



NL

Lastoorts

MT301-451W F2
MT301-551W (ON SRA-Kit)
PM301-551W (ON SRA-Kit)

099-510058-EW505

Aanvullende systeemdokumentatie opvolgen!

07.01.2021

**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 waarschuwingsaanwijzingen!
- Volg de voorschriften van ongevallenpreventie en de landelijke voorschriften!
- Bewaar de gebruikshandleiding op de gebruikslocatie van het apparaat.
- De veiligheids- en waarschuwingspictogrammen 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	6
2.3	Veiligheidsvoorschriften	7
2.4	Transport en installatie	10
3	Gebruik overeenkomstig de bestemming	12
3.1	Toepassingsgebied	12
3.2	Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten	12
3.2.1	Garantie	12
3.2.2	Conformiteitsverklaring	12
3.2.3	Servicedocumentatie (reserveonderdelen)	12
3.2.4	Onderdeel van de complete documentatie	13
4	Productbeschrijving – snel overzicht	14
4.1	Productvarianten	14
4.2	Rookafzuiglastoorts	14
4.2.1	MT301-, MT451W F2	14
4.2.2	MT- / PM 301W, - 451W,- 551W met ombouwset ON SRA-Kit PM / MT	15
5	Opbouw en functie	16
5.1	Algemeen	16
5.2	Levering	17
5.3	Transport en installatie	17
5.3.1	Omgevingscondities	17
5.3.1.1	Tijdens gebruik	17
5.3.1.2	Transport en opslag	17
5.3.2	Koeling van de lastoorts	18
5.3.2.1	Toegestaan lastoortskoelmiddel	18
5.3.2.2	Maximale slangpakketlengte	19
5.4	Lastoorts aanpassen	19
5.5	Uitbreidingsaanbeveling	21
5.6	Eurocentrale aansluiting op het apparaat aanpassen	23
5.6.1	Draadtoevoerkern	23
5.6.2	Draadgeleidingsspiraal	23
5.7	Geleiding van de draad op maat maken	23
5.7.1	Draadtoevoerkern	24
5.7.2	Draadgeleidingsspiraal	27
5.8	Stroominstelling lasrookvolume	30
5.8.1	Meetvoorbereiding	30
5.8.2	Metten van de lasrookvolumestroom	31
6	Onderhoud, verzorging en afvalverwerking	32
6.1	Algemeen	32
6.2	Onderhoudswerkzaamheden, intervallen	33
6.2.1	Dagelijkse onderhoudswerkzaamheden	33
6.2.2	Maandelijkse onderhoudswerkzaamheden	33
6.3	Onderhoudswerkzaamheden	34
6.4	Afvalverwerking van het apparaat	34
7	Verhelpen van storingen	35
7.1	Checklist voor het verhelpen van storingen	35
7.2	Koelvloeistofcircuit ontluichten	37
8	Technische gegevens	38
8.1	MT301-, MT451W F2	38
8.2	MT- / PM 301W, - 451W,- 551W met ombouwset ON SRA-Kit PM / MT	39
8.3	Begripsverklaring	40
8.4	Algemene accessoires	40
8.5	Reserveonderdelen luchtstroommeter	40
8.5.1	Optie	40

9 Slijtagedelen	41
9.1 MT301W F2.....	41
9.2 MT451W F2.....	43
9.3 MT- / PM 301W (ON SRA-KIT PM/MT301W-221G).....	45
9.4 MT- / PM 451W (ON SRA-KIT PM/MT451W).....	47
9.5 MT- / PM 551W (ON SRA-KIT PM/MT551W).....	49
10 Servicedocumentatie	52
10.1 Elektrische schema's.....	52
10.1.1 MT301-, MT451W F2.....	52
11 Bijlage	54
11.1 Afstelling hoogte.....	54
11.2 Fabrikant zoeken.....	55

2 Voor uw veiligheid

2.1 Richtlijnen voor het gebruik van deze documentatie

GEVAAR

Werk- of gebruiksmethoden die nauwkeurig moeten worden aangehouden om een gereede 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
	Uitgang		Signaallampje knippert groen
	Tijdweergave (voorbeeld: 4s wachten/indrukken)		Signaallampje licht rood op
	Onderbreking in de menuweergave (meer instelmogelijkheden mogelijk)		Signaallampje knippert rood
	Gereedschap niet vereist/niet gebruiken		
	Gereedschap vereist/gebruiken		

2.3 Veiligheidsvoorschriften

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor ongevallen bij niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen!
Het niet in acht nemen van de veiligheidsaanwijzingen kan levensgevaarlijk zijn!

- Lees zorgvuldig de veiligheidsaanwijzingen van deze handleiding!
- Volg de voorschriften van ongevallenpreventie en de landelijke voorschriften!
- Wijs personen in de werkzone op het naleven van de voorschriften!



Gevaar voor verwonding door elektrische spanning!

Elektrische spanningen kunnen bij aanraking levensgevaarlijke stroomschokken en brandwonden veroorzaken. Ook bij het aanraken van lage spanningen kan men schrikken en zich verwonden.

- Raak geen spanningsvoerende delen, zoals lasstroombussen en staaf-, wolfram- of draad-elektroden aan!
- Leg de lastoorts en elektrodehouder altijd op een geïsoleerd plek!
- Draag de volledige persoonlijke veiligheidsuitrusting (toepassingsafhankelijk)!
- Het apparaat mag uitsluitend door vakkundig personeel worden geopend!

Het apparaat mag niet worden gebruikt om buizen te doen smelten!



Gevaar bij aaneenschakeling van meerdere stroombronnen!

Moeten meerdere stroombronnen parallel of in serie aaneen worden geschakeld dan mag dit uitsluitend door een vakman worden uitgevoerd in overeenstemming met de norm NEN-EN-IEC 60974-9 "Installeren en gebruiken", de voorschriften ter voorkoming van ongevallen BGV D1 (vroeger VBG 15) en de nationale voorschriften!

De inrichtingen mogen voor vlambooglassen uitsluitend na een keuring worden gebruikt om te garanderen dat de toelaatbare nullastspanning niet wordt overschreden.

- Laat de apparaataansluiting uitsluitend door een vakman uitvoeren!
- Bij het buiten werking stellen van afzonderlijke stroombronnen moeten alle voedings- en lasstroomkabels op betrouwbare wijze van het volledige lassyteem worden losgekoppeld. (Gevaar voor retourspanning!)
- Sluit geen lasapparaten met poolomkeerschakeling (PWS-serie) aan op apparaten voor wisselstroomlassen (AC). Een simpele bedieningsfout kan de toegelaten lasspanningen immers overschrijden.



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!

WAARSCHUWING



Letselgevaar door ongeschikte kleding!

Straling, hitte en elektrische spanning zijn onvermijdelijke bronnen van gevaar bij vlambooglassen. De gebruiker moet alle verplichte persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) gebruiken. De persoonlijke beschermingsmiddelen moeten de gebruiker tegen de volgende gevaren beschermen:

- Ademhalingsbescherming tegen gezondheidsgevaarlijke stoffen en mengsels (rookgassen en dampen) of geschikte maatregelen (afzuigingssysteem enz.) treffen.
- Lashelm met adequaat beschermingsmiddel tegen ioniserende straling (IR- en UV-straling) en hitte.
- Droge laskleding (schoenen, handschoenen en lichaambeschermende middelen) tegen warme omgevingen met adequate bescherming tegen een luchttemperatuur van 100 °C of hoger, tegen elektrische schokken en adequaat voor werkzaamheden aan spanningsvoerende delen.
- Gehoorbescherming tegen schadelijke geluidsniveaus.



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!



Brandgevaar!

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

- Let op brandhaarden in het werkgebied!
- Neem geen licht ontvlambare voorwerpen, zoals bijv. lucifers of aanstekers, mee.
- Zorg voor geschikte blusapparatuur in het werkgebied!
- Verwijder grondig alle resten van brandbare stoffen op het werkstuk alvorens de laswerkzaamheden te beginnen.
- Verdere bewerkingen mogen uitsluitend bij afgekoelde werkstukken worden uitgevoerd. Niet in aanraking brengen met ontvlambare materialen!

⚠️ VOORZICHTIG



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!



Geluidhinder!

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

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



In overeenstemming met de norm IEC 60974-10 worden lasapparaten onderverdeeld in twee klassen van elektromagnetische compatibiliteit (de EMC-klasse vindt u in de technische gegevens) > zie hoofdstuk 8:



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 die door kabelgerelateerde storingen en stralingsstoringen worden veroorzaakt.



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 telecommunicatiekabels
- 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**

- netaansluiting, 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



Elektromagnetische velden!

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



- Onderhoudsvoorschriften in acht nemen > zie hoofdstuk 6.2!
- Lasleidingen volledig afrollen!
- Stralingsgevoelige apparatuur of installaties afdoende afschermen!
- Pacemakers kunnen storingen vertonen (indien nodig, vraag om medisch advies).

VOORZICHTIG



Plichten van de eigenaar!

Het gebruik van het apparaat veronderstelt de naleving van alle landelijke richtlijnen en wetten!

- De nationale implementatie van de kaderrichtlijn (89/391/EEG) over de uitvoering van maatregelen ter verbetering van de veiligheid en gezondheidsbescherming van werknemers en bijbehorende individuele richtlijnen.
- Vooral de richtlijn (89/655/EEG) over de minimumvoorschriften voor veiligheid en gezondheidsbescherming bij het gebruik van werktuigen door werknemers tijdens het werk.
- De voorschriften over veiligheid op het werk en ongevallenpreventie van het desbetreffende land.
- De installatie en het gebruik van het apparaat overeenkomstig NEN-EN-IEC 60974-9.
- Regelmatig een opleiding over veiligheidsbewust werken aan de gebruikers wordt gegeven.
- Regelmatige keuring van het apparaat overeenkomstig NEN-EN-IEC 60974-4.



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.**

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 koppelpunt 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.

2.4 Transport en installatie

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!

⚠ 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!



Kantelgevaar!

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

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



Gevaar voor ongevallen door onvakkundig gelegde kabels!

Onvakkundig gelegde kabels (net-, stuurstroom- en laskabels of tussenpakketten) vormen struikelplekken.

- Leg voorzieningsleidingen vlak op de vloer (lusvorming vermijden).
- Vermijd het leggen van kabels op loop- en toevoerwegen.



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.



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!**



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.**



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!**

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

Rookafzuiglastoorts voor vlambooglasapparaten voor MIG-lassen.

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. Bij het product wordt een originele specifieke conformiteitsverklaring toegevoegd.

De fabrikant adviseert de veiligheidstechnische controle overeenkomstig de landelijke en internationale normen en richtlijnen iedere 12 maanden uit te voeren.

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!

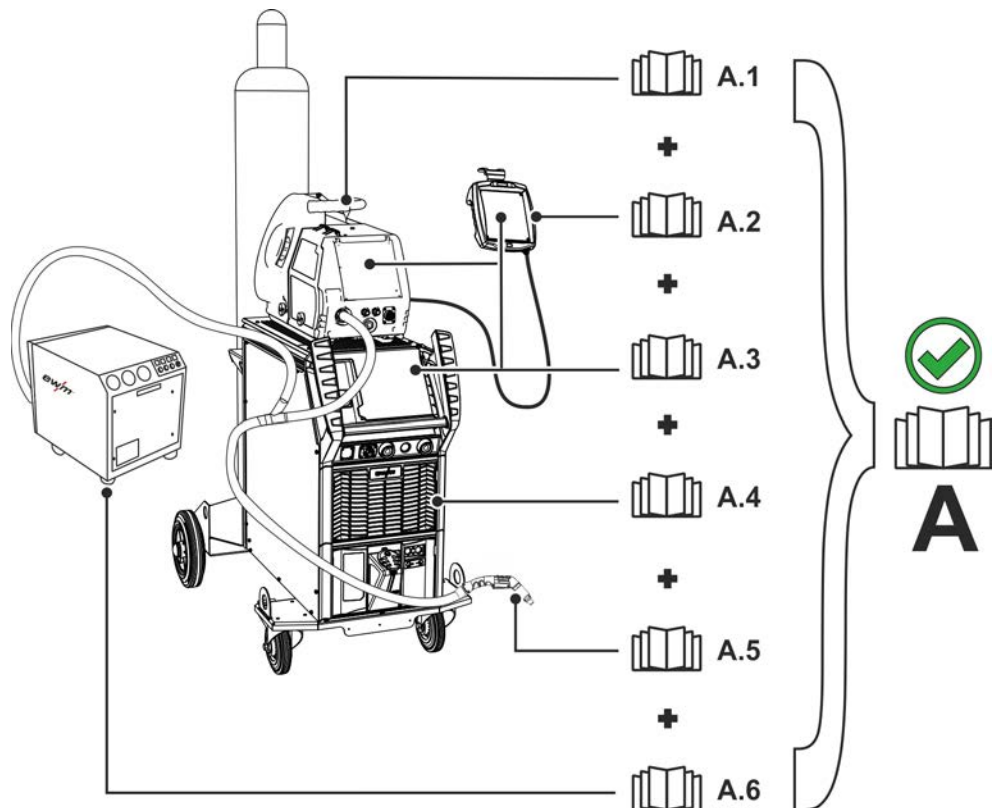
- In geval van reparatie, bevoegde personen (opgeleid servicepersoneel) hiermee belasten!

Reserveonderdelen zijn bij uw bevoegde dealer verkrijgbaar.

3.2.4 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 lassysteem.



Afbeelding 3-1

De afbeelding toont het algemeen voorbeeld van een lassysteem.

Pos.	Documentatie
A.1	Draadaanvoerapparaat
A.2	Afstandsbediening
A.3	Besturing
A.4	Stroombron
A.5	Lastoorts
A.6	Afzuig- en filterinstallatie
A	Volledige documentatie

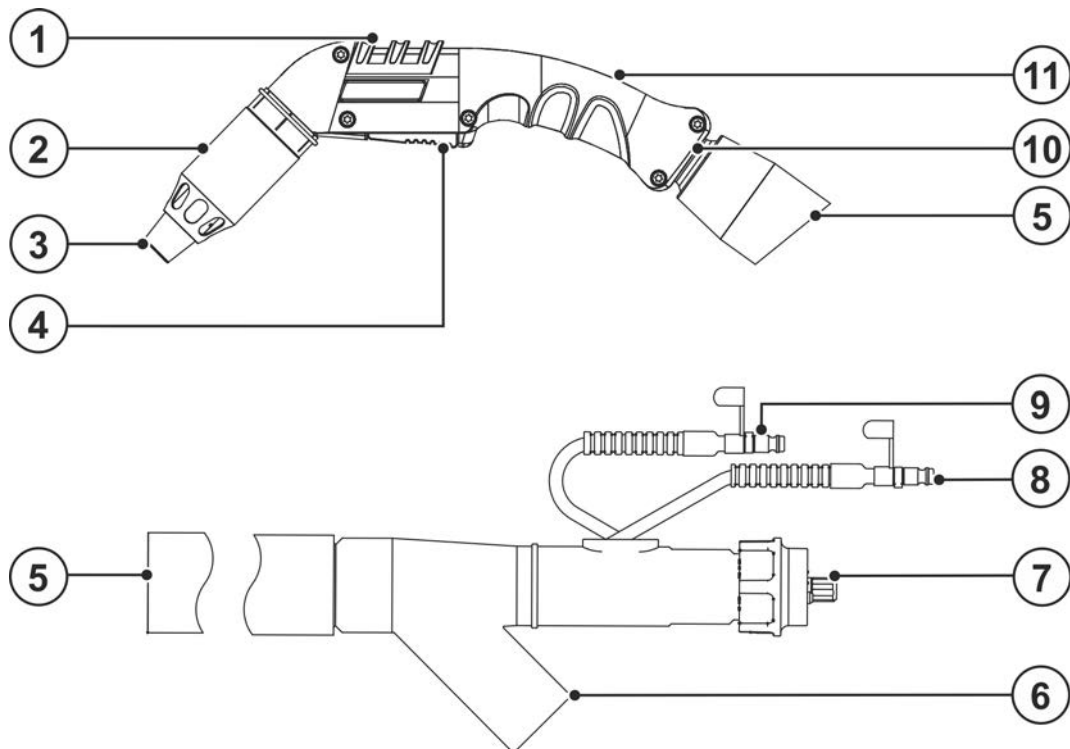
4 Productbeschrijving – snel overzicht

4.1 Productvarianten

Uitvoering	Functies	Vermogensklasse
W	Met waterkoeling	MT301, MT451, MT551 PM301, PM451, PM551
F2	Rookafzuiglastoorts De lastoorts is voor het afzuigen van lasrook geconstrueerd en met een kogelgewricht uitgerust.	MT301, MT451

4.2 Rookafzuiglastoorts

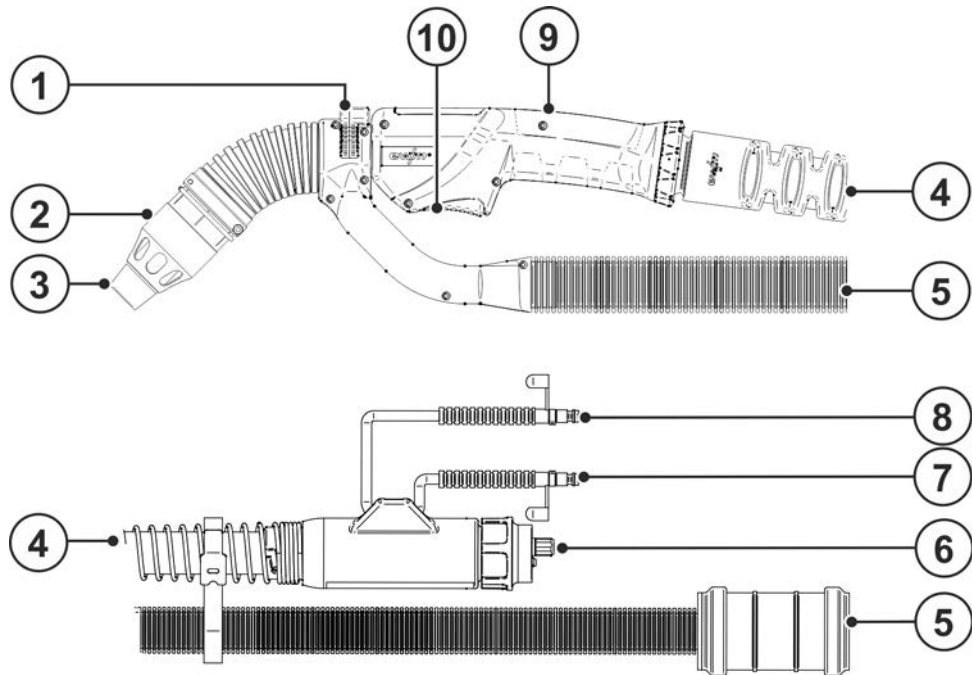
4.2.1 MT301-, MT451W F2




Afbelding 4-1

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Bypass-schuiver, afzuigvermogen
2		Afzuigkop
3		Gaskop
4		Toortsknop
5		Lastoortsslangpakket
6		Aansluiting, afzuigvoorziening Aansluiting op het afzuigapparaat of op de centrale afzuiging Ø = 42,5 mm
7		Euro-centraalaansluiting
8		Snelkoppeling, blauw (toevoerleiding koelmiddel)
9		Snelkoppeling, rood (retourleiding koelmiddel)
10		Kogelgewricht
11		Greep

4.2.2 MT- / PM 301W, - 451W,- 551W met ombouwset ON SRA-Kit PM / MT



Afbelding 4-2

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Bypass-schuiver, afzuigvermogen
2		Afzuigkop
3		Gaskop
4		Lastoortsslangpakket
5		Aansluiting, afzuigvoorziening Aansluiting op het afzuigapparaat of op de centrale afzuiging - Ø 50 mm
6		Euro-centraalaansluiting
7		Snelkoppeling, blauw (toevoerleiding koelmiddel)
8		Snelkoppeling, rood (retourleiding koelmiddel)
9		Greep
10		Toortsknop

5 Opbouw en functie

5.1 Algemeen

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!

VOORZICHTIG



Letselgevaar door bewegende onderdelen!

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

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



Letselgevaar door ongecontroleerd losraken van de lasdraad!

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

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



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.**



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!**

Lees en volg de documentatie van alle systeemcomponenten en accessoires!

5.2 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.

5.3 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!

5.3.1 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!**

5.3.1.1 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)

5.3.1.2 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 lastoortskoeling in acht nemen!

5.3.2 Koeling van de lastoorts



Onvoldoende antivries in het lastoortskoelvloeistof!

Afhankelijk van de omgevingsomstandigheden worden er verschillende vloeistoffen voor de lastoortskoeling gebruikt > zie hoofdstuk 5.3.2.1.

Koelvloeistof met antivries (KF 37E of KF 23E) moet op regelmatige intervallen op voldoende antivries worden gecontroleerd om beschadiging van het apparaat of de accessoires te voorkomen.

- *De koelvloeistof moet met de antivriestester TYP 1 > zie hoofdstuk 8.4 op voldoende antivries worden gecontroleerd.*
- *Koelvloeistof met onvoldoende antivries zo nodig vervangen!*



Materiële schade door ongeschikt koelmiddel!

Ongeschikte koelmiddelen, koelmiddelmengels onderling of met andere vloeistoffen of het gebruik in ongeschikte temperatuurbereiken leidt tot materiële schade en tot het verlies van de fabrieksgarantie!

- *Het gebruik zonder koelmiddel is niet toegestaan (droogloop leidt tot verwoesting van de koelmiddelpomp)!*
- *Uitsluitend het in de handleiding beschreven koelmiddel voor de betreffende omgevingswaarden (temperatuurbereik) gebruiken > zie hoofdstuk 5.3.2.1.*
- *Verskillende (ook de in deze handleiding beschreven) koelmiddelen niet met elkaar vermengen.*
- *Bij het vervangen van het koelmiddel moet de totale vloeistof vervangen worden en het koelsysteem worden gespoeld.*

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

5.3.2.1 Toegestaan lastoortskoelmiddel

Koelmiddel	Temperatuurbereik
blueCool -10	-10 °C tot +40 °C (14 °F tot +104 °F)
KF 23E (standaard)	-10 °C tot +40 °C (14 °F tot +104 °F)
KF 37E	-20 °C tot +30 °C (-4 °F tot +86 °F)
blueCool -30	-30 °C tot +40 °C (-22 °F tot +104 °F)

5.3.2.2 Maximale slangpakketlengte

Alle gegevens hebben betrekking op het volledig slangpakket van het complete lassysteem en zijn voorbeeldconfiguraties (van componenten van de EWM-productenportfolio met standaardlengten). Zorg voor een rechte knikvrije verlegging met inachtneming van de max. opvoerhoogte.

Pomp: Pmax = 3,5 bar (0,35 MPa)

Stroombron	Slangpakket	DV-apparaat	miniDrive	Lastoorts	max.
Compact	✗	✗	✓ (25 m / 82 ft.)	✓ (5 m / 16 ft.)	30 m 98 ft.
	✓ (20 m / 65 ft.)	✓	✗	✓✓ (5 m / 16 ft.)	
Decompact	✓ (25 m / 82 ft.)	✓	✗	✓ (5 m / 16 ft.)	
	✓ (15 m / 49 ft.)	✓	✓ (10 m / 32 ft.)	✓ (5 m / 16 ft.)	

Pomp: Pmax = 4,5 bar (0,45 MPa)

Stroombron	Slangpakket	DV-apparaat	miniDrive	Lastoorts	max.
Compact	✗	✗	✓ (25 m / 82 ft.)	✓ (5 m / 16 ft.)	30 m 98 ft.
	✓ (30 m / 98 ft.)	✓	✗	✓✓ (5 m / 16 ft.)	40 m 131 ft.
Decompact	✓ (40 m / 131 ft.)	✓	✗	✓ (5 m / 16 ft.)	45 m 147 ft.
	✓ (40 m / 131 ft.)	✓	✓ (25 m / 82 ft.)	✓ (5 m / 16 ft.)	70 m 229 ft.

5.4 Lastoorts aanpassen
⚠ WAARSCHUWING

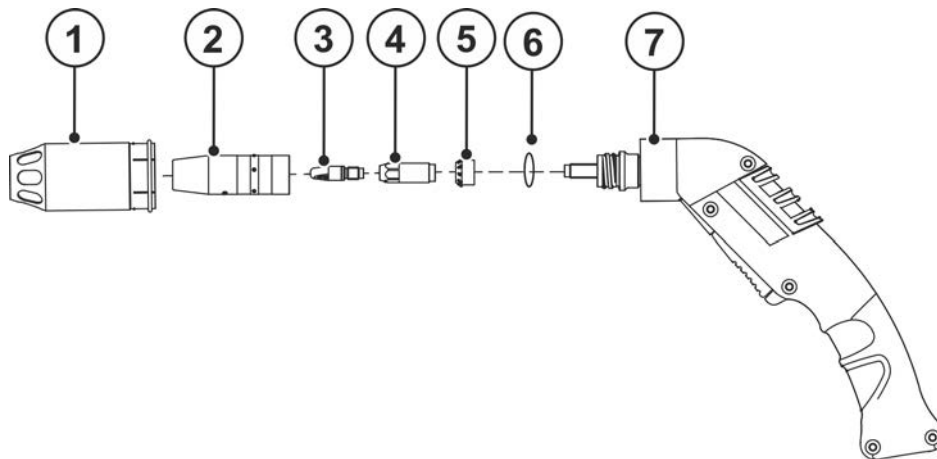

Verbrandings- en stroomschokgevaar aan de lastoorts!

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!

Afzuiginstallatie uitschakelen.



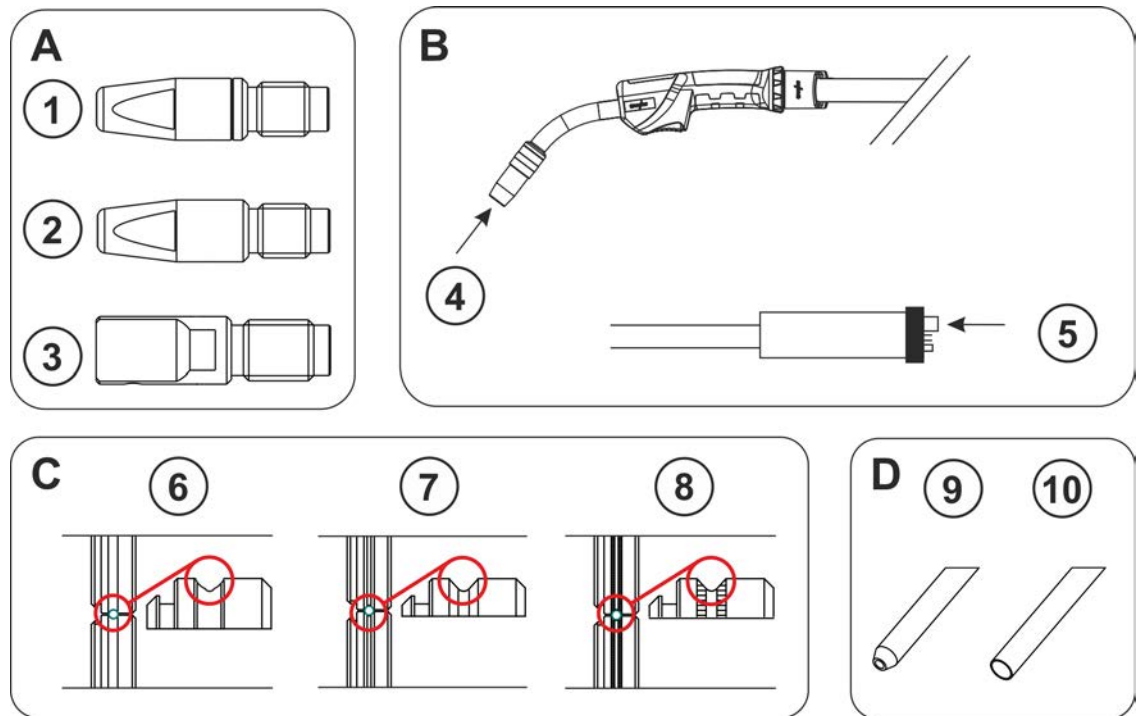
Afbeelding 5-1

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		Afzuigkop
2		Gaskop
3		Stroomcontactkop
4		Straalvoorraad
5		Gasverdeler
6		O-ring
7		Greep

Verontreinigingen van het lasresultaat door versleten O-ringen!

Bij versleten O-ringen treedt er gasverlies op of kan er luchtzuurstof binnendringen die het lasresultaat nadelig kunnen beïnvloeden.

- O-ringen bij iedere ombouw van de lastoorts controleren en eventueel vervangen!

5.5 Uitbreidingsaanbeveling


Afbeelding 5-2

	Materiaal	Uitvoering contacttip (A)	Uitrustings-zijde (B)	Draadtoevoer-rolen (C)	Capillaire buis ⑨/ Gelei-debuis ⑩
Draadelektroden	Laaggele-erd	① CT CuCrZr	⑤	⑦ V-moer	⑨
	Middenge-legeerd	① CT CuCrZr	⑤	⑦ V-moer	⑩
	Harde aan-breng	① CT CuCrZr	⑤	⑦ V-moer	⑩
	hooggele-erd	① CT CuCrZr	⑤	⑦ V-moer	⑩
	Aluminium	② CTAL E-Cu	④	⑥ U-moer	⑩
	Aluminium (AC)	③ CT ZWK CuCrZr	④	⑥ U-moer	⑩
	Koperlegering	① CT CuCrZr	⑤	⑦ V-moer	⑩
Vuldraadelekt-roden	Laaggele-erd	① CT CuCrZr	⑤	⑧ V-moer gekarteld	⑨
	hooggele-erd	① CT CuCrZr	⑤	⑧ V-moer gekarteld	⑩

	Materiaal	Ø Draad	Ø Draad-geleiding	Draadgeleidingskern	Lengte van de messingspijraal
Draadelektroden	Laaggelegeerd	0,8	1,5 x 4,0	Geleidespiraal	
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,4 x 4,5		
	Middengelegeerd	0,8	1,5 x 4,0	Combikern	200 mm
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,3 x 4,7		
	Harde aanbrengh	0,8	1,5 x 4,0	Combikern	200 mm
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,3 x 4,7		
	hooggelegeerd	0,8	1,5 x 4,0	Combikern	200 mm
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,3 x 4,7		
	Aluminium	0,8	1,5 x 4,0	Combikern	30 mm
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,3 x 4,7		
Aluminium AC-lassen	0,8	1,5 x 4,0	Combikern	100 mm	
	1,0	1,5 x 4,0			
	1,2	2,0 x 4,0			
	1,6	2,3 x 4,7			
Koperlegering	0,8	1,5 x 4,0	Combikern	200 mm	
	1,0	1,5 x 4,0			
	1,2	2,0 x 4,0			
	1,6	2,3 x 4,7			
Vuldraadelektroden	Laaggelegeerd	0,8	1,5 x 4,0	Geleidespiraal	
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,4 x 4,5		
	hooggelegeerd	0,8	1,5 x 4,0	Combikern	200 mm
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,3 x 4,7		

5.6 Eurocentrale aansluiting op het apparaat aanpassen

Af fabriek is de Eurocentrale aansluiting met een capillaire buis voor lastoortsen met draadgeleidingsspiraal uitgerust!

5.6.1 Draadtoevoerkern

- Capillaire buis aan zijde van draadaanvoer in de richting van de eurocentrale aansluiting uitschuiven en daar uitnemen.
- Geleidebuis vanuit eurocentrale aansluiting inschuiven.
- Centrale stekker van de lastoorts met te lange draadgeleidingskern voorzichtig in de eurocentrale aansluiting steken en met wartelmoer handvast vastschroeven.
- Draadtoevoerkern met speciaal snijmesje of een ander scherp mes even voor de draadtoevoerrol afsnijden zonder de kern daarbij plat te drukken.
- Centrale stekker van de lastoorts losmaken en eruit trekken.
- Afgeknipt uiteinde van de draadtoevoerkern goed afbramen!

5.6.2 Draadgeleidingsspiraal

- Eurocentrale aansluiting op correct vastzitten van de capillaire buis controleren!
- Steek de centrale stekker van de lastoorts in de eurocentrale aansluiting en schroef hem handvast met de wartel.

5.7 Geleiding van de draad op maat maken

De juiste draadgeleiding van de spoel tot het smeltbad!

In overeenstemming met de draadelektrodediameter en het type draadelektrode moet de draadgeleiding worden aangepast om een goed lasresultaat te behalen!

- Draadaanvoerapparaat volgens de diameter en het type elektrode uitrusten!
- Uitrusting volgens de aanwijzingen van de fabrikant van het draadaanvoerapparaat uitvoeren. Uitrusting voor EWM-apparaten .
- Gebruik een draadgeleidingsspiraal voor de draadgeleiding van harde ongelegeerde draadelektroden (staal) in het lastoortsslangpakket!
- Gebruik een draadgeleidingskern voor de draadgeleiding van zachte of gelegeerde draadelektroden in het lastoortsslangpakket!

De ombouw naar een draadgeleidingsspiraal wordt aan aansluitingszijde uitgevoerd. De combikern wordt aan toortszijde omgebouwd.

5.7.1 Draadtoevoerkern

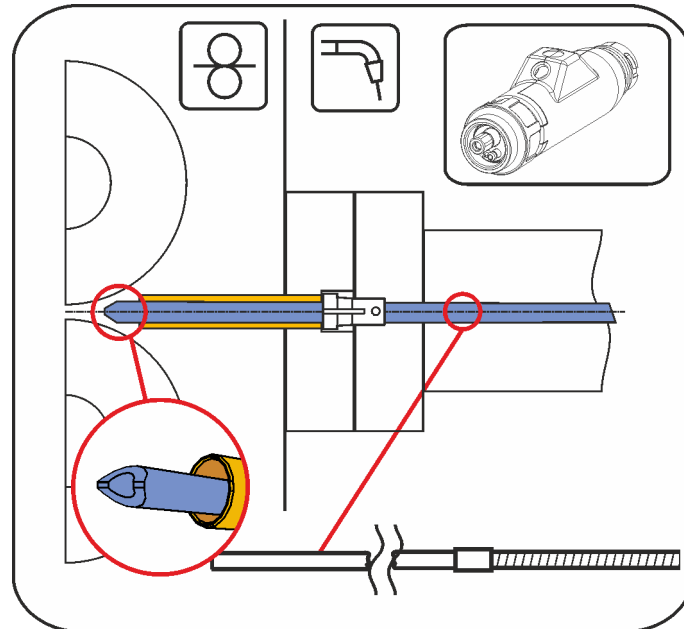
Toegestaan draaimoment in acht nemen > zie hoofdstuk 8!

De afstand tussen draadgeleidingskern en aandrijfrollen moet zo klein mogelijk zijn.

Bij op lengte snijden uitsluitend scherpe, stabiele messen of speciale snijmesjes gebruiken, zodat de draadgeleidingskern niet wordt vervormd!

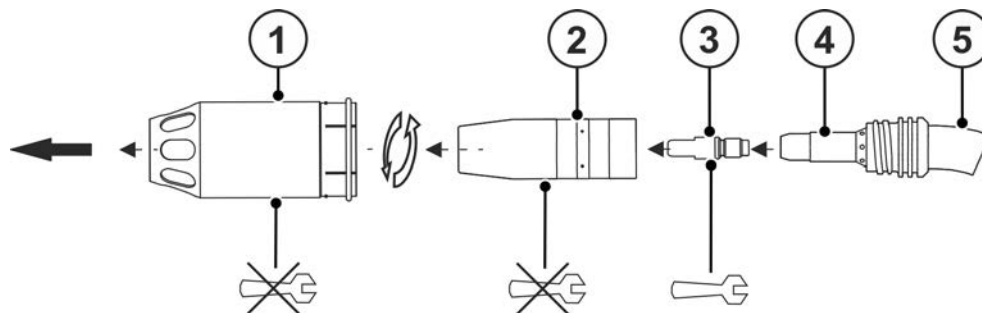
Om de draadgeleiding te vervangen moet het slangpakket altijd gestrekt worden neergelegd.

Afbeelding dient als voorbeeld.



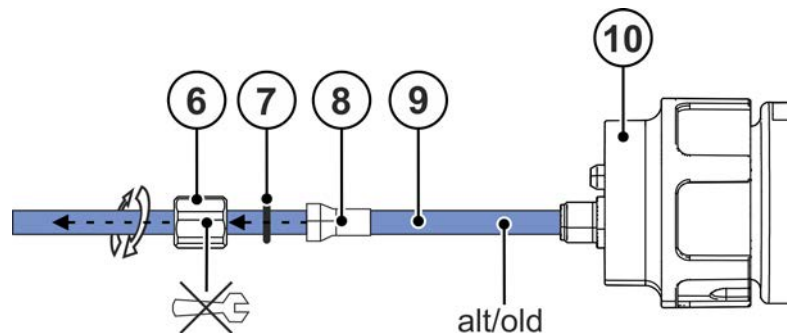
Afbeelding 5-3

1.



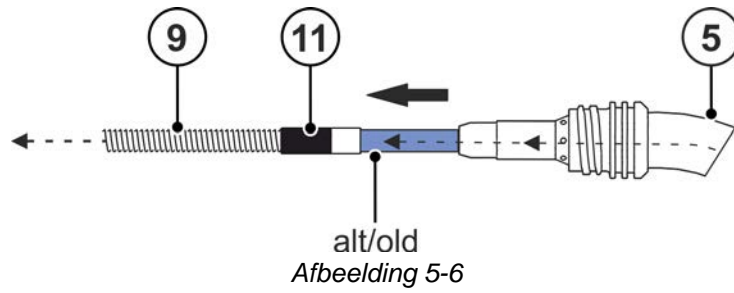
Afbeelding 5-4

2.



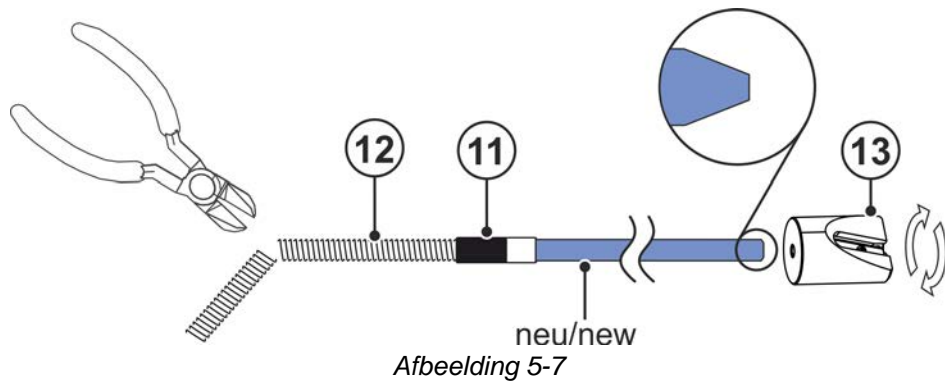
Afbeelding 5-5

3.

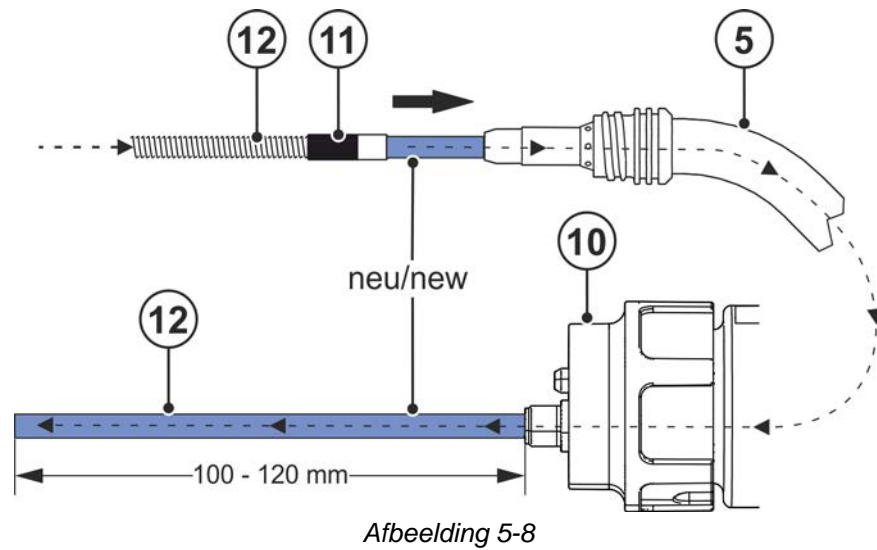


4.

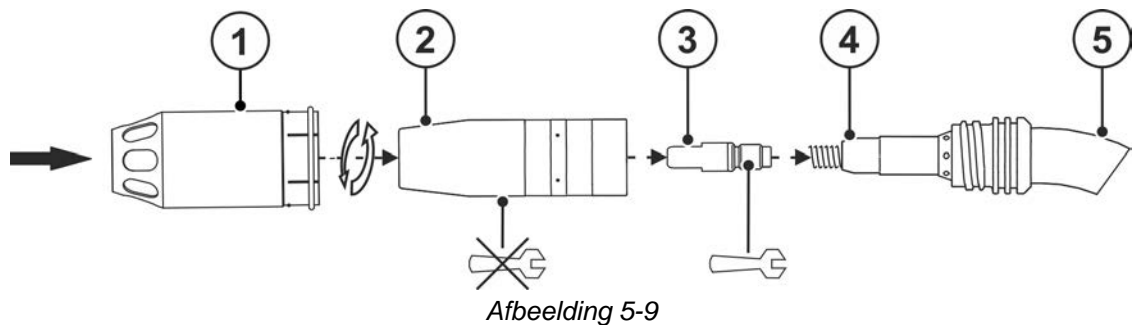
Toortshalsspiraal aanpassen > zie hoofdstuk 5.5.



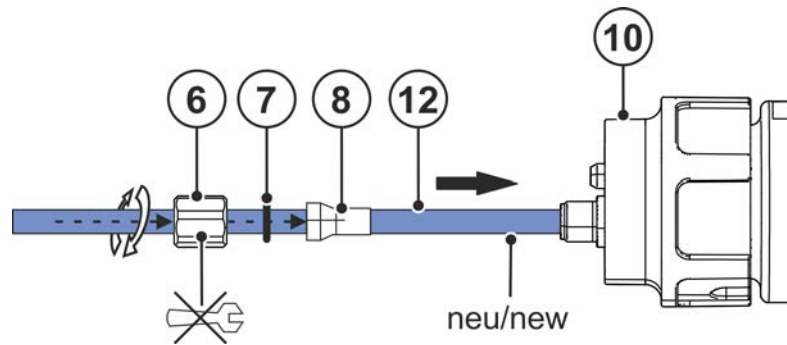
5.



6.

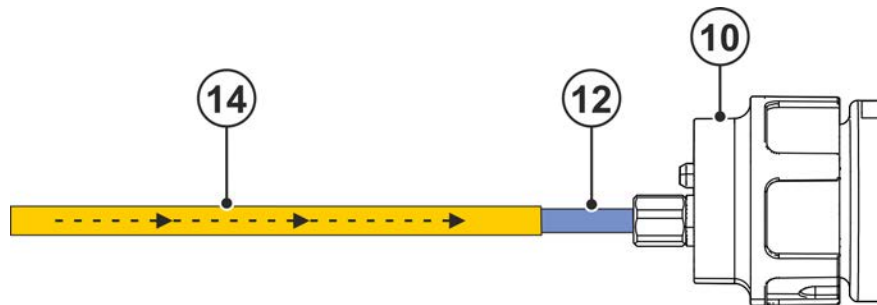


7.



Afbeelding 5-10

8.



Afbeelding 5-11

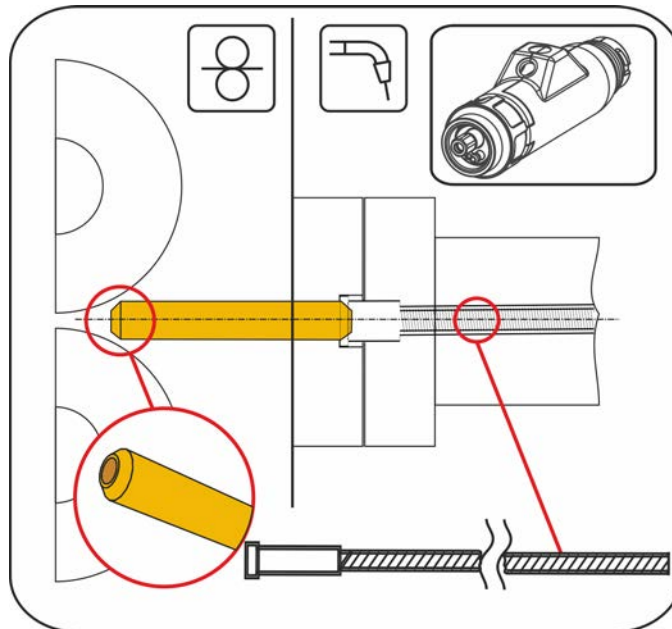
Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Afzuigkop
2		Gaskop
3		Stroomcontactkop
4		Straalvoorraad
5		Toortshals 45°
6		Wartel
7		O-ring
8		Spanhuls
9		Combikern
10		Euro-centraalaansluiting
11		Verbindingshuls
12		Nieuwe combikern
13		Slijper voor draadgeleidingskernen > zie hoofdstuk 8.4
14		Geleidebuis voor de Eurocentrale aansluiting van de lastoorts

5.7.2 Draadgeleidingsspiraal

Toegestaan draaimoment in acht nemen > zie hoofdstuk 8!

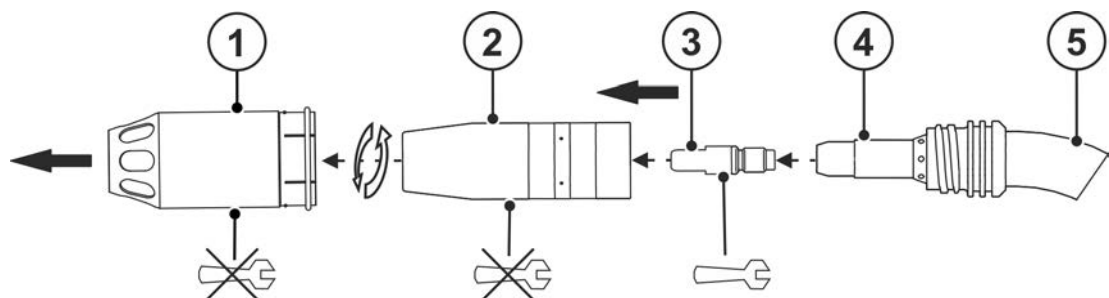
Het afgeslepen uiteinde moet in de richting van de sproeierhouder worden ingevoerd om een goed contact met de stroomkop te garanderen.

Om de draadgeleiding te vervangen moet het slangpakket altijd gestrekt worden neergelegd. Afbeelding dient als voorbeeld.



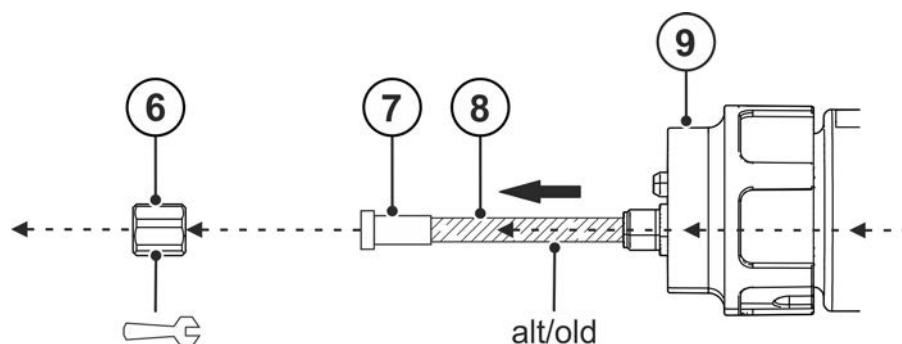
Afbeelding 5-12

1.



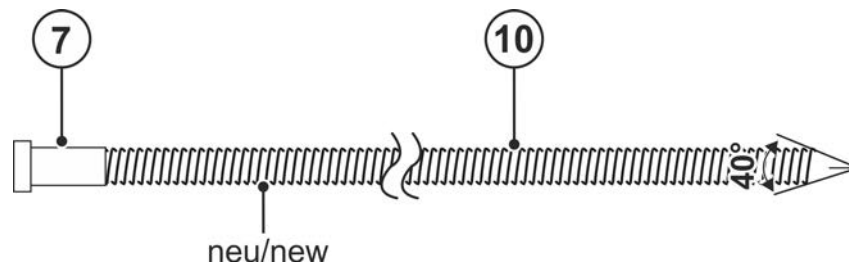
Afbeelding 5-13

2.



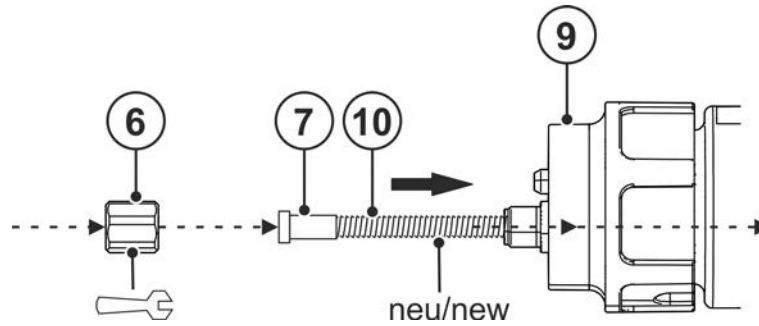
Afbeelding 5-14

3.



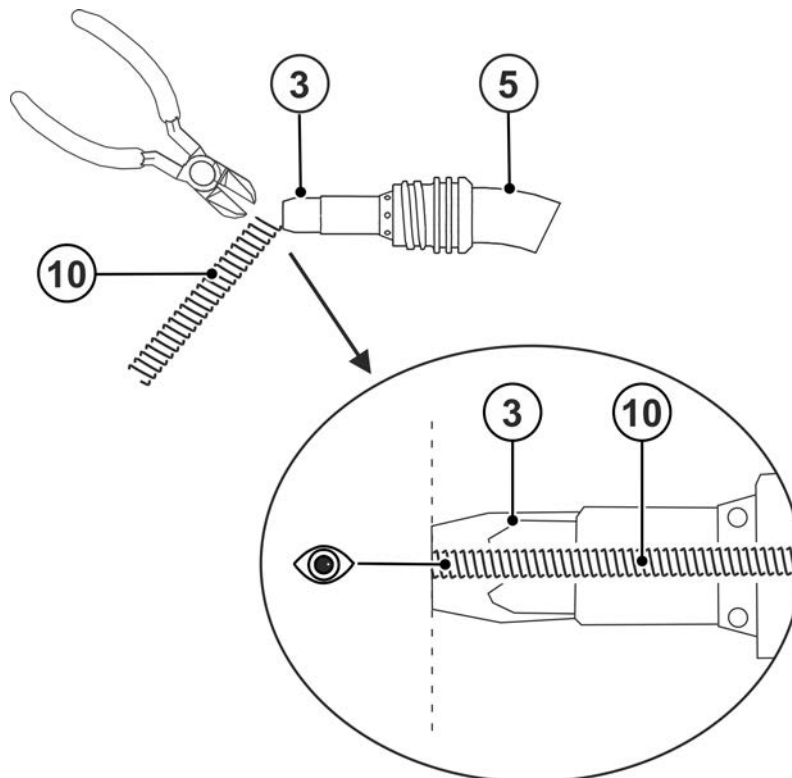
Afbeelding 5-15

4.



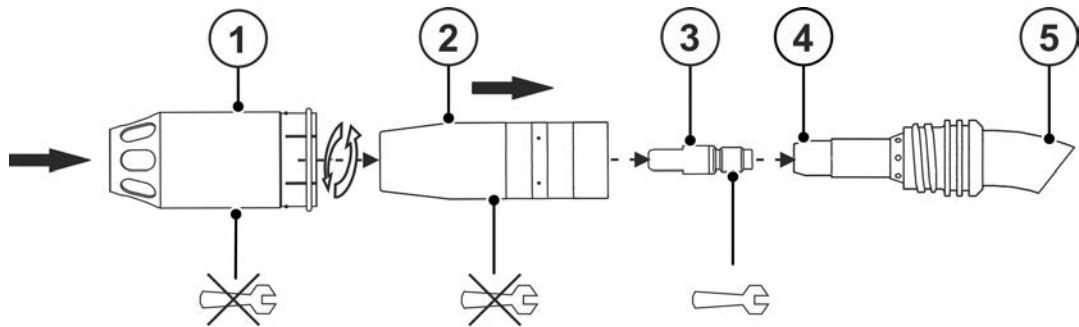
Afbeelding 5-16

5.



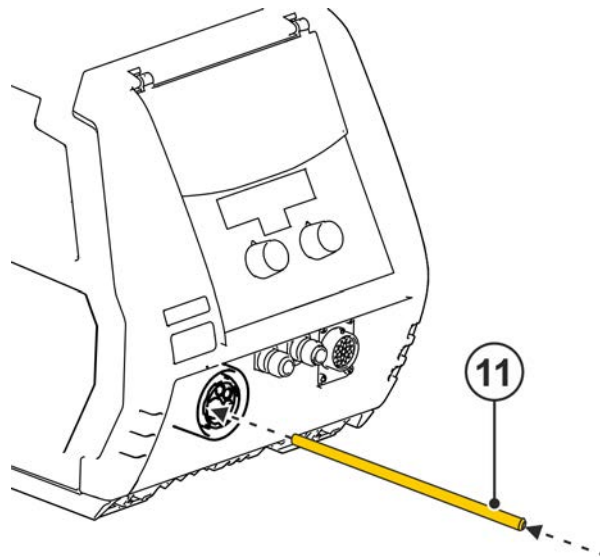
Afbeelding 5-17

6.



Afbeelding 5-18

7.



Afbeelding 5-19

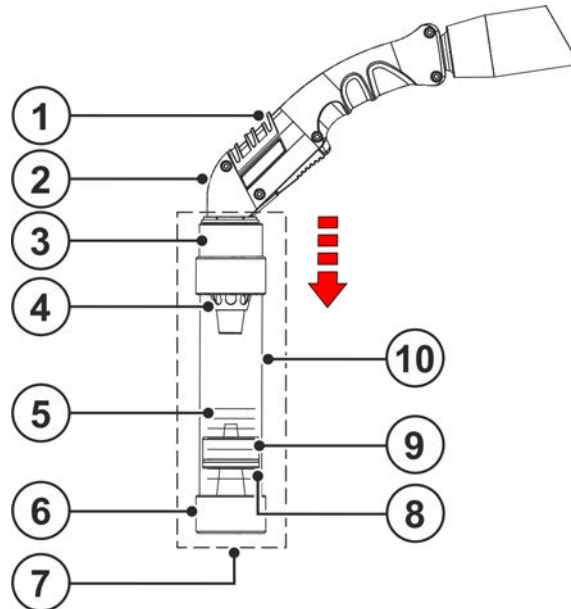
Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Afzuigkop
2		Gaskop
3		Stroomcontactkop
4		Straalvoorraad
5		Toortshals 45°
6		Wartel, eurocentrale aansluiting
7		Centreerhuls
8		Oude draadgeleidingsspiraal
9		Euro-centraalaansluiting
10		Nieuwe draadgeleidingsspiraal
11		Capillaire buis

5.8 Stroominstelling lasrookvolume

- Vóór het meten van de volumestroom moet een hoeveelheidsmeting van het beschermgas plaats.
- De hoeveelheidsmeting van het beschermgas vindt bij de gaskop van de lastoorts plaats en wordt direct op het reduceerventiel of, indien aanwezig, op de gasregeleenheid van het draadaanvoerapparaat resp. de stroombron ingesteld.

De volumestroom van de lasrook kan door bypass-schuiver worden beïnvloed.

Afbeelding dient als voorbeeld.



Afbeelding 5-20

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Bypass-schuiver, afzuigvermogen
2		Rookafzuiglastoorts
3		De kopopname met membraandoorvoertule
4		Afzuigkop
5		Schaal Volumestroom lasrook (waarden > zie hoofdstuk 8)
6		Eindkap
7		BG AFM - bouwgroep luchtstroommeter > zie hoofdstuk 8.4
8		O-ring Schuiver
9		Schuiver
10		Meetbuis

5.8.1 Meetvoorbereiding

- Lastoorts op het lasapparaat of het draadaanvoerapparaat aansluiten.
- Lasrookafzuigslang met de adapter > zie hoofdstuk 8.4 op de lastoorts aansluiten.
- Lasrookafzuigslang op de afzuiginstallatie aansluiten

5.8.2 Meten van de lasrookvolumestroom

- Instelwaarden lasrookvolumestroom > zie hoofdstuk 8.
- Lasrookvolumestroom afhankelijk van de hoogte berekenen > zie hoofdstuk 11.1.
- Rookafzuiglastoorts, met gemonteerde lasrookafzuigkop, loodrecht van boven tot aan de aanslag in de kopopname van de luchtstroommeter steken. De openingen van de lasrookafzuigkop mogen niet verstopt en vrij van vuil zijn.

Het verwijderen van de afzuigkop in de lasmodus leidt tot een vermindering van de lasrookregistratie en zodoende voldoet de lastoorts niet meer aan de norm en de vermogensgegevens in de technische gegevens.

- Bij een schuiver op de inbouwrichting letten. De O-ring van de schuiver moet naar onder wijzen.
- De lasrookafzuigkop van de rookafzuiglastoorts moet zich precies in de luchtstroommeter bevinden.
- Bypass-schuiver op de rookafzuiglastoorts volledig sluiten.
- Filter- en afzuiginstallatie inschakelen.
- Lasrookvolumestroom moet in het midden van de O-ring, op de schuiver op de schaal, van de meetbuis van de luchtstroommeter worden afgelezen.
- De volumestroom van het lasrookgas bij de regelaar van de afzuiginstallatie bijregelen tot de opgegeven waarde Q_{vn} en de afgelezen waarde overeenkomen.

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 onderhoudsvorschriften > 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.

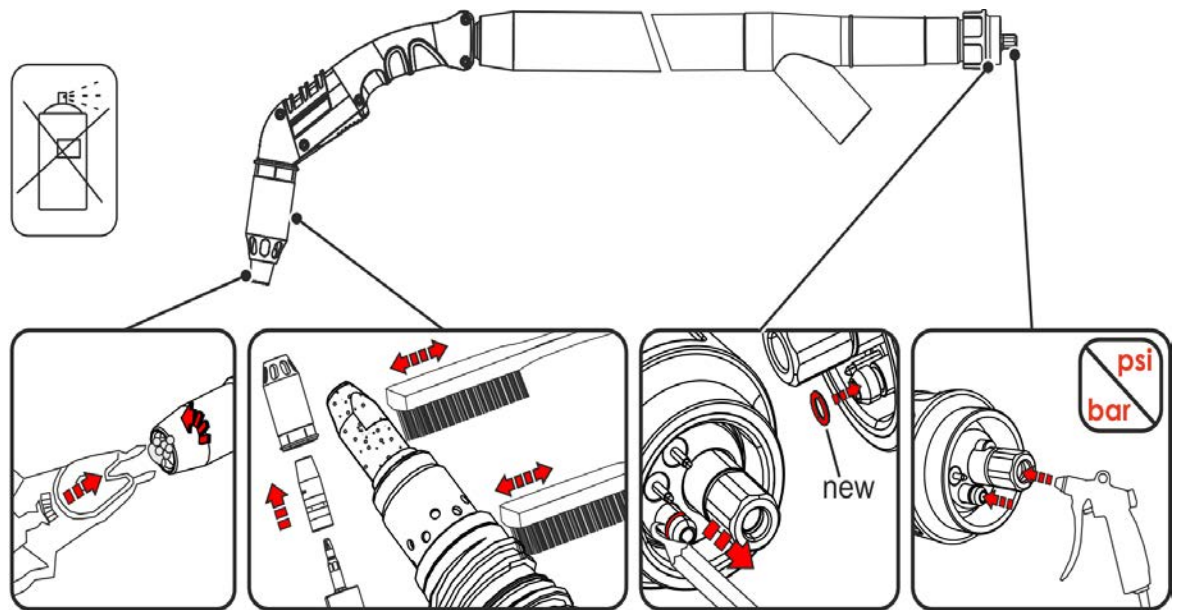
Dit apparaat is onder de vermelde omgevingsvoorwaarden en de normale werkomstandigheden grotendeels onderhoudsvrij en behoeft slechts minimaal onderhoud.

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

Afbeelding dient als voorbeeld.



Afbeelding 6-1



Anti-laspatenspray mag niet op de gaskop van de rookafzuiglastoorts of op andere onderdelen worden gebruikt. De aerosolen verstopen de filters van de afzuiginstallatie.

- De draadrichting vanuit de richting van de eurocentrale aansluiting met olie- en condensvrije perslucht of beschermgas uitblazen.
- Koelmiddelaansluitingen op dichtheid controleren.
- Koelvoorziening van de lastoorts en evt. stroombronkoeling op juiste werking controleren.
- Koelvloeistofpeil controleren.
- O-ringen op de toortshals en de eurocentrale aansluiting op beschadiging en het aanwezig zijn controleren. Defecte O-ring vervangen.
- Toorts, slangpakket en stroomaansluitingen op uitwendige beschadigingen controleren en evt. vervangen c.q. door vakpersoneel laten repareren!
- Controleren en reinigen van de lastoorts. Door afzettingen in de lastoorts kunnen kortsluitingen optreden, die het lasresultaat negatief kunnen beïnvloeden en als gevolg de toorts kunnen beschadigen!
- Controleer de slijtagedelen in de toorts.

6.2.2 Maandelijkse onderhoudswerkzaamheden

- Controleren van de koelmiddelcontainer op afzettingen van residu c.q. van het koelmiddel op troebelheid.
Indien verontreiniging wordt geconstateerd: koelmiddelcontainer reinigen en koelmiddel vervangen.
- Bij verontreinigd koelmiddel ook de lastoorts een aantal keren afwisselend via de koelmiddeltoevoer- en retourleiding doorspoelen met schoon koelmiddel.
- Alle aansluitingen en de slijtagedelen op handvaste zit controleren en evt. vastdraaien.
- Controleren en reinigen van de lastoorts. Door afzettingen in de toorts kunnen kortsluitingen optreden, die het lasresultaat negatief kunnen beïnvloeden en als gevolg de toorts kunnen beschadigen!
- Controleer de draadgeleiding.
- Schroef- en stekkerbindingen van aansluitingen en slijtagedelen op de correcte zit controleren en eventueel vastdraaien.

6.3 Onderhoudswerkzaamheden



Elektrische stroom!

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

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

6.4 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 afvalverwerking 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	Symbool	Beschrijving
	↗	fout/oorzaak
	✘	oplossing

Lastoorts oververhit

- ↗ Ontoereikende doorstroom van het koelmiddel
 - ✘ Koelmiddelhoeveelheid controleren
 - ✘ Koelmiddelpeil controleren en evt. met koelmiddel bijvullen
 - ✘ Knikken in het leidingensysteem (slangpakketten) verwijderen
 - ✘ Koelmiddelcircuit ontluchten > zie hoofdstuk 7.2
- ↗ Losse lasstroomverbindingen
 - ✘ Stroomaansluitingen aan de toorts en/of aan het werkstuk vastdraaien
 - ✘ Sproeierhouder en gaskop op correcte wijze vastschroeven
- ↗ Overbelasting
 - ✘ Lasstroominstelling controleren en corrigeren
 - ✘ Krachtiger lastoorts gebruiken

Functiestoring van de lastoortsbedieningselementen

- ↗ Verbindingsproblemen
 - ✘ Verbindingen van besturingsleidingen herstellen resp. op correcte installatie controleren.
- ↗ Hoge lasrookbelasting
 - ✘ Volumestroom lasrook met de luchtstroommeter controleren en indien nodig corrigeren
 - ✘ Lastoorts reinigen.
 - ✘ Zo nodig de bypass-schuiver op de lastoorts sluiten.

Draadtoevoerproblemen

- ✓ Onjuiste of versleten lastoortsuitrusting
 - ✗ Stroomkop op draaddiameter en draadmateriaal afstemmen en evt. vervangen
 - ✗ Draadgeleiding op het gebruikte materiaal afstemmen, uitblazen en evt. vervangen
- ✓ Geknikt slangpakket
 - ✗ Het toortsslangpakket languit uitspreiden
- ✓ Onverenigbare parameterinstellingen
 - ✗ Instellingen controleren en evt. corrigeren
- ✓ Contactkop verstopt
 - ✗ Reinigen en zo nodig vervangen.
- ✓ Instelling spoelrem
 - ✗ Instellingen controleren en evt. corrigeren
- ✓ Instelling drukunits
 - ✗ 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
- ✓ Draadgeleidingkern of draadgeleidingsspiraal vuil of versleten
 - ✗ Kern of spiraal reinigen, geknikte of versleten kernen vervangen

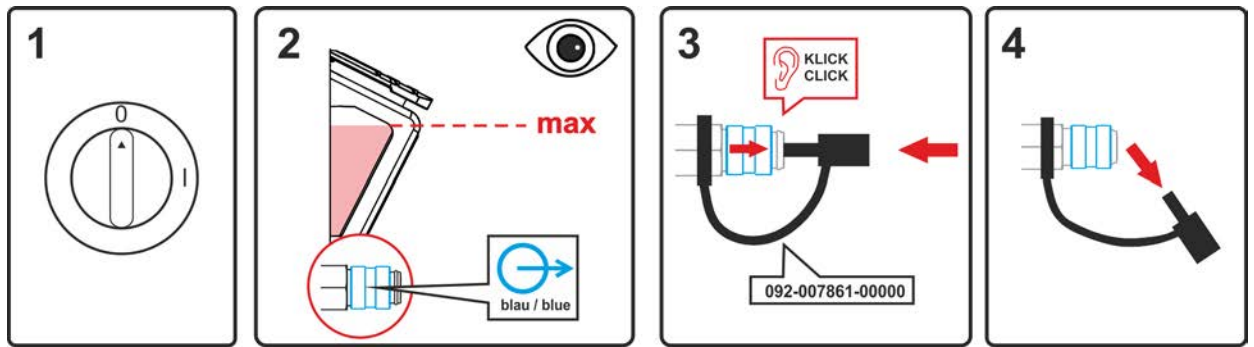
Onrustige vlamboog

- ✓ Onjuiste of versleten lastoortsuitrusting
 - ✗ Stroomkop op draaddiameter en draadmateriaal afstemmen en evt. vervangen
 - ✗ Draadgeleiding op het gebruikte materiaal afstemmen, uitblazen en evt. vervangen
- ✓ 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)
 - ✗ Gaslens bij aluminiumtoepassingen en hooggelegeerde staalsoorten gebruiken
 - ✗ Volumestroom lasrook met de luchtstroommeter controleren en indien nodig corrigeren
 - ✗ Applicatieafhankelijk de volumestroom van de lasrook met de bypass-schuiver verlagen.
- ✓ Onjuiste of versleten lastoortsuitrusting
 - ✗ Gaskopgrootte controleren en evt. vervangen
 - ✗ O-ring op de centrale aansluiting controleren en zo nodig vervangen.
- ✓ Condenswater in de gasslang
 - ✗ Slangpakket met gas spoelen of vervangen

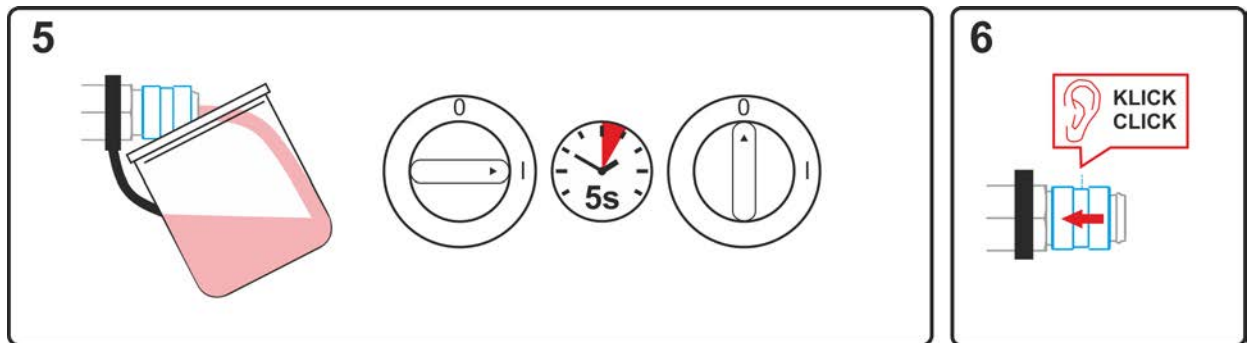
7.2 Koelvloeistofcircuit ontluchten



Afbeelding 7-1

- Apparaat uitschakelen en koelmiddeltank tot het maximale niveau bijvullen.
- Snelkoppeling met geschikt hulpmiddel ontgrendelen (aansluiting geopend).

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



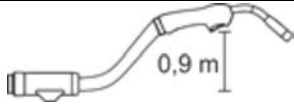
Afbeelding 7-2

- Geschikte opvangbak voor de opname van de uitlopende koelvloeistof bij de snelkoppeling positioneren en het apparaat ca. 5 seconden inschakelen.
- Snelkoppeling door het terugschuiven van de sluitring weer vergrendelen.

8 Technische gegevens

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

8.1 MT301-, MT451W F2

	MT301 W F2	MT451 W F2
Polariteit van de lastoorts	over het algemeen positief	
Soort geleiding	handmatig	
Soort spanning	Gelijkspanning DC	
Beschermgas	Beschermgas overeenkomstig DIN ISO 14175	
Inschakelduur ED bij 40° C ^[1]	100 %	
Hoge lasstroom CO²	330 A	500 A
Hoge lasstroom M21	290 A	450 A
Hoge lasstroom Impuls M21	250 A	350 A
Schakelspanning Knop	15 V	
Schakelstroom Knop	10 mA	
Koelvermogen	min. 800 W	
max. Voorlooptemperatuur	40 °C	
Toortsingangsdruk koelvloeistof	3 - 6 bar (min. - max.)	
Debiet	66 m ³ /h	88 m ³ /h
Verbindingsstuk Q_{vc} ^[2]	17435 gal/h	23247 gal/h
Debiet	50 m ³ /h	61 m ³ /h
Sproeier Q_{vn} ^[2]	13208 gal/h	16114 gal/h
Onderdruk Verbindingsstuk Δ_{pc} ^{[2] [3]}	14127 Pa	7840 Pa
Doorstroomhoeveelheid (min.)	1,2 l/min 0,32 gal./min	1,4 l/min 0,37 gal./min
Draadsoorten	gangbare ronde draden	
Draaddiameter	0,8 - 1,2 mm 0,03 - 0,047 inch	0,8 - 1,6 mm 0,03 - 0,063 inch
Omgevingstemperatuur	-10 °C tot + 40 °C	
Spanningsmeting	113 V (Piekwaarde)	
Beveiligingsklasse van de aansluitingen op de machine (EN 60529)	IP3X	
Gasdebiet	10 - 25 l/min / 2,64 - 6,6 gal./min	
Lengte slangpakket	3-, 4-, 5 m / 118-, 157-, 197 inch	
Draaimoment Sproeierhouder	max. 15 Nm	max. 20 Nm
Draaimoment Contacttip	max. 10 Nm	max. 15 Nm
Aansluiting	Eurocentrale aansluiting	
Werkgewicht 	1,25 kg 2,76 lb	1,42 kg 3,13 lb
Toegepaste normen	zie conformiteitsverklaring (apparaatdocumenten)	
Veiligheidsmarkering	CE	

^[1] Duur bedrijfsyclus: 10 min (60 % ED ± 6 min. lassen, 4 min. pauze).

^[2] > zie hoofdstuk 8.3.

^[3] Referentiehoogte normaal peil (NP) > zie hoofdstuk 11.1

8.2 MT- / PM 301W, - 451W, - 551W met ombouwset ON SRA-Kit PM / MT

MT / PM	301 W	451 W	551 W
Polariteit van de lastoorts	over het algemeen positief		
Soort geleiding	handmatig		
Soort spanning	Gelijkspanning DC		
Beschermgas	Beschermgas overeenkomstig DIN ISO 14175		
Inschakelduur ED bij 40° C ^[1]	100 %		
Hoge lasstroom CO ²	330 A	500 A	650 A
Hoge lasstroom M21	290 A	450 A	550 A
Hoge lasstroom Impuls M21	250 A	350 A	500 A
Schakelspanning Knop	15 V		
Schakelstroom Knop	10 mA		
Koelvermogen	min. 800 W		
max. Voorlooptemperatuur	40 °C		
Toortsingangsdruk koelvloeistof	3 -6 bar (min. - max.)		
Debiet Verbindingsstuk Q _{vc} ^[2]	51 m ³ /h 13473 gal/h	49 m ³ /h 12944 gal/h	50 m ³ /h 13208 gal/h
Debiet Sproeier Q _{vn} ^[2]	43 m ³ /h 11359 gal/h	42 m ³ /h 11095 gal/h	43 m ³ /h 11359 gal/h
Onderdruk Verbindingsstuk Δ _{pc} ^[2] ^[3]	8802 Pa	7966 Pa	9013 Pa
Doorstroomhoeveelheid (min.)	1,2 l/min 0,32 gal./min	1,4 l/min 0,37 gal./min	
Draadsoorten	gangbare ronde draden		
Draaddiameter	0,8 - 1,2 mm 0,03 - 0,047 inch	0,8 - 1,6 mm 0,03 - 0,063 inch	0,8 - 2,0 mm 0,03 - 0,079 inch
Omgevingstemperatuur	-10 °C tot+ 40 °C		
Spanningsmeting	113 V (Piekwaarde)		
Beveiligingsklasse van de aansluitingen op de machine (EN 60529)	IP3X		
Gasdebiet	10 tot 25 l/min / 2,64 tot 6,6 gal./min		
Lengte slangpakket	3-, 4-, 5 m / 118-, 157-, 197 inch		
Draaimoment Sproeierhouder	max. 15 Nm	max. 20 Nm	
Draaimoment Contacttip	max. 10 Nm	max. 15 Nm	
Aansluiting	Eurocentrale aansluiting		
Werkgewicht	1,03 kg 2,27 lb	1,09 kg 2,4 lb	1,1 kg 2,42 lb
Toegepaste normen	zie conformiteitsverklaring (apparaatdocumenten)		
Veiligheidsmarkering	CE		

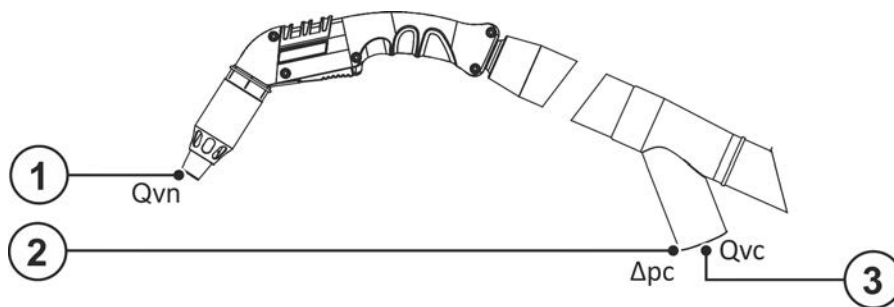
^[1] Duur bedrijfscyclus: 10 min (60 % ED \triangleq 6 min. lassen, 4 min. pauze).

^[2] > zie hoofdstuk 8.3.

^[3] Referentiehoogte normaal peil (NP) > zie hoofdstuk 11.1

8.3 Begripsverklaring

Afbeelding dient als voorbeeld.



Afbeelding 8-1

Pos.	Symbol	Beschrijving
1	Q_{vn}	Volumestroom kop
2	Δ_{pc}	Onderdruk verbindingsstuk
3	Q_{vc}	Volumestroom verbindingsstuk

8.4 Algemene accessoires

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

Type	Benaming	Artikelnummer
BG AFM	Bouwgroep luchtstroommeter	092-004851-00000

8.5 Reserveonderdelen luchtstroommeter

Type	Benaming	Artikelnummer
MBDT D68X10,1	Membraandoorvoertule	059-003992-00000

8.5.1 Optie

Type	Benaming	Artikelnummer
ON SRA-Kit PM / MT 221G / 301W	Rookafzuiglastoorts-kit voor PM 221 G / MT221G en PM 301 W / MT301W	092-007945-00000
ON SRA-Kit PM / MT 451W	Rookafzuiglastoorts-kit voor PM 451 W / MT451W	092-007946-00000
ON SRA-Kit PM / MT 551W	Rookafzuiglastoorts-kit voor PM 551 W / MT551W	092-007947-00000
ON AA NW44	Adapter voor rookafzuiglastoorts "F2" van de verbinding met afzuigslang Ø 44 mm	094-026782-00000
ON AA NW51	Adapter voor rookafzuiglastoorts "F2" van de verbinding met afzuigslang Ø 51 mm	094-026788-00000

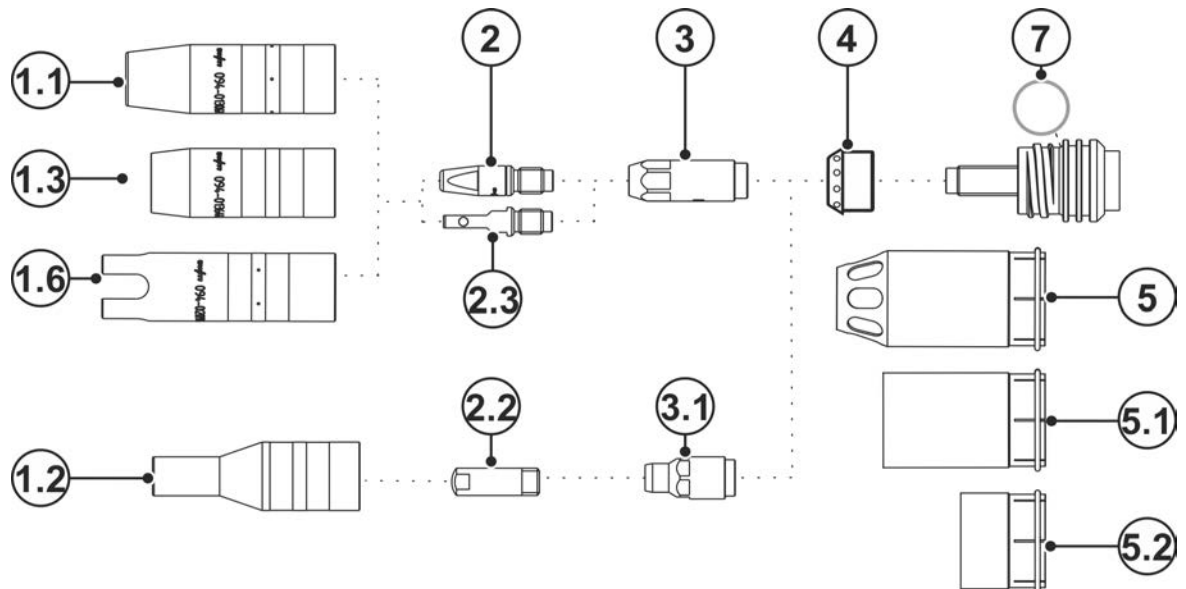
9 Slijtagdelen



De garantie van de fabrikant vervalft 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.**

9.1 MT301W F2

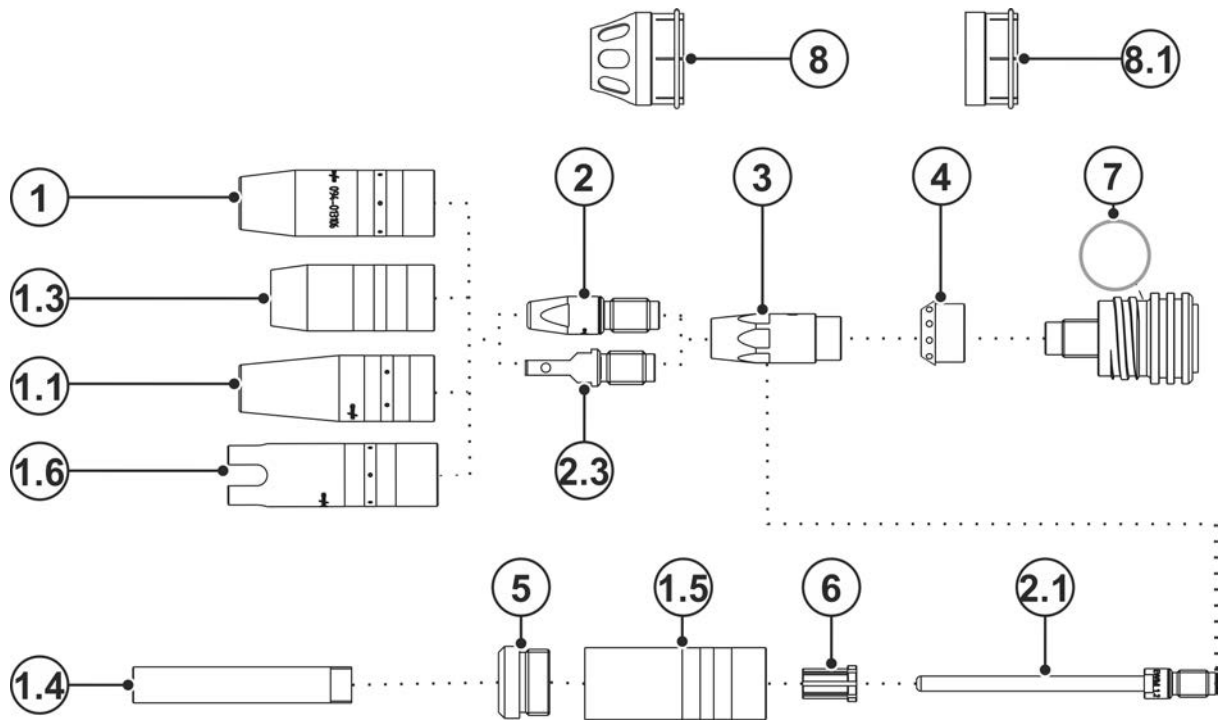


Afbeelding 9-1

Pos.	Bestelnummer	Type	Benaming
1,1	094-013061-00001	GN TR 20 66mm D=13mm	Gaskop
1,1	094-013062-00001	GN TR 20 66mm D=11mm	Gaskop
1,1	094-013063-00001	GN TR 20 66mm D=16mm	Gaskop
1,2 *	094-020136-00000	GN TR 20x4 68mm D=10,5mm	Gaskop, flessenhals
1,3	094-013644-00000	GN FCW TR 20 58mm	Gaskop, Innershield
1,6	094-020944-00000	GN TR 20, 75 mm, D=18 mm	Puntlasgaskop
2	094-013071-00000	CT M6 CuCrZr, D=0,8 mm	Contacttip
2	094-013072-00000	CT M6 CuCrZr, D=1,0 mm, L=28 mm	Contacttip
2	094-013122-00000	CT M6 CuCrZr, D=0,9 mm	Contacttip
2	094-013535-00001	CT CUCRZR M7X30MM D=0.8MM	Contacttip
2	094-013536-00001	CT CUCRZR M7X30MM D=0.9MM	Contacttip
2	094-013537-00001	CT CUCRZR M7X30MM D=1.0MM	Contacttip
2	094-013538-00001	CT CUCRZR M7X30MM D=1.2MM	Contacttip
2	094-013550-00000	CTAL E-CU M7X30MM D=0.8MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013551-00000	CTAL E-CU M7X30MM D=0.9MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013552-00000	CTAL E-CU M7X30MM D=1.0MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013553-00000	CTAL E-CU M7X30MM D=1.2MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-014317-00000	CT M6 CuCrZr D=1,2 mm	Contacttip

Pos.	Bestelnummer	Type	Benaming
2	094-016101-00000	CT M6x28mm 0.8mm E-CU	Contacttip
2	094-016102-00000	CT M6x28mm 0.9mm E-CU	Contacttip
2	094-016103-00000	CT M6x28mm 1.0mm E-CU	Contacttip
2	094-016104-00000	CT M6x28mm 1.2mm E-CU	Contacttip
2	094-016105-00000	CTAL E-CU M6X28MM D=0.8MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016106-00000	CTAL E-CU M6X28MM D=0.9MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016107-00000	CTAL E-CU M6X28MM D=1.0MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016108-00000	CTAL E-CU M6X28MM D=1.2MM	Contacttip, aluminium lassen
2,2	094-005403-00000	CT M6 x 25 mm, 0.6 mm, CuCrZr	Contacttip
2,2	094-020689-00000	CT M6 x 25 mm, 0.8 mm, CuCrZr	Contacttip
2,2	094-020690-00000	CT M6 x 25 mm, 1.0 mm, CuCrZr	Contacttip
2,2	094-020691-00000	CT M6 x 25 mm, 0.6 mm, E-Cu	Contacttip
2,2	094-020692-00000	CT M6 x 25 mm, 0.8 mm, E-Cu	Contacttip
2,2	094-020693-00000	CT M6 x 25 mm, 0.9 mm, E-Cu	Contacttip
2,2	094-020694-00000	CT M6 x 25 mm, 1.0 mm, E-Cu	Contacttip
2,2	094-020695-00000	CT M6 x 25 mm, 0.6 mm, E-Cu (Alu)	Contacttip, aluminium lassen
2,2	094-020696-00000	CT M6 x 25 mm, 0.8 mm, E-Cu (Alu)	Contacttip, aluminium lassen
2,2	094-020697-00000	CT M6 x 25 mm, 0.9 mm, E-Cu (Alu)	Contacttip, aluminium lassen
2,2	094-020698-00000	CT M6 x 25 mm, 1.0 mm, E-Cu (Alu)	Contacttip, aluminium lassen
2,3	094-025535-00000	CT ZWK CuCrZr M7x30 mm Ø 1,0mm	Contacttip, geforceerd contact
2,3	094-025536-00000	CT ZWK CuCrZr M7x30 mm Ø 1,2mm	Contacttip, geforceerd contact
3	094-013069-00002	CTH CUCRZR M6 L=30.5MM	Sproeierhouder
3	094-013070-00002	CTH CUCRZR M6 L=33.5MM	Sproeierhouder
3	094-013541-00002	CTH CUCRZR M7 L=31.5MM	Sproeierhouder
3	094-013542-00002	CTH CUCRZR M7 L=34.5MM	Sproeierhouder
3,1	094-020562-00000	CTH M6 CuCrZr 30.5mm	Sproeierhouder
4	094-013094-00004	GD PM / MT 221G / 301W	Gasverdeler
5	094-026560-00003	SRAD DN 23 mm, Ø 38 mm, L 82 mm	Lasrookafzuigkop, conisch
5,1	094-026559-00001	SRAD DN 23 mm, Ø 38 mm, L 64 mm	Lasrookafzuigkap, cilindrisch
5,2	094-026511-00000	SRAD DN 23 mm, Ø 38 mm, L 33 mm	Lasrookafzuigkap, cilindrisch
7	094-025320-00000	17 mm x 1,8 mm	O-ring voor gaskophouder
-	094-016038-00001	TT SW5-SW12MM	Toortssleutel
	094-013967-00000	4,0MMX1,0MM	O-Ring voor eurocentrale aansluiting
	098-005149-00000	O-Ring Picker	O-ring picker

* Alleen in combinatie met cilindrische lasrookafzuigkap, dus 5.1 en 5.2 mogelijk.

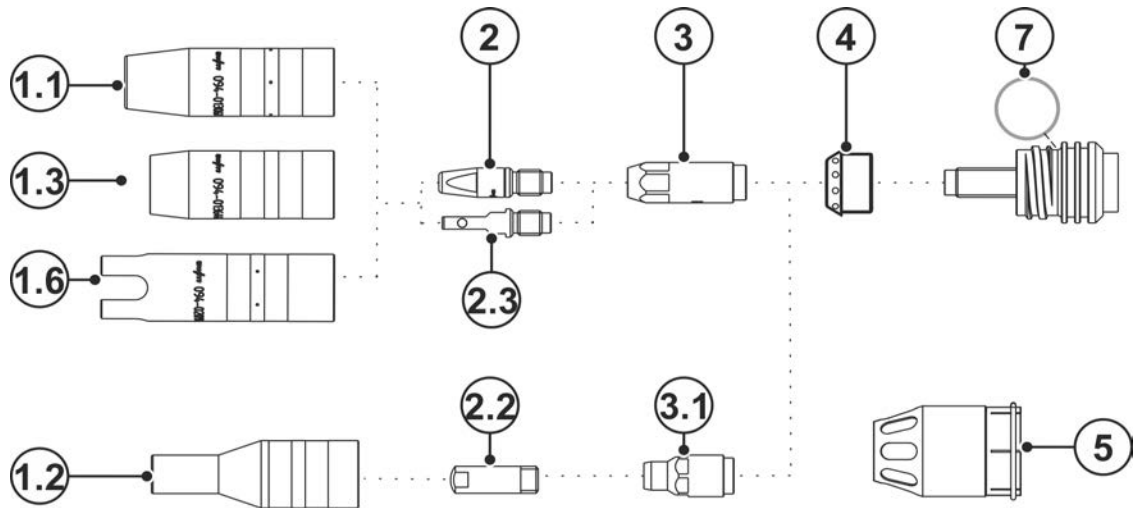
9.2 MT451W F2


Afbeelding 9-2

Pos.	Bestelnummer	Type	Benaming
1	094-013105-00001	GN TR 22 71mm D=13mm	Gaskop
1	094-013106-00001	GN TR 22 71mm D=15mm	Gaskop
1	094-013107-00001	GN TR 22 71mm D=18mm	Gaskop
1	094-019821-00001	GN TR 22 65mm D=15mm	Gaskop, kort
1	094-019822-00001	GN TR 22 65mm D=18mm	Gaskop, kort
1,1	094-019853-00001	GN NG TR22X4 71mm D=13mm	Gaskop sterk conisch, lassen van nauwe lasnaden
1,3	094-019554-00000	GN FCW TR 22x4 59.5MM	Gaskop, Innershield
1,4	094-019626-00000	GN NG M12 73mm	Gaskop, lassen van nauwe lasnaden
1,4	094-022226-00000	GN NG M12 76mm	Gaskop, lassen van nauwe lasnaden
1,5	094-019623-00000	GNC TR22x4	Gaskopdeel
1,6	094-020945-00000	GN TR 22, 80 mm, D=20 mm	Puntlasgaskop
2	094-007238-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.2MM	Contacttip
2	094-013113-00000	CT M8 CuCrZr 30mm, 1.2mm	Contacttip
2	094-013129-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=0.9MM	Contacttip
2	094-013528-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=0.8MM	Contacttip
2	094-013529-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=0.9MM	Contacttip
2	094-013530-00001	CT M9 CuCrZr 1.0mm	Contacttip
2	094-013531-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.2MM	Contacttip
2	094-013532-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.4MM	Contacttip
2	094-013533-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.6MM	Contacttip

Pos.	Bestelnummer	Type	Benaming
2	094-013543-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=0.8MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013544-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=0.9MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013545-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.0MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013546-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.2MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013547-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.4MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013548-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.6MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-014024-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=0.8MM	Contacttip
2	094-014191-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.4MM	Contacttip
2	094-014192-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.6MM	Contacttip
2	094-014222-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.0MM	Contacttip
2	094-016109-00000	CT E-CU M8X30MM D=0.8MM	Contacttip
2	094-016110-00000	CT E-CU M8X30MM D=0.9MM	Contacttip
2	094-016111-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.0MM	Contacttip
2	094-016112-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.4MM	Contacttip
2	094-016113-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.6MM	Contacttip
2	094-016115-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=0.8MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016116-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=0.9MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016117-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.0MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016118-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.2MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016119-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.4MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016120-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.6MM	Contacttip, aluminium lassen
2,1	094-019616-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,0 mm CuCrZr	Contacttip, lassen van nauwe lasnaden
2,1	094-019617-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,2 mm CuCrZr	Contacttip, lassen van nauwe lasnaden
2,1	094-019618-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,6 mm CuCrZr	Contacttip, lassen van nauwe lasnaden
2,1	094-020019-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,4 mm CuCrZr	Contacttip, lassen van nauwe lasnaden
2,1	094-021189-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 0,8 mm CuCrZr	Contacttip, lassen van nauwe lasnaden
2,3	094-017007-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,0 mm	Contacttip, geforceerd contact
2,3	094-016159-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,2 mm	Contacttip, geforceerd contact
2,3	094-025533-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,6 mm	Contacttip, geforceerd contact
3	094-013109-00003	CTH CUCRZR M8 L=34.1MM	Sproeierhouder
3	094-013110-00002	CTH CUCRZR M8 L=37.1MM	Sproeierhouder
3	094-013539-00002	CTH M9 CuCrZr 34.5mm	Sproeierhouder
3	094-013540-00002	CTH M9 CuCrZr 37.5mm	Sproeierhouder
4	094-013096-00004	GD Ø11,7 mm, L=14 mm	Gasverdeler
5	094-019625-00000	IT ES M22X1,5 M12X1	Isolatiedeel
6	094-019627-00000	ZH GDE ID=5MM AD=10MM L=15MM	Centreerhuls
7	094-025089-00000	18,5 mm x 2 mm	O-ring voor gaskophouder

Pos.	Bestelnummer	Type	Benaming
8	094-026557-00003	SRAD DN 25 mm, Ø 41 mm, L 41 mm	Lasrookafzuigkop, conisch
8,1	094-026556-00001	SRAD DN 25 mm, Ø 41 mm, L 23 mm	Lasrookafzuigkap, cilindrisch
	094-016038-00001	TT SW5-SW12MM	Toortssleutel
	094-013967-00000	4,0MMX1,0MM	O-Ring voor eurocentrale aansluiting
	098-005149-00000	O-Ring Picker	O-ring picker

9.3 MT- / PM 301W (ON SRA-KIT PM/MT301W-221G)


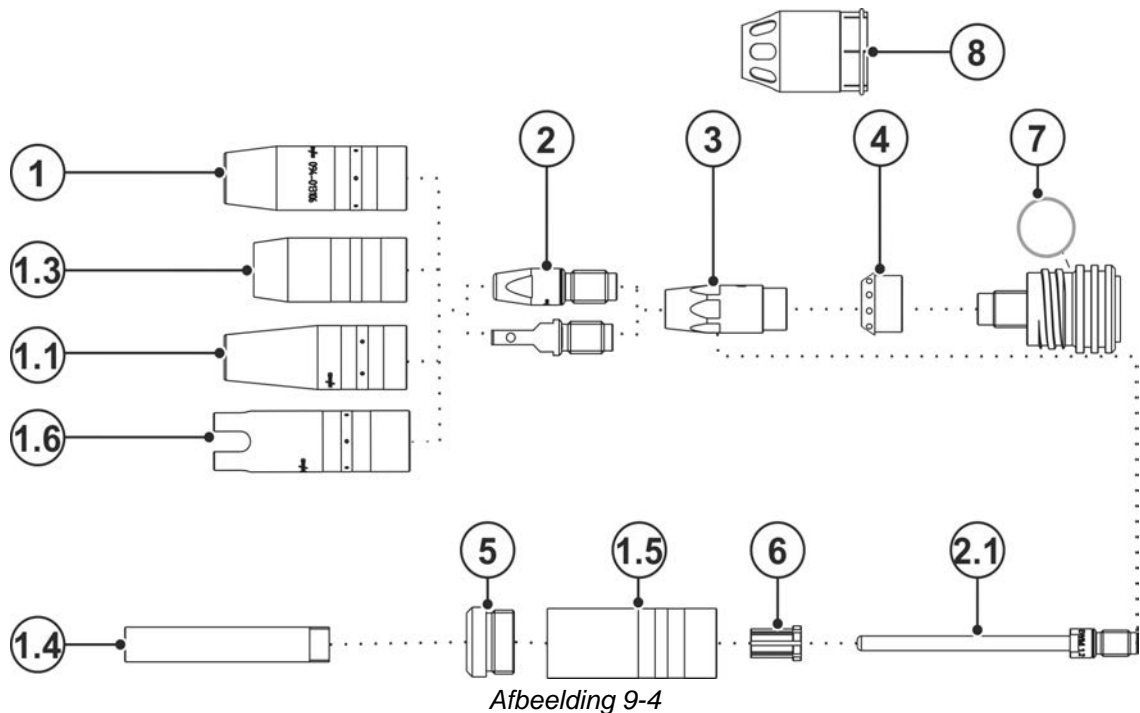
Afbeelding 9-3

Pos.	Bestelnummer	Type	Benaming
1,1	094-013061-00001	GN TR 20 66mm D=13mm	Gaskop
1,1	094-013062-00001	GN TR 20 66mm D=11mm	Gaskop
1,1	094-013063-00001	GN TR 20 66mm D=16mm	Gaskop
1,2*	094-020136-00000	GN TR 20x4 68mm D=10,5mm	Gaskop, flessenhals
1,3	094-013644-00000	GN FCW TR 20 58mm	Gaskop, Innershield
1,6	094-020944-00000	GN TR 20, 75 mm, D=18 mm	Puntlasgaskop
2	094-013071-00000	CT M6 CuCrZr, D=0,8 mm	Contacttip
2	094-013072-00000	CT M6 CuCrZr, D=1,0 mm, L=28 mm	Contacttip
2	094-013122-00000	CT M6 CuCrZr, D=0,9 mm	Contacttip
2	094-013535-00001	CT CUCRZR M7X30MM D=0.8MM	Contacttip
2	094-013536-00001	CT CUCRZR M7X30MM D=0.9MM	Contacttip
2	094-013537-00001	CT CUCRZR M7X30MM D=1.0MM	Contacttip
2	094-013538-00001	CT CUCRZR M7X30MM D=1.2MM	Contacttip
2	094-013550-00000	CTAL E-CU M7X30MM D=0.8MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013551-00000	CTAL E-CU M7X30MM D=0.9MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013552-00000	CTAL E-CU M7X30MM D=1.0MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013553-00000	CTAL E-CU M7X30MM D=1.2MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-014317-00000	CT M6 CuCrZr D=1,2 mm	Contacttip
2	094-016101-00000	CT M6x28mm 0.8mm E-CU	Contacttip
2	094-016102-00000	CT M6x28mm 0.9mm E-CU	Contacttip

Pos.	Bestelnummer	Type	Benaming
2	094-016103-00000	CT M6x28mm 1.0mm E-CU	Contacttip
2	094-016104-00000	CT M6x28mm 1.2mm E-CU	Contacttip
2	094-016105-00000	CTAL E-CU M6X28MM D=0.8MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016106-00000	CTAL E-CU M6X28MM D=0.9MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016107-00000	CTAL E-CU M6X28MM D=1.0MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016108-00000	CTAL E-CU M6X28MM D=1.2MM	Contacttip, aluminium lassen
2,2	094-005403-00000	CT M6 x 25 mm, 0.6 mm, CuCrZr	Contacttip
2,2	094-020689-00000	CT M6 x 25 mm, 0.8 mm, CuCrZr	Contacttip
2,2	094-020690-00000	CT M6 x 25 mm, 1.0 mm, CuCrZr	Contacttip
2,2	094-020691-00000	CT M6 x 25 mm, 0.6 mm, E-Cu	Contacttip
2,2	094-020692-00000	CT M6 x 25 mm, 0.8 mm, E-Cu	Contacttip
2,2	094-020693-00000	CT M6 x 25 mm, 0.9 mm, E-Cu	Contacttip
2,2	094-020694-00000	CT M6 x 25 mm, 1.0 mm, E-Cu	Contacttip
2,2	094-020695-00000	CT M6 x 25 mm, 0.6 mm, E-Cu (Alu)	Contacttip, aluminium lassen
2,2	094-020696-00000	CT M6 x 25 mm, 0.8 mm, E-Cu (Alu)	Contacttip, aluminium lassen
2,2	094-020697-00000	CT M6 x 25 mm, 0.9 mm, E-Cu (Alu)	Contacttip, aluminium lassen
2,2	094-020698-00000	CT M6 x 25 mm, 1.0 mm, E-Cu (Alu)	Contacttip, aluminium lassen
2,3	094-025535-00000	CT ZWK CuCrZr M7x30 mm Ø 1,0mm	Contacttip, geforceerd contact
2,3	094-025536-00000	CT ZWK CuCrZr M7x30 mm Ø 1,2mm	Contacttip, geforceerd contact
3	094-013069-00002	CTH CUCRZR M6 L=30.5MM	Sproeierhouder
3	094-013070-00002	CTH CUCRZR M6 L=33.5MM	Sproeierhouder
3	094-013541-00002	CTH CUCRZR M7 L=31.5MM	Sproeierhouder
3	094-013542-00002	CTH CUCRZR M7 L=34.5MM	Sproeierhouder
3,1	094-020562-00000	CTH M6 CuCrZr 30.5mm	Sproeierhouder
4	094-013094-00004	GD PM / MT 221G / 301W	Gasverdeler
5	094-025863-00003	SRAD DN 23 mm, Ø 38 mm, L 60 mm	Lasrookafzuigkop, conisch
7	094-025320-00000	17 mm x 1,8 mm	O-ring voor gaskophouder
-	094-016038-00001	TT SW5-SW12MM	Toortssleutel
	094-013967-00000	4,0MMX1,0MM	O-Ring voor eurocentrale aansluiting
	098-005149-00000	O-Ring Picker	O-ring picker

* Alleen in combinatie met cilindrische lasrookafzuigkap, dus 5.1 en 5.2 mogelijk.

9.4 MT- / PM 451W (ON SRA-KIT PM/MT451W)

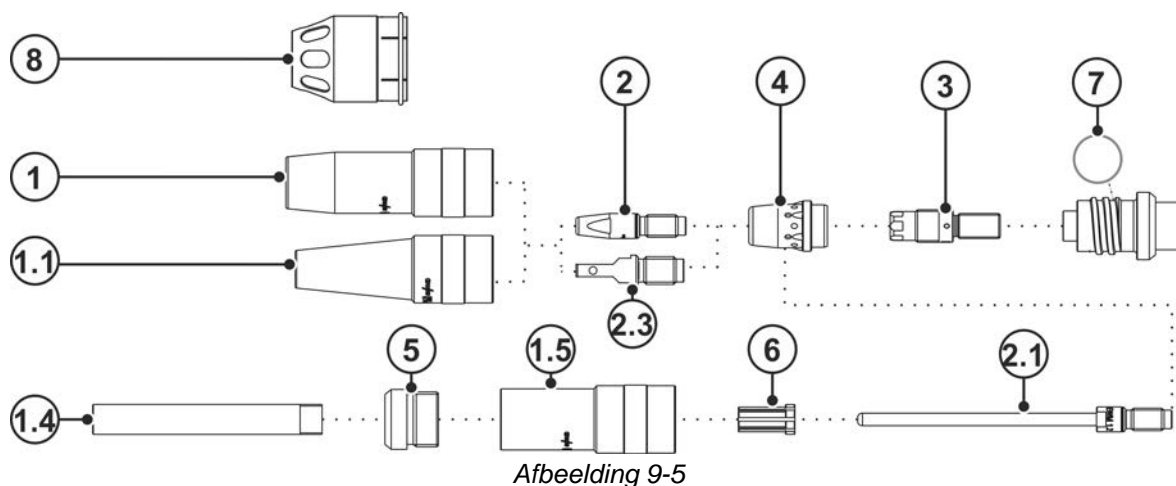


Pos.	Bestelnummer	Type	Benaming
1	094-013105-00001	GN TR 22 71mm D=13mm	Gaskop
1	094-013106-00001	GN TR 22 71mm D=15mm	Gaskop
1	094-013107-00001	GN TR 22 71mm D=18mm	Gaskop
1	094-019821-00001	GN TR 22 65mm D=15mm	Gaskop, kort
1	094-019822-00001	GN TR 22 65mm D=18mm	Gaskop, kort
1,1	094-019853-00001	GN NG TR22X4 71mm D=13mm	Gaskop sterk conisch, lassen van nauwe lasnaden
1,3	094-019554-00000	GN FCW TR 22x4 59.5MM	Gaskop, Innershield
1,4	094-019626-00000	GN NG M12 73mm	Gaskop, lassen van nauwe lasnaden
1,4	094-022226-00000	GN NG M12 76mm	Gaskop, lassen van nauwe lasnaden
1,5	094-019623-00000	GNC TR22x4	Gaskopdeel
1,6	094-020945-00000	GN TR 22, 80 mm, D=20 mm	Puntlasgaskop
2	094-007238-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.2MM	Contacttip
2	094-013113-00000	CT M8 CuCrZr 30mm, 1.2mm	Contacttip
2	094-013129-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=0.9MM	Contacttip
2	094-013528-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=0.8MM	Contacttip
2	094-013529-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=0.9MM	Contacttip
2	094-013530-00001	CT M9 CuCrZr 1.0mm	Contacttip
2	094-013531-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.2MM	Contacttip
2	094-013532-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.4MM	Contacttip
2	094-013533-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.6MM	Contacttip
2	094-013543-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=0.8MM	Contacttip, aluminium lassen

Pos.	Bestelnummer	Type	Benaming
2	094-013544-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=0.9MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013545-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.0MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013546-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.2MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013547-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.4MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013548-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.6MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-014024-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=0.8MM	Contacttip
2	094-014191-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.4MM	Contacttip
2	094-014192-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.6MM	Contacttip
2	094-014222-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.0MM	Contacttip
2	094-016109-00000	CT E-CU M8X30MM D=0.8MM	Contacttip
2	094-016110-00000	CT E-CU M8X30MM D=0.9MM	Contacttip
2	094-016111-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.0MM	Contacttip
2	094-016112-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.4MM	Contacttip
2	094-016113-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.6MM	Contacttip
2	094-016115-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=0.8MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016116-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=0.9MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016117-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.0MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016118-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.2MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016119-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.4MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016120-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.6MM	Contacttip, aluminium lassen
2,1	094-019616-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,0 mm CuCrZr	Contacttip, lassen van nauwe lasnaden
2,1	094-019617-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,2 mm CuCrZr	Contacttip, lassen van nauwe lasnaden
2,1	094-019618-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,6 mm CuCrZr	Contacttip, lassen van nauwe lasnaden
2,1	094-020019-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,4 mm CuCrZr	Contacttip, lassen van nauwe lasnaden
2,1	094-021189-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 0,8 mm CuCrZr	Contacttip, lassen van nauwe lasnaden
2,3	094-017007-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,0 mm	Contacttip, geforceerd contact
2,3	094-016159-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,2 mm	Contacttip, geforceerd contact
2,3	094-025533-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,6 mm	Contacttip, geforceerd contact
3	094-013109-00003	CTH CUCRZR M8 L=34.1MM	Sproeierhouder
3	094-013110-00002	CTH CUCRZR M8 L=37.1MM	Sproeierhouder
3	094-013539-00002	CTH M9 CuCrZr 34.5mm	Sproeierhouder
3	094-013540-00002	CTH M9 CuCrZr 37.5mm	Sproeierhouder
4	094-013096-00004	GD Ø11,7 mm, L=14 mm	Gasverdeler
5	094-019625-00000	IT ES M22X1,5 M12X1	Isolatiedeel
6	094-019627-00000	ZH GDE ID=5MM AD=10MM L=15MM	Centreerhuls
7	094-025089-00000	18,5 mm x 2 mm	O-ring voor gaskophouder
8	094-026615-00002	SRAD DN 25 mm, Ø 41 mm, L 60 mm	Lasrookafzuigkop, conisch

Pos.	Bestelnummer	Type	Benaming
	094-016038-00001	TT SW5-SW12MM	Toortssleutel
	094-013967-00000	4,0MMX1,0MM	O-Ring voor eurocentrale aansluiting
	098-005149-00000	O-Ring Picker	O-ring picker

9.5 MT- / PM 551W (ON SRA-KIT PM/MT551W)



Pos.	Bestelnummer	Type	Benaming
1	094-014177-00001	GN TR 23 63mm D=15mm	Gaskop
1	094-014178-00001	GN TR 23 66mm D=15mm	Gaskop
1	094-014179-00001	GN TR 23 63mm D=17mm	Gaskop
1	094-014180-00001	GN TR 23 66mm D=17mm	Gaskop
1	094-014181-00001	GN TR 23 63mm D=19mm	Gaskop
1	094-014182-00001	GN TR 23 66mm D=19mm	Gaskop
1,1	094-019702-00000	GN NG TR23X4 63mm D=13mm	Gaskop sterk conisch, lassen van nauwe lasnaden
1,1	094-022227-00000	GN NG TR23X4 66mm D=13mm	Gaskop sterk conisch, lassen van nauwe lasnaden
1,4	094-019626-00000	GN NG M12 73mm	Gaskop, lassen van nauwe lasnaden
1,4	094-022226-00000	GN NG M12 76mm	Gaskop, lassen van nauwe lasnaden
1,5	094-019624-00000	GNC TR23x4	Gaskopdeel
2	094-007238-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.2MM	Contacttip
2	094-013113-00000	CT M8 CuCrZr 30mm, 1.2mm	Contacttip
2	094-013129-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=0.9MM	Contacttip
2	094-013528-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=0.8MM	Contacttip
2	094-013529-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=0.9MM	Contacttip
2	094-013530-00001	CT M9 CuCrZr 1.0mm	Contacttip
2	094-013531-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.2MM	Contacttip
2	094-013532-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.4MM	Contacttip
2	094-013533-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.6MM	Contacttip

Pos.	Bestelnummer	Type	Benaming
2	094-013534-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=2.0MM	Contacttip
2	094-013543-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=0.8MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013544-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=0.9MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013545-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.0MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013546-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.2MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013547-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.4MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013548-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.6MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-013549-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=2.0MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-014024-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=0.8MM	Contacttip
2	094-014191-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.4MM	Contacttip
2	094-014192-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.6MM	Contacttip
2	094-014193-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=2.0MM	Contacttip
2	094-014222-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.0MM	Contacttip
2	094-016109-00000	CT E-CU M8X30MM D=0.8MM	Contacttip
2	094-016110-00000	CT E-CU M8X30MM D=0.9MM	Contacttip
2	094-016111-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.0MM	Contacttip
2	094-016112-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.4MM	Contacttip
2	094-016113-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.6MM	Contacttip
2	094-016114-00000	CT E-CU M8X30MM D=2.0MM	Contacttip
2	094-016115-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=0.8MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016116-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=0.9MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016117-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.0MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016118-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.2MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016119-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.4MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016120-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.6MM	Contacttip, aluminium lassen
2	094-016920-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=2.0MM	Contacttip, aluminium lassen
2,1	094-019616-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,0 mm CuCrZr	Contacttip, lassen van nauwe lasnaden
2,1	094-019617-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,2 mm CuCrZr	Contacttip, lassen van nauwe lasnaden
2,1	094-019618-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,6 mm CuCrZr	Contacttip, lassen van nauwe lasnaden
2,1	094-020019-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,4 mm CuCrZr	Contacttip, lassen van nauwe lasnaden
2,1	094-021189-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 0,8 mm CuCrZr	Contacttip, lassen van nauwe lasnaden
2,3	094-017007-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,0 mm	Contacttip, geforceerd contact
2,3	094-016159-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,2 mm	Contacttip, geforceerd contact
2,4	094-025533-00000	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,6 mm	Contacttip, geforceerd contact
3	094-013856-00003	CTH CUCRZR M9 L=35MM	Sproeierhouder
3	094-015489-00003	CTH M8 x 35 mm, CuCrZr	Sproeierhouder
3	094-016018-00003	CTH M8 x 37,5 mm, CuCrZr	Sproeierhouder

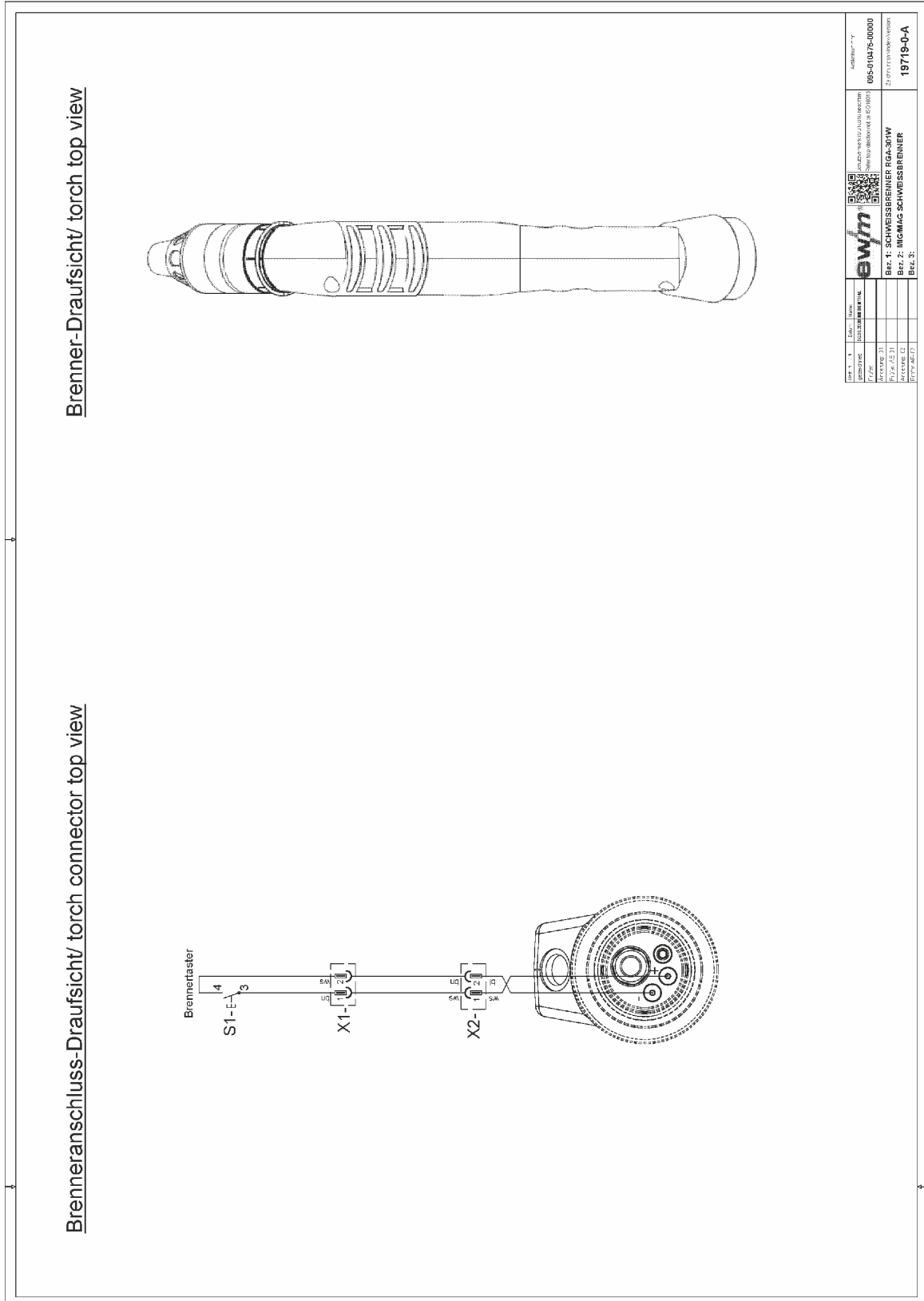
Pos.	Bestelnummer	Type	Benaming
3	094-016425-00003	CTH CUCRZR M9 L=38MM	Sproeierhouder
4	094-013111-00002	GD D=20,2; 25 mm	Gasverdeler
5	094-019625-00000	IT ES M22X1,5 M12X1	Isolatiedeel
6	094-019627-00000	ZH GDE ID=5MM AD=10MM L=15MM	Centreerhuls
7	094-022875-00000	18,5 mm x 2,4 mm	O-ring voor gaskophouder
8	094-025864-00004	SRAD DN 25 mm, Ø 41 mm, L 50 mm	Lasrookafzuigkop, conisch
-	094-016038-00001	TT SW5-SW12MM	Toortssleutel
-	094-013967-00000	4,0MMX1,0MM	O-Ring voor eurocentrale aansluiting
-	098-005149-00000	O-Ring Picker	O-ring picker

10 Servicedocumentatie

10.1 Elektrische schema's

De elektrische schema's dienen uitsluitend ter informatie voor het bevoegd onderhoudspersoneel!

10.1.1 MT301-, MT451W F2



Afbeelding 10-1

11 Bijlage

11.1 Afstelling hoogte

Hoe hoger de positie hoe minder onderdruk bij het verbindingsstuk Δp_c van de lastoorts nodig is, om de noodzakelijke volumestroom van de lasstroom bij de laskop te bereiken. De betreffende factor uit de volgende tabel bepalen:

$$P_{c \text{ user}}(Z) = f \times \Delta p_c$$

Toelichting:

$P_{c \text{ user}}(Z)$	Benodigde onderdruk verbindingsstuk
f	Factor (bepaalt uit de volgende tabel)
Δp_c	Onderdruk verbindingsstuk > zie hoofdstuk 8

Hoogte Z in (m)	Factor f
0	1,00
250	0,97
500	0,94
750	0,91
1000	0,89
1250	0,86
1500	0,83
1750	0,81
2000	0,78
2250	0,76
2500	0,74

11.2 Fabrikant zoeken

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"