 5-10

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Gaskop
2		Gaslens
3		Plasmakop
4		Gasgeleidingsinzetstuk
5		Afdichtring gaskop
6		Toortslichaam

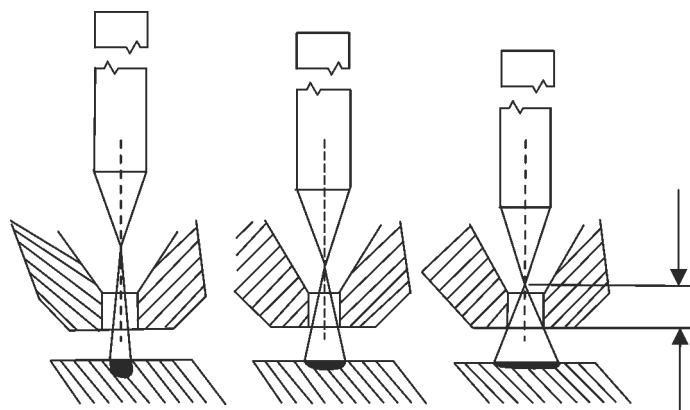
- Gaskop (1) eraf schroeven.
- Gaslens (2) uit de gaskop of van de plasmakop (3) verwijderen.
- Plasmakop met de hand of bij steviger vastzitten met een lichte draaiing om haar as voorzichtig van het toortslichaam (6) trekken. Bij plasmakoppen met rondlopende groef kan daarvoor een tang worden gebruikt, bij plasmakoppen met sleutelvlak moet daarvoor per se een sproeiersleutel worden gebruikt. De plasmakop nooit door krachtig kantelen worden verwijderd, omdat anders de opnamekegel in het toortslichaam wordt vervormd.
- Gasgeleidingsinzetstuk (4) uit de plasmakop verwijderen.
- Vóór het aanbrengen van nieuwe onderdelen, de afdichtvlakken reinigen en op defecte onderdelen controleren.
- Afdichtring van de gaskop (5) controleren en bij beschadiging vervangen. Afdichtring van de gaskop licht met een smeermiddel VR 500^[1] smeren.
- Gaslens op beschadigingen controleren, met name de opnameconus voor de plasmakop.
- Gaslens in de gaskop aanbrengen en erop letten dat deze vlak tegen het hiervoor bedoelde aanzetstuk van de gaskop zit, en dat deze zich in de gaskop nog vrij kan bewegen.
- Gasleidingsinzetstuk in de nieuwe plasmakop schuiven.
- Contactvlak van de plasmakop naar het toortslichaam licht met warmtegeleidingsplasma ^[1] smeren, in de gaslenskegel plaatsen en samen met de gaskop in de lastoorts aanbrengen. Elektrode loopt door de middelste boring van het gasgeleidingsinzetstuk.
- Gaskop met de plasmakop vast op de lastoorts schroeven, om een goede warmtedissipatie naar de watergekoelde kopopnameconus tot stand te brengen.

^[1] > zie hoofdstuk 10

5.9.3 Elektrode vervangen



Om apparaatschade en onjuiste lasresultaten te voorkomen moet bij iedere vervanging van de elektrode de elektrode-afstand met een elektrode-instelmal worden ingesteld > zie hoofdstuk 5.9.3.3!



Afbeelding 5-11

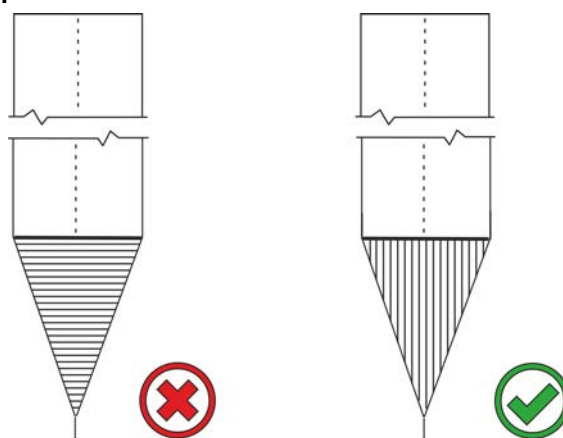
5.9.3.1 Naslijpen van de elektrode

De vorm van de elektrode is van doorslaggevende betekenis voor een goed lasresultaat. Daarom moeten elektroden vóór gebruik machinaal in de juiste vorm worden geslepen. De elektrode moet worden vervangen als de elektrodepunt te sterk is versleten, te sterk aangeslagen of asymmetrisch is teruggebrand.

Voor de elektroden van de lastoorts gelden de volgende richtwaarden

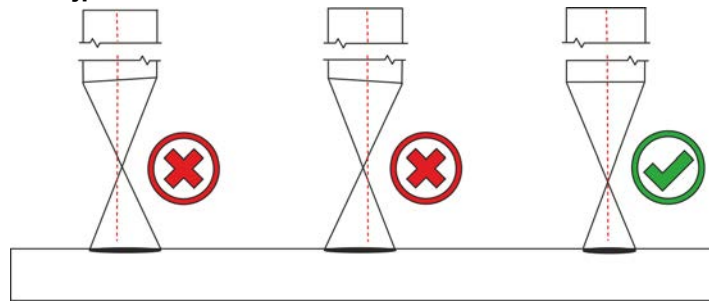
Koptype	Diameter elektroden	Puntslijping	Max. lengte	Minimale lengte
Standaardkop	1,5 mm / 0,06 inch	Dubbelzijdig 30°	51 mm / 2,00 inch	30 mm / 1,18 inch
Standaardkop	2,4 mm / 0,09 inch	Dubbelzijdig 30°	34 mm / 1,34 inch	20 mm / 1,07 inch
Hoekkop	1,5 mm / 0,06 inch	Dubbelzijdig 30°	51 mm / 2,00 inch	30 mm / 1,18 inch
Lange plasmakop	1,5 mm / 0,06 inch	Dubbelzijdig 30°	54 mm / 2,13 inch	35 mm / 1,38 inch
Pluspoolkop	3,2 mm / 0,13 inch	Eenzijdige fase 45°	30 mm / 1,18 inch	26 mm / 1,02 inch

Slijpriching in acht nemen



Afbeelding 5-12

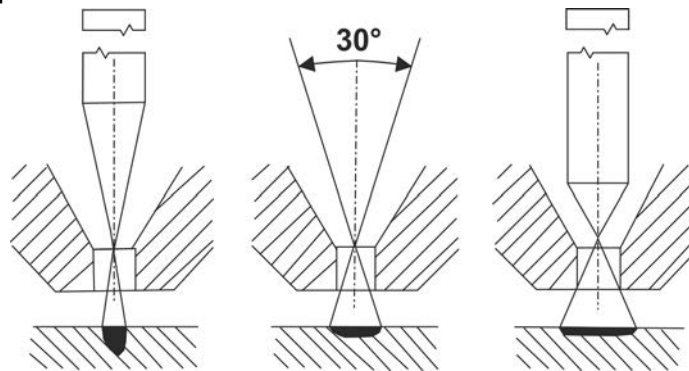
Elektroden centrisch naslijpen



Afbeelding 5-13

De punt van de elektrode moet centrisch in de lengte van de elektrode liggen. Bij afwijkingen bestaat het gevaar dat de vlamboog instabiel wordt. Met name bij automatisch lassen leidt een niet gecentreerde elektrodepunt tot een ontsteking naast het eigenlijke ontstekingspunt.

Inbranding via de slijphoek

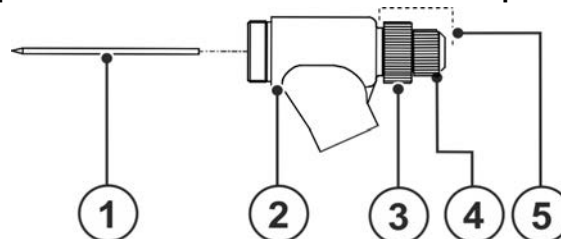


Afbeelding 5-14

 Hoe spitzer de slijpkegel hoe dieper de inbranding. Hoe breder de slijpkegel hoe vlakker de inbranding.

5.9.3.2 Demontage- en nieuwe montage van de elektrode bij gemonteerde elektrodespanunit

De lastoorts is uitgerust met een elektrodespanmechanisme, die het mogelijk maakt de toestand van de elektrode naar de plasmakop ook tijdens het lasproces binnen een bepaald kader te wijzigen. Zo kan men de optimale afstand voor het betreffende lasproces vinden.

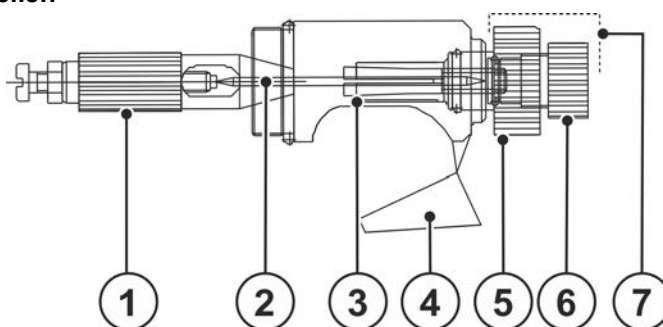


Afbeelding 5-15

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Elektrode
2		Toortlichaam
3		Spantangbehuizing
4		Toortskap
5		Elektrodespanunit

- De demontage van de elektrode (1) vindt plaats door met de ene hand de gekartelde ring van de spantangbehuizing (3) vast te houden en met de andere hand de gekartelde toortskap (4) ca. 2 slagen linksom te draaien.
- De toortskap blijft met de overige draad in de spantangbehuizing en dient voor het vervangen van de elektrode niet volledig eruit te worden gedraaid.
- De elektrode kan nu vanaf de voorkant uit het toortslichaam (2) worden getrokken.
- De nieuwe of nageslepen elektrode met de botte punt vooraan door het toortslichaam in de spantang schuiven en de toortskap een beetje verder in de spantangbehuizing schroeven. Daardoor wordt de spantang in de spantangbehuizing getrokken en de elektrode van de spantang zo gehouden dat deze niet zelf meer uit de spantang kan glijden. De elektrode moet echter voor een nauwkeurige instelling van de exacte positie nog met de hand verschuifbaar zijn.
- Voor het demonteren van de elektrodespanunit (5) wordt deze, bij losgemaakte toortskap, compleet uit de toorts geschroefd. Daarna wordt de toortskap uit de spantangbehuizing geschroefd en wordt de spantang daarbij vanaf de voorkant uit de behuizing geschoven. Dit is alleen vereist bij onderhoud.

5.9.3.3 Elektrode-afstand instellen

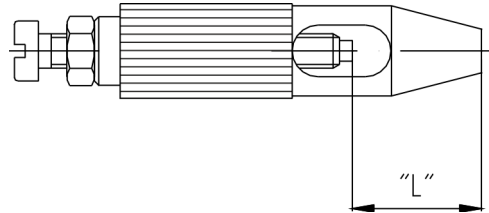


Afbeelding 5-16

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		Elektrode-instelmal
2		Elektrode
3		Spantang
4		Toortlichaam
5		Spantangbehuizing
6		Toortskap
7		Spanmodule

- Elektrode-instelmal (1) over de elektrode (2) in het toortslichaam (4) schuiven.
- Stelring van de spantangbehuizing (5) licht vasthouden en de toortskap (6) slechts zover aandraaien totdat de elektrode in deze positie niet meer kan verschuiven.
- Spantangbehuizing niet tot de aanslag in het toortslichaam schroeven.
- Spantangbehuizing moet door aan de greepring te draaien in beide richtingen gedraaid kunnen worden. Na het correct spannen van de elektrode moet in beide richtingen een verstelafstand van de spanmodule van ca. $\pm 1,0$ mm overblijven. Dit maakt een nauwkeurige aanpassing van de positie van de elektroden aan de betreffende lasopdracht mogelijk.

5.9.3.4 Elektrode-instelmal (maat basisinstelling "L")



Afbeelding 5-17

De elektrode-instelmal kan met een schuifmaat met ronde dieptemaak worden ingesteld. Aangezien deze alleen af-fabriek op de standaardinstelling is ingesteld, moet deze nog voor de verschillende lengtes van de elektroden worden ingesteld.

5.9.3.5 Richtwaarden voor de basisinstelling (elektrode minpool)

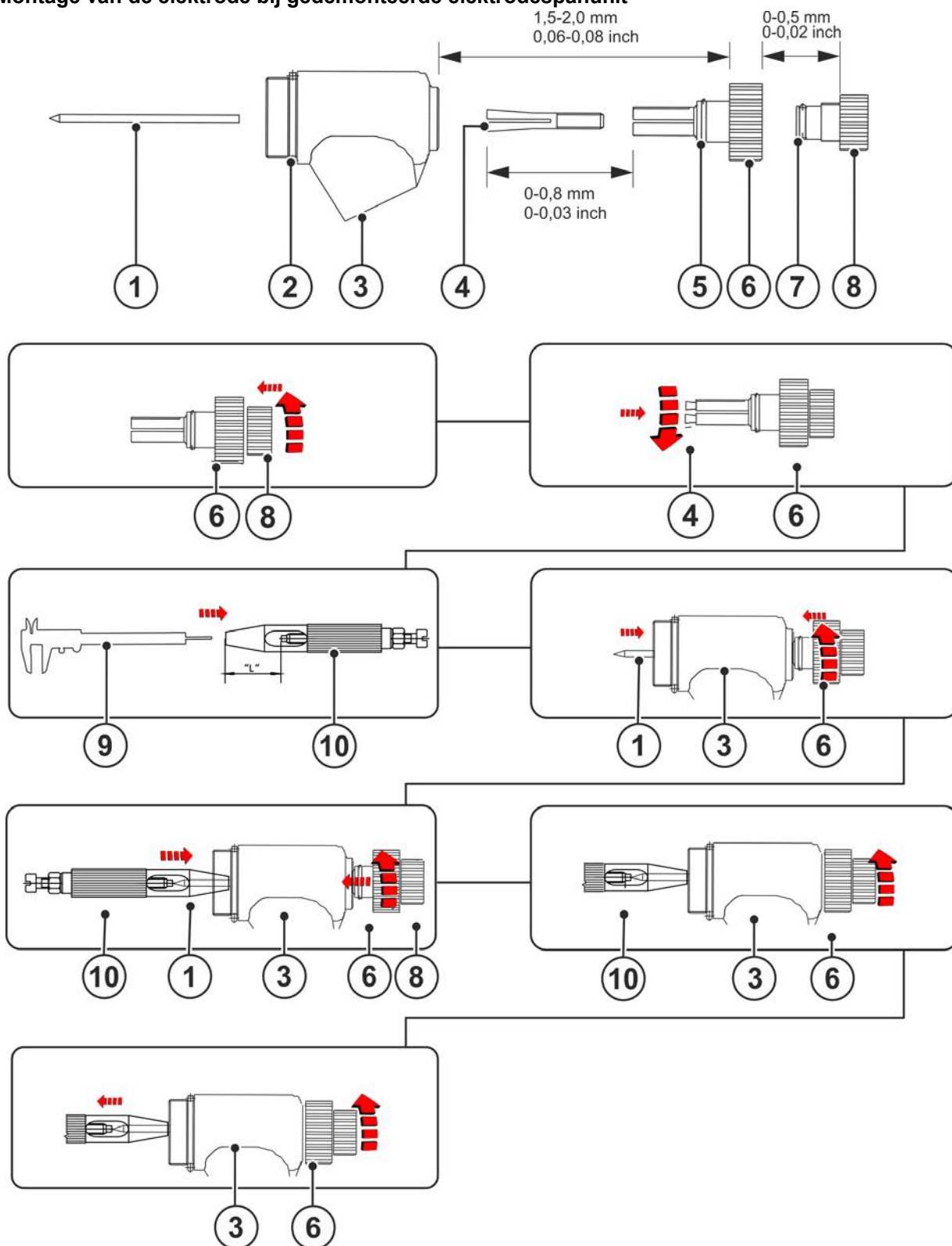
Diameter kop	Maat "L" voor de diameter van de kop						
	Koptype					Hoekkop Standaard	Hoekkop Lang
	Stan- daard	Lang	Erg lang	Extra Lang	Hoekkop Standaard		
0,5 mm / 0,02 inch	17,0 mm / 0,67 inch	21,5 mm / 0,85 inch	24,5 mm / 0,96 inch	28,5 mm / 1,12 inch	16,0 mm / 0,63 inch	20,0 mm / 0,79 inch	
0,6 mm / 0,02 inch							
0,8 mm / 0,03 inch	16,0 mm / 0,63 inch	20,5 mm / 0,81 inch	23,5 mm / 0,93 inch	27,5 mm / 1,08 inch			
1,0 mm / 0,04 inch							
1,2 mm / 0,05 inch	15,5 mm / 0,61 inch	20,0 mm / 0,79 inch	23,0 mm / 0,91 inch	27,0 mm / 1,06 inch			
1,4 mm / 0,06 inch							
1,6 mm / 0,06 inch							
1,8 mm / 0,07 inch	15,0 mm / 0,59 inch	19,5 mm / 0,77 inch	22,5 mm / 0,89 inch	26,5 mm / 1,04 inch			
2,0 mm / 0,08 inch							
2,2 mm / 0,09 inch							
2,4 mm / 0,09 inch	14,5 mm / 0,57 inch	19,0 mm / 0,75 inch	22,0 mm / 0,87 inch	26,0 mm / 1,02 inch			
2,6 mm / 0,10 inch							
3,0 mm / 0,12 inch	14,0 mm / 0,55 inch	19,0 mm / 0,75 inch	22,0 mm / 0,87 inch	26,0 mm / 1,02 inch			
3,2 mm / 0,13 mm							

5.9.3.6 Richtwaarden voor de basisinstelling (elektrode op de pluspool of bij wisselstroom)

Diameter kop	Maat "L" voor de diameter van de kop	
	Koptype	
	Pluspool	
1,2 mm / 0,05 inch	15,5 mm / 0,61 inch	
1,6 mm / 0,06 inch	15,3 mm / 0,60 inch	
2,0 mm / 0,08 inch	15,1 mm / 0,59 inch	
2,4 mm / 0,09 inch	15,1 mm / 0,59 inch	

Na de instelling van de elektrodepositie moet de pluspoolelektrode tijdelijk met 30-35 ampère worden belast, zodat het elektrodepunt halfkogelvormig gevormd kan worden. Daarna moet de positie van het elektrodepunt nog één keer op de hierboven genoemde of reeds zelf bepaalde waarden gecontroleerd en afgesteld worden. De optimalisatie van de elektrodepositie vindt plaats door het vooruit en achteruit draaien van de spanmodule. Bij een eventuele stroefheid tijdens het verstellen van de spantangbehuizing kan de elektrodespanning een beetje worden verlaagd.

5.9.3.7 Montage van de elektrode bij gedemonteerde elektrodespanunit



Afbeelding 5-18

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		Elektrode
2		Afdichtring gaskop
3		Toortslichaam
4		Spantang
5		Afdichtring spantangbehuizing

Pos.	Symbool	Beschrijving
6		Spantangbehuizing
7		Afdichtring spankap
8		Toortskap
9		Schuifmaat met ronde dieptemaat
10		Elektrode-instelmal

- Alle afdichtringen uit het toortselichaam (3) verwijderen en spaarzaam met het smeermiddel VR 500^[1] smeren. Daarna alle afdichtringen in het toortselichaam plaatsen.
- Toortskap (8) in de spantangbehuizing (6) schroeven (speling in acht nemen).
- Spantang (4) in de spantangbehuizing steken en in de toortskap van 0 tot 0,5 mm schroeven.
- Maat "L" met de schuifmaat > zie hoofdstuk 10 en ronde dieptemaat (10) op de elektrode-instelmal (9) overgedragen.
- Voorgemonteerde elektrodespanunit tot de afdichtring van de spantangbehuizing (5) in de toorts schroeven.
- Elektrode (1) met de botte zijde vooraan, vanaf de voorkant door het toortselichaam in de spantang schuiven.
- Vooringestelde elektrode-leermal vanaf de voorkant over de elektrode in het toortselichaam schuiven.
- Elektrodespanunit in de toortselbehuizing draaien tot een speling van 1,5-2,0 mm. De punt van de elektrode moet daarbij constant contact maken met de schroef van de elektrode-instelmal.
- Spantangbehuizing met een hand vastzetten en de toortskap met de andere hand vastdraaien. Een speling van 1,5-2,0 mm van de spantangbehuizing naar het toortselichaam blijft daarbij behouden.
- Elektrode door het erin draaien van de spantangbehuizing op de juiste afstand instellen. De elektrode-instelmal uit het toortselichaam verwijderen.
- De elektrode mag bij het verdraaien van de toortskap niet meedraaien. Zo nodig de elektrodespanunit opnieuw monteren.

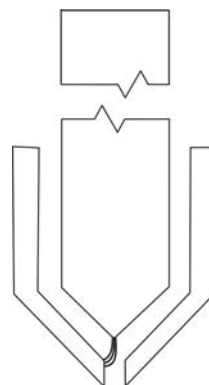
[1]

5.10 Inbedrijfstelling

5.10.1 Lasbegin

Voor het lassen moet de vlamboog kort stabiliseren.

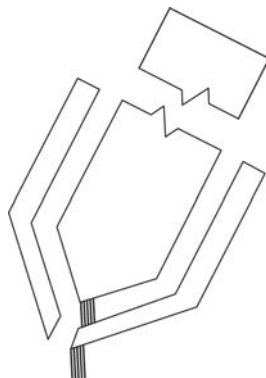
De pilootvlamboog brandt niet centraal tijdens het stabiliseren.



Afbeelding 5-19

5.10.2 Dubbele vlamboog

Bij een te hoge stroombelasting of te schuine lastoortshouding wordt een tweede vlamboog tussen het werkstuk en de plasmakop gevormd.



Afbeelding 5-20



Een verhoogde stroombelasting en te schuine stand van de toorts leiden tot een ernstige slijtage van de plasmakop.

6 Onderhoud, verzorging en afvalverwerking

6.1 Algemeen

GEVAAR



Gevaar voor verwonding door elektrische spanning na uitschakeling! Werkzaamheden aan een open apparaat kunnen tot dodelijke verwondingen leiden! Tijdens werking worden de condensatoren in het apparaat met elektrische spanning geladen. Deze spanning blijft nog tot 4 minuten na het verwijderen van de stroomstekker bestaan.

1. Apparaat uitschakelen.
2. Stroomstekker verwijderen.
3. Wacht minimaal 4 minuten tot de condensatoren zijn ontladen!

WAARSCHUWING



Onvakkundig onderhoud, controle en reparatie! Onderhoud, controle en reparatie van het product mogen uitsluitend door vakkundig en bevoegd personeel worden uitgevoerd. Vakkundig personeel is elke persoon die door zijn opleiding, kennis en ervaring risico's en eventuele gevolgschade kan herkennen die zich kunnen voordoen tijdens de controle van de lasstroombronnen, en de vereiste veiligheidsmaatregelen kan treffen.

- Volg de onderhoudsvoorschriften > zie hoofdstuk 6.2.
- Als aan een van de onderstaande controles niet wordt voldaan, mag het apparaat pas na reparatie en hernieuwde keuring opnieuw in bedrijf worden gesteld.

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.

Dit apparaat is onder de vermelde omgevingsvoorwaarden en de normale werkomstandigheden grotendeels onderhoudsvrij en behoeft slechts minimaal onderhoud.

Een vuil apparaat verkort de levens- en inschakelduur. De reinigingsintervallen zijn voornamelijk afhankelijk van de omgevingsvoorwaarden en de daarmee verbonden verontreiniging van het apparaat (minstens halfjaarlijks).

6.2 Onderhoudswerkzaamheden, intervallen

6.2.1 Dagelijkse onderhoudswerkzaamheden

- Toorts, slangpakket en stroomaansluitingen op uitwendige beschadigingen controleren en evt. vervangen c.q. door vakpersoneel laten repareren.
- Gas- en wateraansluitingen op dichtheid controleren. Indien nodig deskundig laten afdichten.
- Koelvoorziening naar de toorts- en stroombronkoeling op een juiste werking en koelmiddelpeil controleren! Indien nodig gedemineraliseerd water of voorgeschreven koelmiddel bijvullen! Indien noodzakelijk reparatie laten uitvoeren!
- Slijtageonderdelen in de toorts inclusief gaslens en de afdichtring van de gaskop controleren.
- Toortsen met geïntegreerde koude-draadtoevoer: Koude-draadtransportkop en spanmoer op koude-draadtransportleiding controleren!

6.2.2 Maandelijke onderhoudswerkzaamheden

- Koelmiddelsysteem op verontreinigingen (slijkfazettingen of troebelheid) controleren. Bij vervuiling koelmiddelreservoir reinigen en koelmiddel vervangen. Bij sterke verontreiniging moet het koelsysteem meerdere keren worden doorgespoeld.
- Koelmiddelfilter niet reinigen, maar (indien aanwezig) vervangen!
- Elektrische geleidbaarheid van het koelmiddel controleren. Indien geleidend, koelmiddel vervangen.
- Toestand van de afdichtingen (lastoorts/aansluitingen) controleren. Indien nodig vervangen. Afdichtingen altijd met het overeenkomstige smeermiddel gebruiken!
- Demontage en controle van de plasmalastoort en de elektrodespanmodule. Indien nodig reinigen. Bij vervuiling gevaar op hoogfrequentie-overslagen!

6.2.3 Jaarlijkse keuring (inspectie en keuring tijdens gebruik)

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.

Meer informatie vindt u in de bijgevoegde brochure "Warranty registration" en informatie over garantie, onderhoud en keuring op www.ewm-group.com!

6.3 Afvalverwerking van het apparaat



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!

- Gebruikte elektrische en elektronische apparatuur mogen in overeenstemming met de Europese voorschriften (richtlijn 2012/19/EU inzake afgedankte elektrische en elektronische apparatuur) niet meer als ongesorteerd afval worden verwerkt. Ze moeten worden ingeleverd voor gescheiden afvalverwerking. Het symbool van de afvalbak met wieltjes verwijst naar de noodzaak van gescheiden afvalverwerking.

Dit apparaat dient voor de verwerking als afval resp. voor recycling bij de daarvoor bestemde inleverpunten voor gescheiden afvalwerking te worden ingeleverd.

- In Duitsland bent u krachtens de wet (Wet op het in verkeer brengen, het terugnemen en de milieuvriendelijke afvalverwerking van elektrische en elektronische apparaten (ElektroG)) verplicht om afgedankte apparaten voor gesorteerde afvalverwerking in te leveren. De publiekrechtelijke afvalverwerkers (gemeenten) hebben hiervoor verzamelpunten opgericht waar afgedankte apparatuur van particuliere huishoudens gratis kan worden ingeleverd.
- Informatie over de inlevering of inzameling van afgedankte apparaten vindt u bij het verantwoordelijke lokale stads- of gemeentebestuur.
- Daarnaast kunnen oude apparaten in heel Europa bij EWM-verkooppartners worden ingeleverd.

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

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

Legenda	Symbol	Beschrijving
	↯	fout/oorzaak
	✘	oplossing

Lastoorts oververhit

- ↯ Ontoereikende doorstroom van het koelmiddel
 - ✘ Koelmiddelpil controleren en evt. met koelmiddel bijvullen
 - ✘ Knikken in het leidingensysteem (slangpakketten) verwijderen
 - ✘ Koelmiddelcircuit ontluchten > zie hoofdstuk 7.2
- ↯ Losse lasstroomverbindingen
 - ✘ Plasmakop controleren of deze goed vastzit.
- ↯ Overbelasting
 - ✘ Lasstroominstelling controleren en corrigeren
 - ✘ Krachtiger lastoorts gebruiken

Geen vlamboogontsteking

- ↯ Verkeerde instelling van het ontstekingstype.
 - ✘ Wolfraamelektrode instellen
 - ✘ Wolfraamelektrode opnieuw slijpen of vervangen
 - ✘ Ontstekingstype: "HF-ontsteking" selecteren. Naargelang het apparaat wordt de instelling met de omschakelaar ontstekingstypes of met parameter **HF** in een van de apparaatmenu's uitgevoerd (zie "Gebruikshandleiding Besturing").

Slechte vlamboogontsteking

- ↯ Ingesloten materiaal in de wolfraamelektrode door contact met hulpwerkstof of werkstuk
 - ✘ Wolfraamelektrode opnieuw slijpen of vervangen
 - ✘ Gaskop reinigen of vervangen
 - ✘ Hoeveelheid plasmagas te laag
 - ✘ Hulpvlamboogstroom te laag

Hulpvlamboog ontsteekt, maar de hoofdvlamboog blijft uit

- ↯ De afstand tussen de lastoorts en het werkstuk is te groot
 - ✘ Verklein de afstand tot het werkstuk
- ↯ Werkstukoppervlak vervuild
 - ✘ Werkstukoppervlak reinigen
- ↯ Slechte stroomovername bij ontsteken
 - ✘ Wolfraamelektrode instellen
- ↯ Onverenigbare parameterinstellingen
 - ✘ Instellingen controleren en evt. corrigeren

Poriënvorming

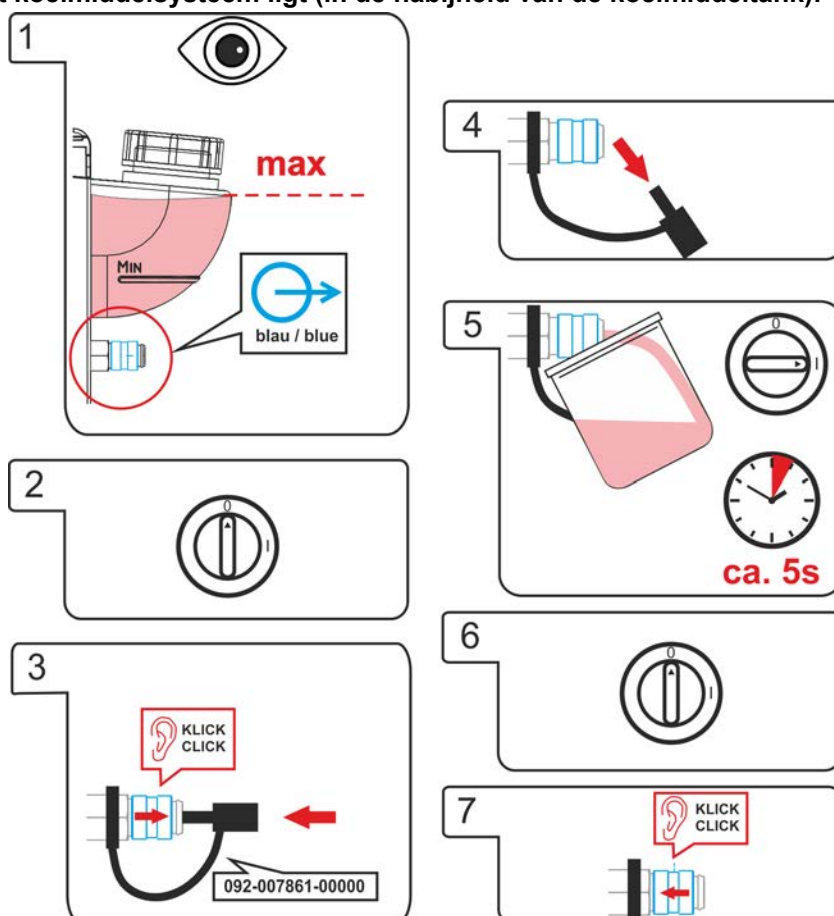
- ✓ Ontoereikende of verkeerde gasafdekking
 - ✗ Beschermgasinstelling controleren evt. beschermgasfles vervangen
 - ✗ Lasplek afschermen met veiligheidsschermen (tocht beïnvloedt het lasresultaat)
- ✓ Onjuiste of versleten lastoortsuitrusting
 - ✗ Gaskopgrootte controleren en evt. vervangen
- ✓ Condenswater (waterstof) in de gas slang
 - ✗ Slangpakket met gas spoelen of vervangen

Hoge slijtage

- ✓ Hoge elektrodeslijtage
 - ✗ Plasmagas met te lage zuiverheid
 - ✗ Elektrodeafstand is te groot
 - ✗ Onvoldoende waterkoeling
 - ✗ Ondichte gastoevoer
 - ✗ Voor- of nastroomtijd voor het beschermgas (argon) is te laag
- ✓ Hogere contacttipslijtage
 - ✗ Elektrodeafstand is te groot
 - ✗ Onvoldoende waterkoeling
 - ✗ Hoeveelheid plasmagas te laag
 - ✗ Stroomgrenswaarde overschreden

7.2 Koelvloeistofcircuit ontluichten

Om het koelsysteem te ontluichten altijd de blauwe koelmiddelaansluiting gebruiken die mogelijk het diepst in het koelmiddelsysteem ligt (in de nabijheid van de koelmiddeltank)!



Afbeelding 7-1

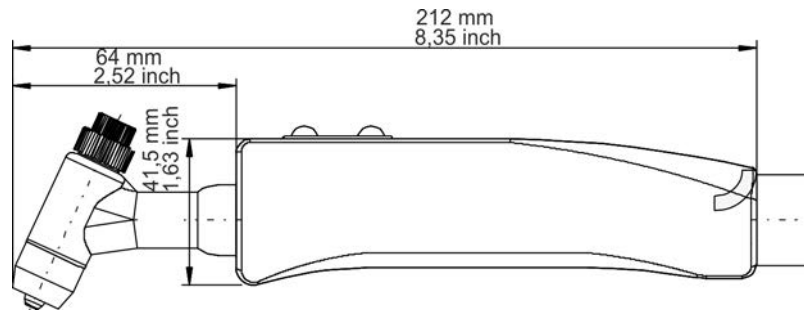
8 Technische gegevens

8.1 PHW 100

max. Vermogensbereik 100 % Inschakelduur ED bij 40° C ^[1]	0,5-100 A Gelijkspanning (Polariteit van de lastoorts "-", Elektrode Ø: 1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch) max. 35 A Gelijkspanning (Polariteit van de lastoorts "+", Elektrode Ø: 3,2 mm / 0,13 inch) max. 80 A Wisselspanning (Elektrode Ø: 3,2 mm / 0,13 inch)
Plasmastroom (hulpvlamboom)	2-10 A
Plasmagas	argon
Beschermgas	argon, argon-Waterstof (ca. 95/5 %), argon-Helium, Helium argon-Actief gasmengsel
Toortskoeling	water
max. Koelmiddeldruk	4,5 bar
min. Koelmiddeldoorstroming	1,2 l/min (Koelmiddelretourleiding) 0,32 gal./min (Koelmiddelretourleiding)
Retourtemperatuur koelmiddel	15-20° C 59-68° F
max. Retourtemperatuur	35° C 95° F
Slangpakketlengte	3-, 4-, 6-, 10 m / 118-, 157-, 236-, 394 inch
Toegepaste normen	zie conformiteitsverklaring (apparaatdocumenten)
Veiligheidsmarkering	CE

^[1] Duur bedrijfscyclus: 10 min (60 % ED \triangleq 6 min. lassen, 4 min. pauze).

8.1.1 Afmetingen



Afbeelding 8-1

9 Accessoires

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

9.1 Algemeen

Type	Benaming	Artikelnummer
ELECTRODE ADJUSTMENT GAUGE	Elektrode-instelmal	094-008262-00000
ON Adap Microplasma new	Adapter voor het aansluiten van een lastoorts met schroefkoppeling op Microplasma 25/55/105	092-003539-00000

9.2 Koeling van de lastoorts

Type	Benaming	Artikelnummer
TYPE 1	Antivriescontroleur	094-014499-00000
KF 23E-5	Koelvloeistof tot -10 °C (14 °F), 5 l	094-000530-00005
RK2	Circulatievloeistof-koelapparaat	094-002284-00000
RK3	Circulatievloeistof-koelapparaat	094-002285-00000

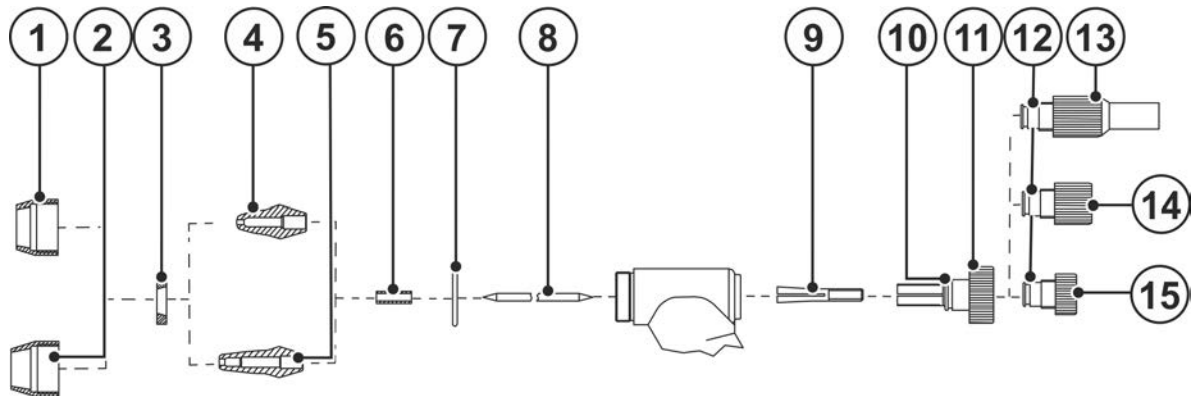
10 Slijtagedelen



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 PWH/PWM 100



Afbeelding 10-1

Pos.	Bestelnummer	Type	Benaming
1	094-008237-00000	GASNOZZ SHORT D11mm	Gaskop, kort
1	094-008238-00000	GASNOZZ SHORT D12MM	Gaskop, kort
2	094-008240-00000	GASNOZZ LONG 9.5mm	Gaskop, lang
2	094-008239-00000	GASNOZZ LONG 11mm	Gaskop, lang
3	094-008281-00000	LENS LARGE PORED	Gaslens, met grote poriën
3	094-008242-00000	LENS PORED	Gaslens, met fijne poriën
4	094-009256-00000	PNOZZ 8-10 A 0,5 mm	Plasmakop
4	094-008282-00000	PNOZZ 15 A 0,6 mm	Plasmakop
4	094-008243-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 20A 0.8	Plasmakop
4	094-008244-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 25A 1.0	Plasmakop
4	094-008245-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 30A 1.2	Plasmakop
4	094-008246-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 40A 1.4	Plasmakop
4	094-008247-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 50A 1.6	Plasmakop
4	094-008248-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 60A 1.8	Plasmakop
4	094-008249-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 70A 2.0	Plasmakop
4	094-009393-00000	PNOZZ 80 A 2.2 mm	Plasmakop
4	094-008250-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 90A 2.4	Plasmakop
4	094-009394-00000	PNOZZ 95 A 2.6 mm	Plasmakop
4	094-008251-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 100A 3.0	Plasmakop
4	094-009126-00000	PNOZZ 3.2mm	Plasmakop
5	094-009396-00000	PNOZZ LONG 0.5 mm	Plasmakop, lang
5	094-009397-00000	PNOZZ LONG 0.6 mm	Plasmakop, lang
5	094-008252-00000	PNOZZ LONG 0.8 mm	Plasmakop, lang
5	094-008253-00000	PNOZZ LONG 1.0 mm	Plasmakop, lang
5	094-008254-00000	PNOZZ LONG 1.2 mm	Plasmakop, lang
5	094-008255-00000	PNOZZ LONG 1.4 mm	Plasmakop, lang
5	094-008256-00000	PNOZZ LONG 1.6 mm	Plasmakop, lang

Pos.	Bestelnummer	Type	Benaming
5	094-008257-00000	PNOZZ LONG 1.8 mm	Plasmakop, lang
5	094-008258-00000	PNOZZ LONG 2.0 mm	Plasmakop, lang
5	094-008550-00000	PNOZZ LONG 2.2 mm	Plasmakop, lang
5	094-008259-00000	PNOZZ LONG 2.4 mm	Plasmakop, lang
5	094-008551-00000	PNOZZ LONG 2.6mm	Plasmakop, lang
5	094-008260-00000	PNOZZ LONG 3.0mm	Plasmakop, lang
5	094-008479-00000	PNOZZ LONG 3.2 mm	Plasmakop, lang
6	094-019628-00000	TUBE Ø 1,0 mm	Gasgeleidingsinzetstuk
6	094-008241-00000	TUBE Ø 1,5 mm	Gasgeleidingsinzetstuk
6	094-008787-00000	TUBE Ø 2,4 mm	Gasgeleidingsinzetstuk
7	094-008236-00000	SFN DUE	O-ring voor gaskop
8	094-019629-00000	TUNGSTEN SPEC Ø1,0 mm X 51 mm	Wolfraamelektrode, speciaal
8	094-008261-00000	TUNGSTEN SPEC Ø1,5 mm X 51 mm	Wolfraamelektrode, speciaal
8	094-008951-00000	TUNGSTEN SPEC Ø1,5 mm X 72 mm	Wolfraamelektrode, speciaal
8	094-008283-00000	TUNGSTEN SPEC Ø2,4 mm X 72 mm	Wolfraamelektrode, speciaal
9	094-019630-00000	COLLET 1,0	Spanhuls
9	094-008235-00000	COLLET 1,5	Spantang
9	094-008277-00000	COLLET 2,4	Spantang
10	094-008234-00000	O-RING RETAINER	O-ring voor spantangbehuizing
11	094-008276-00000	RETAINER COMPLETE	Spantangbehuizing
12	094-008233-00000	O-RING TORCH CAP	O-ring voor toortskap
13	094-018083-00000	CC XL LONG COMPLETE	Toortskap compleet, erg lang
14	094-008275-00000	CC LONG COMPLETE	Toortskap compleet, lang
15	094-008274-00000	CC COMPLETE	Toortskap compleet
	094-008270-00000	PWH/PWM 100	Reserveonderdelenbox PWH/PWM 100
	094-019445-00000	VR 500	Smeermiddel
	094-025527-00000	WLP 35 g	Warmtegeleidingspasta

11 Bijlage

11.1 Fabrikant zoeken

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"