



NL

Draadtoevoertoestel

drive 4X LP

drive 4X LP MMA

099-005412-EW505

Aanvullende systeemdocumentatie opvolgen!

19.02.2016

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

www.ewm-group.com

3 Years

5 Years
transformer
and rectifier

ewm-warranty*
24 hours / 7 days

*For details visit
www.ewm-group.com

Algemene aanwijzingen

VOORZICHTIG



Lees de bedieningshandleiding!

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

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



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

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

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

De fabrikant kan immers niet controleren of men zich aan deze handleiding houdt of aan de bepalingen en methodes die tijdens de installatie, het gebruik, de toepassing en het onderhoud van de installatie gelden.

Niet-vakkundige uitvoering van de installatie kan voor defecten zorgen en zo ook personen in gevaar brengen. Zodoende zijn wij geenszins aansprakelijk voor verlies, schade of kosten die ontstaan door of op enigerlei wijze te maken hebben met een verkeerde installatie, onoordeelkundig gebruik, verkeerde toepassing of slecht onderhoud.

© EWM AG, Dr. Günter-Henle-Straße 8, D-56271 Mündersbach

Het auteursrecht op dit document berust bij de fabrikant.

Nadruk, ook in de vorm van uittreksels, uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming.

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

1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave	3
2	Veiligheidsrichtlijnen	7
2.1	Richtlijnen voor het gebruik van deze bedieningshandleiding	7
2.2	Verklaring van symbolen	8
2.3	Algemeen	9
2.4	Transport en installatie	13
2.4.1	Omgevingscondities	14
2.4.1.1	Tijdens gebruik	14
2.4.1.2	Transport en opslag	14
3	Gebruik overeenkomstig de bestemming	15
3.1	Gebruik en bediening uitsluitend met de volgende apparatuur	15
3.2	Toepassingsgebied	15
3.3	Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten	16
3.3.1	Garantie	16
3.3.2	Conformiteitsverklaring	16
3.3.3	Lassen in omgevingen met een verhoogd elektrisch risico	16
3.3.4	Servicedocumentatie (reserveonderdelen en elektrische schema's)	16
3.3.5	Kalibreren/valideren	16
4	Apparaatbeschrijving - snel overzicht	17
4.1	Voorraanzicht	17
4.2	Achteraanzicht	18
4.3	Binnenaanzicht	19
4.4	Besturing - bedieningselementen	20
5	Opbouw en functie	22
5.1	Algemeen	22
5.2	Installeren	23
5.3	Koeling van de lastoorts	24
5.3.1	Overzicht koelmiddelen	24
5.3.2	Maximale slangpakketlengte	24
5.4	Aanwijzingen voor het leggen van lasstroomleidingen	25
5.5	Aansluiting tussenslangpakket	27
5.6	Inert-gastoevoer	28
5.6.1	Gastest	28
5.6.2	Werking slangpakket spoelen	28
5.6.2.1	Instelling hoeveelheid inert gas	28
5.7	Lasgegevens-display	29
5.8	MIG/MAG-lassen	30
5.8.1	Aansluiting lastoorts	30
5.8.2	Draadtoevoer	33
5.8.2.1	Veiligheidsklep van de draadtoevoeraandrijving openen	33
5.8.2.2	Aanbrengen van de draadspoel	33
5.8.2.3	Draadtoevoerrollen wisselen	34
5.8.2.4	Invoeren van de draadelektrode	36
5.8.2.5	Instelling spoelrem	38
5.8.3	Definitie soorten MIG/MAG-laswerk	39
5.8.4	Selecteren	39
5.8.4.1	Basis-lasparameters	39
5.8.4.2	Bedrijfsmodus	40
5.8.4.3	Smoorspoelwerking/dynamiek	40
5.8.5	MIG/MAG - werkpunt	41
5.8.5.1	Selecteren van de weergegeven eenheid	41
5.8.5.2	Instelling werkpunt via materiaaldikte	41
5.8.5.3	Instelling correctie van de lichtbooglengte	42
5.8.5.4	Accessoires voor het instellen van het werkpunt	42
5.8.5.5	coldArc / coldArc puls	43
5.8.5.6	forceArc / forceArc puls	44

5.8.5.7	rootArc/rootArc puls.....	45
5.8.5.8	pipeSolution.....	45
5.8.6	MIG/MAG-principeschema's / bedrijfsmodussen	46
5.8.6.1	Verklaring tekens en werking	46
5.8.7	MIG/MAG-programmaverloop (Modus "programmastappen")	52
5.8.7.1	MIG/MAG-parameteroverzicht	52
5.8.7.2	Voorbeeld, hechtlassen (2-takt)	53
5.8.7.3	Voorbeeld, aluminium-hechtlassen (2-takt-speciaal).....	53
5.8.7.4	Voorbeeld, aluminium-lassen (4-takt-speciaal).....	53
5.8.8	Modus hoofdprogramma A	54
5.8.8.1	Selectie van de parameters (programma A)	56
5.8.9	MIG/MAG automatisch uitschakelen	56
5.8.10	MIG/MAG-standaardtoorts	57
5.8.11	MIG/MAG speciale toorts.....	57
5.8.11.1	Programma- / Up-/Down-bedrijf	57
5.8.11.2	Omschakeling tussen push/pull en tussenaandrijving	58
5.9	TIG-lassen.....	59
5.9.1	Aansluiting lastoorts.....	59
5.9.2	Selecteren.....	60
5.9.2.1	Lasstroom instellen	60
5.9.3	TIG-vlamboogontsteking.....	60
5.9.3.1	Liftarc-ontsteking	60
5.9.4	Principeschema's / bedrijfsmodi	61
5.9.4.1	Verklaring tekens en werking	61
5.9.4.2	TIG automatische uitschakeling	64
5.10	Elektrodelassen.....	65
5.10.1	Selecteren.....	65
5.10.1.1	Lasstroom instellen	65
5.10.1.2	Arcforce	65
5.10.1.3	Hotstart.....	65
5.10.1.4	Antistick	65
5.11	Afstandsbedieningen.....	66
5.12	Interfaces voor de automatisering.....	66
5.12.1	Aansluitbus afstandsbediening 19-polig.....	67
5.13	Lasparameter tegen onbevoegde toegang blokkeren	68
5.14	Speciale parameters (uitgebreide instellingen).....	68
5.14.1	Selectie, wijziging en opslag van parameters.....	69
5.14.1.1	Resetten naar fabrieksinstelling	71
5.14.2	Speciale parameters in detail	72
5.15	Configuratiemenu voor apparatuur	81
5.15.1	Selectie, wijziging en opslag van parameters.....	81
5.15.2	Compensatie leidingweerstand.....	83
5.15.3	Energiebesparingsmodus (Standby)	84
6	Onderhoud, verzorging en afvalverwerking	85
6.1	Algemeen	85
6.2	Onderhoudswerkzaamheden, intervallen	85
6.2.1	Dagelijkse onderhoudswerkzaamheden.....	85
6.2.1.1	Visuele controle.....	85
6.2.1.2	Controle op goede werking	85
6.2.2	Maandelijkse onderhoudswerkzaamheden	86
6.2.2.1	Visuele controle.....	86
6.2.2.2	Controle op goede werking	86
6.2.3	Jaarlijkse keuring (inspectie en keuring tijdens gebruik).....	86
6.3	Afvalverwerking van het apparaat.....	86
6.3.1	Fabrikantverklaring aan de eindgebruiker	86
6.4	Inachtneming van de RoHS-vereisten	86
7	Verhelpen van storingen	87
7.1	Checklist voor het verhelpen van storingen	87
7.2	Foutmeldingen	88
7.3	Jobs (lasopdrachten) resetten naar fabrieksinstellingen	90

7.3.1	Individuele job resetten	90
7.3.2	Alle jobs resetten	91
7.4	Koelvloeistofcircuit ontlichten	92
8	Technische gegevens.....	93
8.1	drive 4X LP	93
9	Accessoires	94
9.1	Algemene accessoires.....	94
9.2	Afstandsbediening/aansluit- en verlengkabel	94
9.2.1	Aansluiting, 7-polig	94
9.2.2	Aansluiting, 19-polig	94
9.3	Opties.....	95
10	Slijtagedelen	96
10.1	Draadtoevoerrollen	96
10.1.1	Draadaanvoerrollen voor staaldraden	96
10.1.2	Draadaanvoerrollen voor aluminiumdraden	97
10.1.3	Draadaanvoerrollen voor vuldraden	97
10.1.4	Draadgeleiding	97
11	Bijlage A.....	98
11.1	JOB-List	98
12	Bijlage B.....	99
12.1	Overzicht van EWM-vestigingen.....	99

2 Veiligheidsrichtlijnen

2.1 Richtlijnen voor het gebruik van deze bedieningshandleiding

GEVAAR

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

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

WAARSCHUWING

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

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

VOORZICHTIG

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

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

VOORZICHTIG

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

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

















Technische bijzonderheden waarmee de gebruiker rekening moet houden.

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
	Technische bijzonderheden waarmee de gebruiker rekening moet houden.
	Juist
	Verkeerd
	Indrukken
	Niet indrukken
	Indrukken en ingedrukt houden
	Draaien
	Schakelen
	Apparaat uitschakelen
	Apparaat inschakelen
ENTER	menutoegang
NAVIGATION	navigeren in het menu
EXIT	menu verlaten
4 s 	Tijdweergave (voorbeeld: 4 sec. wachten/indrukken)
	Onderbreking in de menuweergave (meer instelmogelijkheden mogelijk)
	Gereedschap niet vereist/niet gebruiken
	Gereedschap vereist/gebruiken

2.3 Algemeen

GEVAAR



Elektromagnetische velden!

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

- Onderhoudsvoorschriften in acht nemen - Zie hoofdstuk 6, Onderhoud, verzorging en afvalverwerking!
- Lasleidingen volledig afrollen!
- Stralingsgevoelige apparatuur of installaties afdoende afschermen!
- Pacemakers kunnen storingen vertonen (indien nodig, vraag om medisch advies).



Voer geen verkeerde reparaties en modificaties uit!

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

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



Elektrische schok!

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

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

WAARSCHUWING



Geldigheid van het document!

Dit document is enkel geldig in combinatie met de gebruikshandleiding van het gebruikte product!

- Lees en volg de gebruikshandleidingen van alle systeemcomponenten, vooral de veiligheidsaanwijzingen!



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!



Ontploffingsgevaar!

Explosiegevaar bestaat ook als schijnbaar ongevaarlijke stoffen in gesloten reservoirs door verhitting een overdruk opbouwen.

- Verwijder reservoirs met brandbare of explosieve vloeistoffen van de plaats waar gewerkt wordt!
- Verhit geen explosieve vloeistoffen, stoffen of gassen door het lassen of snijden!



WAARSCHUWING



Letselgevaar door straling of hitte!

Straling van de vlamboog veroorzaakt letsel aan de huid en aan de ogen. Contact met hete werkstukken en vonken veroorzaakt verbrandingen.

- Lasschild resp. lashelm met een toereikende beschermingsgraad gebruiken (toepassingafhankelijk)!
- Draag droge veiligheidskleding (bijv. lasschild, handschoenen etc.) volgens de toepasselijke voorschriften van het betreffende land!
- Bescherm niet bij het werk betrokken personen door veiligheidsgordijnen of -wanden tegen straling en verblinding!



Rook en gassen!

Rook en gassen kunnen leiden tot ademnood en vergiftigingen! Bovendien kunnen dampen van oplosmiddelen (gechloreerde koolwaterstof) zich door de ultraviolette straling van de vlamboog in giftig fosgeen omzetten!

- Zorg voor voldoende frisse lucht!
- Houd dampen van oplosmiddelen verwijderd van het stralingsbereik van de vlamboog!
- Draag evt. geschikte ademhalingsbescherming!



Brandgevaar!

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

Ook rondzwerfende lasstromen kunnen vlammen tot gevolg hebben!

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



Gevaar bij aaneenschakeling van meerdere stroombronnen!

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

- Apparaataansluiting uitsluitend door een vakman laten uitvoeren!
- Bij het buiten werking stellen van afzonderlijke stroombronnen moeten alle voedings- en lasstroomkabels op betrouwbare wijze van het volledige lassytem 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.



VOORZICHTIG



Geluidhinder!

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

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

VOORZICHTIG

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

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

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

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

**Apparaatschade door zwerflasstromen!****Zwerflasstromen kunnen veiligheidsgeleiders vernielen, apparaten en elektrische inrichtingen beschadigen en bouwdeelen oververhitten en zodoende brand veroorzaken.**

- Lasstroomleidingen moeten altijd goed vastzitten. Controleer regelmatig of de aansluitingen goed vastzitten.
- Zorg voor een elektrisch perfecte en vaste werkstukverbinding!
- Alle elektriciteitgeleidende componenten van de stroombron zoals behuizing, transportwagen en kraanframe elektrisch geïsoleerd opstellen, bevestigen of vasthaken!
- Geen andere elektrische bedrijfsmiddelen zoals boormachines, hoekslijpmachines, enz. ongeïsoleerd wegleggen op de stroombron, transportwagen of kraanframe!
- Leg de lastoorts en elektrodehouder altijd elektrisch geïsoleerd weg wanneer u ze niet gebruikt!

**Netaansluiting****Vereisten voor aansluiting op het openbare stroomnet**

Hoogrendementsapparaten kunnen door de afgenomen stroom van het stroomnet de netwerkwaliteit 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.

VOORZICHTIG



EMC-classificatie van apparaten

In overeenstemming met de norm IEC 60974-10 worden elektromagnetische lasapparaten onderverdeeld in twee klassen van elektromagnetische compatibiliteit - Zie hoofdstuk 8, Technische gegevens:

Klasse A apparaten zijn niet bedoeld voor gebruik in woongebieden, waarbij apparaten op het openbare laagspanningsnet worden aangesloten. Bij het waarborgen van de elektromagnetische compatibiliteit voor klasse A apparaten kunnen in dergelijke bereiken problemen optreden door zowel leidinggebonden als stralingsstoringen.

Klasse B apparaten voldoen aan de EMC-vereisten voor gebruik in industrie- en woongebieden met aansluiting op het openbare laagspanningsnet.

Opstelling en werking

Bij de werking van vlambooglasinstallaties kunnen in enkele gevallen elektromagnetische storingen voorkomen, zelfs wanneer elk lasapparaat aan de emissiegrenswaarde van de norm voldoet. Storingen als gevolg van het lassen vallen onder de verantwoordelijkheid van de gebruiker.

Ter **beoordeling** van mogelijke elektromagnetische problemen in de gebruiksomgeving moet de gebruiker op het volgende letten: (zie ook EN 60974-10, bijlage A)

- net-, besturings-, signaal- en telecommunicatieleidingen
- radio- en televisietoestellen
- computer en andere besturingsinrichtingen
- veiligheidsinrichtingen
- de gezondheid van personen in de nabijheid, vooral wanneer zij een pacemaker of hoorapparaat dragen
- kalibreer- en meetinrichtingen
- de storingsvastheid van andere inrichtingen in de omgeving
- het tijdstip van de dag waarop de laswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd

Aanbevelingen om **storingsemissies te beperken**

- stroomaansluiting, bijv. aanvullende netfilter of afscherming met metalen buis
- onderhoud van de vlambooglasinrichting
- lasleidingen moeten zo kort mogelijk zijn, dicht bij elkaar liggen en over de vloer worden gelegd
- potentiaalcompensatie
- aarding van het werkstuk. In gevallen waarbij een directe aarding van het werkstuk niet mogelijk is, moet de verbinding over geschikte condensators verlopen.
- afscherming van andere inrichtingen in de omgeving of de volledige lasinrichting

2.4 Transport en installatie



WAARSCHUWING



Verkeerde omgang met gasflessen met inert gas!

Verkeerde omgang met gasflessen met inert gas kan ernstig letsel en de dood tot gevolg hebben.

- Volg de instructies van de gasfabrikant en de gasverordening op!
- Plaats de fles met inert gas in de daarvoor bedoelde houders en bevestig hem met de veiligheidselementen!
- Vermijd opwarmen van de inert-gasfles!



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

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

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



VOORZICHTIG



Kantelgevaar!

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

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



Beschadigingen door niet geïsoleerde voedingskabels!

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

- Voedingskabels isoleren!

VOORZICHTIG



Materiële schade door gebruik in niet-rechtopstaande positie!

De apparaten zijn voor gebruik in rechtopstaande positie geconcepieerd!

Gebruik in niet-toegelaten positie kan materiële schade veroorzaken.

- Transport en gebruik uitsluitend in rechtopstaande positie!

2.4.1 Omgevingscondities



VOORZICHTIG



Plaats van opstelling!

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

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

VOORZICHTIG



Materiële schade door verontreinigingen!

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

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



Verboden omgevingsvoorwaarden!

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

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

2.4.1.1 Tijdens gebruik

Temperatuurbereik van de omgevingslucht:

- -25 °C tot +40 °C

relatieve luchtvochtigheid:

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

2.4.1.2 Transport en opslag

Opslag in afgesloten ruimte, temperatuurbereik van de omgevingslucht:

- -30 °C tot +70 °C

Relatieve luchtvochtigheid

- tot 90 % bij 20 °C

3 Gebruik overeenkomstig de bestemming

WAARSCHUWING



Gevaren door onbedoeld gebruik!

Bij onbedoeld gebruik van het apparaat kunnen er gevaren voor personen, dieren en materiële zaken ontstaan. Voor alle hieruit voortvloeiende schade aanvaarden wij geen aansprakelijkheid!

- Het apparaat mag uitsluitend volgens de bestemming en door opgeleid en vakkundig personeel worden gebruikt!
- Geen onvakkundige modificaties uitvoeren of het apparaat ombouwen!

Draadaanvoerapparaat voor toevoer van lasdraadelektroden voor MIG-lassen.

3.1 Gebruik en bediening uitsluitend met de volgende apparatuur



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

De volgende systeemcomponenten kunnen met dit apparaat worden gecombineerd:

- Taurus Synergic S MM
- Phoenix MM
- alpha Q MM

In de typebenaming van stroombronnen moet de aanvulling MM voor Multimatrix-technologie staan.

3.2 Toepassingsgebied

Apparaatserie	Hoofdprocedure							Hulpprocedure		
	MIG/MAG-standaardvlambooglassen				MIG/MAG-pulsbooglassen			TIG-lassen (Liffarc)	Elektrodelassen	Gutsen
	forceArc	rootArc	coldArc	pipeSolution	forceArc puls	rootArc puls	coldArc puls			
alpha Q MM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Phoenix MM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Taurus S MM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

mogelijk


niet mogelijk

3.3 Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten

3.3.1 Garantie

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

3.3.2 Conformiteitsverklaring


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

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

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

De originele conformiteitsverklaring wordt met het apparaat meegeleverd.

3.3.3 Lassen in omgevingen met een verhoogd elektrisch risico

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

3.3.4 Servicedocumentatie (reserveonderdelen en elektrische schema's)



GEVAAR



Voer geen verkeerde reparaties en modificaties uit!

Om verwondingen en materiële schade te vermijden, mag het apparaat enkel door vakkundige, bevoegde personen gerepareerd resp. gemodificeerd worden!

Bij onbevoegde ingrepen vervalt de garantie!

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

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

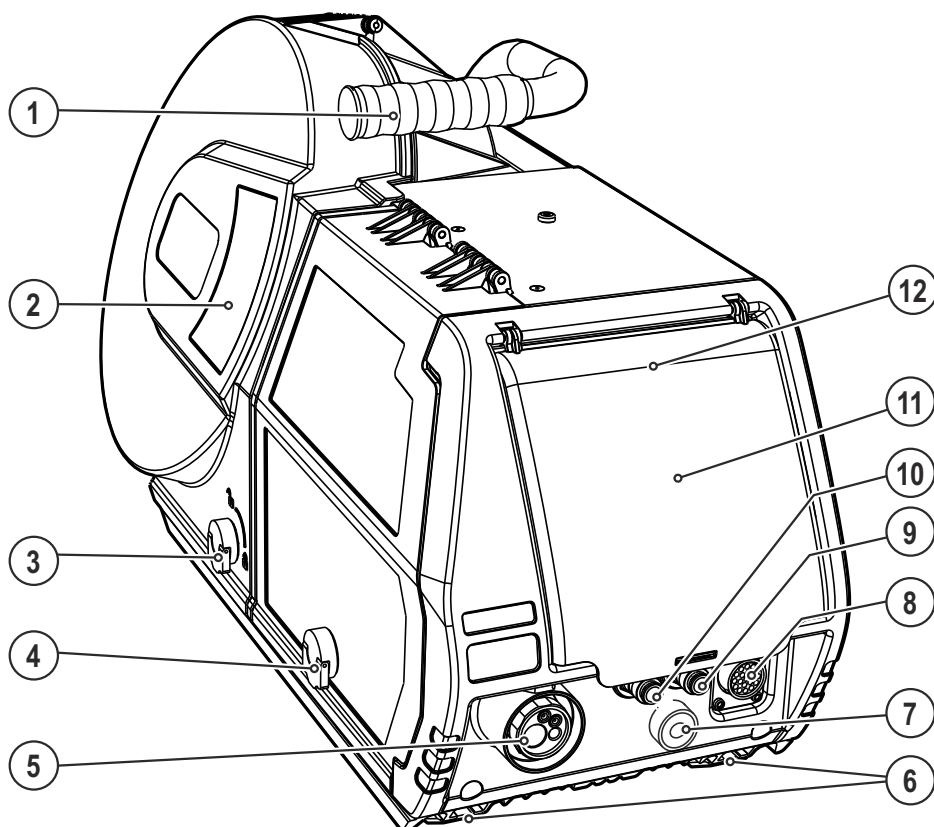
Reserveonderdelen zijn bij uw bevoegde dealer verkrijgbaar.

3.3.5 Kalibreren/valideren

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

4 Apparaatbeschrijving - snel overzicht

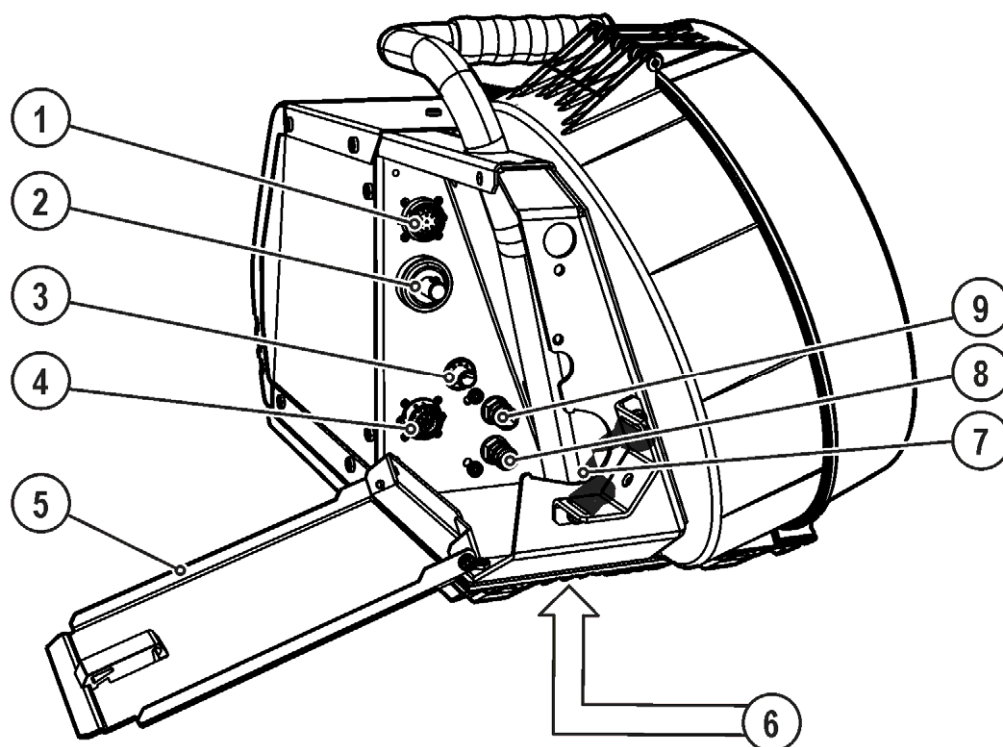
4.1 Vooraanzicht



Afbeelding 4-1

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Transporthandgreep
2		Inspectievenster draadspoel Controle draadvoorraad
3		Draaisluiting Vergrendeling van de veiligheidsklep, draadrol
4		Draaisluiting Vergrendeling van de veiligheidsklep, draadtoevoeraandrijving
5		Lastoortsaansluiting (euro- of Dinse centrale aansluiting) Lasstroom, inert gas en toortsknop geïntegreerd
6		Apparaatsteunen
7		Aansluitbus lasstroom (variantafhankelijk: drive 4X MMA) Lasstroompotentiaal van de lastoortsaansluiting voor elektrode lassen of gutsen
8		Aansluitbus 19-polig (analoog) Voor het aansluiten van analoge accessoires (afstandsbediening, besturingskabel, lastoorts, enz.)
9		Snelkoppeling (rood) retourleiding koelmiddel
10		Snelkoppeling (blauw) toevoerleiding koelmiddel
11		Apparaatbesturing- Zie hoofdstuk 4.4, Besturing - bedieningselementen
12		Veiligheidsklep, apparaatbesturing

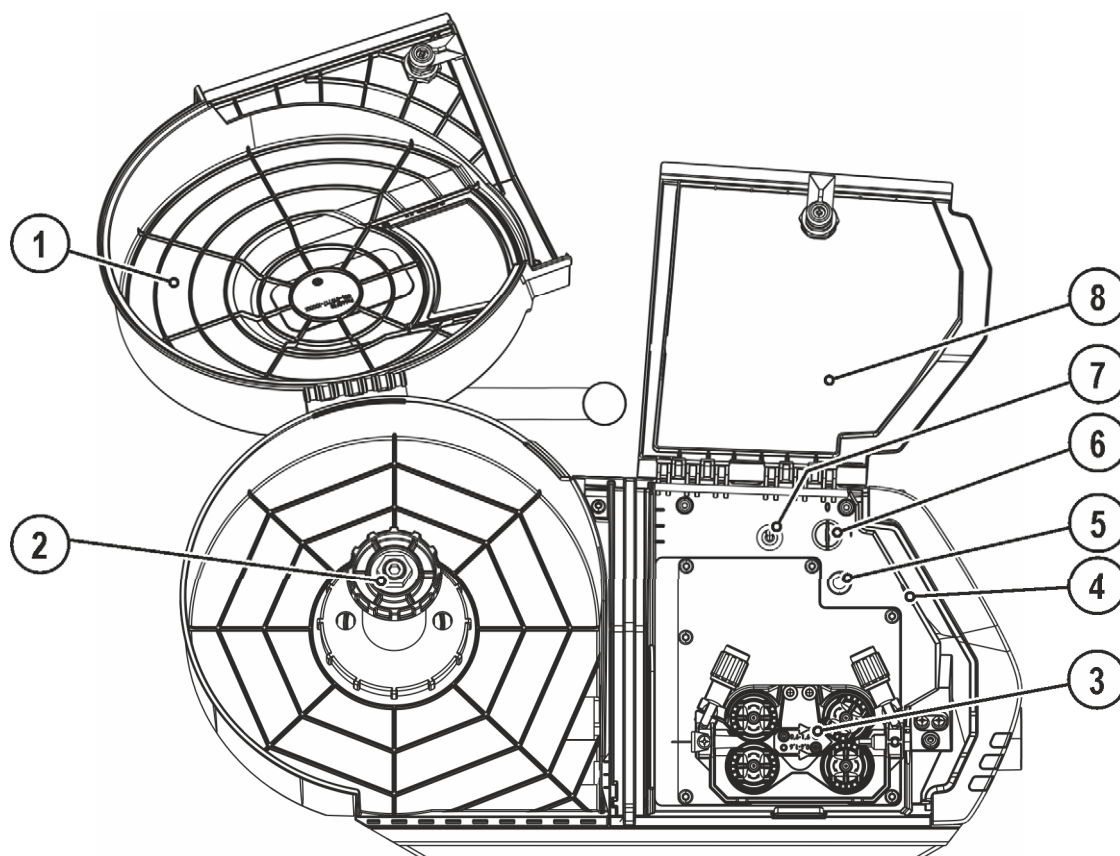
4.2 Achteraanzicht



Afbeelding 4-2

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Aansluitbus 7-polig (digitaal) Voor de aansluiting van digitale accessoires (afstandsbediening, enz.)
2		Aansluitstekker, lasstroom stroombron Lasstroomverbinding tussen stroombron en draadtoevoerapparaat
3		Aansluitnippel G$\frac{1}{4}$" , beschermgasaansluiting
4		Aansluitbus 7-polig (digitaal) • Besturingskabel draadtoevoerapparaat
5		Veiligheidsklep
6		Opnamepunt draaipen Het draadtoevoerapparaat wordt met dit opnamepunt op de draaipen van de stroombron geplaatst en maakt het horizontaal draaien van het apparaat mogelijk.
7		Trekontlasting tussenslangpakket
8		Snelkoppeling (blauw) toevoerleiding koelmiddel
9		Snelkoppeling (rood) retourleiding koelmiddel

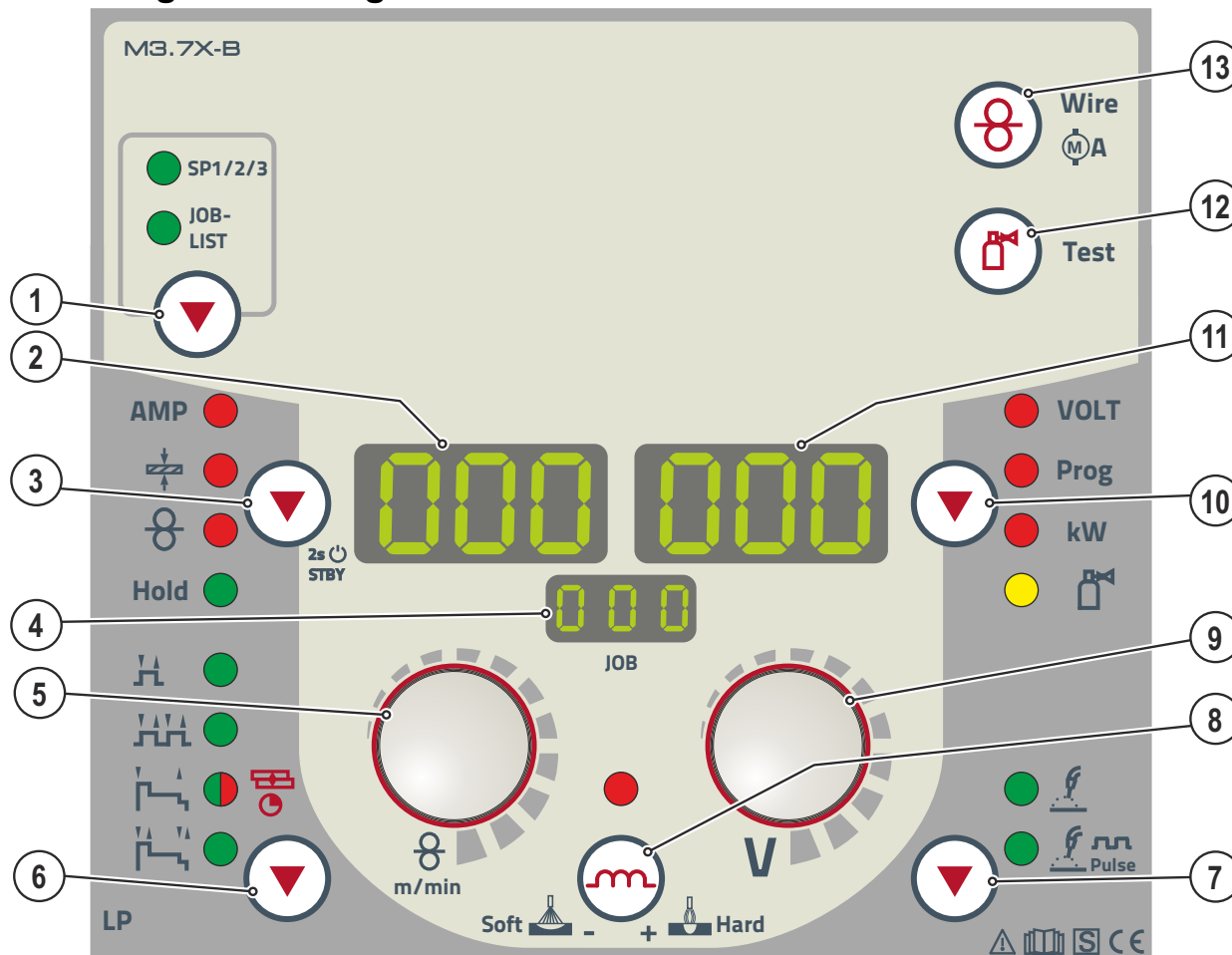
4.3 Binnenaanzicht



Afbeelding 4-3




















Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Veiligheidsklep draadspool
2		Draadspoolhouder
3		Draadtransporteenheid
4		Verlichting, binnenruimte De verlichting wordt uitgeschakeld in de energiebesparingsmodus en bij elektrode- en TIG-lassen.
5		Drukknop draad invoeren Invoeren van de draadelektrode na vervanging van de draadspool. (De lasdraad wordt spannings- en gasvrij door het slangpakket tot aan de lastoorts ingevoerd.)
6		Sleutelschakelaar als beveiliging tegen onbevoegd gebruik Stand „1“ > wijzigingen mogelijk, Stand „0“ > wijzigingen niet mogelijk. - Zie hoofdstuk 5.13, Lasparameter tegen onbevoegde toegang blokkeren
7		Omschakelknop lastoortsfunctie (vereist speciale lastoorts)  Programm Programma's of JOB's omschakelen  Up / Down Lasvermogen traploos instelbaar.
8		Veiligheidsklep, draadtoevoeraandrijving Aan de binnenkant van de veiligheidsklep vindt u de lasopdrachtenoverzicht (JOB-List) van de desbetreffende lasapparaatserie.

4.4 Besturing - bedieningselementen



Afbeelding 4-4

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Drukknop, selectie lasopdracht (JOB) SP1/2/3- Speciale JOB's (alleen Phoenix Expert). Lange knopdruk: selectie van speciale JOB's. Korte knopdruk: omschakeling tussen speciale JOB's. JOB-LIST Selecteer lasopdracht in de lasopdrachtenlijst (JOB-LIST) (niet Phoenix Expert). De lijst bevindt zich in de binnenkant van de veiligheidsklep van de draadtoevoeraandrijving en ook als bijlage in deze handleiding.
2		Display, links Lasstroom, materiaaldikte, draadsnelheid, hold-waarden
3		Drukknop, parameterselectie links/energiebesparingsmodus AMP ---- Lasstroom ----- Materiaaldikte ----- Draadsnelheid Hold ---- Na het lassen worden de laatst gebruikte laswaarden van het hoofdprogramma weergegeven. Het controlelampje brandt. STBY --- Na 2 sec. indrukken, schakelt het apparaat in de energiebesparingsmodus. Voor heractivering is alleen het indrukken van een gewenst bedieningselement nodig.
4		Weergave, JOB Weergave van de geselecteerde lasopdracht (JOB-nummer). Bij Phoenix Expert eventueel de geselecteerde speciale JOB (SP1, 2 of 3) weergegeven.

Pos.	Symbol	Beschrijving
5		Draaiknop, lasparameterinstelling <ul style="list-style-type: none"> ----- Instelling van de lasopdracht (JOB). Bij apparaatserie Phoenix Expert wordt de selectie van de lasopdracht uitgevoerd op de besturing van de stroombron. ----- Instellen van het lasvermogen en overige lasparameters.
6		Knop, bedrijfsmodus selecteren <ul style="list-style-type: none">  2-takt  4-takt  Controlelampje licht groen op: 2-takt speciaal  Controlelampje licht rood op: MIG-punten  4-takt speciaal
7		Drukknop Soort lassen <ul style="list-style-type: none">  ----- Standaardvlambooglassen  Pulse ----- Pulsvlambooglassen
8		Drukknop, smoorspoelwerking (vlamboogdynamiek) <ul style="list-style-type: none"> +  Hard Vlamboog harder en smaller Soft  Vlamboog zachter en breder
9		Draaiknop, correctie van de vlambooglengte/selectie lasprogramma <ul style="list-style-type: none"> • Correctie van de vlambooglengte van -9,9 V tot +9,9 V. • Selectie van de lasprogramma's 0 tot 15 (niet mogelijk bij aangesloten accessoirecomponenten, zoals bijv. een programmatoorts).
10		Toets, Parameterselectie (rechts) <ul style="list-style-type: none"> VOLT Lasspanning Prog Programmanummer kW ----- Lasvermogenweergave  ----- Gasdebiet (optie)
11		Display, rechts Lasspanning, programmanummer, motorstroom (draadtoevoeraandrijving)
12		Toets Gastest / spoelen <ul style="list-style-type: none"> • Gastest: voor het instellen van de hoeveelheid inert gas • Spoelen: voor het spoelen van lange slangpakketten - Zie hoofdstuk 5.6, Inert-gastoevoer
13		Drukknop, draad invoeren/motorstroom (draadtoevoeraandrijving) - Zie hoofdstuk 5.8.2.4, Invoeren van de draadelektrode

5 Opbouw en functie

5.1 Algemeen



WAARSCHUWING



Gevaar voor verwonding door elektrische spanning!

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

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



VOORZICHTIG



Isolatie van de vlambooglasser tegen lasspanning!

Niet alle actieve delen van het lasstroomcircuit kunnen beschermd worden tegen direct contact. Hier moet de lasser de veiligheidsvoorschriften naleven. Ook bij het aanraken van lage spanningen kan men schrikken en daarna verongelukken.

- Droge, onbeschadigde veiligheidsuitrusting dragen (schoenen met rubberen zolen/leren lashandschoenen zonder klinknagels of nietjes)!
- Direct contact met niet-geïsoleerde aansluitbussen of stekkers vermijden!
- Lastoorts en elektrodehouder altijd geïsoleerd wegleggen!



Gevaar voor verbranding aan de lasstroomaansluiting!

Door niet vergrendelde lasstroomverbindingen kunnen aansluitingen en leidingen heet worden en bij aanraking tot brandwonden leiden!

- Lasstroomverbindingen dagelijks controleren en evt. vergrendelen door naar rechts te draaien.



Letselgevaar door bewegende onderdelen!

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

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



Letselgevaar door ongecontroleerd losraken van de lasdraad!

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

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



Gevaar door elektrische stroom!

Als er afwisselend met verschillende methoden wordt gelast en er lastoortsen en elektrodehouders op het apparaat blijven aangesloten, dan staat op alle leidingen gelijktijdig nullast-/lasspanning!

- Bij het begin van de werkzaamheden en bij werkonderbrekingen moeten de lastoortsen en de elektrodehouder daarom altijd geïsoleerd worden weggelegd!

VOORZICHTIG**Schade door onvakkundige aansluiting!**

Door onvakkundige aansluiting kunnen accessoirecomponenten en de stroombron worden beschadigd!

- Accessoirecomponenten uitsluitend bij uitgeschakeld lasapparaat op de desbetreffende aansluitbus steken en vergrendelen.
- Uitvoerige beschrijvingen vindt u in de gebruikshandleiding van de betreffende accessoire!
- Accessoirecomponenten worden na de inschakeling van de stroombron automatisch herkend.

**Het omgaan met stofkapjes!**

De stofkapjes beschermen de aansluitbussen en hiermee het apparaat tegen vuil en apparaatschade.

- Is er geen accessoire op de aansluitbus aangesloten, dan dient men het stofkapje te plaatsen.
- Bij defect of verlies dient men het stofkapje te vervangen!



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

5.2 Installeren**WAARSCHUWING**

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

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

- Het apparaat is niet geschikt voor het hijsen noch voor transport met de kraan!
- Het transporteren met een kraan resp. gebruiken in hangende toestand is, afhankelijk van de apparaatuitvoering, optioneel en moet indien nodig aanvullend worden uitgerust - Zie hoofdstuk 9, Accessoires!

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

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

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

5.3 Koeling van de lastoorts

VOORZICHTIG



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.



Onvoldoende antivries in het lastoortskoelvloeistof!

Afhankelijk van de omgevingsomstandigheden worden er verschillende vloeistoffen voor de koeling van de lastoorts gebruikt - Zie hoofdstuk 5.3.1, Overzicht koelmiddelen. Koelvloeistof met antivries (KF 37E of KF 23E) moet op regelmatige intervallen op voldoende antivries worden gecontroleerd om beschadiging van het apparaat of accessoires te voorkomen.

- De koelvloeistof moet met de antivriestester TYP 1 op voldoende antivries worden gecontroleerd.
- Koelvloeistof met onvoldoende antivries eventueel vervangen!



Koelmiddelen moeten overeenkomstig de overheidsvoorschriften en met in achtnaam van de betreffende veiligheidsbladen worden verwijderd (Duits afvalsleutelnummer: 70104)! Koelmiddelen mogen niet samen met het huisvuil worden verwijderd! Koelmiddelen mogen niet in de riolering worden geloosd! Geadviseerd schoonmaakmiddel: water, eventueel met toevoeging van reinigingsmiddelen.

5.3.1 Overzicht koelmiddelen

De volgende koelmiddelen kunnen worden gebruikt - Zie hoofdstuk 9, Accessoires:

Koelmiddel	Temperatuurbereik
KF 23E (standaard)	-10 °C tot +40 °C
KF 37E	-20 °C tot +10 °C

5.3.2 Maximale slangpakketlengte

	Pomp 3,5 bar	Pomp 4,5 bar
Apparaten met of zonder gescheiden draadaanvoerapparaat	30 m	60 m
Compacte apparaten met aanvullende tussenaandrijving (voorbeeld: miniDrive)	20 m	30 m
Apparaten met gescheiden draadaanvoerapparaat en aanvullende tussenaandrijving (voorbeeld: miniDrive)	20 m	60 m

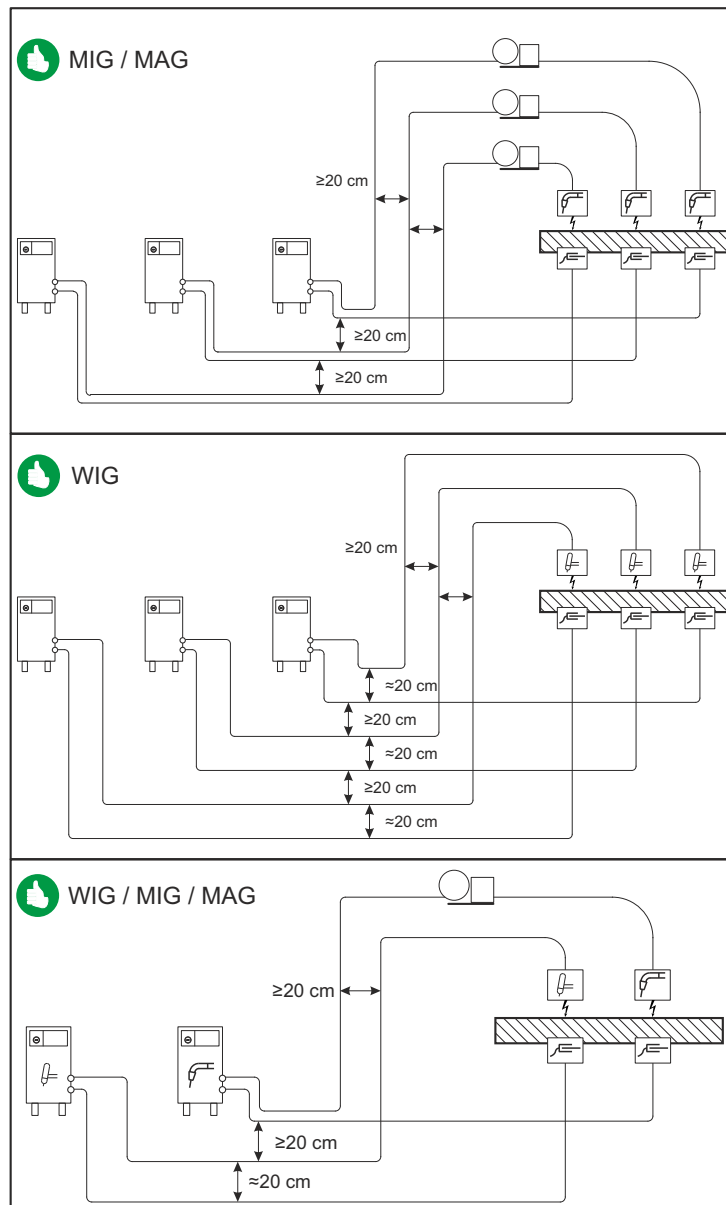
De gegevens hebben betrekking op de totale slangpakketlengte, inclusief lastoorts. Het pompvermogen wordt vermeld op het typeplaatje (parameter: Pmax).

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

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

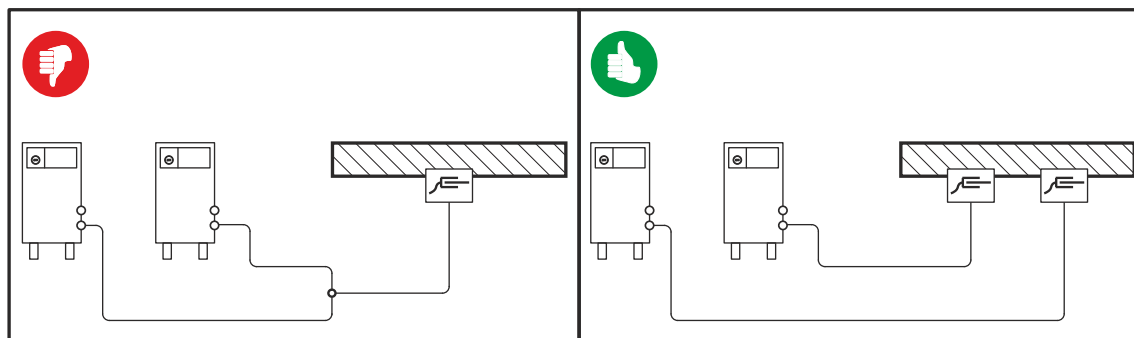
5.4 Aanwijzingen voor het leggen van lasstroomleidingen

- ☞ **Onvakkundig gelegde lasstroomleidingen kunnen storingen (flakkeren) van de vlamboog veroorzaken!**
- ☞ **Werkstukleiding en slangpakket van lasstroombronnen zonder HF-ontstekingsinrichting (MIG/MAG) zo lang mogelijk, naast elkaar liggend, parallel leggen.**
- ☞ **Werkstukleiding en slangpakket van lasstroombronnen met HF-ontstekingsinrichting (TIG) lang parallel leggen met een onderlinge afstand van ong. 20 cm om HF-overslag te vermijden.**
- ☞ **Over het algemeen moet een minimale afstand van ong. 20 cm of meer worden aangehouden ten opzichte van leidingen van andere lasstroombronnen om wederzijdse invloeden te vermijden.**
- ☞ **Kabellengtes in principe niet langer dan nodig is! Voor optimale lasresultaten max. 30 m. (werkstukleiding + tussenslangpakket + toortskabel).**



Afbeelding 5-1

Voor elk lasapparaat een eigen werkstukleiding voor het werkstuk gebruiken!

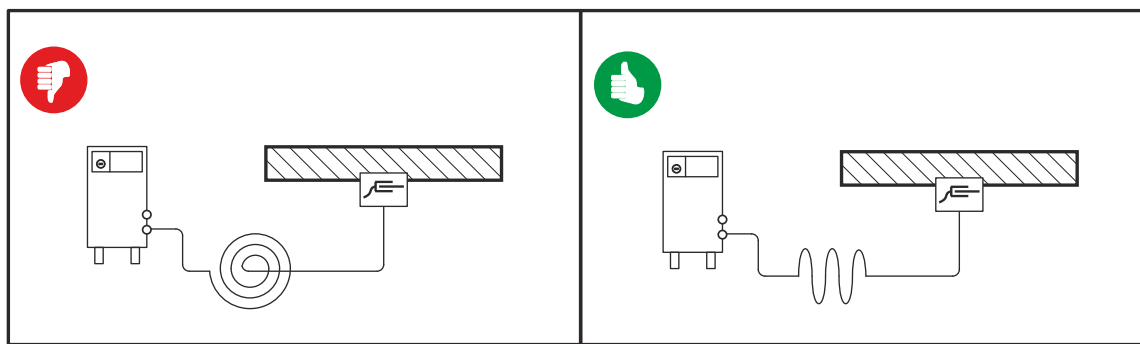


Afbeelding 5-2

Lasstroomleidingen, lastoorts- en tussenslangpakketten volledig afrollen. Lussen vermijden!

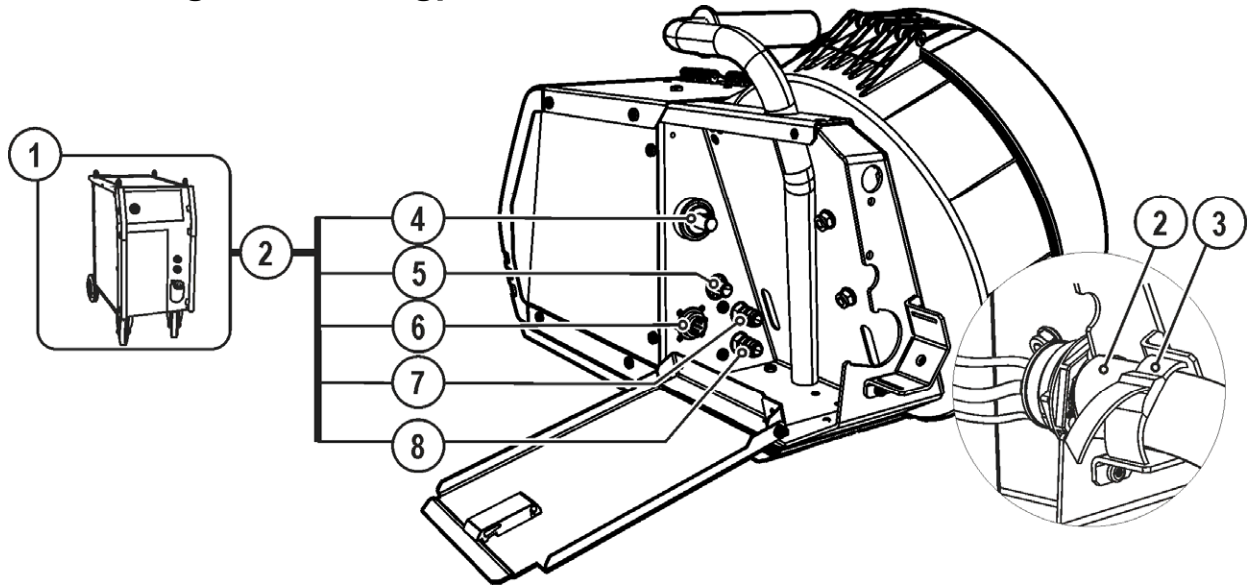
Kabellengtes in principe niet langer dan nodig is!

Overtollige kabellengtes in bochten leggen.



Afbeelding 5-3

5.5 Aansluiting tussenslangpakket




Afbeelding 5-4

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Stroombron Aanvullende systeemdokumentatie opvolgen!
2		Tussenslangpakket
3		Bevestigingsband Trekontlasting tussenslangpakket
4		Aansluitstekker, lasstroom stroombron Lasstroomverbinding tussen stroombron en draadtoevoerapparaat
5		Aansluitnippel G$\frac{1}{4}$" , beschermgasaansluiting
6		Aansluitbus 7-polig (digitaal) • Besturingskabel draadtoevoerapparaat
7		Snelkoppeling (rood) retourleiding koelmiddel
8		Snelkoppeling (blauw) toevoerleiding koelmiddel

- Steek het uiteinde van het slangpakket door de trekontlasting en met de bevestigingsband vast, zoals weergegeven in de afbeelding.
- De kabelbus lastroom in de "aansluitstekker lasstroom" steken en vergrendelen door de stekker naar rechts te draaien.
- Sluit de wartel van de inert-gasleiding aan op de aansluitnippel G $\frac{1}{4}$ ".
- Steek de kabelstekker van de besturingskabel in de 7-polige aansluitbus en borg hem met de wartel (de stekker kan maar in één stand in de aansluitbus worden gestoken).
- Klik de aansluitnippels van de koelvloeistofslangen in de betreffende snelkoppelingen vast:
Retour rood aan snelkoppeling rood (retourleiding koelmiddel) en
toevoer blauw aan snelkoppeling blauw (toevoerleiding koelmiddel)



5.6 Inert-gastoevoer

5.6.1 Gastest

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

Er stroomt inert gas gedurende circa 25 seconden of tot de toets opnieuw wordt ingedrukt.

5.6.2 Werking slangpakket spoelen

Bedienings-element	Actie	Resultaat
	 5 sec.	Selecteren slangpakket spoelen. Er stroomt permanent inert gas tot de knop Gastest nogmaals wordt ingedrukt.

5.6.2.1 Instelling hoeveelheid inert gas

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

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

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


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



Verkeerde instelling van inert gas!

- **Zowel een te lage als ook een te hoge instelling van inert gas kan lucht naar het lasbad leiden en hiermee tot poriënvorming.**
- **Pas de hoeveelheid inert gas aan de desbetreffende lasopdracht aan!**

5.7 Lasgegevens-display

Links en rechts van de besturingsdisplays zitten de toetsen "Parameterselectie" (). Ze dienen voor de selectie van weer te geven lasparameters.

Elke druk op een toets laat het display een parameter verder springen (LED's naast de toetsen geven de selectie weer). Als de laatste parameter is bereikt, begint het display weer van voren af aan.



Afbeelding 5-5

Weergegeven worden:

- Instelwaarden (voor het lassen)
- Werkelijke waarden (tijdens het lassen)
- Hold-waarden (na het lassen)

MIG/MAG

Parameter	Instelwaarden	Werkelijke waarden	Hold-waarden
Lasstroom	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiaaldikte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Draadsnelheid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lasspanning	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lasvermogen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

TIG

Parameter	Instelwaarden	Werkelijke waarden	Hold-waarden
Lasstroom	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lasspanning	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lasvermogen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Elektrode

Parameter	Instelwaarden	Werkelijke waarden	Hold-waarden
Lasstroom	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lasspanning	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lasvermogen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bij wijzigingen van de instellingen (bijv. draadsnelheid) gaat de weergave direct naar de instelwaarde-instelling.

5.8 MIG/MAG-lassen

5.8.1 Aansluiting lastoorts

VOORZICHTIG



Apparaatschade door onvakkundig aangesloten koelmiddelleidingen!

Bij niet vakkundig aangesloten koelmiddelleidingen of bij het gebruik van een gasgekoelde lastoorts wordt het koelmiddelcircuit onderbroken en kan er apparaatschade ontstaan.

- Sluit alle koelmiddelleidingen op vakkundige wijze aan!
- Rol het slang- en toortsslangpakket volledig uit!
- Let op met de maximale slangpakketlengte - Zie hoofdstuk 5.3, Koeling van de lastoorts.
- Bij het gebruik van een gasgekoelde lastoorts moet het koelmiddelcircuit met een slangbrug worden opgesteld - Zie hoofdstuk 9, Accessoires.



Af fabriek is de eurocentrale aansluiting voorzien van een capillaire buis voor lastoortsen met draadgeleidingsspiraal. Wordt een lastoorts met draadgeleidingskern gebruikt, dan moet men deze adequaat uitrusten!

- **Lastoorts met draadgeleidingskern > met geleidebuis gebruiken!**
- **Lastoorts met draadgeleidingsspiraal > met capillaire buis gebruiken!**

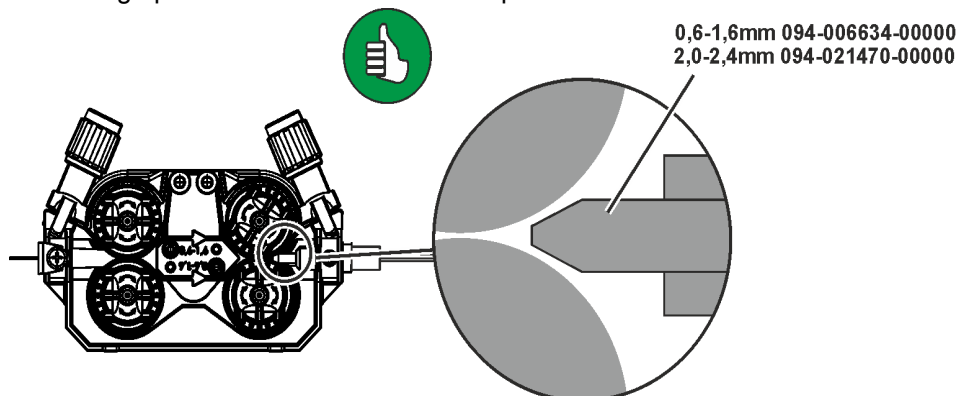
Afhankelijk van de diameter en het type draadelektrode moet een draadgeleidingsspiraal of draadgeleidingskern met passende binnendiameter in de lastoorts worden gemonteerd!

Aanbeveling:

- Gebruik een stalen draadgeleidingsspiraal voor het lassen van harde ongelegeerde draadelektroden (staal).
- Gebruik een chroomnikkel draadgeleidingsspiraal voor het lassen van hooggelegeerde draadelektroden (CrNi).
- Gebruik een draadgeleidingskern voor het lassen of solderen van zachte of hooggelegeerde draadelektroden, of aluminium materialen.

Vorbereiding voor de aansluiting van lastoortsen met geleidespiraal:

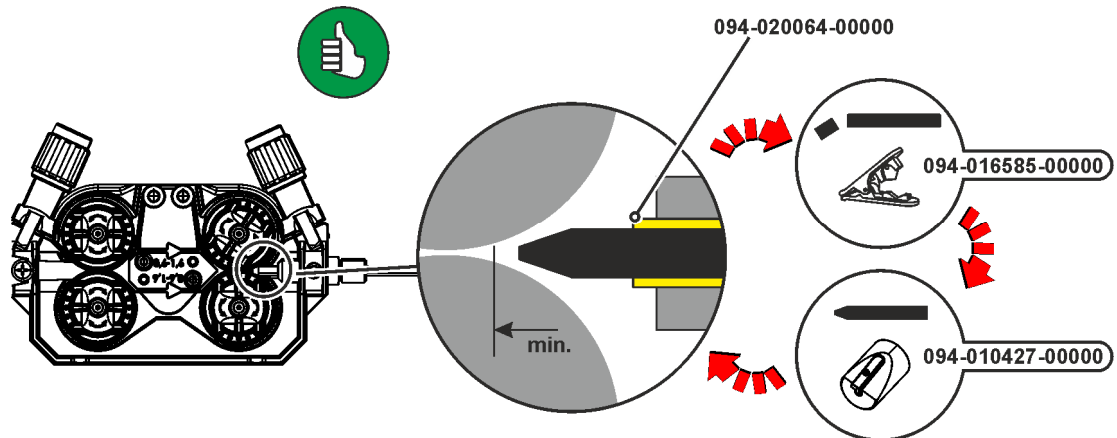
- Centrale aansluiting op correct vastzitten van de capillaire buis controleren!



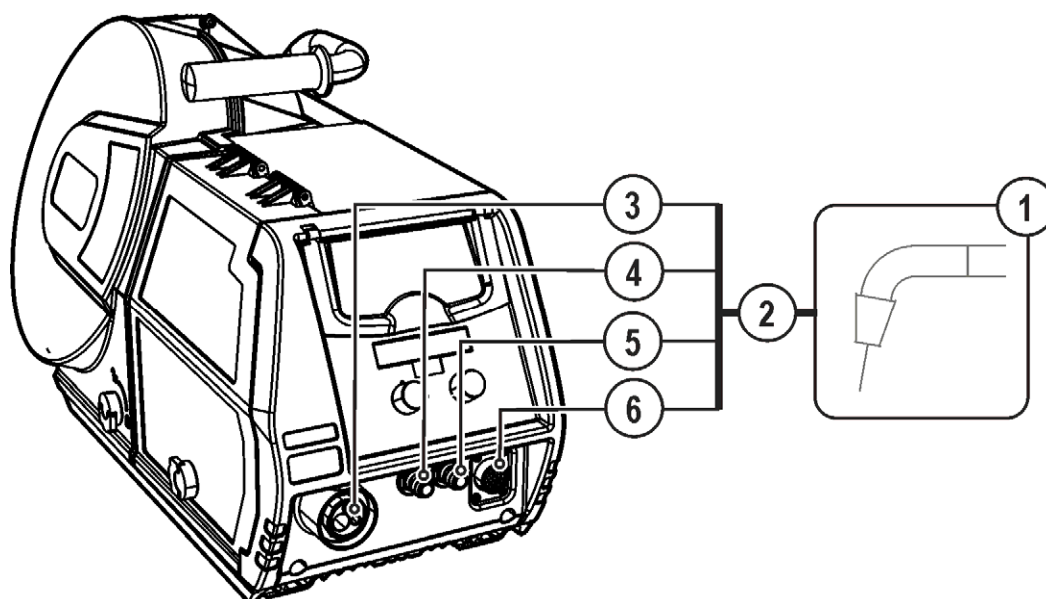
Afbeelding 5-6

Vorbereitung voor de aansluiting van lastoortsen met draadgeleidingskern:

- Capillaire buis aan zijde van draadaanvoer in de richting van de eurocentrale aansluiting uitschuiven en daar uitnemen.
- Geleidebuis van de draadgeleidingskern vanuit de eurocentrale aansluiting inschuiven.
- Centrale stekker van de lastoorts met nog te lange draadgeleidingskern voorzichtig in de eurocentrale aansluiting steken en met wartelmoer vastschroeven.
- Draadgeleidingskern met kernsnijder net vóór de draadtoevoerrol afsnijden.
- Centrale stekker van de lastoorts losmaken en eruit trekken.
- Afgesneden uiteinde van de draadgeleidingskern met een slijper voor draadgeleidingskernen afbramen en aanpunten.



Afbeelding 5-7



Afbeelding 5-8

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Lastoorts
2		Lastoortsslangpakket
3		Lastoortsaansluiting (euro- of Dinse centrale aansluiting) Lasstroom, inert gas en toortsknop geïntegreerd
4		Snelkoppeling (blauw) toevoerleiding koelmiddel
5		Snelkoppeling (rood) retourleiding koelmiddel
6		Aansluitbus 19-polig (analoog) Voor het aansluiten van analoge accessoires (afstandsbediening, besturingskabel, lastoorts, enz.)

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

5.8.2 Draadtoevoer

5.8.2.1 Veiligheidsklep van de draadtoevoeraandrijving openen

VOORZICHTIG



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

- Veiligheidsklep ontgrendelen en openen.

5.8.2.2 Aanbrengen van de draadspool



VOORZICHTIG

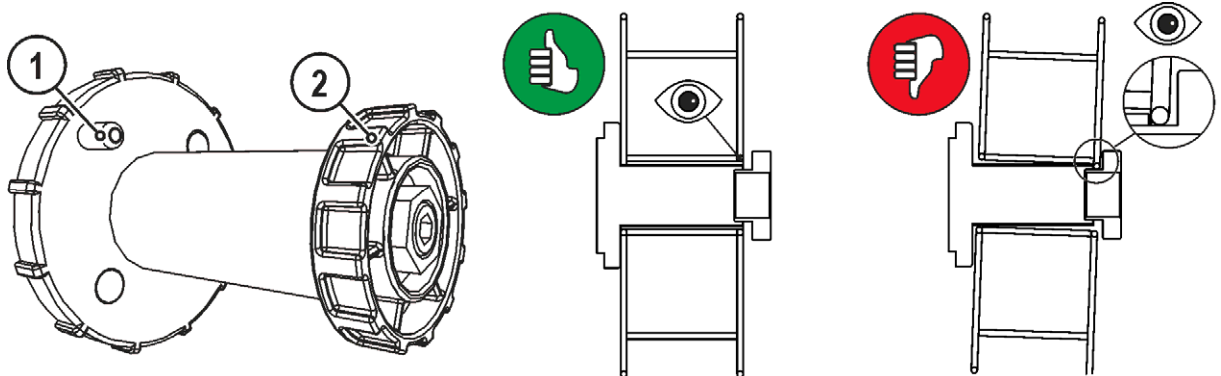


Verwondingsgevaar door niet correct bevestigde draadspoolen.
Een niet correct bevestigde draadspool kan uit de draadspoolhouder vallen en personen verwonden of apparaten beschadigen.

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



Er kunnen standaard spoolhouders D300 worden gebruikt. Voor het gebruik van de genormeerde mandspoolen (DIN 8559) zijn adapters nodig - Zie hoofdstuk 9, Accessoires.

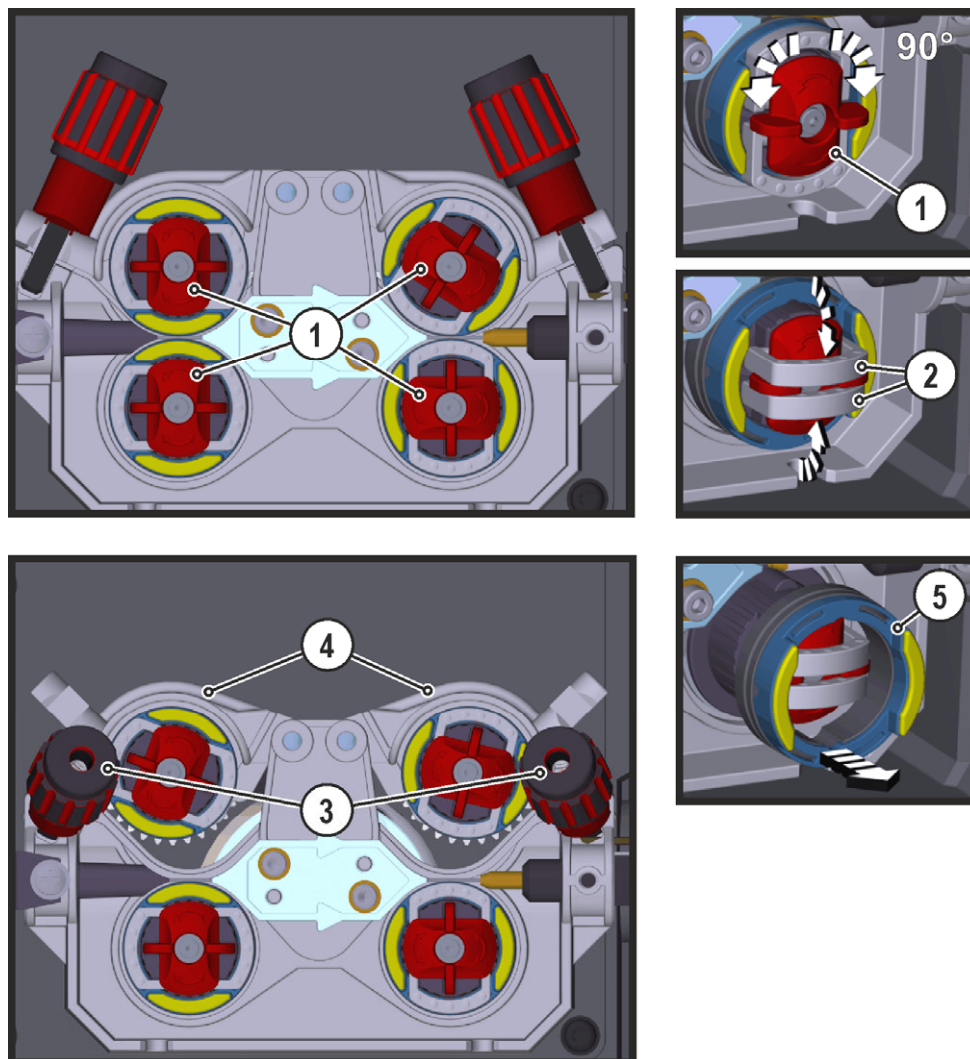


Afbeelding 5-9

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

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

5.8.2.3 Draadtoevoerrollen wisselen



Afbeelding 5-10

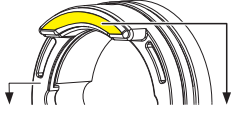
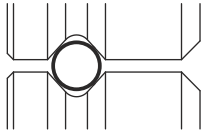
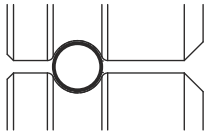
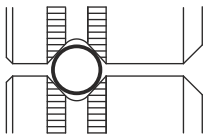
Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Knevel Met de knevel wordt de vergrendelingsbeugel van de draadtoevoerrollen vastgezet.
2		Vergrendelingsbeugel Met de vergrendelingsbeugels worden de draadtoevoerrollen vastgezet.
3		Drukunit Bevestiging van de spanunit en instelling van de aanpersdruk.
4		Spanunit
5		Draadtoevoerrollen Zie tabel Overzicht draadtoevoerrollen

- Knevel 90° naar links of rechts draaien (knevel vergrendelt).
- Vergrendelingsbeugel 90° openklappen.
- Drukunits losmaken en omklappen (de spanunits met de tegendrukrollen klappen automatisch omhoog).
- Draadtoevoerrollen van het rolopnamestuk halen.
- Kies nieuwe draadtoevoerrollen met behulp van de tabel "Overzicht draadtoevoerrollen" en monteer de aandrijving in omgekeerde volgorde.


Gebrekkige lasresultaten door onregelmatige draadtoevoer!

De draadtoevoerrollen moeten bij de draaddiameter en het materiaal passen. Ter onderscheiding zijn de draadtoevoerrollen kleurgemarkeerd (zie tabel Overzicht draadtoevoerrollen). Bij het gebruik van draaddiameters > 1,6 mm moet de aandrijving op de draadgeleidingsset ON WF 2,0-3,2MM EFEED worden gewijzigd.

Tabel Overzicht draadtoevoerrollen:

Materiaal	Diameter		Kleurcode		Groefvorm
	Ø mm	Ø inch			
Staal Roestvast staal Solderen	0,6	,023	eenkleurig	lichtroze	 V-moer
	0,8	,030		wit	
	0,9/1,0	,035/,040		blauw	
	1,2	,045		rood	
	1,4	,052		groen	
	1,6	,060		zwart	
	2,0	,080		grijs	
	2,4	,095		bruin	
	2,8	,110		lichtgroen	
	3,2	,125		paars	
Aluminium	0,8	,030	tweekleurig	wit	 U-moer
	0,9/1,0	,035/,040		blauw	
	1,2	,045		rood	
	1,6	,060		zwart	
	2,0	,080		grijs	
	2,4	,095		bruin	
	2,8	,110		lichtgroen	
	3,2	,125		paars	
Vuldraad	0,8	,030	tweekleurig	wit	 V-moer, gekarteld
	0,9	,035		blauw	
	1,0	,040		rood	
	1,2	,045		groen	
	1,4	,052		zwart	
	1,6	,060		grijs	
	2,0	,080		bruin	
	2,4	,095		bruin	

5.8.2.4 Invoeren van de draadelektrode

VOORZICHTIG



Letselgevaar door bewegende onderdelen!

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

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



Letselgevaar door ongecontroleerd losraken van de lasdraad!

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

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



Letselgevaar door uit de lastoorts uittredend lasdraad!

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

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

VOORZICHTIG



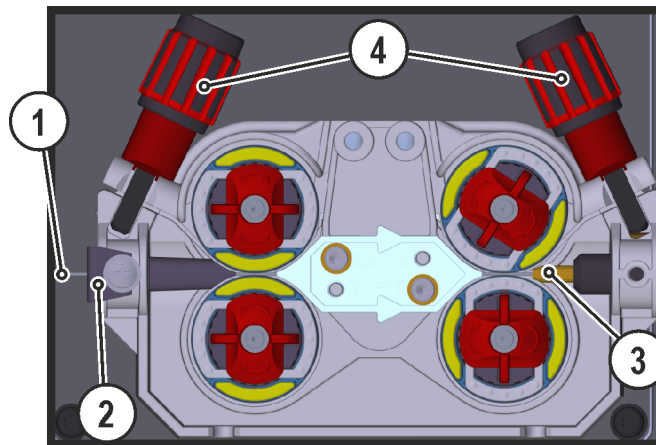
Verhoogde slijtage door ongeschikte aanpersdruk!

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

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



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



Afbeelding 5-11

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Lasdraad
2		Draadvoernippel
3		Geleidingsbuis
4		Instelmoer

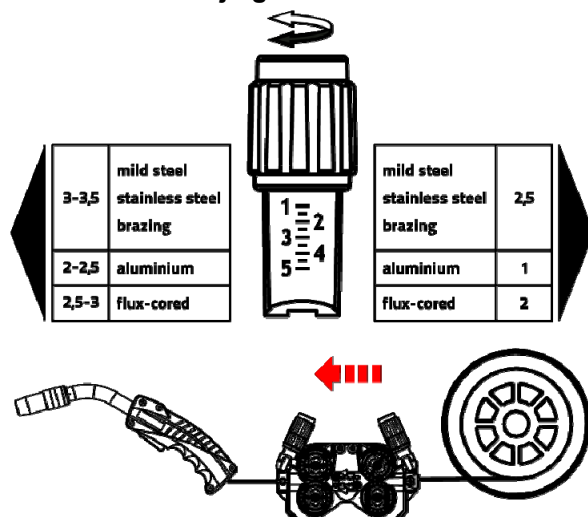
- Het toortsslangpakket languit uitspreiden.
- Wikkel voorzichtig de lasdraad van de draadspoel af en voer de lasdraad via de draadinloopnippel in tot aan de draadrollen.
- Knop Draad invoeren indrukken (de lasdraad wordt door de aandrijving opgenomen en automatisch tot aan de uitgang van de lastoorts geleid).



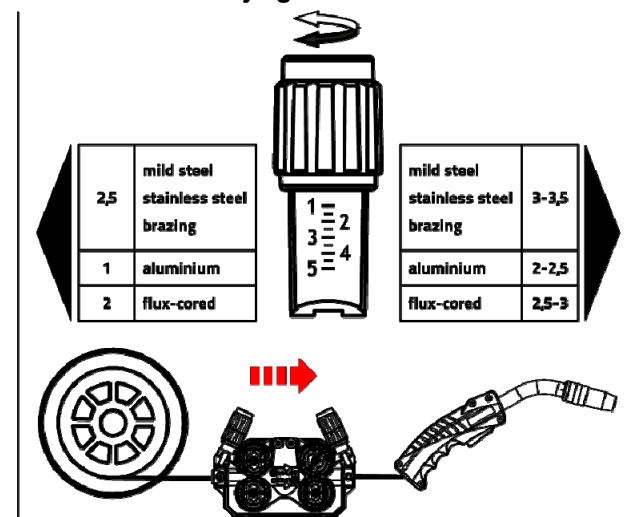
Voorwaarde voor het automatische draad invoeren-proces is de correcte voorbereiding van de draadgeleiding, vooral bij de capillaire of draadgeleidingsbuis .

- De aanpersdruk moet afhankelijk van het gebruikte lastoevoegmateriaal afzonderlijk worden ingesteld met behulp van de instelmoeren aan draadtoetsing en draaduitgang van de drukunits. Een tabel met de instelwaarden staat op de sticker vlakbij de draadaanvoer:

Variant 1: linkszijdige inbouw



Variant 2: rechtszijdige inbouw

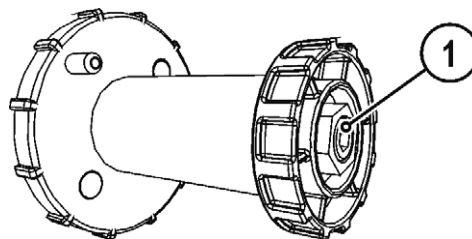


Afbeelding 5-12

Automatische invoerstop

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

5.8.2.5 Instelling spoelrem



Afbeelding 5-13

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

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



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

5.8.3 Definitie soorten MIG/MAG-laswerk

Deze apparaatserie onderscheidt zich door de eenvoudige bediening en vele functies.

- Een groot aantal lasopdrachten (JOB's), bestaande uit lasmethode, materiaalsoort, draaddiameter en soort beschermgas zijn al voorgeprogrammeerd .
- De benodigde procesparameters worden afhankelijk van het door u aangegeven werkpunt (éénknopsbediening via draaiknop draadsnelheid) door het systeem berekend.

Meer parameters kunnen naar wens in het configuratiemenu van de besturing of ook met behulp van de lasparametersoftware PC300.NET worden aangepast.

- Zie hoofdstuk 11.1, JOB-List

Apparaatserie Phoenix Expert:



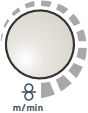

De instelling van de lasopdracht wordt uitgevoerd op de apparaatbesturing van de stroombron.

Desgewenst kunnen alleen de voorgeprogrammeerde speciale lasopdrachten SP1 = JOB 129 / SP2 = JOB130 / SP3 = JOB 131 op de apparaatbesturing van het draadaanvoerapparaat worden geselecteerd. Door de drukknop Selectie lasopdracht lang in te drukken, kunt u de speciale JOB's selecteren. Met een korte knopdruk wordt de omschakeling van speciale JOB's uitgevoerd.





5.8.4 Selecteren

5.8.4.1 Basis-lasparameters

alpha Q, Phoenix Progress, Taurus Synergic S:

Bedieningselement	Handeling	Resultaat
	1 x 	Selectie JOB-lijst JOB (lasopdracht) via de JOB-List selecteren. De sticker "JOB-List" bevindt zich in de binnenkant van de veiligheidsklep van de draadtoevoeraandrijving.
		JOB-nummer instellen. 3 sec. wachten tot de instelling is verwerkt.

Phoenix Expert:

Bedieningselement	Handeling	Resultaat
	2 s 	Selectie speciale JOB (SP1/2/3)
	1 x 	Speciale JOB-nummer instellen SP1 = JOB 129 / SP2 = JOB130 / SP3 = JOB 131 Met een lange knopdruk worden de speciale JOB's gesloten.

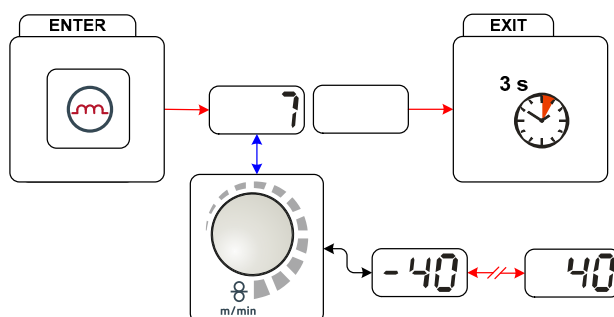


Het wijzigen van het JOB-nummer is alleen mogelijk als er geen lasstroom vloeit.

5.8.4.2 Bedrijfsmodus

Bedieningselement	Actie	Resultaat	Lampje
	n x	Selecteren bedrijfsmodus De LED geeft de geselecteerde bedrijfsmodus weer. H 2-takt-bedrijf HH 4-takt-bedrijf Groen Speciale 2-takt-modus Rood Bedrijfsmodus puntlassen Speciale 4-takt-modus	geen wijziging

5.8.4.3 Smoorspoelwerking/dynamiek



Afbeelding 5-14

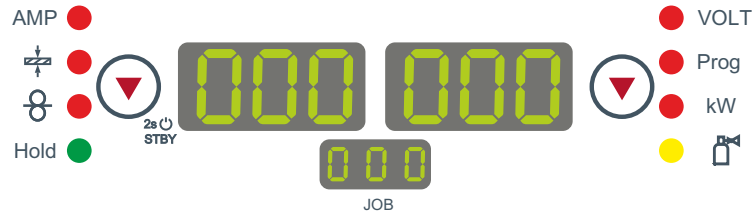
Display	Instelling / selecteren
	Instelling dynamiek 40: Vlamboog harder en smaller -40: Vlamboog zachter en breder

5.8.5 MIG/MAG - werkpunt

Het werkpunt (lasvermogen) wordt volgens het principe van de MIG/MAG-eenknopsbediening ingesteld, d.w.z. de gebruiker hoeft voor de instelling van zijn werkpunt bijv. alleen de gewenste draadsnelheid in te stellen en het digitale systeem berekent de optimale waarden voor lasstroom en -spanning (werkpunt).

Het werkpunt kan ook door accessoires, zoals een afstandsbediening, lastoorts, enz. worden ingesteld.

5.8.5.1 Selecteren van de weergegeven eenheid



Afbeelding 5-15

Het werkpunt (lasvermogen) kan als lasstroom, materiaaldikte of draadsnelheid worden weergegeven c.q. ingesteld.

Bedieningselement	Actie	Resultaat
	n x	Omschakelen van het display tussen: AMP Lasstroom Materiaaldikte Draadsnelheid

Toepassingsvoorbeeld

Lassen van aluminium.

- Material = AlMg,
- Gas = Ar 100 %,
- Draaddiameter = 1,2 mm

De geschikte draadsnelheid is niet bekend en dient te worden vastgesteld.

- De bijbehorende JOB (- Zie hoofdstuk 11.1, JOB-List) selecteren,
- display op materiaaldikte omschakelen,
- materiaaldikte in overeenstemming met de omstandigheden (bijv. 5 mm) instellen.
- Display naar draadsnelheid omschakelen.

De resulterende draadsnelheid wordt weergegeven (bijv. 8,4 m/min).




5.8.5.2 Instelling werkpunt via materiaaldikte

In het volgende wordt als voorbeeld van de instelling van het werkpunt, de instelling via de parameter draadsnelheid beschreven.

Bedieningselement	Actie	Resultaat	Lampje
		Lasvermogen vergroten of verkleinen via de parameter draadsnelheid. Weergavevoorbeeld: 10,5 m/min.	

5.8.5.3 Instelling correctie van de lichtbooglengte

De lengte van de vlamboog kan als volgt gecorrigeerd worden:

Bedieningselement	Actie	Resultaat	Lampje
		Instelling "Correctie van de booglengte" (Weergavevoorbeeld: -0,9 V, instelbereik -9,9 V tot +9,9 V)	

5.8.5.4 Accessoires voor het instellen van het werkpunt

De werkpuntinstelling kan ook via verschillende accessoirecomponenten, zoals bijv.

- afstandsbedieningen,
- speciale toortsen,
- PC-software,
- robot-/industriebusinterfaces (optionele automatiseringsinterface vereist, niet bij alle apparaten van deze serie mogelijk!)

worden uitgevoerd.

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

- Zie hoofdstuk 9, Accessoires

5.8.5.5 coldArc / coldArc puls

Warmtereducerende, spatarme korte vlamboog voor kromtrekkingsarm lassen, solderen en lassen van grondnaden met uitstekende overbrugging van lasvoegen.



Afbeelding 5-16

Na het selecteren van het coldArc-lasproces - Zie hoofdstuk 5.8.4, Selecteren beschikt u over de eigenschappen:

- Minder kromtrekking en minder aanloopverkleuring door minimale warmte-inbreng
- Zichtbare spatreductie door nagenoeg capaciteitloze materiaalovergang
- Eenvoudig lassen van grondlagen bij alle plaatdikten in alle posities
- Perfecte naadoverbrugging, ook bij afwisselende breedte van de spleet
- Niet-, laag- en hooggelegeerde staalsoorten en mengverbindingen, ook voor dunne platen
- Solderen van CrNi-platen met CuAl8/AlBz8
- Solderen en lassen van gecoate platen, bijv. met CuSi, AlSi en Zn
- Handmatige en geautomatiseerde toepassingen

coldArc-lassen tot:		Ø draad (mm)									
		0,8		0,9		1		1,2		1,6	
Materiaal	Gas	JOB	⊗	JOB	⊗	JOB	⊗	JOB	⊗	JOB	⊗
CrNi	Ar 91-99 %	-	-	-	-	51	7,0	52	6,0	-	-
AlMg	Ar 100 %	-	-	-	-	55	8,0	56	8,0	-	-
AlSi	Ar 100 %	-	-	-	-	59	8,0	60	6,0	-	-
AL99	Ar 100 %	-	-	-	-	63	8,0	64	6,0	-	-
Staal	Ar 91-99 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ar 80-90 %	191	7,0	192	6,0	193	6,0	194	5,0	195	5,0
	CO2	182	7,0	183	6,0	184	6,0	185	5,0	186	5,0

coldArc-solderen tot:		Ø draad (mm)											
		0,6		0,8		0,9		1		1,2		1,6	
Materiaal	Gas	JOB	⊗	JOB	⊗	JOB	⊗	JOB	⊗	JOB	⊗	JOB	⊗
CuSi	Ar 100 %	-	-	66	10,0	-	-	67	8,0	68	6,0	69	6,0
CuAl	Ar 100 %	-	-	70	7,0	-	-	71	6,0	72	6,0	73	7,0
AlSi	Ar 100 %	-	-	196	8,0	-	-	197	8,0	198	8,0	199	8,0
Zn	Ar 100 %	-	-	200	6,0	-	-	201	6,0	202	6,0	203	6,0

Na het selecteren van het coldArc-lasproces (zie hoofdstuk "MIG/MAG-lasopdrachtselectie") beschikt u over deze eigenschappen.

Bij coldArc-lassen dient men op grond van het gebruikte aanvullende lasmateriaal vooral op de goede kwaliteit van de draadtoevoer te letten!

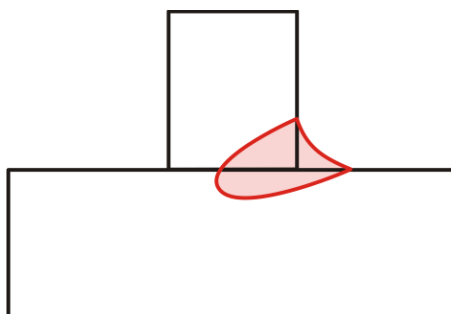
- Lastoorts en toortslangpakket in overeenstemming met de lastaak uitrusten. (- Zie hoofdstuk 5.8.1, Aansluiting lastoorts en de handleiding van de lastoorts)



Deze functie kan uitsluitend met de PC300.Net software worden geactiveerd en gebruikt! (zie de handleiding van de software)

5.8.5.6 forceArc / forceArc puls

Warmtereducerende, richtingsstabiele, drukkrachtige, hoge performance vlamboog met diepe inbranding voor het bovenste vermogensbereik. Niet-, laag- en hooggelegeerde staalsoorten alsmede fijnkorrelige bouwstaalsoorten.



Afbeelding 5-17

- Kleinere naadopeningshoek door diepe inbranding en richtingsstabiele vlamboog
- Uitstekende grondlasnaad- en flanklasnaaddekking
- Veilig lassen, ook met zeer lange draadeinden (stickout)
- Vermindering van inbrandkerven
- Niet-, laag- en hooggelegeerde staalsoorten alsmede fijnkorrelige staalsoorten
- Handmatige en geautomatiseerde toepassingen

forceArc-lassen vanaf:		Ø draad (mm)							
		0,8		1		1,2		1,6	
Materiaal	Gas	JOB	Ø	JOB	Ø	JOB	Ø	JOB	Ø
Staal	Ar 91-99 %	190	17,0	254	12,0	255	9,5	256	7,0
	Ar 80-90 %	189	17,0	179	12,0	180	9,5	181	6,0
CrNi	Ar 91-99 %	-	-	251	12,0	252	12,0	253	6,0

Na het selecteren van het forceArc-lasproces- Zie hoofdstuk 5.8.4, Selecteren staan deze eigenschappen tot uw beschikking.

Net zoals bij pulsvlambooglassen dient men bij forceArc-lassen vooral op de goede kwaliteit van de lasstroomaansluiting te letten!

- Houd lasstroomleidingen zo kort mogelijk en gebruik geschikte diameters voor de leidingen!
- Lasstroomleidingen, lastoortsleidingen en leidingen van eventueel tussenslangpakket volledig afrollen. Lussen vermijden!
- Gebruik de hoog vermogen aangepaste lastoorts, indien mogelijk watergekoeld.
- Bij het lassen van staal, gebruik tevens lasdraad met toereikend koper. De draadspoelen moeten laagspoelen zijn.



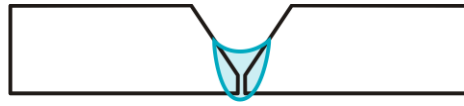
Onstabiele vlamboog!

Niet volledig afgerolde lasstroomleidingen kunnen storingen (flakkeren) van de vlamboog veroorzaken.

- **Lasstroomleidingen, lastoortsleidingen en leidingen van eventueel tussenslangpakket volledig afrollen. Lussen vermijden!**

5.8.5.7 rootArc/rootArc puls

Perfect modelleerbare kortsluitboog voor moeiteloze naadoverbrugging, speciaal voor lassen in geforceerde posities.



Afbeelding 5-18

- Spatarm in vergelijking met standaard korte vlambogen
- Goede grondnaadvormgeving en veilige flanklasnaaddekking
- Niet- en laaggelegeerde staalsoorten
- Handmatige en geautomatiseerde toepassingen

rootArc-lassen tot:		Ø draad (mm)											
		0,6		0,8		0,9		1		1,2		1,6	
Materiaal	Gas	JOB	⊗	JOB	⊗	JOB	⊗	JOB	⊗	JOB	⊗	JOB	⊗
Staal	CO2	-	-	-	-	-	-	204	7,0	205	5,0	-	-
	Ar 80-90 %	-	-	-	-	-	-	206	8,0	207	6,0	-	-



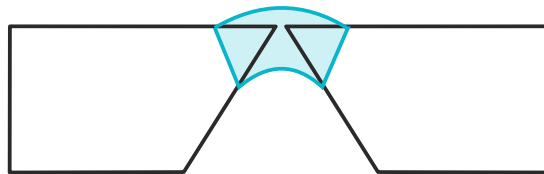
Onstabiele vlamboog!

Niet volledig afgerolde lasstroomleidingen kunnen storingen (flakkeren) van de vlamboog veroorzaken.

- **Lasstroomleidingen, lastoortsleidingen en leidingen van eventueel tussenslangpakket volledig afrollen. Lussen vermijden!**

5.8.5.8 pipeSolution

Energiebesparend MAG-lassen. Röntgenveilig en verbindingfoutvrij lassen van pipeline- en buisleidingsystemen. Grondlagen, vul- en deklagen met en zonder luchtspleet. Laag- en hooggelegeerde staalsoorten met massieve draden.
















Afbeelding 5-19

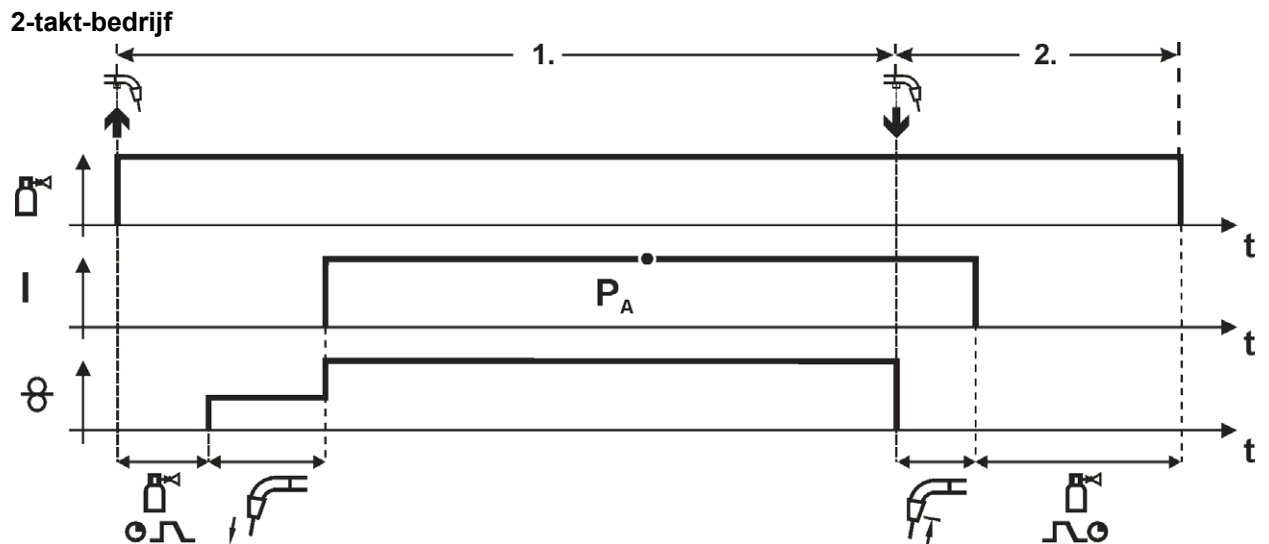
- Lassen van grondnaden voor platen en buizen in alle standen
- Niet- en laaggelegeerde staalsoorten alsmede fijnkorrelige staalsoorten
- Handmatige en geautomatiseerde toepassingen

pipeSolution-lassen tot:		Ø draad (mm)											
		0,6		0,8		0,9		1		1,2		1,6	
Materiaal	Gas	JOB	⊗	JOB	⊗	JOB	⊗	JOB	⊗	JOB	⊗	JOB	⊗
Staal	CO2	x	x	x	x	x	x	171	6,0	172	5,0	x	x
	Ar 80-90 %	x	x	x	x	x	x	173	6,0	174	5,0	x	x

5.8.6 MIG/MAG-principeschema's / bedrijfsmodussen

5.8.6.1 Verklaring tekens en werking

Symbol	Betekenis
	Druk op de toortsknop
	Laat de toortsknop los
	Toortsknoppen tiptoetsen (kort indrukken en loslaten)
	Er stroomt inert-gas
I	Lasvermogen
	De draadelektrode wordt getransporteerd
	Langzaam draad invoeren
	Terugbranden draad
	Gasvoorstromen
	Gasnastromen
	2-takt
	2-takt speciaal
	4-takt
	4-takt speciaal
t	Tijd
PSTART	Startprogramma
PA	Hoofdprogramma
PB	Gereduceerd hoofdprogramma
PEND	Eindprogramma
t2	Puntlastijd



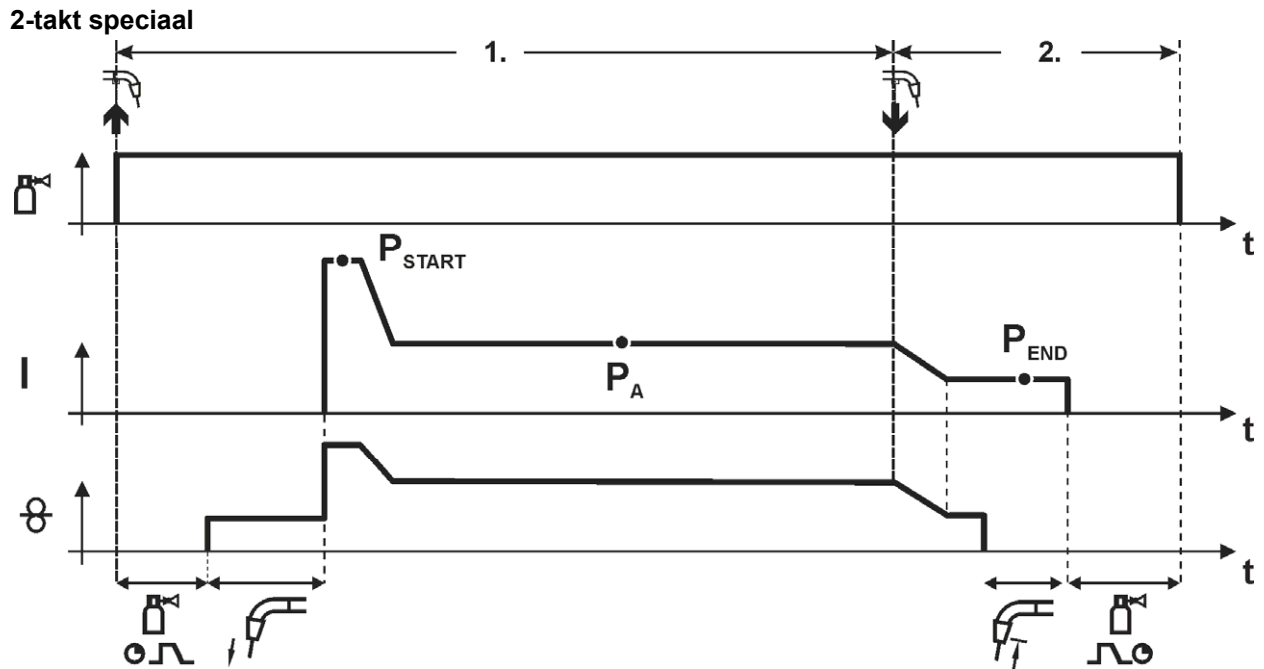
Afbeelding 5-20

1e fase

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

2e fase

- Laat de toortsknop los.
- De motor van de draadtoevoer (DV) stopt.
- De vlamboog dooft na afloop van de ingestelde terugbrandtijd van de draad.
- De gasnastroomtijd loopt af.



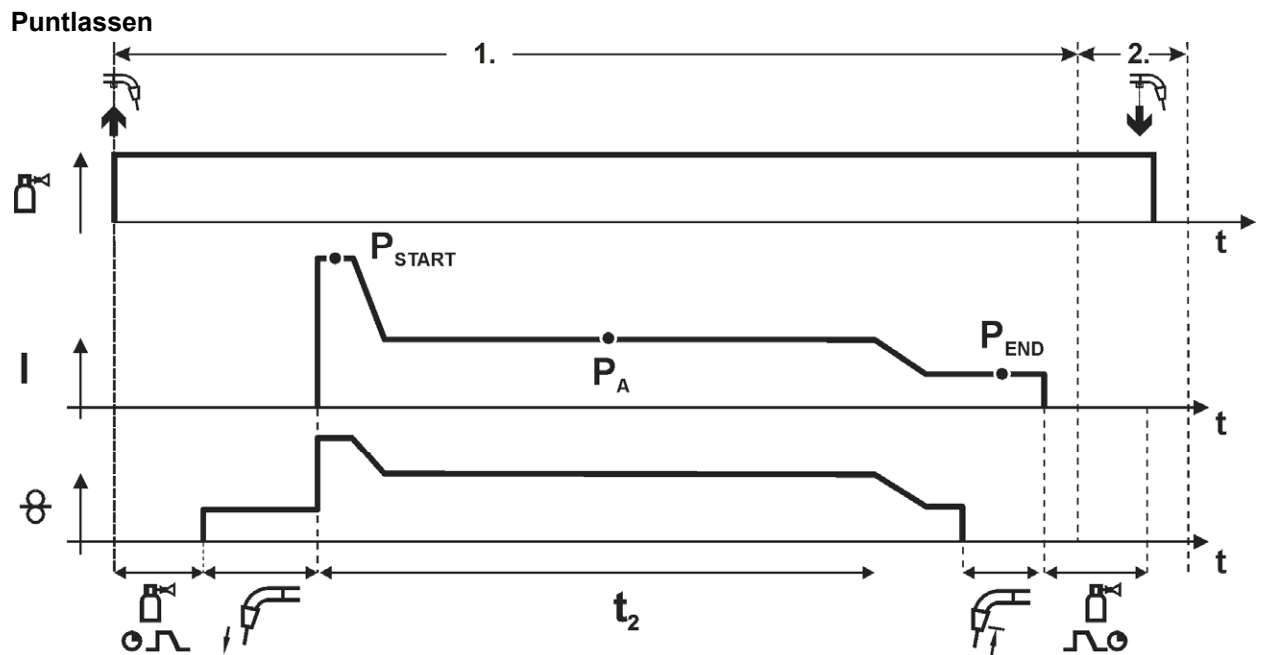
Afbeelding 5-21

1e fase

- Toortsknop indrukken en vasthouden
- Er stroomt inert-gas uit (gasvoorstromen).
- Draadtoevoermotor loopt mee op "langzame-invoersnelheid".
- De vlamboog ontsteekt nadat de draadelektrode op het werkstuk terechtkomt, de lasstroom vloeit (startprogramm P_{START} voor de tijd t_{start})
- Slope naar hoofdprogramma P_A .

2e fase

- Laat de toortsknop los
- Slope naar eindprogramma P_{END} voor de tijd t_{end} .
- De motor van de draadtoevoer (DV) stopt.
- De vlamboog dooft na afloop van de ingestelde terugbrandtijd van de draad.
- De gasnastroomtijd loopt af.



Afbeelding 5-22

☞ **De starttijd t_{start} moet bij de punttijd t_2 worden opgeteld.**

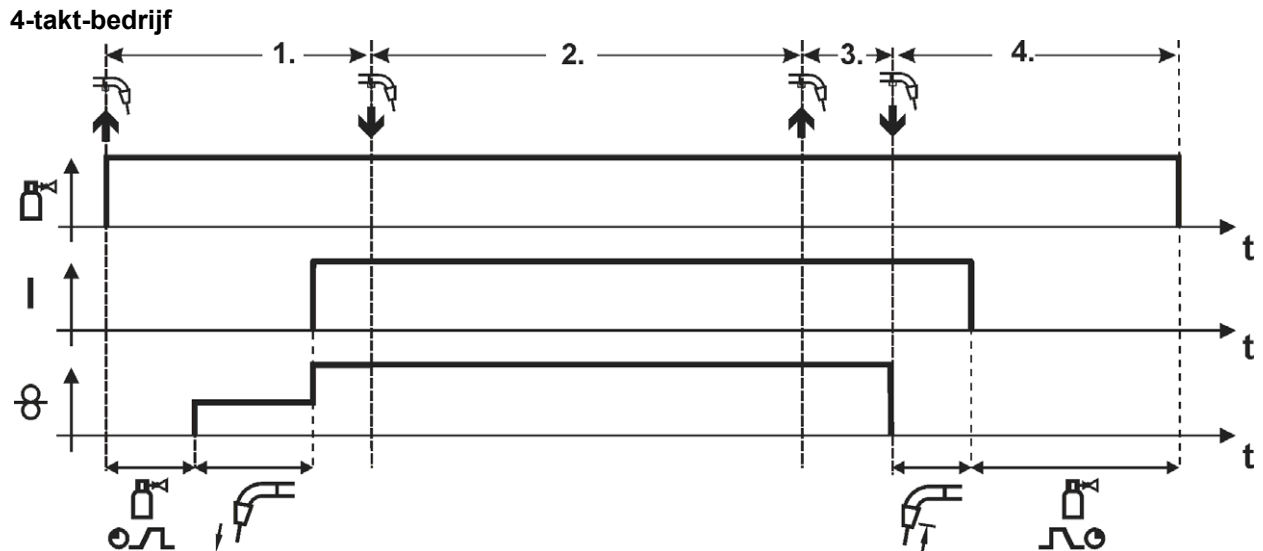
1e takt

- Toortsknop indrukken en vasthouden
- Er stroomt inert-gas uit (gasvoorstromen)
- Draadtoevoermotor loopt mee op "langzame-invoersnelheid".
- De vlamboog ontsteekt nadat de draadelektrode op het werkstuk terechtkomt, de lasstroom vloeit (startprogramm P_{START} , de puntlastijd begint)
- Slope naar hoofdprogramma P_A
- Na afloop van de ingestelde punttijd volgt de slope naar eindprogramma P_{END} .
- Draadtoevoermotor stopt.
- De vlamboog dooft na afloop van de ingestelde terugbrandtijd van de draad.
- De gasnastroomtijd loopt af.

2e takt

- Laat de toortsknop los

Bij het loslaten van de toortsknop (takt 2) wordt het lassen evt. ook vóór het verlopen van de punttijd onderbroken (Slope naar het eindprogramma P_{END}).



Afbeelding 5-23

1e fase

- Toortsknop indrukken en vasthouden
- Er stroomt inert-gas uit (gasvoorstromen).
- Draadtoevoermotor loopt mee op "langzame-invoersnelheid".
- De vlamboog ontsteekt nadat de draadelektrode op het werkstuk terechtkomt, de lasstroom vloeit.
- Omschakelen naar voorgeselecteerde draadtoevoersnelheid (hoofdprogramma P_A).

2e fase

- Laat de toortsknop los (zonder effect).

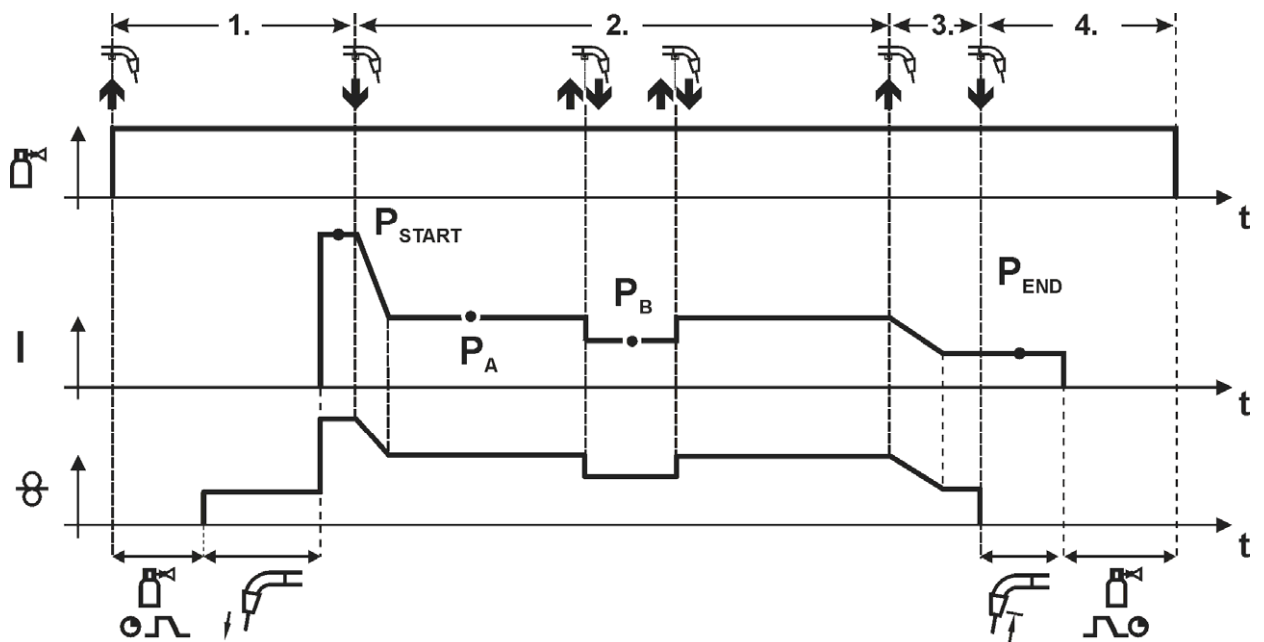
3e fase

- Toortsknop indrukken (zonder effect).

4e fase

- Laat de toortsknop los
- De motor van de draadtoevoer (DV) stopt.
- De vlamboog dooft na afloop van de ingestelde terugbrandtijd van de draad.
- De gasnastroomtijd loopt af.

4-takt speciaal



Afbeelding 5-24

1e fase

- Toortsknop indrukken en vasthouden
- Er stroomt inert-gas uit (gasvoorstromen).
- Draadtoevoermotor loopt mee op "langzame-invoersnelheid".
- De vlamboog ontsteekt nadat de draadelektrode op het werkstuk terechtkomt, de lasstroom vloeit (startprogramm P_{START})

2e fase

- Laat de toortsknop los
- Slope naar hoofdprogramma P_A .

De slope naar hoofdprogramma P_A vindt pas plaats na afloop van de ingestelde tijd t_{START} , of na het loslaten van de toortsknop.

Door tiptoetsen¹⁾ kan er omgeschakeld worden naar het gereduceerde hoofdprogramma P_B .

Door opnieuw tiptoetsen wordt er teruggeschakeld naar het hoofdprogramma P_A .

3e fase

- Toortsknop indrukken en vasthouden
- Slope naar het eindprogramma P_{END} .

4e fase

- Laat de toortsknop los
- De motor van de draadtoevoer (DV) stopt.
- De vlamboog dooft na afloop van de ingestelde terugbrandtijd van de draad.
- De gasnastroomtijd loopt af.



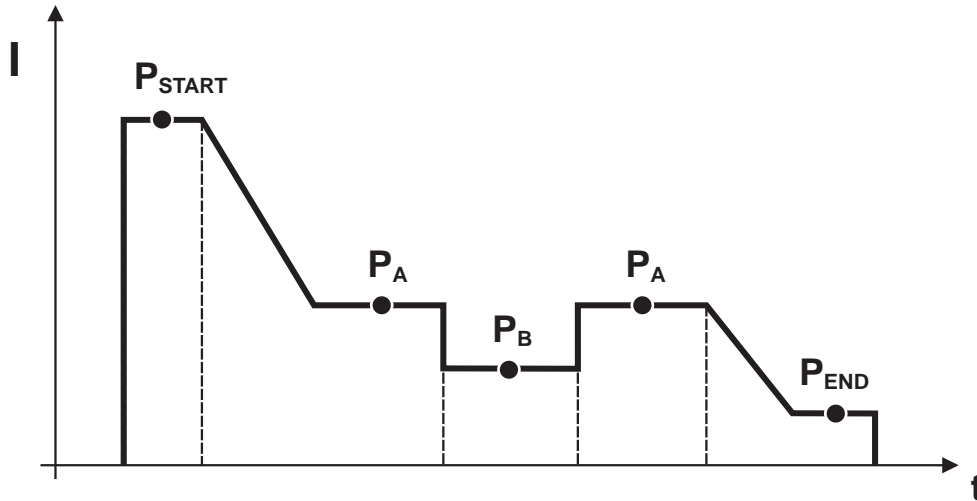
¹⁾ **Tiptoetsen (kort indrukken en weer loslaten binnen 0,3 seconden) onderdrukken**
 Dient de omschakeling van de lasstroom naar het gereduceerde hoofdprogramma P_B met tiptoetsen te worden onderdrukt, dan moet in de programmacyclus de parameterwaarde voor DV3 op 100% ($P_A = P_B$) worden ingesteld.

5.8.7 MIG/MAG-programmaverloop (Modus "programmastappen")

Bepaalde materialen zoals bijv. aluminium hebben speciale functies nodig om veilig en met hoge kwaliteit te kunnen worden gelast. Daarbij wordt de bedrijfsmodus 4-takt-speciaal met de volgende programma's gebruikt:

- Startprogramma P_{START} (reduceren van koude plekken bij begin lasnaad)
- Hoofdprogramma P_A (continulassen)
- Gereduceerd hoofdprogramma P_B (gerichte warmtereductie)
- Eindprogramma P_{END} (minimaliseren van eindkraters door gerichte warmtereductie)

De programma's bevatten de parameters draadsnelheid (werkpunt), correctie van de booglengthe, slope-tijden, programmaduurtijden etc.



Afbeelding 5-25

Voor elke JOB kan voor het start-, beknopte hoofd- en eindprogramma apart worden ingesteld of er naar de pulsmethode moet worden overgeschakeld.

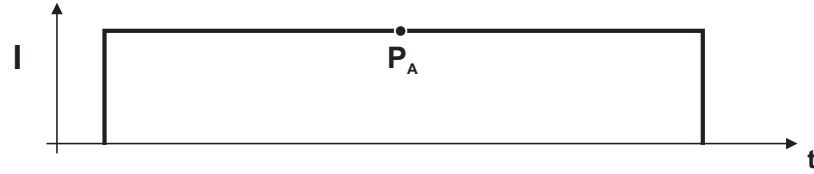
Deze eigenschappen worden samen met de JOB in het lasapparaat opgeslagen. De pulsmethode is af fabriek in het eindprogramma van alle forceArc JOB's geactiveerd.

5.8.7.1 MIG/MAG-parameteroverzicht



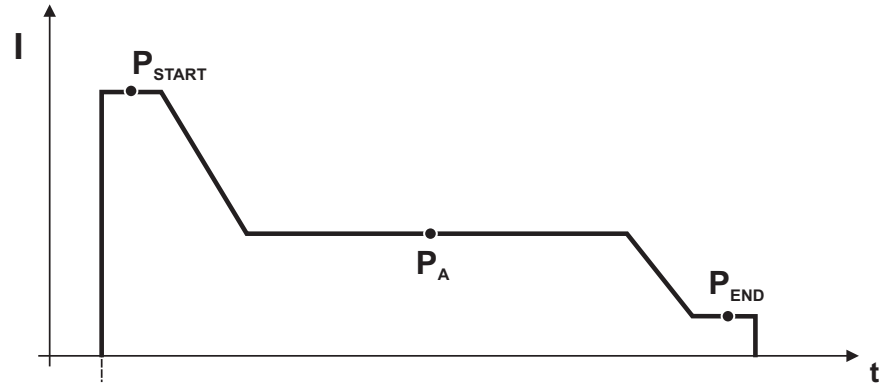
P_{START} , P_B , en P_{END} zijn relatieve programma's af fabriek. Zij zijn procentueel afhankelijk van de draadtoevoerwaarde van het hoofdprogramma P_A .

5.8.7.2 Voorbeeld, hechtlassen (2-takt)



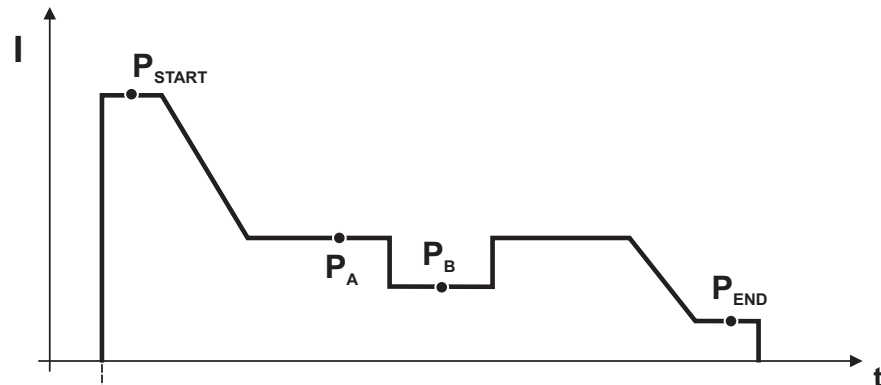
Afbeelding 5-26

5.8.7.3 Voorbeeld, aluminium-hechtlassen (2-takt-speciaal)



Afbeelding 5-27

5.8.7.4 Voorbeeld, aluminium-lassen (4-takt-speciaal)



Afbeelding 5-28

5.8.8 Modus hoofdprogramma A

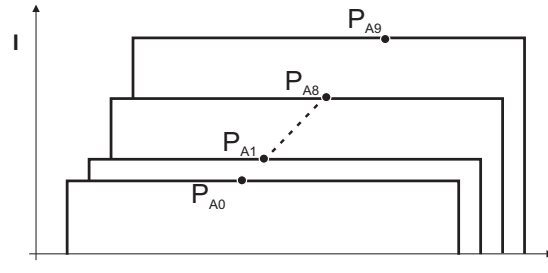
Voor verschillende soorten laswerk of posities bij een werkstuk zijn verschillende lasvermogens (werkpunten) resp. lasprogramma's nodig. In ieder van de maximum 16 programma's worden volgende paramaters opgeslagen:

- Bedrijfsmodus
- Soort lassen
- Draadtoevoersnelheid (DV2)
- Spanningscorrectie (U2)
- Dynamiek (DYN2)

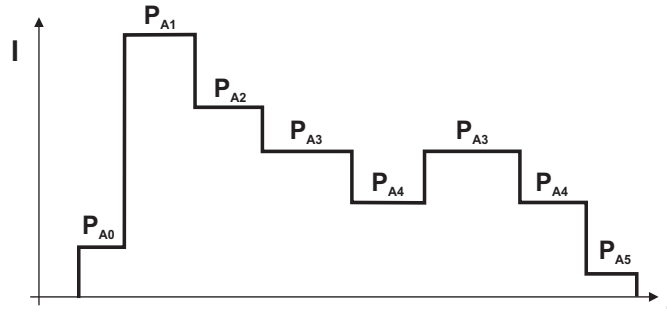
De gebruiker kan met volgende componenten de lasparameters van de hoofdprogramma's wijzigen.

	Programmaomschakeling	JOB-omschakeling	Programma	Bedrijfsmodus	Lasmethode	Draadsnelheid	Spanningscorrectie	Dynamiek
M3.71 Besturing draadaanvoerapparaat	ja		P0 P1...15			ja		
R20 Afstandsbedieningen	ja	nee	P0 P1...9	nee		ja ja ¹⁾		nee
R40 Afstandsbedieningen	ja	nee	P0	nee	ja	ja nee		nee
R50 Afstandsbedieningen	ja	nee	P0 P1...15			ja		
PC 300.NET Software	nee		P0 P1...15	ja		nee		
Up / Down Lastoorts	ja	nee	P0 P1...9	nee		ja nee		nee
2 Up / Down Lastoorts	ja	nee	P0 P1...15	nee		ja nee		nee
PC 1 Lastoorts	ja	nee	P0 P1...15	nee		ja nee		nee
PC 2 Lastoorts	ja		P0 P1...15	nee		ja nee		nee

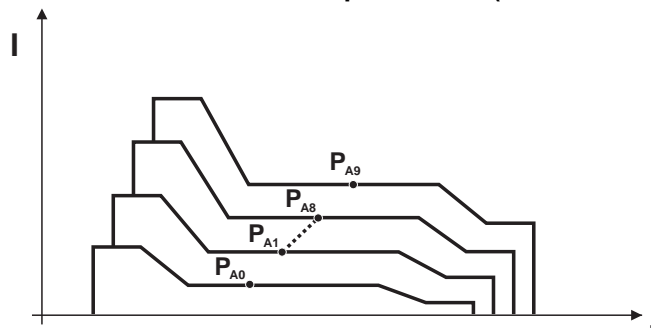
1) voor de correctiemodus, zie speciale parameter "P7 - correctiemodus, grenswaarde-instelling"

Voorbeeld 1: werkstukken met verschillende plaatdikten lassen (2-takt)

Afbeelding 5-29

Voorbeeld 2: verschillende posities bij een werkstuk lassen (4-takt)

Afbeelding 5-30

Voorbeeld 3: aluminium-lassen van verschillende plaatdikten (2- of 4-takt speciaal)

Afbeelding 5-31



**Er kunnen maximaal 16 programma's (P_{A0} tot P_{A15}) worden ingesteld.
 Voor elk programma kan een werkpunt (draadsnelheid, correctie van de vlambooglengte, dynamiek/smoorspoelwerking) worden ingesteld.
 Met uitzondering van programma P_0 : De werkpuntinstelling wordt hier handmatig uitgevoerd.
 De verandering van de lasparameters wordt onmiddellijk in het geheugen opgeslagen!**

5.8.8.1 Selectie van de parameters (programma A)

Het veranderen van lasparameters kan alleen worden uitgevoerd als de sleutelschakelaar in de positie „1“ staat.

Bedieningselement	Actie	Resultaat	Lampje
	n x	Weergave lasgegevens omschakelen naar programmaweergave. (LED Prog brandt)	
		Selecteer programmanummer. Weergavevoorbeeld: Programma "1".	
		Draadsnelheid instellen. (Absolute waarde)	
		Vlambooglengtecorrectie instellen. Weergavevoorbeeld: Correctie "-0,8 V" (Instelbereik: -9,9 V tot +9,9 V)	
	1 x	Selecteren programmaverloopparameter "Dynamiek".	
		Dynamiek instellen. (Instelbereik 40 tot -40) 40: Vlamboog hard en smal. -40: Vlamboog zacht en breed.	


5.8.9 MIG/MAG automatisch uitschakelen

Het lasapparaat beëindigt het ontstekings- resp. lasproces bij

- **ontstekingsfout (tot 5 sec. na het startsignaal vloeit er geen lasstroom).**
- **vlamboogonderbreking (bij een onderbreking van de vlamboog langer dan 5 sec.).**

5.8.10 MIG/MAG-standaardtoorts

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

Bedieningselementen	Funcities
 Toortsknop	<ul style="list-style-type: none"> Lassen starten/stoppen

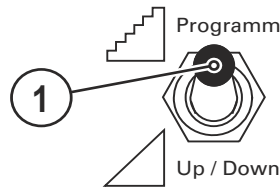
Bovendien kunnen door het aantikken van de branderknop, naargelang het apparaat en de besturingconfiguratie, nog meer functies geactiveerd worden- Zie hoofdstuk 5.14, Speciale parameters (uitgebreide instellingen):

- Omschakelen tussen lasprogramma's (P8).
- Programmaselectie voor de lasstart (P17).
- Omschakelen tussen puls- en standaardlassen in de bedrijfsmodus 4-takt-speciaal.
- Omschakelen tussen draadtoevoerapparaten tijdens dubbele bedrijfsmodus (P10).


5.8.11 MIG/MAG speciale toorts

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

5.8.11.1 Programma- / Up-/Down-bedrijf



Afbeelding 5-32

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		<p>Omschakelknop lastoortsfunctie (vereist speciale lastoorts)</p> <p>Programma's of JOB's omschakelen</p> <p>Lasvermogen traploos instelbaar.</p>

5.8.11.2 Omschakeling tussen push/pull en tussenaandrijving



GEVAAR



Voer geen verkeerde reparaties en modificaties uit!

Om verwondingen en materiële schade te vermijden, mag het apparaat enkel door vakkundige, bevoegde personen gerepareerd resp. gemodificeerd worden!

Bij onbevoegde ingrepen vervalt de garantie!

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

VOORZICHTIG



Controle!

Vóór het terug in gebruik nemen, moet absoluut een “inspectie en controle tijdens gebruik” conform IEC / DIN EN 60974-4 “Vlambooglasinstallaties – Inspectie en controle tijdens gebruik” worden uitgevoerd!

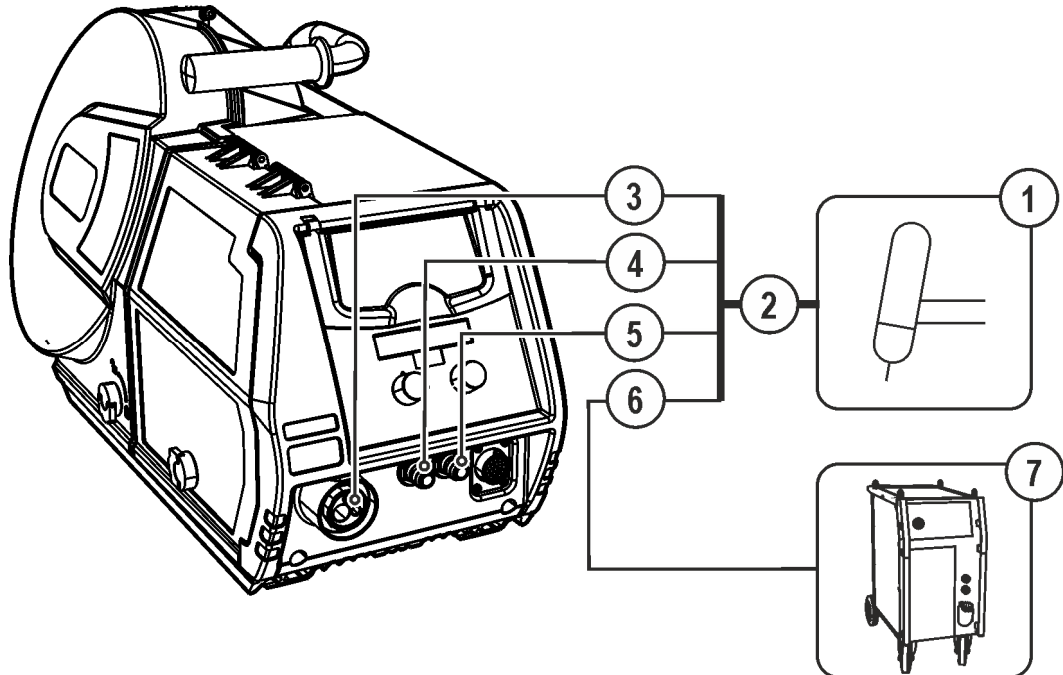
- Voor gedetailleerde richtlijnen zie de standaard-bedieningshandleiding van het lasapparaat.

De stekkers bevinden zich direct op de printplaat M3.7x.





Stekker	Functie
op X24	Werken met push/pull-lastoorts (af fabriek)
op X23	Werken met tussenaandrijving

5.9 TIG-lassen

5.9.1 Aansluiting lastoorts



Afbeelding 5-33

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Lastoorts
2		Lastoortsslangpakket
3		Lastoortsaansluiting (euro- of Dinse centrale aansluiting) Lasstroom, inert gas en toortsknop geïntegreerd
4		Snelkoppeling (blauw) toevoerleiding koelmiddel
5		Snelkoppeling (rood) retourleiding koelmiddel
6		Aansluitbus, lasstroom „-“ • TIG-lassen: lasstroomaansluiting voor lasbrander
7		Stroombron Aanvullende systeemdokumentatie opvolgen!

- Steek de centrale stekker van de lastoorts in de centrale aansluiting en schroef hem vast met de wartel.
- Steek de lasstroomstekker van de combitoorts in de aansluitbus van lasstroom (-) en vergrendel de stekker door naar rechts te draaien (uitsluitend bij de variant met afzonderlijke lasstroomaansluiting).
- Klik de aansluitnippels van de koelvloeistofslangen in de betreffende snelkoppelingen vast:
Retour rood aan snelkoppeling rood (retourleiding koelmiddel) en
toevoer blauw aan snelkoppeling blauw (toevoerleiding koelmiddel)

5.9.2 Selecteren

- JOB 127 (WIG-lasopdracht) selecteren.

Het wijzigen van het JOB-nummer is alleen mogelijk als er geen lasstroom vloeit.

Bedieningselement	Actie	Resultaat	Display
 	1 x	Selectie JOB-nummer invoer brandt	
		Instellen van het JOB-nummer Het apparaat neemt na ca. 3 sec. de gekozen instelling over	

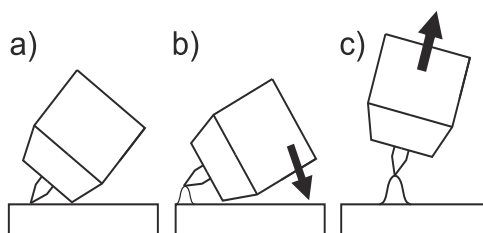
5.9.2.1 Lasstroom instellen

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

Bedieningselement	Actie	Resultaat	Weergegeven
		Lasstroom wordt ingesteld	Richtwaarde-instelling

5.9.3 TIG-vlamboogontsteking

5.9.3.1 Liftarc-ontsteking



Afbeelding 5-34

De boog wordt door contact met het werkstuk gestart.

- Plaats de gaskop van de toorts en de punt van de Wolfram-elektrode voorzichtig op het werkstuk en druk de toortsknop in (liftarc-stroom vloeit, onafhankelijk van de ingestelde hoofdstroom),
- Kantel de toorts via de gaskop van de toorts tot er zich tussen de elektrodepunt en het werkstuk een afstand van ca. 2-3 mm bevindt. De lichtboog ontsteekt en de lasstroom stijgt, afhankelijk van de ingestelde bedrijfsmodus, tot aan de ingestelde start- resp. hoofdstroom.
- Til de toorts op en draai hem in de normale positie.

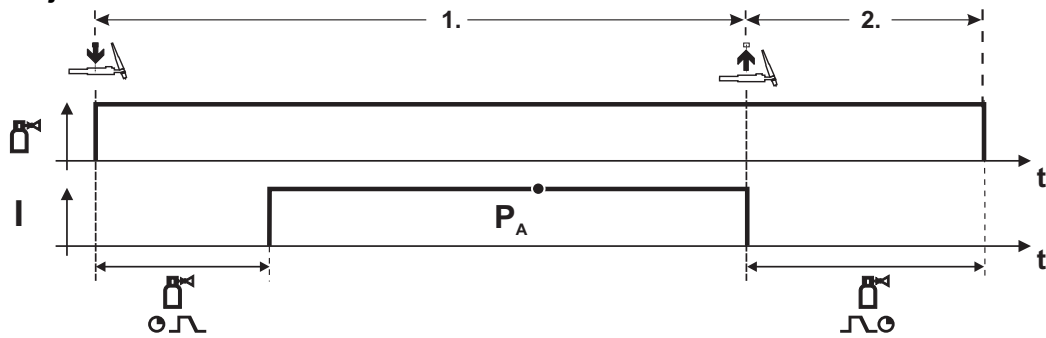
Lassen beëindigen: toortstoetsen loslaten of indrukken en loslaten in functie van de gekozen bedrijfsmodus.

5.9.4 Principeschema's / bedrijfsmodi

5.9.4.1 Verklaring tekens en werking

Symbol	Betekenis
	Druk op de toortsknop
	Laat de toortsknop los
	Toortsknoppen tiptoetsen (kort indrukken en loslaten)
	Er stroomt inert-gas
I	Lasvermogen
	Gasvoorstromen
	Gasnastromen
	2-takt
	2-takt speciaal
	4-takt
	4-takt speciaal
t	Tijd
P _{START}	Startprogramma
P _A	Hoofdprogramma
P _B	Gereduceerd hoofdprogramma
P _{END}	Eindprogramma
tS1	Slopeduur van P _{START} naar P _A

2-takt-bedrijf



Afbeelding 5-35

Selecteren

- Selecteer de bedrijfsmodus 2-takt

1e fase

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

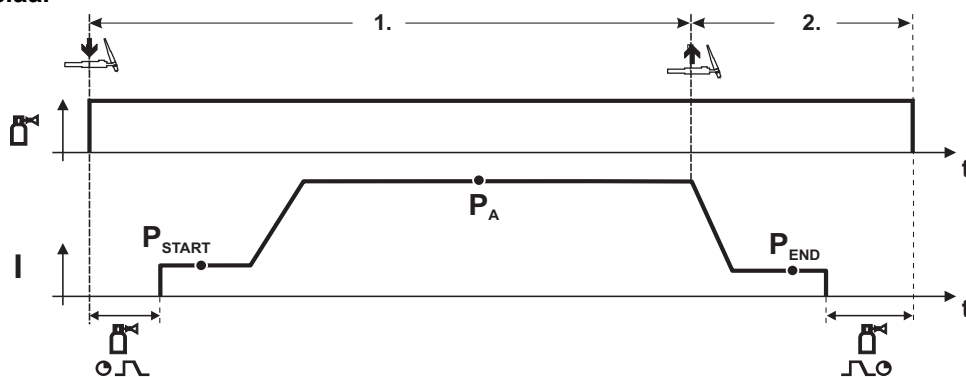
De vlamboogontsteking gebeurt met Liftarc.

- De lasstroom vloeit met de voorgeselecteerde instelling.

2e fase

- Laat de toortsknop los.
- De vlamboog dooft.
- De gasnastroomtijd loopt af.

2-takt speciaal



Afbeelding 5-36

Selecteren

- Selecteer de bedrijfsmodus 2-takt-speciaal

1e fase

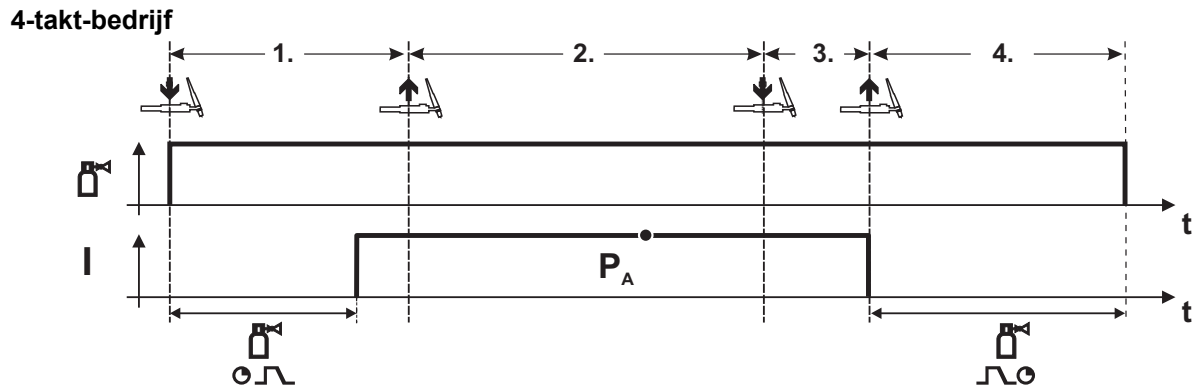
- Toortsknop indrukken en vasthouden
- Er stroomt inert-gas uit (gasvoorstromen).

De vlamboogontsteking gebeurt met Liftarc.

- De lasstroom vloeit met de voorgeselecteerde instelling in het startprogramma "P_{START}".
- Na afloop van de startstroomtijd "t_{start}" stijgt de lasstroom met de ingestelde upslope-tijd "t_{S1}" naar het hoofdprogramma "P_A".

2e fase

- Laat de toortsknop los.
- De lasstroom daalt met de downslope-tijd "t_{Se}" naar het eindprogramma "P_{END}".
- Na afloop van de eindstroom-tijd „t_{tend}“ dooft de vlamboog.
- De gasnastroomtijd loopt af.



Afbeelding 5-37

Selecteren

- Selecteer de bedrijfsmodus 4-takt .

1e fase

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

De vlamboogontsteking gebeurt met Liftarc.

- De lasstroom vloeit met de voorgeselecteerde instelling.

2e fase

- Laat de toortsknop los (zonder effect).

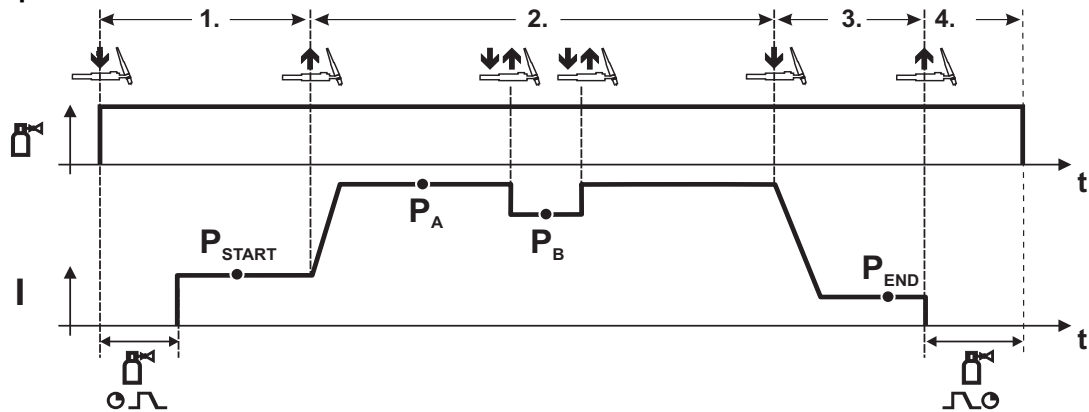
3e fase

- Toortsknop indrukken (zonder effect).

4e fase

- Laat de toortsknop los
- De vlamboog dooft.
- De gasnastroomtijd loopt af.

4-takt speciaal



Afbeelding 5-38

Selecteren

- Selecteer de bedrijfsmodus 4-takt-speciaal

1e fase

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

De vlamboogontsteking gebeurt met liftarc.

- De lasstroom vloeit met de voorgeselecteerde instelling in het startprogramma "P_{START}".

2e fase

- Laat de toortsknop los
- Slope naar hoofdprogramma "P_A".

De slope naar hoofdprogramma P_A vindt pas plaats na afloop van de ingestelde tijd t_{START} of na het loslaten van de toortsknop.

Door tiptoetsen kan er omgeschakeld worden naar het gereduceerde hoofdprogramma "P_B". Door opnieuw tiptoetsen wordt er teruggeschakeld naar het hoofdprogramma "P_A".

3e fase

- Druk op de toortsknop.
- Slope naar het eindprogramma "P_{END}".

4e fase

- Laat de toortsknop los
- De vlamboog dooft.
- De gasnastroomtijd loopt af.

5.9.4.2 TIG automatische uitschakeling



Het lasapparaat beëindigt het ontstekings- resp. lasproces bij




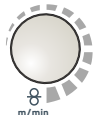


- ontstekingsfout (tot 5 sec. na het startsignaal vloeit er geen lasstroom).
- vlamboogonderbreking (bij een onderbreking van de vlamboog langer dan 5 sec.).

5.10 Elektrodelassen

5.10.1 Selecteren



- JOB 128 (elektrodelasopdracht) selecteren.

Het wijzigen van het JOB-nummer is alleen mogelijk als er geen lasstroom vloeit.








Bedieningselement	Actie	Resultaat	Display
	1 x 	Selectie JOB-nummer invoer	
		Instellen van het JOB-nummer Het apparaat neemt na ca. 3 sec. de gekozen instelling over	

5.10.1.1 Lasstroom instellen

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

Bedieningselement	Actie	Resultaat	Weergeven
		Lasstroom wordt ingesteld	Richtwaarde-instelling

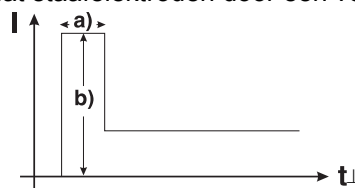
5.10.1.2 Arcforce

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

5.10.1.3 Hotstart

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

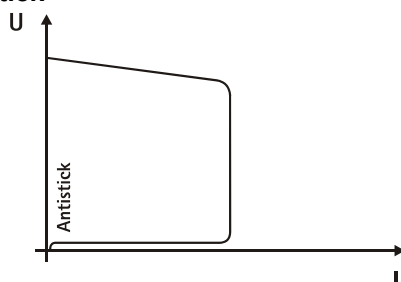
- a) = Hotstart-tijd
- b) = Hotstart-stroom
- I = Lasstroom
- t = Tijd



Afbeelding 5-39

 De hotstartstroom is procentueel afhankelijk van de geselecteerde lasstroom.

5.10.1.4 Antistick



Antistick voorkomt het uitgloeien van de elektrode.

Mocht de elektrode ondanks de arcforce-inrichting vastbranden, dan schakelt het apparaat automatisch binnen ca. 1 sec. over op minimale stroom, zodat het uitgloeien van de elektrode wordt voorkomen. Controleer de lasstroominstelling en corrigeer deze voor de soort lassen!

Afbeelding 5-40

5.11 Afstandsbedieningen

VOORZICHTIG



Schade door gebruik van componenten van derden!

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

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



De afstandsbedieningen worden, afhankelijk van de uitvoering, via de 19-polige afstandsbedieningsaansluitbus (analoog) of de 7-polige afstandsbedieningsaansluitbus bestuurd.



Neem de desbetreffende documentatie van bijbehorende componenten in acht!

5.12 Interfaces voor de automatisering



GEVAAR



Voer geen verkeerde reparaties en modificaties uit!

Om verwondingen en materiële schade te vermijden, mag het apparaat enkel door vakkundige, bevoegde personen gerepareerd resp. gemodificeerd worden!

Bij onbevoegde ingrepen vervalt de garantie!

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

VOORZICHTIG

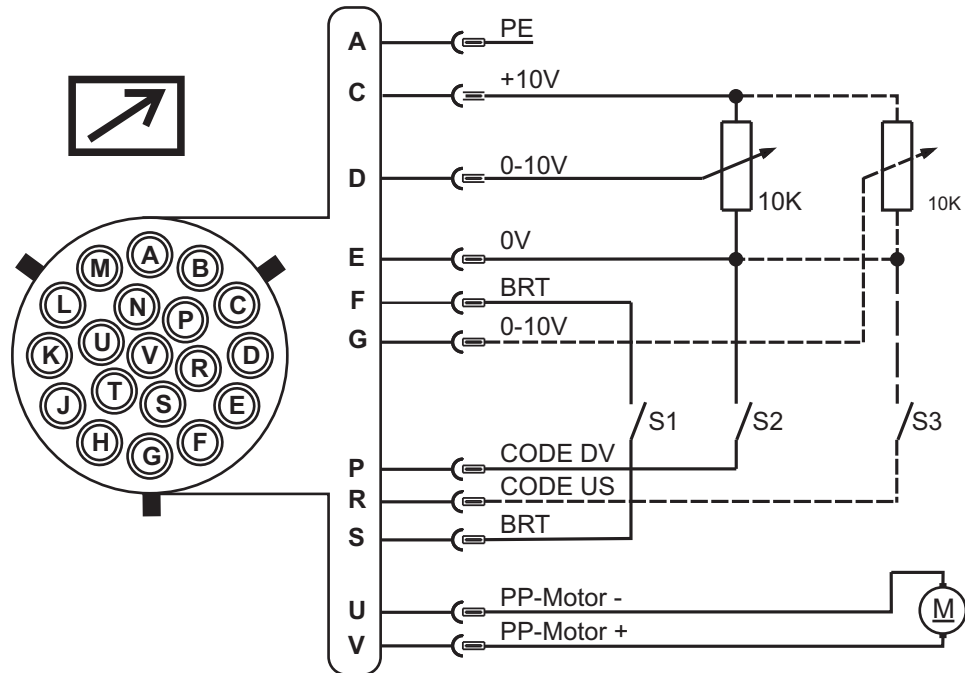


Schade door onvakkundige aansluiting!

Door onvakkundige aansluiting kunnen accessoirecomponenten en de stroombron worden beschadigd!

- Accessoirecomponenten uitsluitend bij uitgeschakeld lasapparaat op de desbetreffende aansluitbus steken en vergrendelen.
- Uitvoerige beschrijvingen vindt u in de gebruikshandleiding van de betreffende accessoire!
- Accessoirecomponenten worden na de inschakeling van de stroombron automatisch herkend.

5.12.1 Aansluitbus afstandsbediening 19-polig



Afbeelding 5-41

Pin	Signaalgang	Benaming
A	Uitgang	Aansluiting voor kabelmantel PE
C	Uitgang	Referentiespanning voor potentiometer 10 V (max. 10 mA)
D	Ingang	Regelspanningsinstelling (0 V - 10 V) - draadtoevoersnelheid
E	Uitgang	Referentiepotentiaal (0 V)
F/S	Ingang	Lasvermogen Start/Stop (S1)
G	Ingang	Regelspanningsinstelling (0 V - 10 V) - correctie van de vlambooglengte
T	Ingang	Activering regelspanningsinstelling voor de draadtoevoersnelheid (S2) Voor activering signaal op referentiepotentiaal 0 V zetten (pin E)
R	Ingang	Activering regelspanningsinstelling voor correctie van de vlambooglengte (S3) Voor activering signaal op referentiepotentiaal 0 V zetten (pin E)
U/V	Uitgang	Voedingsspanning push/pull-lastoorts

5.13 Lasparameter tegen onbevoegde toegang blokkeren

Als beveiliging tegen het onbevoegd of per ongeluk verstellen van de lasparameters op het apparaat, is het met behulp van de sleutelschakelaar mogelijk om de invoer van de besturing te blokkeren.

In sleutelstand 1 kunnen alle functies en parameters onbeperkt worden ingesteld.

In sleutelstand 0 kunnen de volgende functies of parameters niet worden gewijzigd:

- Geen verstelling van het werkpunt (lasvermogen) in de programma's 1–15.
- Geen wijziging van lassoort, bedrijfsmodus in de programma's 1–15.
- Geen omschakeling van lasopdracht (block-JOB-bedrijfsmodus P16 mogelijk).
- Geen wijziging van speciale parameters (behalve P10) – herstart vereist.

5.14 Speciale parameters (uitgebreide instellingen)

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

Deze instellingen worden niet direct op de apparaatbesturing uitgevoerd omdat het regelmatig instellen van deze parameters over het algemeen niet wordt vereist. Het aantal selecteerbare speciale parameters kan afhankelijk van de gebruikte apparaatbesturing voor het lassyteem verschillen (zie de desbetreffende standaard gebruikshandleiding). Indien gewenst kan men de speciale parameters terugzetten naar de fabrieksinstellingen- Zie hoofdstuk 5.14.1.1, Resetten naar fabrieksinstelling.

5.14.1 Selectie, wijziging en opslag van parameters

ENTER (Menutoegang)

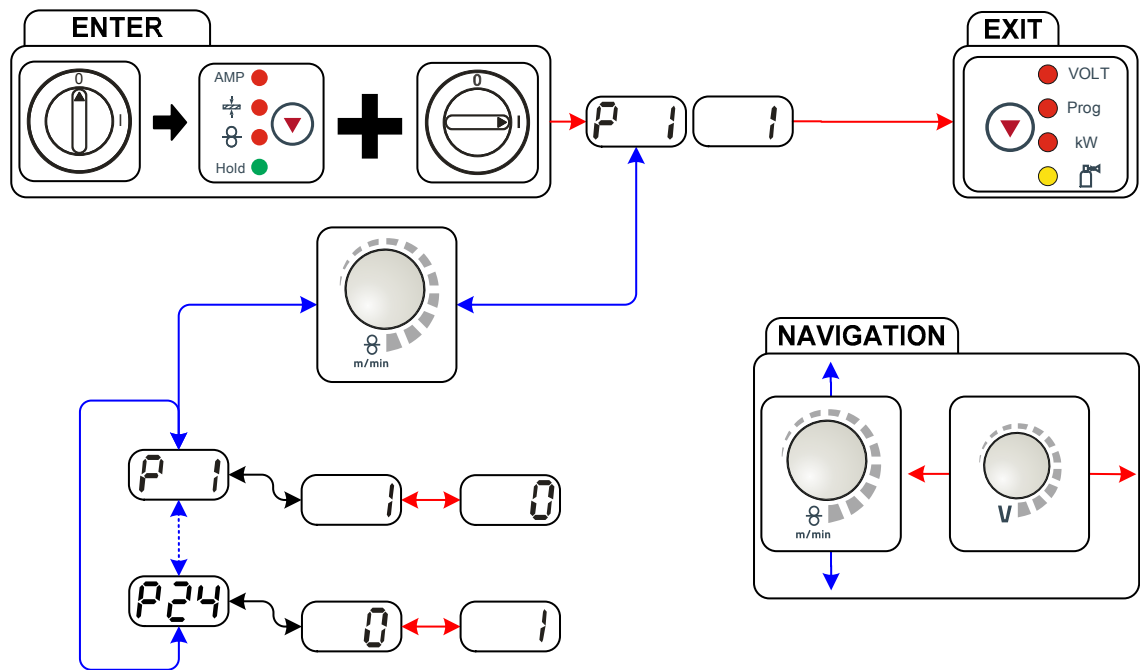
- Apparaat met de hoofdschakelaar uitschakelen
- Knop "Parameterselectie links" ingedrukt houden en gelijktijdig op het apparaat opnieuw inschakelen.

NAVIGATION (Navigeren in het menu)

- Parameters worden door het draaien van de draaiknop "Lasparameterinstelling" geselecteerd.
- Het instellen resp. wijzigen van de parameters wordt door het draaien van de draaiknop "Vlambooglengtecorrectie/lasprogrammaselectie" uitgevoerd.

EXIT (Menu verlaten)



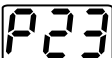

- Toets "Parameterselectie rechts" indrukken (apparaat uit- en opnieuw inschakelen).



Afbeelding 5-42

Display	Instelling / selecteren
P 1	Aanvoertijd draadinvoeren 0 = normale draadinvoer (10 sec. aanvoertijd) 1 = snelle draadinvoer (3 sec. aanvoertijd) (Af fabriek)
P 2	Programma "0" blokkeren 0 = P0 vrijgegeven (Af fabriek) 1 = P0 geblokkeerd
P 3	Weergavemodus voor Up/down-lastoorts met enkel 7-segmentendisplay (twee knoppen) 0 = normale weergave (af fabriek) Programmanummer/lasvermogen (0-9) 1 = afwisselende weergave programmanummer/lasmethode
P 4	Programmabegrenzing Programma 2 tot max. 15 Af fabriek: 15
P 5	Speciale cyclus in de bedrijfsmodi 2- en 4-takt speciaal 0 = normale (voorgaande) 2Ts/4Ts (Af fabriek) 1 = DV3-cyclus voor 2Ts/4Ts
P 6	Vrijgave speciale JOB's SP1-SP3 0 = geen vrijgave (Af fabriek) 1 = vrijgave van Sp1-3











P 7	Correctiebedrijf, instelling van grenswaarden 0 = correctiebedrijf uitgeschakeld (Af fabriek) 1 = correctiebedrijf ingeschakeld LED "Hoofdprogramma (PA)" knippert
P 8	Programmaomschakeling met standaardbrander 0 = geen programmaomschakeling (Af fabriek) 1 = 4-takt speciaal 2 = speciale 4-takt speciaal (n-takt actief)
P 9	4T en 4Ts-tipstart 0 = geen 4-takt tipstart (Af fabriek) 1 = 4-takt tipstart mogelijk
P 10	Enkel of dubbel draadaanvoerbedrijf 0 = enkelvoudig bedrijf (Af fabriek) 1 = Dubbel bedrijf, dit apparaat is "master" 2 = Dubbel bedrijf, dit apparaat is "slave"
P 11	4Ts-tiptijd 0 = Tiptoetsfunctie uitgeschakeld: 1 = 300 ms (Af fabriek) 2 = 600 ms
P 12	JOB-lijstomschakeling 0 = Opdrachtgeoriënteerde JOB-lijst 1 = Reële JOB-lijst (Af fabriek) 2 = Reële JOB-lijst en JOB-omschakeling geactiveerd via accessoires
P 13	Ondergrens JOB-omschakeling op afstand JOB-bereik van de POWERCONTROL2-toorts Ondergrens: 129 (Af fabriek)
P 14	Bovengrens JOB-omschakeling op afstand JOB-bereik van de POWERCONTROL2-toorts Bovengrens: 169 (Af fabriek)
P 15	HOLD-functie 0 = Hold-waarden worden niet getoond 1 = Hold-waarden worden getoond. (Af fabriek)
P 16	Block-JOB-bedrijfsmodus 0 = Block-JOB-bedrijfsmodus niet actief (Af fabriek) 1 = Block-JOB-bedrijfsmodus actief
P 17	Programmaselectie met standaard toortsknop 0 = Geen programmaselectie (Af fabriek) 1 = Programmaselectie mogelijk
P 18	Omschakeling van bedrijfsmodus/soort lassen met DV-besturing 0 = omschakeling van bedrijfsmodus/soort lassen met DV-besturing in programma 0 (af fabriek). 1 = omschakeling van bedrijfsmodus/soort lassen met DV-besturing in programma 0-15.
P 19	Weergave gemiddelde waarde bij superPuls 0 = ----- functie uitgeschakeld. 1 = ----- functie ingeschakeld (af fabriek).
P 20	Instelling pulsbooglassen in programma PA 0 = ----- instelling pulsbooglassen in programma PA uitgeschakeld. 1 = ----- zijn de functies superPuls en omschakeling van de lasmethode beschikbaar en ingeschakeld, dan wordt de lasmethode pulsbooglassen altijd in het hoofdprogramma PA uitgevoerd (af fabriek).

Display	Instelling / selecteren
	Absolute waarde-instelling voor relatieve programma's Startprogramma (P_{START}), down-slope-programma (P_B) en eindprogramma (P_{END}) kunnen naar wens relatief ten opzichte van het hoofdprogramma (P_A) of als absolute instelling worden ingesteld. 0 = -----relatieve parameterinstelling (af fabriek). 1 = -----absolute parameterinstelling.
	Elektronische gasdebietregeling, type 1 = type A (af fabriek) 0 = type B
	Programma-instelling voor relatieve programma's 0 = -----relatieve programma's zijn gezamenlijk instelbaar (af fabriek). 1 = -----relatieve programma's zijn afzonderlijk instelbaar.
	Weergave correctie- of instelspanning 0 = -----weergave correctiespanning (af fabriek). 1 = -----weergave absolute instelspanning.

5.14.1.1 Resetten naar fabrieksinstelling



Alle opgeslagen klantspecifieke speciale parameters worden door de fabrieksinstellingen vervangen!

Bedieningselement	Actie	Resultaat
		Lasapparaat uitschakelen
		Knop indrukken en vasthouden
		Lasapparaat inschakelen
		Toets loslaten circa 3 sec. wachten
		Lasapparaat uit- en opnieuw inschakelen, zodat de wijzigingen actief worden.

5.14.2 Speciale parameters in detail

Aanvoertijd draadinvoer (P1)

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

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

Programma "0", vrijgave van programmabloktering (P2)

Het programma P0 (handmatig instellen) wordt geblokkeerd. Onafhankelijk van de sleutelpositie is uitsluitend nog de werking bedrijf met P1 tot P15 mogelijk.

Weergavemodus Up/down-lastoorts met enkel 7-segmentendisplay (P3)

Nomale weergave:

- Programmabedrijf: Programmanummer
- Up-/down-bedrijfsmodus: lasvermogen (0=minimumstroom/9=maximumstroom)

Afwisselende weergave:

- Programmabedrijf: programmanummer en lasmethode (P=impuls/n=niet impuls) wisselen
- Up-/down-bedrijfsmodus: lasvermogen (0=minimumstroom/9=maximumstroom) en symbool voor Up-/down-bedrijfsmodus wisselen

Programmabegrenzing (P4)

Met de speciale parameter P4 kan de selectie van programma's worden begrensd.

- De instelling wordt voor alle JOB's overgenomen.
- De selectie van het programma is afhankelijk van de schakelstand van de omschakelaar "Lastoortsfunctie" (zie "Apparaatbeschrijving"). Programma's kunnen uitsluitend bij de schakelstand "Programma" worden omgeschakeld.
- De programma's kunnen met een aangesloten speciale lastoorts of een afstandsbediening worden omgeschakeld.
- Een omschakeling van de programma's met de draaiknop "Vlambooglengtecorrectie/lasprogrammaselectie" (zie "Apparaatbeschrijving") is alleen mogelijk wanneer er geen speciale lastoorts of afstandsbediening is aangesloten.

Speciale cyclus in de bedrijfsmodi 2- en 4-takt speciaal (P5)

Als de speciale cyclus geactiveerd is, verandert de start van het lassen als volgt:

Verloop 2-takt-speciaal-bedrijf / 4-takt-speciaal-bedrijf:

- startprogramma "P_{START}"
- hoofdprogramma "P_A"

Verloop 2-takt-speciaal-bedrijf / 4-takt-speciaal-bedrijf met geactiveerde speciale cyclus:

- startprogramma "P_{START}"
- gereduceerd hoofdprogramma "P_B"
- hoofdprogramma "P_A"

Speciale jobs SP1 tot SP3 vrijgeven (P6)

Apparaatserie Phoenix Expert:

De instelling van de lasopdracht wordt uitgevoerd op de apparaatbesturing van de stroombron. Desgewenst kunnen alleen de voorgeprogrammeerde speciale lasopdrachten SP1 = JOB 129 / SP2 = JOB130 / SP3 = JOB 131 op de apparaatbesturing van het draadaanvoerapparaat worden geselecteerd. Door de drukknop Selectie lasopdracht lang in te drukken, kunt u de speciale JOB's selecteren. Met een korte knopdruk wordt de omschakeling van speciale JOB's uitgevoerd.

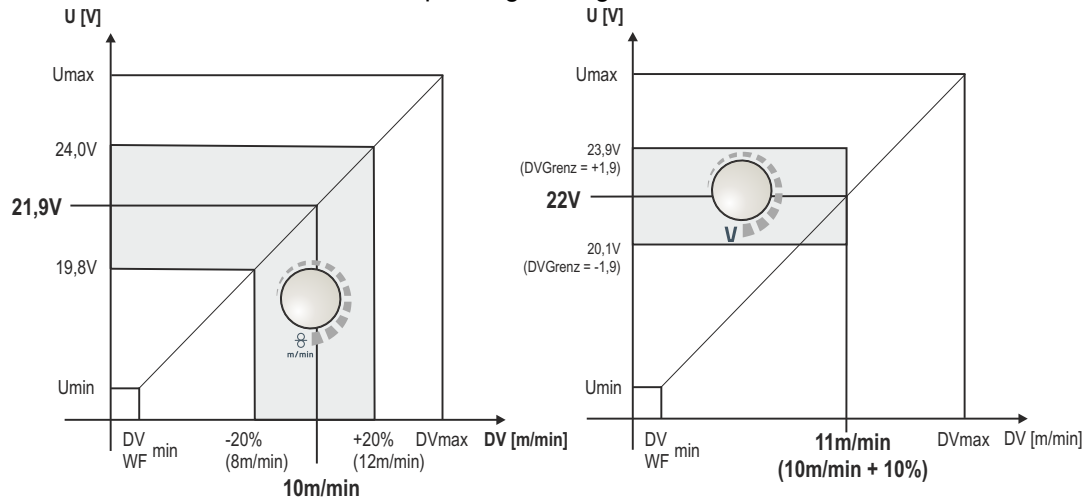
De job-omschakeling is geblokkeerd als de sleutelschakelaar op de positie "0" staat.

Deze blokkering van de speciale jobs (SP1 - SP3) is op te heffen.

Correctiebedrijf, instelling van grenswaarden (P7)

Het correctiebedrijf wordt voor alle jobs en desbetreffende programma's gelijktijdig in- of uitgeschakeld. Voor elke job wordt een correctiebereik voor draadtoevoersnelheid (DV) en lasspanningscorrectie (Ucorr) aangegeven.

De correctiewaarde wordt voor elk programma afzonderlijk opgeslagen. Het correctiebereik kan maximaal 30% van de draadsnelheid en +9,9 V lasspanning bedragen.



Afbeelding 5-43

Voorbeeld voor het werkpunt in correctiebedrijf:

De draadsnelheid in een programma (1 tot 15) wordt op 10,0 m/min ingesteld.

Dat komt overeen met een lasspanning (U) van 21,9 V. Zet men nu de sleutelschakelaar op de positie "0" dan kan men in dit programma uitsluitend met deze waarden lassen.

Moet de lasser in het programmabedrijf ook draad- en spanningscorrecties uitvoeren, dan moet het correctiebedrijf ingeschakeld zijn en moeten grenswaarden voor draad en spanning worden ingegeven.

Instelling correctiegrenswaarde = DVgrens = 20 % / Ugrens = 1,9 V

Nu kan men de draadsnelheid en de lasspanning respectievelijk met 20 % (8,0 tot 12,0 m/min) en +/-1,9 V (3,8 V) corrigeren.

In het voorbeeld wordt de draadsnelheid op 11,0 m/min ingesteld. Dat komt overeen met een lasspanning van 22 V

Nu is de lasspanning met nog een extra van 1,9 V (20,1 V en 23,9 V) te corrigeren.

Wanneer de sleutelschakelaar in stand "1" wordt geplaatst, worden de waarden voor correctie van spanning en draadsnelheid gereset.

Instelling van het correctiebereik:

- Speciale parameter "Correctiebedrijf" inschakelen (P7=1) en opslaan.
- Zie hoofdstuk 5.14.1, Selectie, wijziging en opslag van parameters
- Sleutelschakelaar op stand "1".
- Correctiebereik volgens de volgende tabel instellen:

Opbouw en functie

Speciale parameters (uitgebreide instellingen)



Bedieningselement	Actie	Resultaat	Weergave (voorbeelden)	
			Links	Rechts
		Knop zo vaak indrukken tot alleen de LED "PROG" oplicht. Links: Draadaanvoersnelheid Rechts: Programmanummer		
		Toets indrukken en ca. 4 sec. lang vasthouden Links: huidige grenswaarde van de draadaanvoersnelheidscorrectie Rechts: huidige grenswaarde van de spanningscorrectie		
		Instellen van de grenswaarde van de draadaanvoersnelheidscorrectie		
		Instellen van de grenswaarde van de spanningscorrectie		
Na ca. 5 sec. zonder actie vanuit de gebruiker worden de ingestelde waarden overgenomen en springt het display terug naar de programmaweergave,				

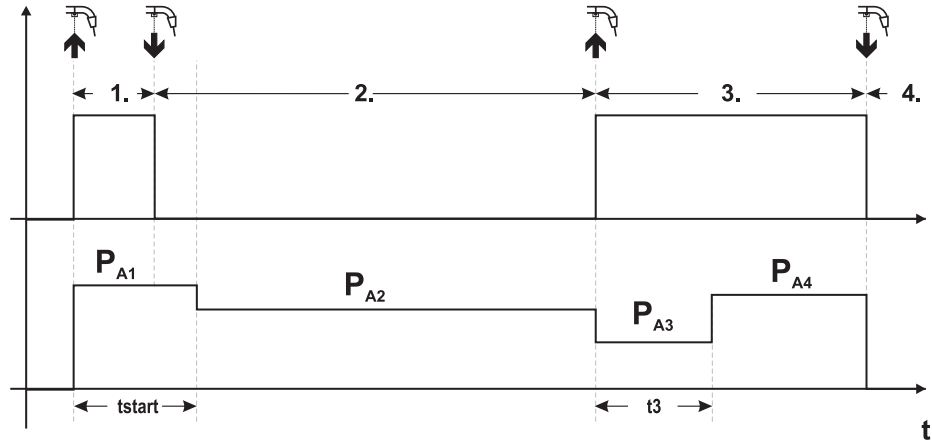
- Sleutelschakelaar opnieuw op stand "0"!

Programmaomschakeling met standaard toortstoorts (P8)**Speciale 4-takt (4-takt-absoluut-programmaverloop)**

- Takt 1: Absoluut-programma 1 wordt gestart
- Takt 2: Absoluut-programma 2 wordt na afloop van "tstart" gestart.
- Takt 3: Absoluut-programma 3 wordt gestart totdat de tijd "t3" verlopen is. Aansluitend wordt automatisch naar het absoluut-programma 4 overgeschakeld.

Accessoirecomponenten zoals bijv. afstandsbedieningen of speciale toortsen mogen niet zijn aangesloten!

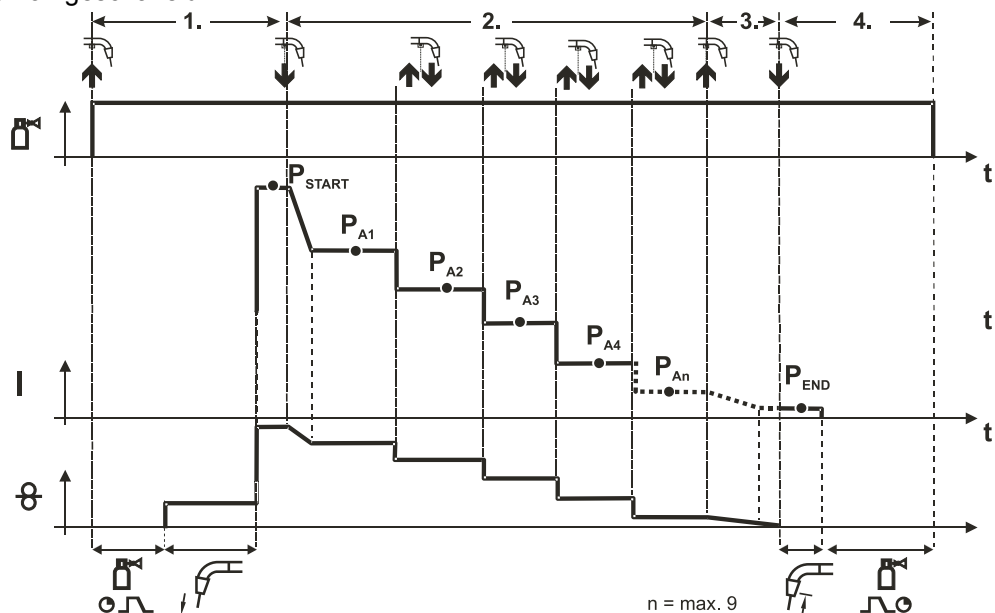
De programma-omschakeling op de draadtoevoerbekrachtiging is gedeactiveerd.



Afbeelding 5-44

Speciale 4-takt speciaal (n-takt)

In het n-takt-programmaverloop start het apparaat in de eerste takt met het startprogramma P_{start} van P_1 . In de tweede takt wordt naar het hoofdprogramma P_{A1} omgeschakeld, zodra de starttijd "tsart" is afgelopen. Door kort indrukken en loslaten van tiptoetsen kan naar verdere programma's (P_{A1} tot max. P_{A9}) worden omgeschakeld.



Afbeelding 5-45

Het aantal programma's (P_{AN}) is gelijk aan het onder n-takt vastgelegd taktaantal.

1ste takt

- Toortsknop indrukken en vasthouden
- Er stroomt inert-gas uit (gasvoorstromen)
- Draadtoevoermotor loopt mee op "langzame-invoersnelheid".
- De vlamboog ontsteekt nadat de draadelektrode op het werkstuk terechtkomt, de lasstroom vloeit (startprogramma P_{START} van P_{A1})

2de takt

- Toortsknop loslaten
- Slope naar hoofdprogramma P_{A1} .

De slope naar hoofdprogramma P_{A1} vindt pas plaats na afloop van de ingestelde tijd t_{START} of na het loslaten van de toortsknop. Door tiptoetsen (kort indrukken en loslaten binnen 0,3 sec.) kan naar andere programma's worden omgeschakeld. Mogelijk zijn de programma's P_{A1} tot P_{A9}

3de takt

- Toortsknop indrukken en vasthouden
- Slope naar eindprogramma P_{END} van P_{AN} . Het verloop kan op elk moment door het (>0,3 sec.) lang ingedrukt houden van de toortstoets worden gestopt. Dan wordt P_{END} van P_{AN} uitgevoerd.

4de takt

- Toortsknop loslaten
- De motor van de draadtoevoer (DV) stopt.
- De vlamboog dooft na afloop van de ingestelde terugbrandtijd van de draad.
- De gasnastroomtijd loopt af.

4T/4Ts-Tipstart (P9)

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

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

Instelling "enkele of dubbele bedrijfsmodus" (P10)

Indien het systeem met twee draadaanvoerapparaten is uitgerust, mogen er geen verdere accessoirecomponenten aan de aansluitbus 7-polig (digitaal) gebruikt worden!
Dit heeft onder andere betrekking op digitale afstandsbedieningen, robotinterfaces, documentatie-interfaces, lastoortsen met digitale besturingsleidingaansluiting, enz.

In het enkelvoudige bedrijf (P10 = 0) mag geen tweede draadaanvoerapparaataangesloten zijn!

- Verbindingen naar het tweede draadaanvoerapparaat verwijderen

In het tweevoudige bedrijf (P10 = 1 of 2) moeten beide draadaanvoerapparaten aangesloten zijn en voor deze bedrijfsmodus aan de besturingen verschillend geconfigureerd zijn!

- Eén draadaanvoerapparaat als master configureren (P10 = 1)
- Het andere draadaanvoerapparaat als slave configureren (P10 = 2)

Draadaanvoerapparaten met sleutelschakelaar (optioneel, - Zie hoofdstuk 5.13, Lasparameter tegen onbevoegde toegang blokkeren) moeten als master (P10=1) worden geconfigureerd.

Het als master geconfigureerde draadaanvoerapparaat is na het inschakelen van het lasapparaat actief. Verdere functiever verschillen tussen de draadaanvoerapparaten zijn er niet.

Instelling 4Ts-tiptijd (P11)

De tiptijd voor het omschakelen tussen hoofdprogramma en beperkte hoofdprogramma heeft drie instellingen.

0 = geen tippen

1 = 320 ms (af fabriek)

2 = 640 ms

JOB-lijsten omschakeling (P12)

Waar de	Benaming	Verklaring
0	Opdrachtgeoriënteerde JOB-lijst	JOB-nummers zijn volgens lasdraden en beschermgassen gerangschikt. Bij de selectie worden event. JOB-nummers overgeslagen.
1	Reële JOB-lijst	JOB-nummers komen overeen met de werkelijke geheugencellen. Iedere JOB is selecteerbaar, er worden geen geheugenplaatsen overgeslagen bij de selectie.
2	Reële JOB-lijst, JOB-omschakeling actief	Zoals reële JOB-lijst. Bijkomend is JOB-omschakeling met accessoirecomponenten, zoals bijv. met de PowerControl 2-toortsen mogelijk.

Gebruikergedefinieerde JOB-lijsten maken

Er wordt een samenhangend opslagbereik opgesteld, waarin met accessoires zoals bijv. de POWERCONTROL 2-toorts tussen JOB's kan omgeschakeld worden.

- Speciale parameter P12 op "2" instellen.
- Omschakelknop "Programma of Up/Down-functie" op positie "Up/Down" zetten.
- Bestaande JOB, die het gewenste resultaat zo dicht mogelijk benadert, selecteren.
- JOB op één of meerder doel-JOB-nummers kopiëren.

Indien nog andere JOB-parameters aangepast moeten worden, doel-JOB's na elkaar selecteren en parameters afzonderlijk aanpassen.

- Speciale parameter P13 op de benedengrens en
- speciale parameter P14 op de bovengrens van de doel-JOB's instellen.
- Omschakelknop "Programma of Up/Down-functie" op positie "Programma" zetten.

Met de accessoirecomponenten kunnen JOB's in het vastgelegd bereik worden omgeschakeld.

JOB's kopiëren, functie "Copy to"

Het mogelijke doelbereik ligt tussen 129 – 169.

- Speciale parameter P12 eerst op P12 = 2 of P12 = 1 configureren!

Bedieningselement	Handeling	Resultaat	Weergave
	 1 x	Selectie van de JOB-lijst	
		Selectie van de bron-JOB	
-	-	Ongeveer 3 sec. wachten tot de JOB werd aanvaard	
	 1 x	Drukknop ong. 5 sec. ingedrukt houden	
		Instelling op functie Kopiëren ("Copy to")	
		Selectie van het JOB-nummer van de doel-JOB	
	 1 x	Opslaan De JOB wordt op de nieuwe plaats gekopieerd	

Door de laatste twee stappen te herhalen kan dezelfde bron-JOB naar meerdere doel-JOB's worden gekopieerd.

Als de besturing gedurende meer dan 5 sec. geen gebruikersactie registreert, wordt de weergave van parameters opnieuw weergegeven en wordt het kopieerproces beëindigd.

Bovengrens en ondergrens voor de JOB-omschakeling op afstand (P13, P14)

Het hoogste resp. het laagste JOB-nummer dat met accessoirecomponenten, zoals bijv. PowerControl 2-toorts, kan geselecteerd worden.

Vermijdt een abusievelijk omschakelen in ongewenste of niet gedefinieerde JOB's.

Hold-functie (P15)**Hold-functie actief (P15 = 1)**

- Gemiddelde waarden van de laatst gelaste hoofdprogrammameters worden getoond.

Hold-functie niet actief (P15 = 0)

- Instelwaarden van de hoofdprogrammameters worden getoond.

Block-JOB-bedrijfsmodus (P16)

De volgende accessoirecomponenten ondersteunen de block-JOB-bedrijfsmodus:

- Up/down-lastoorts met enkel 7-segmentendisply (twee knoppen)

In JOB 0 is altijd programma 0 actief, in alle overige JOB's programma 1

In deze bedrijfsmodus kan men met de accessoires tot 27 JOB's (lasopdrachten) opvragen, verdeeld in drie blokken.

Om de block-JOB-bedrijfsmodus te gebruiken, moet men de volgende configuraties gebruiken:

- Omschakelaar "Programma of Up/Down-functie" naar "Programma" schakelen.
- JOB-lijst op reële JOB-lijst zetten (speciale parameter P12 = "1")
- Block-JOB-bedrijfsmodus activeren (speciale parameter P16 = "1")
- Door de selectie van één van de speciale JOB's 129, 130 of 131 overschakelen naar de block-JOB-bedrijfsmodus.

Het gelijktijdig werken met interfaces, zoals RINT X12, BUSINT X11 of DVINT X11, of digitale accessoires, zoals de afstandsbediening R40, is niet mogelijk!

Indeling van de JOB-nummers voor weergave op accessoirecomponenten

JOB-nr.	Weergave/Selectie op de accessoirecomponenten									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Speciale JOB 1	129	141	142	143	144	145	146	147	148	149
Speciale JOB 2	130	151	152	153	154	155	156	157	158	159
Speciale JOB 3	131	161	162	163	164	165	166	167	168	169

JOB 0:

Bij deze JOB is het mogelijk om de lasparameters handmatig in te stellen.

De selectie van JOB 0 kan met behulp van de sleutelschakelaar of door "programma 0 blokkering" (P2) worden onderbroken.

Sleutelschakelaarpositie 0, resp. speciale parameter P2 = 0: JOB 0 geblokkeerd.

Sleutelschakelaarpositie 1, resp. speciale parameter P2 = 1: JOB 0 kan geselecteerd worden.

JOB's 1-9:

In elke speciale JOB kunnen er negen JOB's (zie tabel) worden opgeroepen.

Instelwaarden voor de draadsnelheid, vlamboogcorrectie en dynamiek, etc. moeten eerst in deze JOB's worden ingesteld. Dit wordt comfortabel via de software PC300.Net uitgevoerd.

Is de software niet beschikbaar dan kan met de functie „Copy to“ gebruiker gedefinieerde JOB-lijsten in de speciale JOB-bereiken worden aangemaakt. (uitleg hiervan vindt u in het hoofdstuk "JOB-lijsten omschakeling (P12)")

Programmaselectie met standaard toortsknop (P17)

Maakt een programmaselectie resp. programma-omschakeling vóór lasaanvang mogelijk.

Door de toortsknop kort in te drukken wordt overgeschakeld naar het volgende programma. Bij het bereiken van het laatste vrijgegeven programma begint het display weer van voren af aan.

- Het eerste vrijgegeven programma is programma 0, indien niet geblokkeerd.
(zie ook speciale parameter P2)
- Het laatste vrijgegeven programma is P15.
 - Wanneer de programma's niet door de speciale parameter P4 begrensd zijn (zie speciale parameter P4).
 - Of voor de geselecteerde JOB waarvan de programma's door de n-takt-functie (zie parameter P8) begrensd zijn.
- Lasaanvang vindt plaats door de toortsknop langer dan 0,64 sec. ingedrukt te houden.

De programmaselectie met de standaard toortsknop kan in alle bedrijfsmodi (2-takt, 2-takt-speciaal, 4-takt en 4-takt-speciaal) worden gebruikt.

Omschakeling van bedrijfsmodus/soort lassen met DV-besturing (P18)

Selectie van de bedrijfsmodus (2-takt, 4-takt, etc.) en het soort lassen (MIG/MAG-standaardlassen/MIG/MAG-pulsvlambooglassen) op de besturing van het draadtoevoerapparaat of op de besturing van het lasapparaat.

- P18 = 0
 - In het programma 0: selectie van de bedrijfsmodus en het soort lassen op het draadtoevoerapparaat.
 - In het programma 1-15: selectie van de bedrijfsmodus en het soort lassen op het lasapparaat.
- P18 = 1
 - In het programma 0-15: selectie van de bedrijfsmodus en het soort lassen op het draadtoevoerapparaat.

Weergave gemiddelde waarde bij superPuls (P19)

Functie actief (P19 = 1)

- Bij superPuls wordt de gemiddelde waarde van het vermogen van A (P_A) en programma B (P_B) op het display weergegeven (af fabriek).

Functie niet actief (P19 = 0)

- Bij superPuls wordt uitsluitend het vermogen van programma A op het display weergegeven.



Wordt bij een geactiveerde functie het cijfer 000 op het apparaatdisplay weergegeven, dan handelt het zich om een ongebruikelijke, incompatibele systeemsamenstelling. Oplossing: speciale parameter P19 uitschakelen.

Instelling pulsbooglassen in programma PA (P20)



Uitsluitend bij apparaatvarianten met het lasproces pulsvlamboog.

Functie actief (P20 = 1)

- Zijn de functies superPuls en omschakeling van de lasmethode beschikbaar en ingeschakeld, dan wordt de lasmethode pulsbooglassen altijd in het hoofdprogramma PA uitgevoerd (af fabriek).

Functie niet actief (P20 = 0)

- Instelling pulsbooglassen in programma PA uitgeschakeld.

Absolute waarde-instelling voor relatieve programma's (P21)

Startprogramma (P_{START}), down-slope-programma (P_B) en eindprogramma (P_{END}) kunnen naar wens relatief of absoluut ten opzichte van het hoofdprogramma (P_A) worden ingesteld.

Functie actief (P21 = 1)

- Absolute parameterinstelling.

Functie niet actief (P21 = 0)

- Relatieve parameterinstelling (af fabriek).

Elektronische gasdebietregeling, type (P22)

Uitsluitend actief bij apparaten met ingebouwde gasdebietregeling (optie af fabriek).

De instelling mag uitsluitend door bevoegd servicepersoneel worden uitgevoerd (basisinstelling = 1).

Programma-instelling voor relatieve programma's (P23)

De relatieve programma's Start-, Daal- en Eindprogramma kunnen gezamenlijk of afzonderlijk voor arbeidspunten P0-P15 worden ingesteld. Bij gezamenlijke instelling worden de parameterwaarden in tegenstelling tot de afzonderlijke instelling in de JOB opgeslagen. Bij afzonderlijke instellingen zijn de parameterwaarden voor alle JOB's gelijk (uitzondering Speciale JOB's SP1, SP2 en SP3).

Weergave correctie- of instelspanning (P24)

Bij de instelling van de vlamboogcorrectie met de rechter draaiknop kan de correctiespanning +/- 9,9 V (af fabriek) of de absolute instelspanning worden weergegeven.

5.15 Configuratiemenu voor apparatuur

5.15.1 Selectie, wijziging en opslag van parameters

**ENTER (Menu-toegang)**

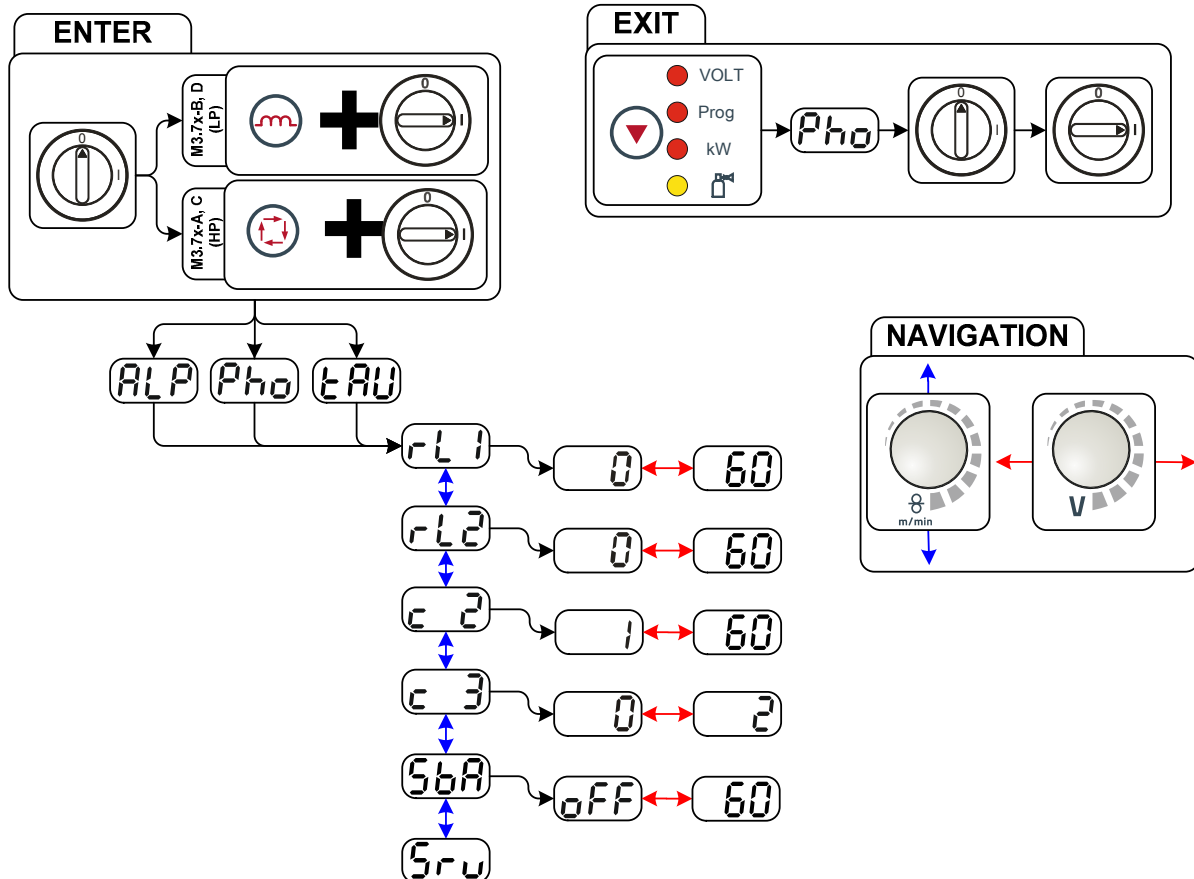
- **Apparaat met de hoofdschakelaar uitschakelen**
- **Drukknop "Lasparameter" of "Smoorspoelwerking" (drive 4X LP) ingedrukt houden en gelijktijdig het apparaat opnieuw inschakelen.**

NAVIGATION (Navigeren in het menu)

- **Parameters worden door het draaien van de draaiknop "Lasparameterinstelling" geselecteerd.**
- **Het instellen resp. wijzigen van de parameters wordt door het draaien van de draaiknop "Vlambooglengtecorrectie/lasprogrammaselectie" uitgevoerd.**

EXIT (Menu verlaten)

- **Drukknop "Parameterselectie rechts" indrukken (apparaat uit- en opnieuw inschakelen).**



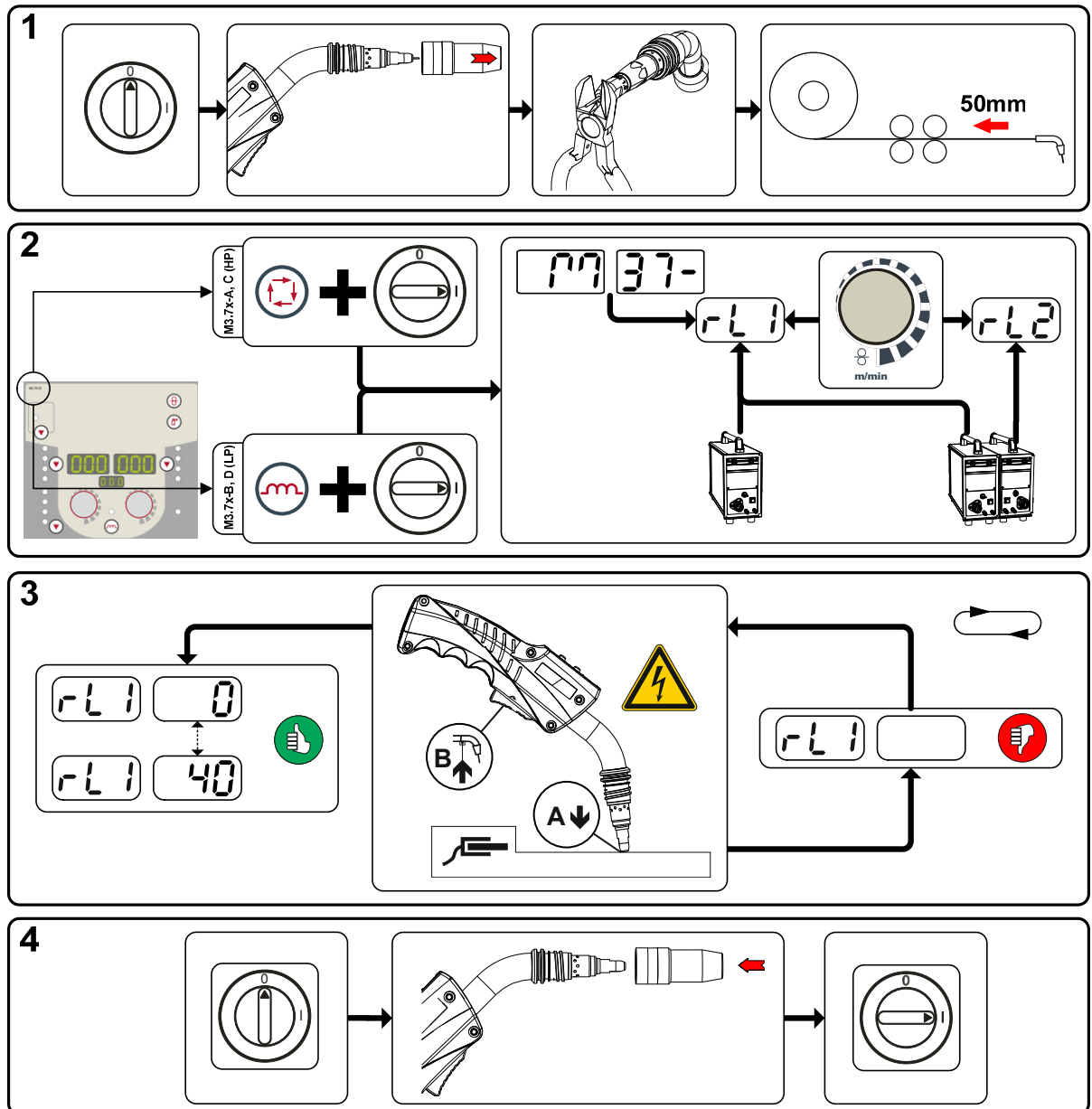
Afbeelding 5-46

Display	Instelling / selecteren
	Leidingsweerstand 1 Leidingsweerstand voor de eerste lasstroomkring 0 mΩ - 60 mΩ (8 mΩ af fabriek).
	Leidingsweerstand 2 Leidingsweerstand voor de tweede lasstroomkring 0 mΩ - 60 mΩ (8 mΩ af fabriek).
	Parameterwijzigingen mogen uitsluitend door vakkundig servicepersoneel worden uitgevoerd!
	Parameterwijzigingen mogen uitsluitend door vakkundig servicepersoneel worden uitgevoerd!
	Tijdsafhankelijke energiebesparingsmodus <ul style="list-style-type: none"> • 5 min. - 60 min. = duur van ongebruik tot de energiebesparingsmodus wordt geactiveerd. • off = uitgeschakeld
	Servicemenu Wijzigingen in het servicemenu mogen enkel door bevoegd servicepersoneel worden uitgevoerd!

5.15.2 Compensatie leidingsweerstand

De weerstandswaarde van de leidingen kan rechtstreeks of op de stroombron worden ingesteld. Bij levering is de leidingsweerstand ingesteld op 8 m Ω . Deze waarde komt overeen met een 5 m massakabel, 1,5 m tussenslangpakket en 3 m watergekoelde lastoorts. Andere lengtes van slangpakketten vereisen een +/- spanningscorrectie ter optimalisering van laseigenschappen. Door de leidingsweerstand opnieuw af te stellen kan de spanningscorrectiewaarde opnieuw op nul worden ingesteld. De elektrische leidingsweerstand moet na elke wisseling van componenten, bijv. van lastoorts of tussenslangpakket, opnieuw worden afgesteld.

Wordt op het lassysteem een tweede draadtoevoerapparaat aangesloten, dan moet voor dit apparaat de parameter (rL2) worden ingesteld. Voor alle andere configuraties is de afstelling van parameter (rL1) voldoende.



Afbeelding 5-47

1 Voorbereiding

- Lasapparaat uitschakelen.
- Gaskop losschroeven van de lastoorts.
- Lasdraad aan de contacttip kort afknippen.
- Lasdraad aan het draadaanvoerapparaat een stuk (ong. 50 mm) terugtrekken. Nu is er geen lasdraad aanwezig in de contacttip.

2 Configuratie

- Drukknop "Lasparameter of smoorspoelwerking" indrukken en gelijktijdig het lasapparaat inschakelen. Drukknop loslaten.
 - Drukknop "Lasparameter" bij apparaatbesturing M3.7x-A en M3.7x-C.
 - Drukknop "Smoorspoelwerking" bij apparaatbesturing M3.7x-B en M3.7x-D.
- Nu kunt u met de draaiknop "Lasparameterinstelling" de desbetreffende parameter selecteren. Parameter rL1 moet bij alle apparaatcombinaties worden afgesteld. Bij lassystemen met een tweede stroomkring, als bijv. twee draadaanvoerapparaten op een stroombron worden gebruikt, moet een tweede afstelling met parameter rL2 worden uitgevoerd.

3 Afstelling/meting

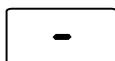
- De lastoorts met de contacttip onder lichte druk tegen een schone, gereinigde plek van het werkstuk zetten en toortsknop gedurende ong. 2 sec. indrukken. Er stroomt kortstondig een kortsluitingsstroom waarmee de nieuwe leidingsweerstand wordt bepaald en weergegeven. De waarde kan tussen de 0 mΩ en 40 mΩ liggen. De nieuwe ingestelde waarde wordt onmiddellijk opgeslagen en vereist geen verdere bevestiging. Wordt er in de rechter weergave geen waarde weergegeven dan is de meting mislukt. De meting moet worden herhaald.

4 Lasgereedheid herstellen

- Lasapparaat uitschakelen.
- Gaskop vastschroeven op de lastoorts.
- Lasapparaat inschakelen.
- Lasdraad opnieuw invoeren.

5.15.3 Energiebesparingsmodus (Standby)

De energiebesparingsfunctie kan door lang indrukken van de knop of met de instelbare parameter in het configuratiemenu van het apparaat (tijdsafhankelijke energiebesparingsfunctie) worden geactiveerd.



Bij actieve energiebesparingsmodus wordt op de apparaatdisplays alleen de middelste digit weergegeven.

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

- Zie hoofdstuk 4.4, Besturing - bedieningselementen
- Zie hoofdstuk 5.15, Configuratiemenu voor apparatuur

6 Onderhoud, verzorging en afvalverwerking

GEVAAR



Verkeerd onderhoud en controle!

Het apparaat mag uitsluitend door vakkundige, bevoegde personen schoongemaakt, gerepareerd of getest worden! Deskundig personeel is elke persoon die door zijn opleiding, kennis en ervaring de risico's en de eventuele gevolgschade kan herkennen die zich kunnen voordoen tijdens de controle van dit apparaat en de vereiste veiligheidsmaatregelen kan treffen.

- Alle controles in het volgend hoofdstuk uitvoeren!
- Apparaat pas na geslaagde test weer in gebruik nemen.



Gevaar voor verwonding door elektrische spanning!

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

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

Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend door geschoold en bevoegd technisch personeel worden uitgevoerd, anders vervalt de garantie. Neem voor alle service-kwesties in principe contact op met uw dealer, de leverancier van het apparaat. Retourleveringen van garantiegevallen kunnen alleen via de dealer gebeuren. Gebruik bij het vervangen van onderdelen alleen originele reserveonderdelen. Bij de bestelling van reserveonderdelen moeten het type apparaat, het serienummer en artikelnummer van het apparaat, de typebenaming en het artikelnummer van het onderdeel worden aangegeven.

6.1 Algemeen

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

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

6.2 Onderhoudswerkzaamheden, intervallen

6.2.1 Dagelijkse onderhoudswerkzaamheden

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

6.2.1.1 Visuele controle

- Slangpakket en stroomaansluitingen op uitwendige beschadigingen controleren en evt. vervangen c.q. door vakpersoneel laten repareren!
- Netvoedingskabel en desbetreffende trekontlasting
- Gaslangen en desbetreffende schakelinrichtingen (magneetventiel)
- Overig, de algemene toestand

6.2.1.2 Controle op goede werking

- De correcte bevestiging van de draadspool controleren.
- Lasstroomkabels (op vaste en vergrendelde bevestiging controleren)
- Bevestigingselementen gasfles
- Bedienings-, meld-, bescherm- en instelinrichtingen (Functionele keuring)

6.2.2 Maandelijks onderhoudswerkzaamheden


6.2.2.1 Visuele controle

- Behuizingsschade (voor-, achter- en zijkanten)
- Transportwielen en desbetreffende bevestigingselementen
- Transportelementen (gordel, kraanogen, handgreep)
- Controleren of koelmiddelslangen en desbetreffende aansluitingen schoon zijn

6.2.2.2 Controle op goede werking

- Keuzeschakelaar, besturingsapparaten, noodstopinrichtingen, spanningsvermindervoorzieningen, meld- en controlelampjes
- Controleren of de draadgeleidingselementen (inlaatnippel, draadgeleidingsbuis) goed vast zitten.

6.2.3 Jaarlijkse keuring (inspectie en keuring tijdens gebruik)

 **De controle van de lasapparaten mag uitsluitend door vakkundig en bevoegd personeel worden uitgevoerd. Vakkundig personeel is elke persoon die door zijn opleiding, kennis en ervaring de risico's en de eventuele gevolgschade kan herkennen die zich kunnen voordoen tijdens de controle van de lasvoedingen, en de vereiste veiligheidsmaatregelen kan treffen.**

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

Er dient een herhalingsstest uitgevoerd te worden volgens de norm IEC 60974-4 "Periodieke inspectie en keuring". Naast de hier vermelde controlevoorschriften moet er worden voldaan aan de wetten en voorschriften van het land in kwestie.

6.3 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!**



6.3.1 Fabrikantverklaring aan de eindgebruiker

- Gebruikte elektrische en elektronische apparaten mogen in overeenstemming met de Europese voorschriften (richtlijn 2002/96/EG van het Europese Parlement en de Europese Raad van 27-01-2003) niet als ongesorteerd afval worden verwerkt. Zij dienen voor gescheiden afvalverwerking te worden ingeleverd. Het symbool van de afvalbak met wieltjes verwijst naar de noodzaak van gescheiden afvalverwerking. Dit apparaat is voor verwerking als afval resp. voor recycling bij de daarvoor bestemde inleverpunten voor gescheiden afvalwerking in te leveren.
- In Duitsland dient men in overeenstemming met de wetgeving (Wet op het in verkeer brengen, terugnemen en milieuvriendelijke afvalverwerking van elektrische en elektronische apparaten (ElektroG) van 16-03-2005) oude apparaten voor gesorteerde afvalverwerking in te leveren. De publiekrechtelijke afvalverwerkers (gemeenten) hebben hiervoor verzamelpunten opgericht waar oude apparaten van particuliere huishoudens gratis kunnen worden ingeleverd.
- Informatie over de terugneming of inzameling van oude apparaten vindt u bij het verantwoordelijke plaatselijke stads- of gemeentebestuur.
- EWM neemt deel aan een goedgekeurd verwijderings- en recyclingsysteem en is geregistreerd in het register voor oude elektrische apparaten met het nummer WEEE DE 57686922.
- Daarnaast kunnen oude apparaten in heel Europa bij EWM-verkooppartners worden ingeleverd.

6.4 Inachtneming van de RoHS-vereisten

Wij, EWM AG Mündersbach, verklaren hierbij dat alle door ons geleverde producten, die onderhevig zijn aan de RoHS-richtlijn, aan de vereisten van de RoHS (richtlijn 2011/65/EU) voldoen.

7 Verhelpen van storingen

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

7.1 Checklist voor het verhelpen van storingen



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

Legenda	Symbool	Beschrijving
	↘	fout/oorzaak
	✘	oplossing

Koelvloeistofstoring/geen koelvloeistofdoorstroom

- ↘ Ontoereikende doorstroom van het koelmiddel
 - ✘ Koelmiddelpil controleren en evt. met koelmiddel bijvullen
- ↘ Lucht in koelvloeistofcircuit
 - ✘ Koelmiddelcircuit ontluchten - Zie hoofdstuk 7.4, Koelvloeistofcircuit ontluchten

Draadtoevoerproblemen

- ↘ Contactkop verstopt
 - ✘ Reinigen, met lasbeschermingsspray inspuiten en indien nodig vervangen
- ↘ Instelling spoelrem - Zie hoofdstuk 5.8.2.5, Instelling spoelrem
 - ✘ Instellingen controleren en evt. corrigeren
- ↘ Instelling drukunits - Zie hoofdstuk 5.8.2.4, Invoeren van de draadelektrode
 - ✘ Instellingen controleren en evt. corrigeren
- ↘ Versleten draadrollen
 - ✘ Controleren en indien nodig vervangen
- ↘ Toevoermotor zonder voedingsspanning (zekeringsautomaat door overbelasting geactiveerd)
 - ✘ Geactiveerde zekering (achterzijde stroombron) door het indrukken van de knop resetten
- ↘ Geknikt slangpakket
 - ✘ Het toortsslangpakket languit uitspreiden
- ↘ Draadgeleidingkern of draadgeleidingsspiraal vuil of versleten
 - ✘ Kern of spiraal reinigen, geknikte of versleten kernen vervangen

Functiestoringen

- ↘ Alle signaallampjes van de apparaatbesturing lichten na inschakeling op
- ↘ Geen signaallampjes van de apparaatbesturing lichten na inschakeling op
- ↘ Geen lasvermogen
 - ✘ Fase-uitval > elektrische aansluiting (zekeringen) controleren
- ↘ Er zijn verschillende parameters die men niet kan instellen
 - ✘ Invoer vergrendeld, toegangsblokkering uitschakelen - Zie hoofdstuk 5.13, Lasparameter tegen onbevoegde toegang blokkeren
- ↘ Verbindingsproblemen
 - ✘ Verbindingen van besturingsleidingen herstellen resp. op correcte installatie controleren.
- ↘ Losse lasstroomverbindingen
 - ✘ Stroomaansluitingen aan de toorts en/of aan het werkstuk vastdraaien
 - ✘ Stroomkop op correcte wijze vastschroeven

7.2 Foutmeldingen

 **Een storing in de lasapparatuur wordt weergegeven doordat de storingcode (zie tabel) wordt weergegeven op de display van de besturing.**
Bij een storing in de apparatuur wordt de voeding uitgeschakeld.

 **De weergave van mogelijke foutnummers is afhankelijk van de uitvoering van het apparaat (interfaces/functies).**




- Houd een documentatie bij van de optredende fouten van het lasapparaat en geef deze zonedig aan het onderhoudspersoneel.
- Treden er meerdere storingen op, dan worden deze achter elkaar weergegeven.

Fout	Categorie			Mogelijke oorzaak	Oplossing
	a)	b)	c)		
Error 1 (Ov.Vol)	-	-	x	Netvoeding overspanning	Controleer de netspanningen en vergelijk deze met de aansluitspanningen van het lasapparaat
Error 2 (Un.Vol)	-	-	x	Netvoeding laagspanning	
Error 3 (Temp)	x	-	-	Lasapparaat overtemperatuur	Apparaat laten afkoelen (netschakelaar op "1")
Error 4 (Water)	x	x	-	Koelvloeistofgebrek	Koelvloeistof bijvullen Lek in het koelvloeistofcircuit > lek verhelpen en koelvloeistof bijvullen Koelvloeistofpomp loopt niet > controle overstromschakelaar koelapparaat
Error 5 (Wi.Spe)	x	-	-	Fout draadaanvoerapparaat, tachofout	Draadaanvoerapparaat controleren Tachogenerator geeft geen signaal, M3.51 defect > informeer de servicedienst.
Error 6 (gas)	x	-	-	Beschermgasfout	Beschermgasvoorziening controleren (apparaten met beschermgasmonitoring)
Error 7 (Se.Vol)	-	-	x	Secundaire overspanning	Inverterfout > servicedienst informeren
Error 8 (no PE)	-	-	x	Aardsluiting tussen lasdraad en aardleiding	Koppel de verbinding los tussen de lasdraad en het huis resp. een geaard object.
Error 9 (fast stop)	x	-	-	Snelle uitschakeling Geactiveerd door BUSINT X11 of RINT X12	Fout aan de robot verhelpen
Error 10 (no arc)	-	x	-	Vlamboogonderbreking Geactiveerd door BUSINT X11 of RINT X12	Draadtoevoer controleren
Error 11 (no ign)	-	x	-	Ontstekingsfout na 5 sec. Geactiveerd door BUSINT X11 of RINT X12	Draadtoevoer controleren
Error 14 (no DV)	-	x	-	Draadaanvoerapparaat niet herkend. Stuurstroomkabel niet aangesloten.	Kabelverbindingen controleren.
				Bij het gebruik van meerdere draadaanvoerapparaten zijn verkeerde kenmerknnummers toegewezen.	De toewijzing van kenmerknnummers controleren
Error 15 (DV2?)	-	x	-	Draadaanvoerapparaat 2 niet herkend. Stuurstroomkabel niet aangesloten.	Kabelverbindingen controleren.
Error 16 (VRD)	-	-	x	VRD (fout nullastspanningsreductie).	Servicedienst informeren.

Fout	Categorie			Mogelijke oorzaak	Oplossing
	a)	b)	c)		
Error 17 (WF. Ov.)	-	x	x	Overstroomdetectie draadtoevoeraandrijving	Draadtoevoer controleren
Error 18 (WF. Sl.)	-	x	x	Geen tachogeneratorsignaal van tweede draadtoevoerapparaat (slave-aandrijving)	Controleer de verbinding en de tachogenerator van het tweede draadtoevoerapparaat (slave-aandrijving).
Error 56 (no Pha)	-	-	x	Uitval stroomfase	Netspanningen controleren
Error 59 (Unit?)	-	-	x	Apparaat incompatibel	Apparaatgebruik controleren- Zie hoofdstuk 3.1, Gebruik en bediening uitsluitend met de volgende apparatuur

Legende categorie (fout resetten)

- a) Foutmelding verdwijnt na het verhelpen van de fout.
 b) Foutmelding kan met het indrukken van een toets worden gereset:

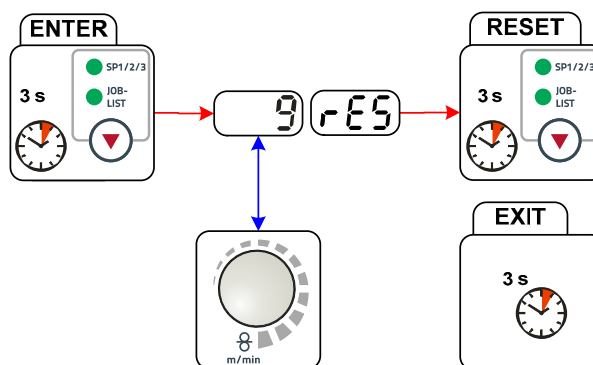
Apparaatbesturing	Knop
RC1 / RC2	
Expert	
CarExpert / Progress (M3.11)	
alpha Q / Concept / Basic / Basic S / Synergic / Synergic S / Progress (M3.71) / Picomig 305	Niet mogelijk

- c) Foutmelding kan alleen worden gereset door het apparaat uit en opnieuw in te schakelen.
 De beschermgasfout (Err 6) kan door het indrukken van de "knop lasparameter" worden gereset.

7.3 Jobs (lasopdrachten) resetten naar fabrieksinstellingen

- ☞ *Alle opgeslagen klantspecifieke lasparameters worden door de werkinstellingen vervangen.*
- ☞ *Bij apparaatserie Phoenix Expert kan het resetten van JOB's naar fabrieksinstelling uitsluitend op de apparaatbesturing van de stroombron worden uitgevoerd, zie de desbetreffende systeemdokumentatie.*

7.3.1 Individuele job resetten

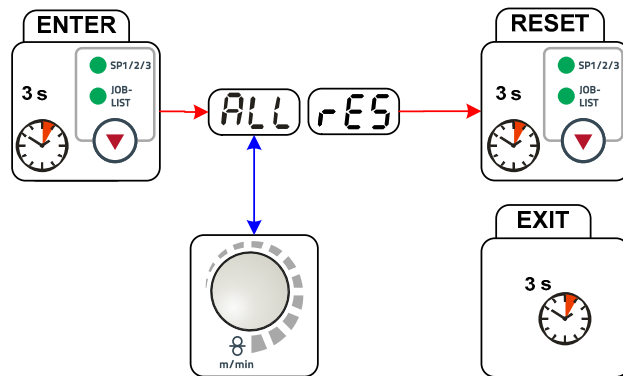


Afbeelding 7-1

Display	Instelling / selecteren
	RESET (Resetten naar fabrieksinstellingen) De RESET wordt na de bevestiging uitgevoerd. Wanneer er geen wijzigingen worden uitgevoerd, wordt het menu na 3 seconden afgesloten.
	JOB-nummer (voorbeeld) De weergegeven JOB wordt na bevestiging gereset naar de fabrieksinstelling. Wanneer er geen wijzigingen worden uitgevoerd, wordt het menu na 3 seconden afgesloten.

7.3.2 Alle jobs resetten

- ☞ De JOB's 1-128 + 170-256 worden teruggezet.
- De klantspecifieke JOB's 129-169 worden behouden.

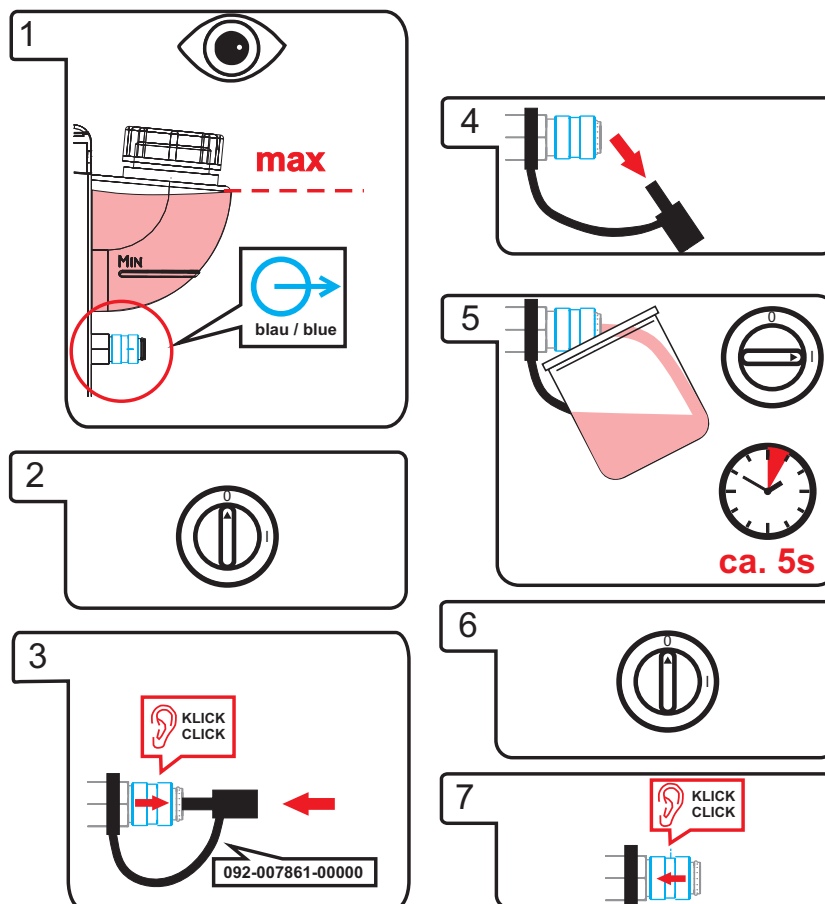


Afbeelding 7-2

Display	Instelling / selecteren
	<p>RESET (Resetten naar fabrieksinstellingen) De RESET wordt na de bevestiging uitgevoerd. Wanneer er geen wijzigingen worden uitgevoerd, wordt het menu na 3 seconden afgesloten.</p>

7.4 Koelvloeistofcircuit ontluichten

- Koelmiddeltank en snelsluitkoppelingen koelmiddeltoevoer-/retourleiding zijn enkel bij apparaten met waterkoeling aanwezig.
- 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 7-3

8 Technische gegevens

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

8.1 drive 4X LP

Voedingsspanning	42 VAC
Maximale lasstroom bij 60 % ID	550 A
Maximale lasstroom bij 100 % ID	430 A
Draadtoevoersnelheid	0,5 m/min. tot 25 m/min.
Rolbezetting af fabriek	1,2 mm (voor staaldraad)
Aandrijving	4-rollen (37 mm)
Draadspoeldiameter	Gestandaardiseerde draadspoelen tot 300 mm
Lastoortsaansluiting	Eurocentrale aansluiting
Beveiligingsklasse	IP 23
Omgevingstemperatuur	-25 °C tot +40 °C
Afmetingen L x B x H in mm	660 x 280 x 380
Gewicht	15 kg
EMC-klasse	A
Gebouwd conform de norm	IEC 60974-1, -5, -10 CE

9 Accessoires



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

9.1 Algemene accessoires

Type	Benaming	Artikelnummer
Mod. 842 Ar/CO2 230bar 30l	Reduceerventiel met manometer	394-002910-00030
AK300	Korfspoelenadapter K300	094-001803-00001
HOSE BRIDGE UNI	Slangbrug	092-007843-00000
SPL	Puntenslijper voor kunststofkernen	094-010427-00000
HC PL	Slangafsnijder	094-016585-00000

9.2 Afstandsbediening/aansluit- en verlengkabel

9.2.1 Aansluiting, 7-polig

Type	Benaming	Artikelnummer
R40 7POL	Afstandsbediening 10 programma's	090-008088-00000
R50 7POL	Afstandsbediening, alle functies van het lasapparaat direct instelbaar op de werkplaats	090-008776-00000
FRV 7POL 0.5 m	Aansluit-verlengkabel	092-000201-00004
FRV 7POL 1 m	Aansluit-verlengkabel	092-000201-00002
FRV 7POL 5 m	Aansluit-verlengkabel	092-000201-00003
FRV 7POL 10 m	Aansluit-verlengkabel	092-000201-00000
FRV 7POL 20 m	Aansluit-verlengkabel	092-000201-00001
FRV 7POL 25M	Aansluit-verlengkabel	092-000201-00007

9.2.2 Aansluiting, 19-polig

Type	Benaming	Artikelnummer
R10 19POL	Afstandsbediening	090-008087-00000
RG10 19POL 5M	Afstandsbediening, instelling draadsnelheid, lasspanningscorrectie	090-008108-00000
R20 19POL	Afstandsbediening programmaomschakeling	090-008263-00000
RA5 19POL 5M	Aansluitkabel voor bijv. afstandsbediening	092-001470-00005
RA10 19POL 10M	Aansluitkabel voor bijv. afstandsbediening	092-001470-00010
RA20 19POL 20M	Aansluitkabel voor bijv. afstandsbediening	092-001470-00020
RV5M19 19POL 5M	Verlengkabel	092-000857-00000
RV5M19 19POL 10M	Verlengkabel	092-000857-00010
RV5M19 19POL 15M	Verlengkabel	092-000857-00015
RV5M19 19POL 20M	Verlengkabel	092-000857-00020

9.3 Opties

Type	Benaming	Artikelnummer
ON PS drive 4L T/P	Draaiconsole	092-002112-00000
ON PS EXT drive 4X	Uitbreidingsset: Verlenging draaipen, voor opname van drive 4X/drive 4 Basic met wielenset ON WAK	092-002871-00000
ON WAK drive 4X	Wielmontageset voor de drive 4X	092-002844-00000
ON RFAK drive 4X	Rubberen voeten voor de drive 4X	092-002845-00000
ON CC drive 4X	Doorzichtige afdekklep ter bescherming van de apparaatbesturing voor drive 4X en drive 4 Basic	092-002834-00000
ON TS drive 4X	Lastoortshouder voor de drive 4X	092-002836-00000
ON CMF drive 4X	Kraanophanging voor de drive 4X	092-002833-00000
ON TCC drive 4X	Transportslede-afdekking voor de drive 4X	092-002835-00000
ON CONNECTOR drive 4X	Aansluiting voor draadtoevoer uit een vat	092-002842-00000
ON PDM drive 4X	Doorzichtig veiligheidsglas voor apparaatbesturing	092-002987-00000
ON GK drive 4X	Metalen glijstukken voor drive 4X en drive 4 Basic	092-003030-00000

10 Slijtagedelen

VOORZICHTIG



Schade door gebruik van componenten van derden!

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

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

10.1 Draadtoevoerrollen

10.1.1 Draadaanvoerrollen voor staaldraden

Type	Benaming	Artikelnummer
FE 4R 0.6 MM/0.023 INCH LIGHT PINK	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V-moer voor staal, roestvrij staal en soldeerdraad	092-002770-00006
FE 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V-moer voor staal, roestvrij staal en soldeerdraad	092-002770-00008
FE 4R 1,0 MM/0.04 INCH BLUE	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V-moer voor staal, roestvrij staal en soldeerdraad	092-002770-00010
FE 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V-moer voor staal, roestvrij staal en soldeerdraad	092-002770-00012
FE 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V-moer voor staal, roestvrij staal en soldeerdraad	092-002770-00014
FE 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V-moer voor staal, roestvrij staal en soldeerdraad	092-002770-00016
FE 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V-moer voor staal, roestvrij staal en soldeerdraad	092-002770-00020
FE 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V-moer voor staal, roestvrij staal en soldeerdraad	092-002770-00024
FE 4R 2.8 MM/0.11 INCH LIGHT GREEN	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V-moer voor staal, roestvrij staal en soldeerdraad	092-002770-00028
FE 4R 3.2 MM/0.12 INCH VIOLET	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V-moer voor staal, roestvrij staal en soldeerdraad	092-002770-00032

10.1.2 Draadaanvoerrollen voor aluminiumdraden

Type	Benaming	Artikelnummer
AL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE	Aandrijfrollenset, 37 mm, voor aluminium	092-002771-00008
AL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE	Aandrijfrollenset, 37 mm, voor aluminium	092-002771-00010
AL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED	Aandrijfrollenset, 37 mm, voor aluminium	092-002771-00012
AL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK	Aandrijfrollenset, 37 mm, voor aluminium	092-002771-00016
AL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/YELLOW	Aandrijfrollenset, 37 mm, voor aluminium	092-002771-00020
AL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/YELLOW	Aandrijfrollenset, 37 mm, voor aluminium	092-002771-00024
AL 4R 2.8 MM/0.110 INCH LIGHT GREEN/YELLOW	Aandrijfrollenset, 37 mm, voor aluminium	092-002771-00028
AL 4R 3.2 MM/0.125 INCH VIOLET/YELLOW	Aandrijfrollenset, 37 mm, voor aluminium	092-002771-00032

10.1.3 Draadaanvoerrollen voor vuldraden

Type	Benaming	Artikelnummer
FUEL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE/ORANGE	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V- moer/kartelmoer voor vuldraad	092-002848-00008
FUEL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE/ORANGE	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V- moer/kartelmoer voor vuldraad	092-002848-00010
FUEL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED/ORANGE	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V- moer/kartelmoer voor vuldraad	092-002848-00012
FUEL 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN/ORANGE	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V- moer/kartelmoer voor vuldraad	092-002848-00014
FUEL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK/ORANGE	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V- moer/kartelmoer voor vuldraad	092-002848-00016
FUEL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/ORANGE	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V- moer/kartelmoer voor vuldraad	092-002848-00020
FUEL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/ORANGE	Aandrijfrollenset, 37 mm, 4 rollen, V- moer/kartelmoer voor vuldraad	092-002848-00024

10.1.4 Draadgeleiding

Type	Benaming	Artikelnummer
SET DRAHTFUERUNG	Draadgeleidingsset	092-002774-00000
ON WF 2,0-3,2MM EFEED	Uitbreidingsoptie, draadgeleiding voor 2,0-3,2 mm draden, eFeed-aandrijving	092-019404-00000
SET IG 4x4 1.6mm BL	Draadinlopnippel set	092-002780-00000
GUIDE TUBE L105	Geleidebuis	094-006051-00000
CAPTUB L108 D1,6	Capillaire buis	094-006634-00000
CAPTUB L105 D2,0/2,4	Capillaire buis	094-021470-00000

11 Bijlage A

11.1 JOB-List

WPQR	
Streckenenergie energy per unit length	$E = \frac{P}{v_s}$
000 kW : cm / sec = kJ/cm	
	kW : mm / sec = kJ/mm

Massivdraht		Solidwire				
Material	Gas	inch Ø	Job-Nr.			
			.030	.040	.045	.060
SG2/3 G3/4 Si1	CO ₂ -100 / C1	1	3	4	5	
	Ar-82/CO ₂ -18 M21	6	8	9	10	
CrNi	Ar-90/CO ₂ -10 M20	11	13	14	15	
	Ar-97,5/ CO ₂ -2,5/ M12	26	27	28	29	
		30	31	32	33	
		34	35	36	37	
		38	39	40	41	
		42	43	44	45	
Duplex 2209 / 1,4462	Ar-He-CO ₂	46	47	48	49	
NiCr	Ar-70/He-30 / I3		271	272		
	Ar-He-CO ₂ Ar-He-H2-CO ₂		275	276		
CuSi	Ar-100 / I1	98	99	100	101	
CuAl	Ar-100 / I1	106	107	108	109	
CuSi Löten / Brazing	Ar-100 / I1	114	115	116	117	
	Ar-97,5/CO ₂ -2,5 M12	110	111	112	113	
CuAl Löten / Brazing	Ar-100 / I1	122	123	124	125	
	Ar-97,5/CO ₂ -2,5 M12	118	119	120	121	
AlMg	Ar-100 / I1	74	75	76	77	
	Ar-70/He-30 / I3	78	79	80	81	
AlSi	Ar-100 / I1	82	83	84	85	
	Ar-70/He-30 / I3	86	87	88	89	
Al99	Ar-100 / I1	90	91	92	93	
	Ar-70/He-30 / I3	94	95	96	97	

Fülldraht		Flux-Cored				
Material	Gas	inch Ø	Job-Nr.			
			.030	.040	.045	.060
G3Si1 / G4Si1 Metal	Ar-82/CO ₂ -21 M21	235	237	238	239	
	Ar-82/CO ₂ -21 M21	240	242	243	244	
CrNi Metal	CO ₂ -100 / C1		260	261		
	Ar-97,5/CO ₂ -2,5 M12		229	230		
CrNi Rutil / Basic	Ar-82/CO ₂ -21 M21		233	234		
	CO ₂ -100 / C1		212	213		

forceArc®		forceArc puls®				
Material	Gas	inch Ø	Job-Nr.			
			.030	.040	.045	.060
SG2/3 G3/4 Si1	Ar-90/CO ₂ -10 M20	190	254	255	256	
	Ar-82/CO ₂ -18 M21	189	179	180	181	
CrNi	Ar-97,5/CO ₂ -2,5 M12		251	252	253	
	Ar-100 / I1			247	248	
AlMg	Ar-100 / I1			249	250	
	Ar-100 / I1			245	246	

rootArc®		rootArc puls®				
Material	Gas	inch Ø	Job-Nr.			
			.030	.040	.045	.060
SG2/3 G3/4 Si1	CO ₂ -100 / C1		204	205		
	Ar-82/CO ₂ -18 M21		206	207		

additional	
SP1	129
SP2	130
SP3	131
GMAW non synergic <8m / min	187
GMAW non synergic >8m / min	188
Fugen / gouging	126
WIG / TIG	127
E-Hand / MMA	128

Stahl	mild steel
Edelstahl	stainless steel
Aluminium	aluminium

coldArc®		coldArc puls®				
Material	Gas	inch Ø	Job-Nr.			
			.030	.040	.045	.060
SG2/3 G3/4 Si1	CO ₂ -100 / C1	182	184	185		
	Ar-82/CO ₂ -18 M21	191	193	194		
CrNi	Ar-97,5/CO ₂ -2,5 M12	50	51	52		
	Ar-100 / I1		55	56		
AlSi	Ar-100 / I1		59	60		
	Ar-100 / I1		63	64		
CuSi Löten / Brazing	Ar-100 / I1	66	67	68		
	Ar-100 / I1		70	71	72	
AlSi Löten / Brazing	Ar-100 / I1		197	198		
	Ar-100 / I1		201	202		
ZnAl Löten / Brazing	Ar-100 / I1		224	225		
	Ar-100 / I1		220	221		

pipeSolution®						
Material	Gas	inch Ø	Job-Nr.			
			.030	.040	.045	.060
SG2/3 G3/4 Si1	CO ₂ -100 / C1		171	172		
	Ar-82/CO ₂ -18 M21		173	174		

only for alpha Q puls

Afbeelding 11-1

12 Bijlage B

12.1 Overzicht van EWM-vestigingen

Headquarters

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

Technology centre

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



Production, Sales and Service

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

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

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

Sales and Service Germany

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

EWM AG
Rudolf-Winkel-Straße 7-9
37079 Göttingen · Tel: +49 551-3070713-0 · Fax: -20
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

EWM AG
Sachsstraße 28
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

EWM AG
August-Horch-Straße 13a
56070 Koblenz · Tel: +49 261 963754-0 · Fax: -10
www.ewm-koblenz.de · info@ewm-koblenz.de

EWM AG
Eiserfelder Straße 300
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Sales and Technology Centre
Draisstraße 2a
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Karlsdorfer Straße 43
88069 Tettang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29
www.ewm-tettang.de · info@ewm-tettang.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Heinkelstraße 8
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

Sales and Service International

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Wiesenstraße 27b
4812 Pinsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.
Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum
Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

Liaison office Turkey

EWM AG Türkiye İrtibat Bürosu
İkitelli OSB Mah. · Marmara Sanayi Sitesi P Blok Apt. No: 44
Küçükçekmece / İstanbul Türkiye
Tel.: +90 212 494 32 19
www.ewm-istanbul.com.tr · info@ewm-istanbul.com.tr

