



EWM / **HIGHTEC[®]**
WELDING

SIMPLY MORE

EWM
HIGHTEC WELDING GmbH

Dr. Günter-Henle-Straße 8 • D-56271 Mündersbach
Fon +49 2680 181-0 • Fax +49 2680 181-244
www.ewm.de • info@ewm.de

NL Bedieningshandleidingen

Lasapparatuur voor MIG/MAG, TIG- en E-Handlassen

PHOENIX 301,351,421,521 EXPERT forceArc

PHOENIX 301,351,421,521 EXPERT PULS forceArc

PHOENIX 521 EXPERT HIGHSPEED

PHOENIX EXPERT DRIVE 4,4L,4HS



Lees vóór het in gebruik nemen altijd eerst de bedieningshandleiding!

Bij niet lezen bestaat er gevaar!

Het lasapparaat mag alleen worden bediend door personen die vertrouwd zijn met de geldende veiligheidsvoorschriften!



De apparatuur is voorzien van het CE-keurmerk en voldoet zodoende aan de

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



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



SIMPLY MORE

Geachte klant,

Van harte proficiat dat u voor een kwaliteitsproduct van EWM HIGHTEC WELDING GmbH heeft gekozen.

EWM-apparaten boeken dankzij hun PREMIUM-kwaliteit resultaten van de hoogste perfectie. En daarop verlenen wij graag 3 volle jaren garantie overeenkomstig onze bedieningshandleiding.

Wij ontwikkelen en produceren kwaliteit! Van de kleinste component tot het afgewerkte eindproduct dragen wij de verantwoordelijkheid voor onze machines.

In alle hightech-componenten verenigen onze lasapparaten geavanceerde toptechnologie op het allerhoogste kwaliteitsniveau. Al onze producten worden zorgvuldig gecontroleerd en we waarborgen de foutvrije toestand van onze producten op het vlak van materiaal en verwerking.

In deze bedieningshandleiding vindt u alle informatie over de ingebruikname van het apparaat, veiligheids-, onderhouds- en verzorgingsrichtlijnen, technische gegevens en informatie over de garantie. Om dit toestel veilig en jarenlang te kunnen gebruiken, dient u rekening te houden met al deze aanwijzingen.

Wij danken u voor het vertrouwen dat u in ons hebt gesteld en we verheugen ons op een jarenlang partnership volgens het motto "EEN KEER EWM – ALTIJD EWM"

Met vriendelijke groeten,


EWM HIGHTEC WELDING GmbH

A handwritten signature in black ink, appearing to read "B. Szczesny".

Bernd Szczesny
Bedrijfsleiding



Noteer hier de EWM-apparaatgegevens en uw firmagegevens.

| | | |
|---|--|---|
|  | | EWM HIGHTEC WELDING GMBH D-56271 MÜNDERSBACH |
| TYP: | | SNR: |
| ART: | | PROJ: |
| GEPRÜFT/CONTROL: | | CE |

| |
|--|
| _____ |
| Klant / firmanaam |
| _____ |
| Straat en huisnummer |
| _____ |
| Postcode / plaats |
| _____ |
| Land |
| _____ |
| Stempel / handtekening van het EWM-verkooppunt |
| _____ |
| Datum van levering |

| |
|--|
| _____ |
| Klant / firmanaam |
| _____ |
| Straat en huisnummer |
| _____ |
| Postcode / plaats |
| _____ |
| Land |
| _____ |
| Stempel / handtekening van het EWM-verkooppunt |
| _____ |
| Datum van levering |

1 Inhoudsopgave

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Inhoudsopgave | 4 |
| 2 | Veiligheidsrichtlijnen | 9 |
| 2.1 | Voor uw veiligheid | 9 |
| 2.2 | Transport en installatie | 11 |
| 2.2.1 | Omgevingscondities | 11 |
| 2.3 | Veiligheidsregels bij het transporteren met een kraan | 12 |
| 2.4 | Richtlijnen voor het gebruik van deze bedieningshandleiding | 12 |
| 3 | Technische gegevens | 13 |
| 3.1 | PHOENIX 301; 351 EXPERT forceArc | 13 |
| 3.2 | PHOENIX 421; 521 EXPERT forceArc | 14 |
| 3.3 | PHOENIX DRIVE 4; 4L; PHOENIX EXPERT DRIVE 4; 4L | 15 |
| 3.4 | PHOENIX EXPERT DRIVE 4HS | 15 |
| 4 | Beschrijving van de apparatuur | 16 |
| 4.1 | PHOENIX 301; 351; 421; 521 EXPERT forceArc | 16 |
| 4.1.1 | Vooraanzicht | 16 |
| 4.1.2 | Achteraanzicht | 18 |
| 4.2 | PHOENIX DRIVE 4L; PHOENIX EXPERT DRIVE 4L | 20 |
| 4.2.1 | Vooraanzicht | 20 |
| 4.2.2 | Achteraanzicht | 22 |
| 4.3 | PHOENIX DRIVE 4; PHOENIX EXPERT DRIVE 4 | 23 |
| 4.3.1 | Vooraanzicht | 23 |
| 4.3.2 | Binnenaanzicht | 24 |
| 5 | Beschrijving van de werking | 26 |
| 5.1 | Besturing - bedieningselementen | 26 |
| 5.1.1 | Lasapparatuurbesturing | 26 |
| 5.1.2 | Besturing draadtoevoerapparaat M3.70 | 28 |
| 5.1.2.1 | Verdekte bedieningselementen | 30 |
| 5.1.3 | Besturing draadtoevoerapparaat M3.00 | 32 |
| 5.1.4 | Bedieningselementen in het apparaat | 33 |
| 5.2 | MIG/MAG-lassen | 34 |
| 5.2.1 | Definitie soorten MIG/MAG-laswerk | 34 |
| 5.2.2 | Selecteren MIG/MAG-laswerk | 35 |
| 5.2.2.1 | Basis-lasparameters | 35 |
| 5.2.2.2 | Bedrijfsmodus | 35 |
| 5.2.2.3 | Soort lassen | 35 |
| 5.2.2.4 | Smoorspoelwerking/dynamiek | 36 |
| 5.2.2.5 | Superpulsen | 36 |
| 5.2.2.6 | Terugbranden draad | 37 |
| 5.2.3 | MIG/MAG - werkpunt | 38 |
| 5.2.3.1 | Selecteren van de weergegeven eenheid | 38 |
| 5.2.3.2 | Instelling werkpunt via materiaaldikte, lasstroom, draadsnelheid | 38 |
| 5.2.3.3 | Instelling correctie van de lichtbooglengte | 38 |
| 5.2.3.4 | Smoorspoelwerking/dynamiek | 39 |
| 5.2.3.5 | Terugbranden draad | 39 |
| 5.2.3.6 | Accessoires voor het instellen van het werkpunt | 40 |
| 5.2.4 | MIG/MAG-lasgegevens-display | 40 |
| 5.2.5 | MIG/MAG-principeschema's / bedrijfsmodussen | 41 |
| 5.2.5.1 | Verklaring tekens en werking | 41 |
| 5.2.5.2 | 2-takt-bedrijf | 42 |
| 5.2.5.3 | 2-takt bedrijf met superpuls | 43 |
| 5.2.5.4 | 2-takt speciaal | 44 |
| 5.2.5.5 | Puntlassen | 45 |
| 5.2.5.6 | 2-takt speciaal met superpuls | 46 |
| 5.2.5.7 | 4-takt-bedrijf | 47 |
| 5.2.5.8 | 4-takt bedrijf met superpuls | 48 |

| | | |
|----------|--|----|
| 5.2.5.9 | 4-takt-modus met wisselende lasmethodes..... | 49 |
| 5.2.5.10 | 4-takt speciaal | 50 |
| 5.2.5.11 | 4-takt speciaal met omschakeling van de lasmethode | 51 |
| 5.2.5.12 | 4-takt speciaal met superpuls | 52 |
| 5.2.5.13 | 4-takt speciaal met wisselende lasmethodes | 53 |
| 5.2.6 | MIG/MAG automatisch uitschakelen | 54 |
| 5.2.7 | MIG/MAG-programmaverloop (Modus "programmastappen")..... | 55 |
| 5.2.7.1 | Selectie van programmaverlooppparameters met de lasapparaatbesturing M3.1x..... | 55 |
| 5.2.7.2 | Selectie van de programmaverlooppparameters met de draadtoevoerbesturing M3.70 | 55 |
| 5.2.7.3 | MIG/MAG-parameteroverzicht M3.1x | 56 |
| 5.2.7.4 | MIG/MAG-parameteroverzicht, M3.70 | 57 |
| 5.2.7.5 | Voorbeeld, hechtlassen (2-takt) | 58 |
| 5.2.7.6 | Voorbeeld, aluminium-hechtlassen (2-takt-speciaal)..... | 58 |
| 5.2.7.7 | Voorbeeld, aluminium-lassen (4-takt-speciaal)..... | 59 |
| 5.2.7.8 | Voorbeeld, zichtnaden (4-takt-superpuls)..... | 60 |
| 5.2.7.9 | Wisselen van lasmethode | 61 |
| 5.2.8 | Modus hoofdprogramma A..... | 62 |
| 5.2.8.1 | Selectie van de parameters (programma A) met de lasapparaatbesturing M3.1x..... | 64 |
| 5.2.8.2 | Selectie van de parameters (programma A) met de draadtoevoerbesturing M3.70 | 64 |
| 5.2.8.3 | MIG/MAG-parameteroverzicht M3.1x | 65 |
| 5.2.9 | MIG/MAG-standaardtoorts | 65 |
| 5.2.10 | MIG/MAG speciale toorts | 66 |
| 5.2.11 | Highspeed lassen | 66 |
| 5.3 | TIG-lassen | 68 |
| 5.3.1 | Selecteren TIG-laswerk..... | 68 |
| 5.3.2 | TIG-lasstroominstelling..... | 68 |
| 5.3.3 | TIG-lasgegevens-display..... | 68 |
| 5.3.4 | TIG-vlamboogontsteking | 69 |
| 5.3.4.1 | Liftarc | 69 |
| 5.3.5 | TIG-principeschema's / bedrijfsmodussen | 70 |
| 5.3.5.1 | Verklaring tekens en werking | 70 |
| 5.3.5.2 | 2-takt-bedrijf | 71 |
| 5.3.5.3 | 2-takt speciaal | 71 |
| 5.3.5.4 | 4-takt-bedrijf | 73 |
| 5.3.5.5 | 4-takt speciaal | 74 |
| 5.3.6 | TIG automatische uitschakeling | 74 |
| 5.3.7 | TIG-programmaverloop (Modus "programmastappen")..... | 75 |
| 5.3.7.1 | Overzicht TIG-parameters | 75 |
| 5.4 | Elektrodelassen | 76 |
| 5.4.1 | Selecteren elektrodelaswerk | 76 |
| 5.4.2 | Elektrodelasstroom instellen | 76 |
| 5.4.2.1 | Instelling via de staafelektrodediameter | 76 |
| 5.4.3 | Elektrodelasgegevens-display..... | 76 |
| 5.4.4 | Arcforcing | 77 |
| 5.4.5 | Hotstart | 77 |
| 5.4.5.1 | Hotstarts-troom en hotstart-tijd | 77 |
| 5.4.6 | Antistick | 78 |
| 5.5 | Interfaces | 79 |
| 5.5.1 | Automatiserings-interface..... | 79 |
| 5.5.2 | Robot-interface RINT X11 | 80 |
| 5.5.3 | Industriebus-interface BUSINT X10 | 80 |
| 5.5.4 | Draadtoevoerinterface DVINT X11..... | 80 |
| 5.5.5 | PC-interfaces..... | 80 |
| 5.5.6 | Instelmogelijkheden, intern..... | 80 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 5.5.6.1 | Omschakeling tussen push/pull en tussenaandrijving | 80 |
| 5.6 | Sleutelschakelaar | 81 |
| 5.7 | Bedrijfsurenteller | 81 |
| 5.8 | Afstandsbedieningen..... | 82 |
| 5.8.1 | Handafstandsbediening R10 | 82 |
| 5.8.2 | Handafstandsbediening R20 | 83 |
| 5.8.3 | Handafstandsbediening R40 | 83 |
| 5.9 | Overige functies van de lasapparatuurbesturing | 84 |
| 5.9.1 | JOB-informatie weergeven (Job-Info)..... | 84 |
| 5.9.2 | JOBs organiseren (Job-Manager) | 84 |
| 5.9.2.1 | Nieuwe JOB in het vrije geheugengedeelte aanmaken resp. JOB kopiëren..... | 85 |
| 5.9.2.2 | Speciale job (SP1 tot SP3) laden..... | 85 |
| 5.9.2.3 | Bestaande JOB uit het vrije geheugengedeelte laden..... | 85 |
| 5.9.2.4 | Block-modus gebruiken (Block JOB) | 86 |
| 5.9.2.5 | Bestaande JOB resetten naar fabrieksinstelling (reset JOB)..... | 86 |
| 5.9.3 | Hold-functie in- resp. uitschakelen | 87 |
| 5.9.4 | Omschakelen draadtoevoersnelheid (absoluut/relatief) | 87 |
| 5.9.5 | JOB's resetten naar fabrieksinstellingen (Reset ALL)..... | 88 |
| 5.10 | Overige functies van de besturing van het draadtoevoerapparaat..... | 89 |
| 5.10.1 | Speciale parameter, "M3.70/M3.71" | 89 |
| 5.10.1.1 | Lijst speciale parameters | 89 |
| 5.10.1.2 | Selectie, wijziging en opslag van parameters | 90 |
| 5.10.1.3 | Resetten naar fabrieksinstelling | 90 |
| 5.10.1.4 | Aanvoertijd draadinvoer (P1) | 90 |
| 5.10.1.5 | Programma "0", vrijgave van programmabloktering (P2)..... | 90 |
| 5.10.1.6 | Weergavemodus Powercontrol-toorts (P3)..... | 90 |
| 5.10.1.7 | Programmabegrenzing (P4)..... | 91 |
| 5.10.1.8 | Speciale cyclus in de bedrijfsmodi 2- en 4-takt speciaal (P5)..... | 91 |
| 5.10.1.9 | Speciale jobs SP1 tot SP3 vrijgeven (P6)..... | 91 |
| 5.10.1.10 | Correctiebedrijf, instelling van grenswaarden (P7) | 91 |
| 5.10.1.11 | Programmaomschakeling met standaardtoorts (P8) | 92 |
| 5.10.1.12 | Instelling n-takt | 94 |
| 5.10.1.13 | 4T/4Ts-Tipstart (P9) | 94 |
| 5.10.1.14 | Instelling "enkele of dubbele bedrijfsmodus" (P10)..... | 94 |
| 5.10.1.15 | Instelling 4Ts-tiptijd (P11)..... | 94 |
| 5.10.1.16 | JOB-lijsten omschakeling (P12) | 95 |
| 5.10.1.17 | Gebruikergedefinieerde JOB-lijsten maken | 95 |
| 5.10.1.18 | JOB's kopiëren, functie "Copy to" | 96 |
| 5.10.1.19 | Bovengrens en ondergrens voor de JOB-omschakeling op afstand (P13, P14) | 96 |
| 5.10.1.20 | Hold-functie (P15) | 96 |
| 5.10.1.21 | Software-sleutelschakelaar (SCH)..... | 96 |
| 6 | Inbedrijfstelling..... | 97 |
| 6.1 | Algemeen | 97 |
| 6.2 | Toepassingsgebied, gebruik overeenkomstig de bestemming..... | 97 |
| 6.3 | Installeren..... | 97 |
| 6.4 | Netaansluiting | 97 |
| 6.5 | Koeling apparatuur | 98 |
| 6.6 | Vullen koelmiddel | 98 |
| 6.6.1 | Overzicht koelmiddelen | 99 |
| 6.7 | Werkstukleiding, algemeen | 99 |
| 6.8 | MIG/MAG-lassen..... | 99 |
| 6.8.1 | Aansluiting tussenslangpakket | 100 |
| 6.8.1.1 | Lasapparaat | 100 |
| 6.8.1.2 | Draadtoevoerapparaat | 101 |
| 6.8.2 | Aansluiting lastoorts..... | 102 |
| 6.8.3 | Aansluiting werkstukleiding | 103 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 6.8.4 | Bevestiging trekspoel (instelling voorspanning) | 104 |
| 6.8.5 | Aanbrengen van de draadspoel | 105 |
| 6.8.6 | Draadtoevoerrollen wisselen | 105 |
| 6.8.7 | Invoeren van de draadelektrode..... | 106 |
| 6.8.8 | Instelling spoelrem..... | 107 |
| 6.9 | TIG-lassen | 107 |
| 6.9.1 | Aansluiting lastoorts | 108 |
| 6.9.2 | Aansluiting werkstukleiding | 109 |
| 6.10 | Elektrodelassen | 110 |
| 6.10.1 | Aansluiting elektrodehouder en werkstukleiding | 111 |
| 6.11 | Inert-gastoevoer..... | 112 |
| 6.11.1 | Aansluiting toevoer inert gas | 112 |
| 6.11.2 | Gastest | 113 |
| 6.11.3 | Werking „slangpakket spoelen“ | 113 |
| 6.11.4 | Instelling hoeveelheid inert gas | 113 |
| 7 | Onderhoud en controle | 114 |
| 7.1 | Algemeen..... | 114 |
| 7.2 | Schoonmaken | 114 |
| 7.3 | Controle | 114 |
| 7.3.1 | Testapparaten | 114 |
| 7.3.2 | Keuringsomvang..... | 115 |
| 7.3.3 | Visuele controle | 115 |
| 7.3.4 | Metten van de nullastspanning..... | 115 |
| 7.3.5 | Meting van de isolatieweerstand | 115 |
| 7.3.6 | Metten van de lekstroom (aardleidings- en contactstroom)..... | 116 |
| 7.3.7 | Meting van de aardleidingsweerstand | 116 |
| 7.3.8 | Functionele keuring van het lasapparaat | 116 |
| 7.3.9 | Documentatie van de controle..... | 116 |
| 7.4 | Reparatiewerkzaamheden..... | 117 |
| 7.5 | Afvalverwerking van het apparaat | 118 |
| 7.5.1 | Fabrikantverklaring aan de eindgebruiker | 118 |
| 7.6 | Inachtneming van de RoHS-vereisten | 118 |
| 8 | Garantie..... | 119 |
| 8.1 | Algemene geldigheid | 119 |
| 8.2 | Garantieverklaring..... | 120 |
| 9 | Storingen, oorzaken en het verhelpen ervan | 121 |
| 9.1 | Foutmeldingen (Stroombron)..... | 121 |
| 10 | Accessoires | 122 |
| 10.1 | Algemene accessoires..... | 122 |
| 10.2 | Draadtoevoerrollen | 123 |
| 10.2.1 | Draadtoevoerrollen V-moer | 123 |
| 10.2.2 | Draadtoevoerrollen U-moer | 123 |
| 10.2.3 | Draadaanvoerrollen voor vuldraden | 123 |
| 10.2.4 | Aanpassingsets | 123 |
| 10.3 | Afstandsbediening / aansluitkabel | 124 |
| 10.4 | Opties..... | 124 |
| 10.5 | Computercommunicatie | 124 |
| 11 | Elektrische schema's..... | 125 |
| 11.1 | PHOENIX 301 EXPERT forceArc..... | 125 |
| 11.2 | PHOENIX 351 EXPERT forceArc..... | 128 |
| 11.3 | PHOENIX 421 EXPERT forceArc..... | 130 |
| 11.4 | PHOENIX 521 EXPERT forceArc..... | 132 |
| 11.5 | PHOENIX DRIVE 4; 4L; PHOENIX EXPERT DRIVE 4; 4L..... | 134 |
| 11.6 | PHOENIX EXPERT DRIVE 4HS | 136 |
| 12 | Bijlage A | 137 |
| 12.1 | Conformiteitsverklaring | 137 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| 13 Bijlage B | 138 |
| 13.1 Job - Toewijzingen | 138 |

2 Veiligheidsrichtlijnen

2.1 Voor uw veiligheid



Neem de voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht!

Het niet in acht nemen van de volgende veiligheidsmaatregelen kan levensgevaarlijk zijn!

Gebruik overeenkomstig de bestemming:

dit apparaat is gefabriceerd overeenkomstig de huidige stand van de techniek en regels resp. normen. Het mag uitsluitend worden gebruikt overeenkomstig de bestemming (zie hfdst. Inbedrijfstelling/toepassingsbereik).

Niet bedoeld gebruik:

dit apparaat kan risico's inhouden voor personen, dieren en materieel, als het

- niet overeenkomstig de bestemming wordt gebruikt,
- door niet-opgeleid en ondeskundig personeel wordt bediend,
- op ondeskundige wijze wordt veranderd of omgebouwd.



Onze bedieningshandleiding biedt een inleiding in het veilig omgaan met het apparaat. Daarom goed lezen en eerst begrijpen en dan pas werken.

Elke persoon die is belast met de bediening, het onderhoud of de reparatie van dit apparaat moet deze bedieningshandleiding en in het bijzonder de veiligheidsrichtlijnen lezen en opvolgen. Eventueel dient men dit door een handtekening te laten bevestigen.

Bovendien moeten de

- toepasselijke voorschriften ter voorkoming van ongevallen,
- algemeen erkende veiligheidstechnische regels,
- nationale bepalingen enz. worden negeleefd.



Draag voor laswerkzaamheden voorgeschreven droge beschermende kleding zoals handschoenen.

- Bescherm met een laskap de ogen en het gezicht.



Een elektrische schok kan levensgevaarlijk zijn!

- Nooit onder spanning staande onderdelen in of aan het apparaat aanraken!
- Het apparaat mag uitsluitend op volgens voorschrift gearde stopcontacten worden aangesloten.
- Alleen met intacte aansluitleiding met gearde kabel en randcontactstekker gebruiken!
- Een ondeskundig gerepareerde stekker of beschadigde isolatie van de netkabel kan elektrocutie veroorzaken.
- Het apparaat mag alleen worden geopend door geautoriseerd technisch personeel.
- Trek alvorens het apparaat te openen de stekker uit het stopcontact. Uitschakelen is niet voldoende. Wacht 2 minuten tot de condensatoren ontladen zijn.
- Leg lasbranders, staafelektrodenhouders steeds geïsoleerd weg.
- Het apparaat mag niet worden gebruikt om buizen te doen smelten!



Ook bij het aanraken van lage spanningen kan men schrikken en vervolgens ongelukken veroorzaken, daarom:

- vóór werkzaamheden op verhogingen of steigers beschermen tegen vallen,
- bij het lassen deskundig met de massatang, de brander en het werkstuk omgaan, niet voor iets anders gebruiken, raak stroomgeleidende onderdelen niet met de blote huid aan,
- vervang elektroden alleen met droge handschoenen,
- gebruik geen toorts- of massakabels met beschadigde isolatie.



Rook en gassen kunnen leiden tot ademnood en vergiftigingen!

- Adem rook en gassen niet in.
- Zorg voor voldoende frisse lucht.
- Houd dampen van oplosmiddelen ver van het stralingsbereik van de vlamboog. Dampen van gechloreerde koolwaterstof kunnen zich door ultraviolette straling omzetten in giftig fosgeen.



Het werkstuk, rondspattende vonken en druppels zijn heet!

- Houd kinderen en dieren op afstand van de plaats waar gewerkt wordt. Hun gedrag is niet berekenbaar.
- Verwijder reservoirs met brandbare of explosieve vloeistoffen van de plaats waar gewerkt wordt. Er bestaat brand- en explosiegevaar.
- Verhit geen explosieve vloeistoffen, stoffen of gassen door het lassen of snijden. Explosiegevaar bestaat er ook als schijnbaar ongevaarlijke stoffen in gesloten reservoirs door verhitting een overdruk kunnen opbouwen.



Pas op voor de vorming van vlammen!

- Elke vorming van vlammen dient te worden uitgesloten. Vlammen kunnen zich bijv. bij rondspattende vonken, gloeiende onderdelen of bij hete slakken vormen.
- Er moet voortdurend worden gecontroleerd of er zich op de plaats waar wordt gewerkt geen brandhaarden hebben gevormd.
- Licht ontvlambare voorwerpen zoals lucifers en aanstekers mogen niet in de broekzak worden gedragen.
- Men dient er zich van te overtuigen dat er – voor de lasmethode geschikte – blusapparatuur ter beschikking staat die zich in de buurt van de plek waar gelast wordt bevindt en waartoe men gemakkelijk toegang heeft.
- Reservoirs waarin zich reeds brandstoffen of smeermiddelen bevonden, moeten vóór het begin van de laswerkzaamheden grondig worden schoongemaakt. Daarbij is het niet voldoende dat het reservoir alleen maar leeg is.
- Na het lassen van een werkstuk mag dit pas worden aangeraakt of in contact worden gebracht met ontvlambaar materiaal als het voldoende is afgekoeld.
- Rondzwervende lasstromen kunnen aardleidingssystemen van huisinstallaties volledig vernielen en branden veroorzaken. Overtuig u er vóór het begin van de laswerkzaamheden van dat de massatang goed aan het werkstuk of de lastafel is bevestigd en er een directe elektrische verbinding van het werkstuk naar de stroombron bestaat.



Lawaai dat 70 dBA overschrijdt, kan duurzame beschadiging van het gehoor veroorzaken!

- Draag geschikte oorbeschermers of oordopjes.
- Let erop dat andere personen die zich in de buurt van de plaats waar gewerkt wordt ophouden, geen last van het lawaai hebben.



Storingen door elektrische en elektromagnetische velden zijn bijv. door het lasapparaat of door de hoogspanningspulsen van de ontsteker mogelijk.

- Overeenkomstig de norm EN 50199 voor Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) zijn de apparaten voor het gebruik in industriegebieden bedoeld; als ze bijv. in woongebieden worden gebruikt, kunnen er moeilijkheden optreden als de elektromagnetische compatibiliteit moet worden gegarandeerd.
- De werking van pacemakers kan bij verblijf in de buurt van het lasapparaat nadelig worden beïnvloed.
- Verkeerde reacties van elektronische installaties (bijv. computer-, CNC-apparatuur) in de buurt van de lasplaats zijn mogelijk.
- Andere netvoedingskabels, besturingskabels, signaal- en telecommunicatieleidingen boven, onder en naast de lasinrichting kunnen worden gestoord.



Elektromagnetische storingen moeten zodanig worden gereduceerd tot ze niet meer storen.

Mogelijke maatregelen ter vermindering:

- lasapparatuur dient regelmatig te worden onderhouden, (zie hfdst. onderhoud en schoonmaken)
- lasleidingen dienen zo kort mogelijk te zijn en dicht bij elkaar of in de buurt van de vloer te lopen,
- het selectief afschermen van andere leidingen en inrichtingen in de omgeving kan instralingen verminderen.



Reparaties en modificaties mogen uitsluitend door geautoriseerd en geschoold technisch personeel worden uitgevoerd!

Bij onbevoegde ingrepen vervalt de garantie!

2.2 Transport en installatie



De apparaten mogen uitsluitend rechtop worden getransporteerd en gebruikt!



Vóór het verplaatsen of verschuiven de stekker uit het stopcontact trekken en op het apparaat leggen.



Bij het verplaatsen en opstellen van de stroombron is slechts tot een hoek van 10° (conform EN 60974-A-2) gewaarborgd dat deze niet omkiept. Hierbij dient speciaal op de volgende dingen te worden gelet:

- Montageonderdelen dienen omwille van het gewicht gelijkmatig verdeeld te worden gemonteerd en tijdens het transport met gepaste middelen te worden beveiligd.
- Hindernissen op de grond kunnen een extra risico voor kantelen vormen.
- Beschadigde loop- en zwenkwielen en de beveiligingselementen er van dienen onmiddellijk te worden vervangen.
- Bij apparaten met draaibare externe draadaanvoer (bijv. DRIVE 4L) dient er op gelet te worden, dat deze wordt vastgemaakt en zich niet ongecontroleerd kan draaien.



Beveilig de gasfles!

- Plaats de fles met inert gas in de daarvoor bedoelde houders en zet hem met kettingen vast.
- Wees voorzichtig bij het werken met gasflessen; niet gooien, niet verwarmen, beveiligen tegen omvallen!
- Verwijder bij het transporteren met een kraan de gasfles van het lasapparaat.

2.2.1 Omgevingscondities

Dit apparaat mag niet in een explosiegevaarlijke ruimte worden gebruikt. Bij het gebruik moeten de volgende condities worden gerespecteerd:

temperatuurbereik van de omgevingslucht

- bij het lassen: -10°C tot +40°C *),
- bij het transporteren en bewaren -25°C tot +55°C *).

*) Bij gebruik van geschikte koelmiddelen.

relatieve luchtvochtigheid

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

De omgevingslucht moet vrij zijn van ongebruikelijke hoeveelheden stof, zuren, corrosieve gassen of substanties enz., voor zover ze niet bij het lassen ontstaan.

Voorbeelden van ongewone gebruikscondities:

- ongewone corrosieve rook,
- stoom,
- overmatige oliewalm
- ongewone trillingen of schokken,
- overmatige stofontwikkeling zoals schuurstof enz.
- zware weersomstandigheden,
- ongewone condities aan de zee kust of aan boord van schepen,

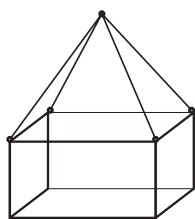
Bij het installeren van het apparaat moet een vrije luchttoevoer en -afvoer worden gewaarborgd. Het apparaat moet conform de IP-classificatie IP 23 worden gecontroleerd, d.w.z.:

- bescherming tegen het binnendringen van vuildeeltjes $\varnothing > 12$ mm,
- bescherming tegen spatwater tot een hoek van 60° t.o.v. de verticale.

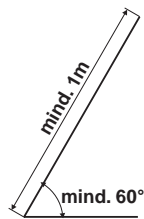
2.3 Veiligheidsregels bij het transporteren met een kraan



Neem absoluut de voorschriften ter voorkoming van ongevallen (VBG 9, VBG 9a en VBG 15) in acht.



takelprincipe



hoek v/d takels

Apparaten mogen uitsluitend aan de kraanogen worden getakeld (niet aan de transportstang)!

- Bij alle 4 oogbouten tegelijk optakelen (zoals afgebeeld in afb. 1).
- Zorg voor een gelijke lastverdeling over alle vier kabels en houd een hoek van de kabels aan van ten minste 60° (zie afb. 2). Gebruik alleen kettingstroppen of kabeltakels van gelijke lengte (minimaal 1 m)!

- Gebruik takelhaken met veiligheidshaak en harpsluiting van overeenkomstige grootte conf. DIN 82101, formulier A, min. nominale maat 0,4.
- Haal de gasfles vóór het vervoer per kraan altijd eerst van het lasapparaat.
- Nooit gelijk met het lasapparaat andere lasten vervoeren, zoals bijv. personen, een gereedschapskist, draadspoelen enz.
- Voorkom het met een ruk optillen en met een schok neerzetten van het lasapparaat.
- Draadspoelen moeten uit de las- resp. draadaanvoerapparaten worden verwijderd vóór het transport per kraan.
- Tijdens het transport per kraan mag geen apparaat in gebruik worden genomen.

2.4 Richtlijnen voor het gebruik van deze bedieningshandleiding

Deze handleiding is opgebouwd in hoofdstukken.

Voor een snellere oriëntatie vindt u aan de zijranden behalve tussentitels af en toe pictogrammen voor bijzonder belangrijke tekstpassages die in functie van de belangrijkheid als volgt zijn ingedeeld:



In acht nemen:

Technische bijzonderheden die de gebruiker in acht moet nemen.



Attentie:

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



Voorzichtig:

Werk- of gebruiksmethoden die nauwkeurig moeten worden aangehouden om het in gevaar brengen van personen uit te sluiten en omvat de waarschuwing "Attentie".



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.

| Symbol | Beschrijving |
|--------|----------------|
| | Indrukken |
| | Niet indrukken |
| | Draaien |
| | Schakelen |



3 Technische gegevens

3.1 PHOENIX 301; 351 EXPERT forceArc

| PHOENIX | 301 | 351 |
|---|---|-------------------------------|
| Instelbereik lasstroom/-spanning: | | |
| TIG | 5 A / 10,2 V - 300 A / 22,0 V | 5 A / 10,2 V - 350 A / 24,0 V |
| Elektrodelassen | 5 A / 20,2 V - 300 A / 32,0 V | 5 A / 20,2 V - 350 A / 34,0 V |
| MIG/MAG | 5 A / 14,3 V - 300 A / 29,0 V | 5 A / 14,3 V - 350 A / 31,5 V |
| Inschakelduur bij 20 °C | | |
| 80%ID | 300 A | - |
| 100%ID | 270 A | 350 A |
| Inschakelduur bij 40 °C | | |
| 60%ID | 300 A | 350 A |
| 100%ID | 250 A | 300 A |
| Duur bedrijfscyclus | 10 min (60 % ED \triangleq 6 min. lassen, 4 min. pauze) | |
| Nullastspanning | 92 V | 92 V |
| Netspanning (toleranties) | 3 x 400 V (-25 % tot +20 %) | |
| Frequentie | 50/60 Hz | |
| Netbeveiliging (smeltveiligheid, traag) | 3 x 16 A | 3 x 25 A |
| Netaansluitingskabel | H07RN-F4G4 | |
| Max. aansluitvermogen | 14,3 kVA | 17,8 kVA |
| Aanbev. generatorvermogen | 19,3 kVA | 24,0 kVA |
| Cosϕ/rendement | 0,99 / 89 % | |
| Isolatieklasse/IP-classificatie | H / IP 23 | |
| Omgevingstemperatuur | -10 °C tot +40 °C | |
| Koeling apparatuur/toorts | Ventilator/gas of water ⁽¹⁾ | |
| Koelvermogen bij 1 l/min⁽¹⁾ | 1200 W | |
| Max. opbrengst⁽¹⁾ | 5 l/min | |
| Max. uitgangsdruk koelmiddel⁽¹⁾ | 3,5 bar | |
| Max. tankinhoud⁽¹⁾ | 12 l | |
| Koelmiddel⁽¹⁾ | Af fabriek: KF 23E (-10 °C tot +40 °C) of KF 37E (-20 °C tot +10 °C) | |
| Werkstukleiding | 50 mm ² | 70 mm ² |
| Afm. L/B/H [mm] | 1100 x 455 x 950 | |
| Gewicht in kg | 93,5 / 108 ⁽¹⁾ | 95 / 111,5 ⁽¹⁾ |
| IP-classificatie | IP 23 | |
| Gebouwd conf. de norm | IEC 60974 / EN 60974 / VDE 0544 EN 50199 / VDE 0544 deel 206 /  /  | |

¹ Apparaat met waterkoeling (DW)

3.2 PHOENIX 421; 521 EXPERT forceArc

| PHOENIX | 421 | 521 |
|---|---|-------------------------------|
| Instelbereik lasstroom/-spanning: | | |
| TIG | 5 A / 10,2 V - 420 A / 26,8 V | 5 A / 10,2 V - 520 A / 40,8 V |
| Elektrodelassen | 5 A / 20,2 V - 420 A / 36,8 V | 5 A / 20,2 V - 520 A / 40,8 V |
| MIG/MAG | 5 A / 14,3 V - 420 A / 35,0 V | 5 A / 14,3 V - 520 A / 40,0 V |
| Inschakelduur bij 20 °C | | |
| 80%ID | 420 A | 520 A |
| 100%ID | 380 A | 450 A |
| Inschakelduur bij 40 °C | | |
| 60%ID | 420 A | 520 A |
| 100%ID | 360 A | 420 A |
| Duur bedrijfscyclus | 10 min (60 % ED \triangle 6 min. lassen, 4 min. pauze) | |
| Nullastspanning | 92 V | 79 V |
| Netspanning (toleranties) | 3 x 400 V (-25 % tot +20 %) | |
| Frequentie | 50/60 Hz | |
| Netbeveiliging (smeltveiligheid, traag) | 3 x 35 A | 3 x 35 A |
| Netaansluitingskabel | H07RN-F4G4 | H07RN-F4G6 |
| Max. aansluitvermogen | 23,1 kVA | 31,6 kVA |
| Aanbev. generatorvermogen | 31,2 kVA | 42,8 kVA |
| Cosϕ/rendement | 0,99 / 89 % | |
| Isolatieklasse/IP-classificatie | H / IP 23 | |
| Omgevingstemperatuur | -10 °C tot +40 °C | |
| Koeling apparatuur/toorts | Ventilator/gas of water ⁽¹⁾ | |
| Koelvermogen bij 1 l/min⁽¹⁾ | 1200 W | |
| Max. opbrengst⁽¹⁾ | 5 l/min | |
| Max. uitgangsdruk koelmiddel⁽¹⁾ | 3,5 bar | |
| Max. tankinhoud⁽¹⁾ | 12 l | |
| Koelmiddel⁽¹⁾ | Af fabriek: KF 23E (-10 °C tot +40 °C) of KF 37E (-20 °C tot +10 °C) | |
| Werkstukleiding | 70 mm ² | 95 mm ² |
| Afm. L/B/H [mm] | 1100 x 455 x 950 | |
| Gewicht in kg | 104 / 119,5 ⁽¹⁾ | 124,5 ⁽¹⁾ |
| IP-classificatie | IP 23 | |
| Gebouwd conf. de norm | IEC 60974 / EN 60974 / VDE 0544 EN 50199 / VDE 0544 deel 206 /  /  | |

¹ Apparaat met waterkoeling (DW)

3.3 PHOENIX DRIVE 4; 4L; PHOENIX EXPERT DRIVE 4; 4L

| PHOENIX | DRIVE 4 | DRIVE 4L |
|---------------------------|---|-----------------|
| Voedingsspanning | 42 VAC / 60 VDC | |
| Max. lasstroom bij 60% ED | 520A | |
| Draadaandrijfsnelheid | 0,5m/min tot 24m/min | |
| Standaard draadaanvoerrol | 1,0 + 1,2mm (voor staaldraad) | |
| Aandrijving | 4-rollen (37mm) | |
| Toortsaansluiting | Euro-centraal of Dinse-centraal | |
| IP-classificatie | IP 23 | |
| Omgevingstemperatuur | -10°C tot +40°C | |
| Afm. (lxbxh) in [mm] | 680 x 460 x 265 | 690 x 300 x 410 |
| Gewicht | ca. 24kg | ca. 18kg |
| Gebouwd conform de norm | IEC 60974 / EN 60974 / VDE 0544 EN 50199 / VDE 0544 Teil 206 / C € | |

3.4 PHOENIX EXPERT DRIVE 4HS

PHOENIX EXPERT DRIVE 4 HS

| | | |
|---------------------------|---|--|
| Voedingsspanning | 42 VAC / 60 VDC | |
| Max. lasstroom bij 60% ED | 520 A | |
| Draadaandrijfsnelheid | 0,5 m/min tot 30 m/min | |
| Standaard draadaanvoerrol | 1,0 + 1,2 mm (voor staaldraad) | |
| Aandrijving | 4-rollen (37 mm) | |
| Toortsaansluiting | Euro-centraal of Dinse-centraal | |
| IP-classificatie | IP 23 | |
| Omgevingstemperatuur | -10°C tot +40°C | |
| Afm. (lxbxh) in [mm] | 680 x 460 x 265 | |
| Gewicht | ca. 24,5 kg | |
| Gebouwd conform de norm | IEC 60974 / EN 60974 / VDE 0544 EN 50199 / VDE 0544 Teil 206 / C € | |

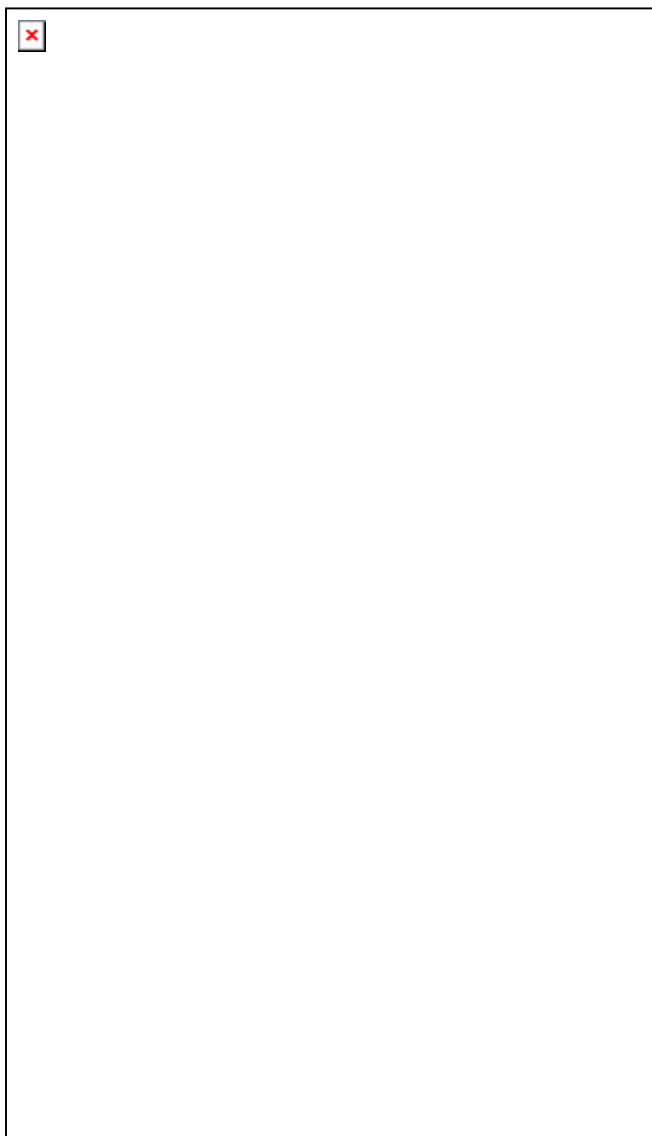
4 Beschrijving van de apparatuur

4.1 PHOENIX 301; 351; 421; 521 EXPERT forceArc

4.1.1 Vooraanzicht



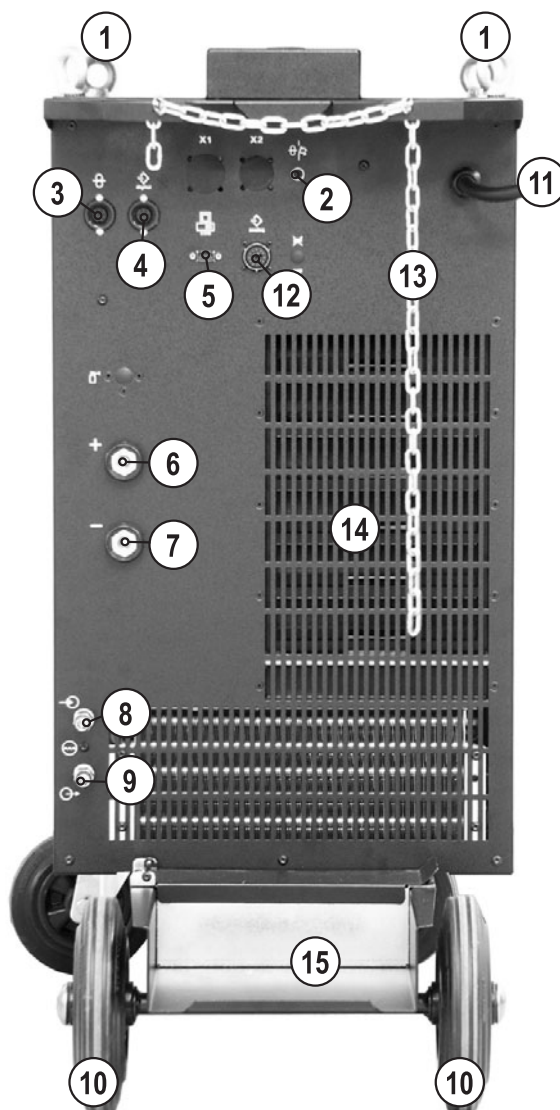
In de tekst wordt de maximale configuratie van het apparaat beschreven. Eventueel moet de optionele aansluitmogelijkheid worden aangebracht (zie hoofdstuk Accessoires).












Afbeelding 4-1

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|---|--|
| 1 | | Draadtoevoerapparaat |
| 2 | | Kraanoog |
| 3 | | Transporthandgreep |
| 4 |  | Hoofdschakelaar, lasapparaat Aan/Uit |
| 5 | | Inlaatopening koellucht |
| 6 |  | Knop "zekeringsautomaat koelmiddelpomp" (Geactiveerde zekering door Bevestigen resetten) |
| 7 | | Transportwielen, zwenkwielen |
| 8 | | Koelmiddeltank |
| 9 | | Dop koelmiddeltank |
| 10 |  | Aansluitbus, lasstroom „-“ <ul style="list-style-type: none"> MIG/MAG-lassen: werkstukaansluiting TIG-lassen: lasstroomaansluiting voor lasbrander Elektrodelassen: werkstuk resp. elektrodehouderaansluiting |
| 11 |  | Aansluitbus, lasstroom „+“ <ul style="list-style-type: none"> MIG/MAG-vuldraadlassen: werkstukaansluiting TIG-lassen: werkstukaansluiting Elektrodelassen: werkstuk- resp. elektrodenhouderaansluiting |
| 12 |  | Sleutelschakelaar als beveiliging tegen onbevoegd gebruik Stand „1“ > wijzigingen mogelijk, Stand „0“ > wijzigingen niet mogelijk. Zie hoofdstuk "Sleutelschakelaar" |
| 13 | | Besturing / Bedieningselementen (zie hoofdstuk Beschrijving van functie) |

4.1.2 Achteraanzicht

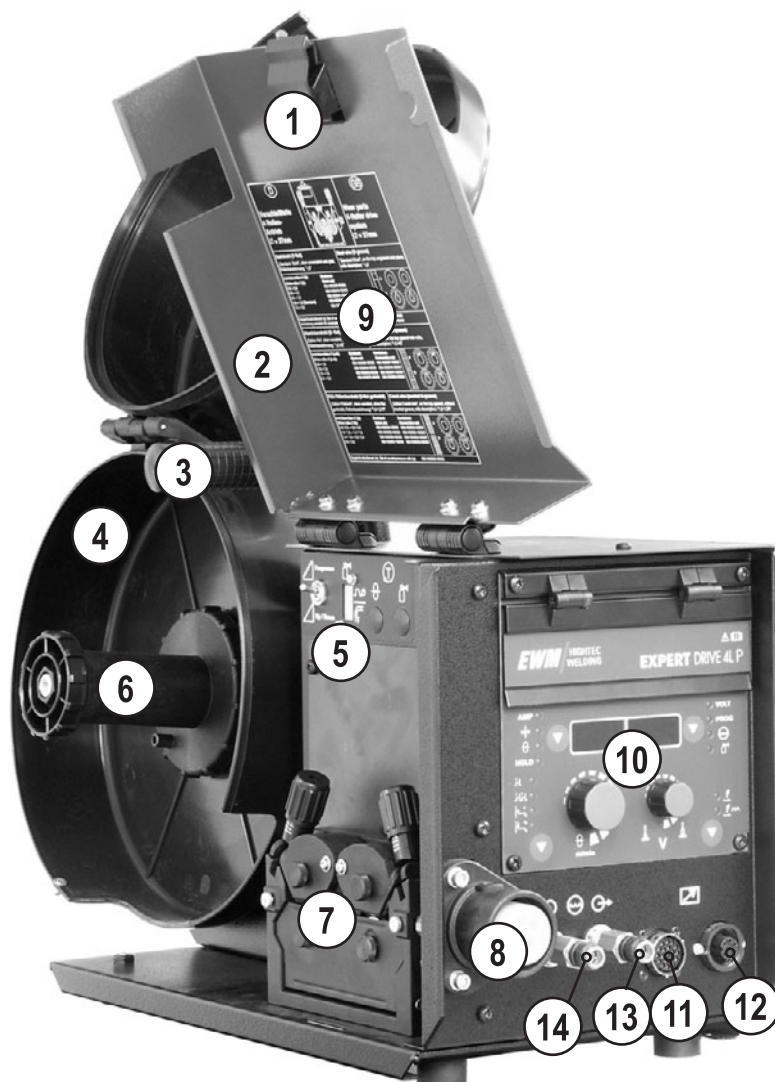


Afbeelding 4-2

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|---|---|
| 1 | | Kraanoog |
| 2 |  42V/4A | Knop "zekeringsautomaat" Beveiliging voedingspanning draadtoevoermotor (doorgeslagen zekering aanraken om te resetten) |
| 3 |  | Aansluitbus 7-polig (digitaal) Aansluiting draadtoevoerapparaat |
| 4 |  digital | Aansluitbus 7-polig (digitaal) Voor het aansluiten van digitale accessoires (documentatie-interface, robotinterface of afstandsbediening, enz.) |
| 5 |  PC INT | PC-interface, serieel (D-SUB aansluitbus 9-polig) |
| 6 |  | Aansluitbus, lasstroom „+“ • MIG/MAG-lassen: lasstroom naar "DV" centraalaansluiting/toorts |
| 7 |  | Aansluitbus, lasstroom „-“ • MIG/MAG-vuldraadlassen: lasstroom naar "DV" centraalaansluiting/toorts |
| 8 |  | Retourleiding koelmiddel van DV-apparaat (snelsluiting rood) |
| 9 |  | Toevoerleiding koelmiddel naar DV-apparaat (snelsluiting blauw) |
| 10 | | Transportwielen, loopwielen |
| 11 | | Trekontlasting met netaansluitkabel |
| 12 |  analog | Automatiseringsinterface 19-polig (analoog) (zie hoofdstuk "Beschrijving van de werking") |
| 13 | | Veiligheidsketting |
| 14 | | Uitlaatopening koellucht |
| 15 | | Fleshouder |

4.2 PHOENIX DRIVE 4L; PHOENIX EXPERT DRIVE 4L

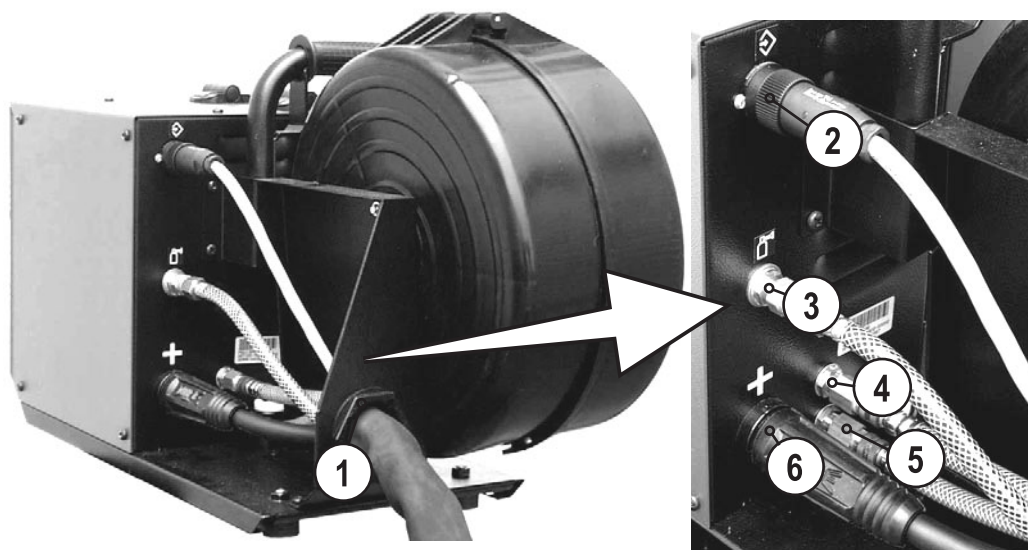
4.2.1 Vooraanzicht






Afbeelding 4-3

| Pos. | Symbool | Beschrijving |
|------|---|---|
| 1 | | Afsluitschuif, vergrendeling van de veiligheidsklep |
| 2 | | Afdekking van de draadtransporteenheid en bedieningselementen |
| 3 | | Transporthandgreep met geïntegreerd kraanoog |
| 4 | | Draadspoelhuis |
| 5 | | Bedieningselementen (zie hoofdstuk "Beschrijving van de werking") |
| 6 | | Spoelkop |
| 7 | | Draadtransporteenheid |
| 8 |  | Eurocentraal-aansluiting (lastoortsaansluiting) Lasstroom, inert-gas en toortsknop geïntegreerd |
| 9 | | Sticker "slijtende onderdelen draadtoevoer" |
| 10 | | Besturing / Bedieningselementen (zie hoofdstuk Beschrijving van functie) |
| 11 |  | Aansluitbus 19-polig (analoog) Voor het aansluiten van analoge accessoires (afstandsbediening, besturingskabel, lastoorts, tussenaandrijving, enz.) |
| 12 |  | Aansluitbus 7-polig (digitaal) Voor het aansluiten van digitale accessoires (afstandsbediening, besturingskabel, lastoorts, enz.) |
| 13 | | Snelkoppeling, blauw (toevoerleiding koelmiddel) |
| 14 | | Snelkoppeling, rood (retourleiding koelmiddel) |

4.2.2 Achteraanzicht



Afbeelding 4-4

| Pos. | Symbool | Beschrijving |
|------|---|---|
| 1 | | Trekontlasting tussenslangpakket |
| 2 |  | Aansluitbus 7-polig (digitaal) • Besturingskabel draadtoevoerapparaat |
| 3 |  | Aansluitnippel G $\frac{1}{4}$ ", aansluiting inert gas |
| 4 | | Snelkoppeling, rood (retourleiding koelmiddel) |
| 5 | | Snelkoppeling, blauw (toevoerleiding koelmiddel) |
| 6 |  | Aansluitstekker, lasstroom „+“ Lasstroomaansluiting draadtoevoerapparaat |

4.3 PHOENIX DRIVE 4; PHOENIX EXPERT DRIVE 4

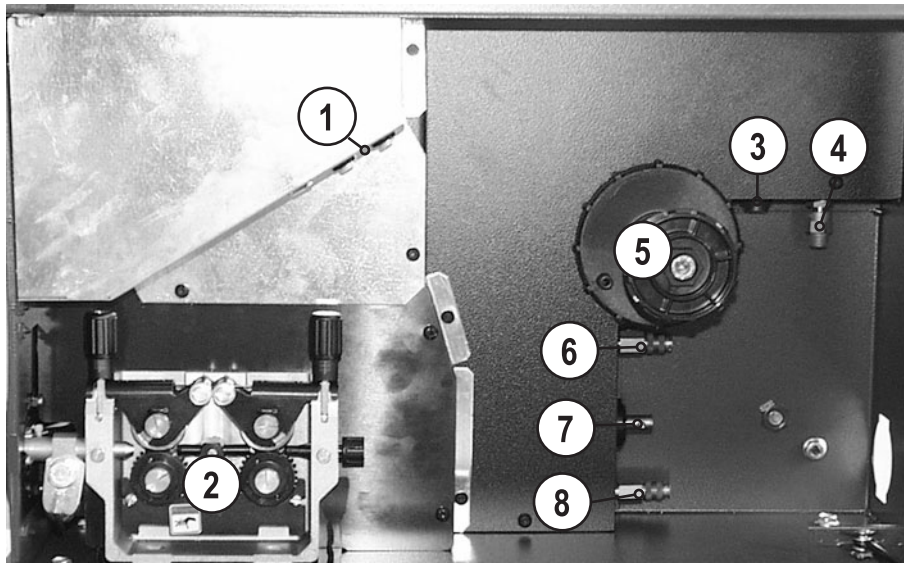
4.3.1 Vooraanzicht






Afbeelding 4-5

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|---|---|
| 1 | | Afdekking van de draadtransporteenheid en bedieningselementen |
| 2 | | Transportstang |
| 3 | | Besturing / Bedieningselementen (zie hoofdstuk Beschrijving van functie) |
| 4 | | Rubberen voetjes |
| 5 | | Met handgreep (vergrendeling) om de afdekking te openen |
| 6 | | Afsluitschuif, vergrendeling van de veiligheidsklep |
| 7 |  | Eurocentraal-aansluiting (lastoortsaansluiting) Lasstroom, inert-gas en toortsknop geïntegreerd |
| 8 |  | Aansluitbus 7-polig (digitaal) Voor het aansluiten van digitale accessoires (afstandsbediening, besturingskabel, lastoorts, enz.) |
| 9 | | Snelkoppeling, rood (retourleiding koelmiddel) |
| 10 | | Snelkoppeling, blauw (toevoerleiding koelmiddel) |
| 11 |  | Aansluitbus 19-polig (analoog) Voor het aansluiten van analoge accessoires (afstandsbediening, besturingskabel, lastoorts, tussenaandrijving, enz.) |

4.3.2 Binnenaanzicht



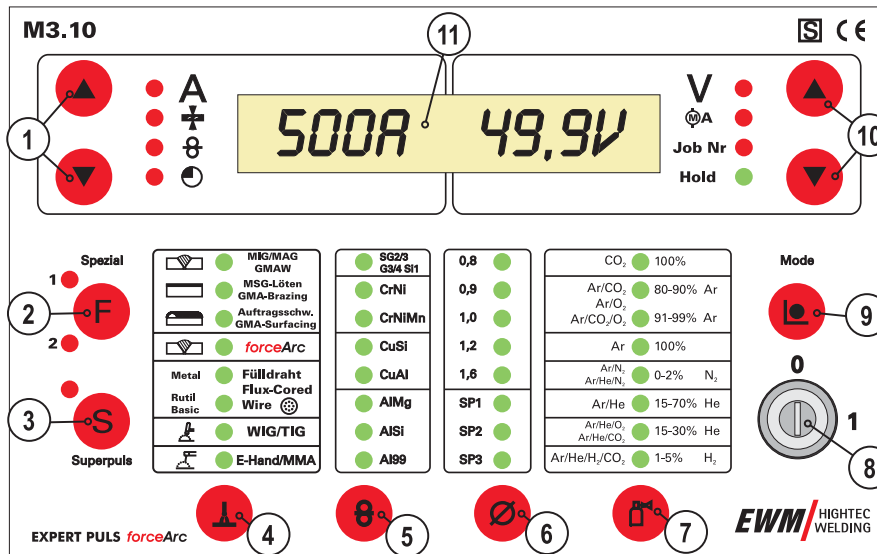
Afbeelding 4-6

| Pos. | Symbool | Beschrijving |
|------|---|--|
| 1 | | Bedieningselementen (zie hoofdstuk "Beschrijving van de werking") |
| 2 | | Draadtransporteenheid |
| 3 |  | Aansluitbus 7-polig (digitaal) <ul style="list-style-type: none">• Besturingskabel draadtoevoerapparaat |
| 4 |  | Aansluitnippel G¼", aansluiting inert gas |
| 5 | | Spoelkop |
| 6 | | Snelkoppeling, blauw (toevoerleiding koelmiddel) |
| 7 |  | Aansluitstekker, lasstroom „+“ Lasstroomaansluiting draadtoevoerapparaat |
| 8 | | Snelkoppeling, rood (retourleiding koelmiddel) |

5 Beschrijving van de werking

5.1 Besturing - bedieningselementen

5.1.1 Lasapparatuurbesturing

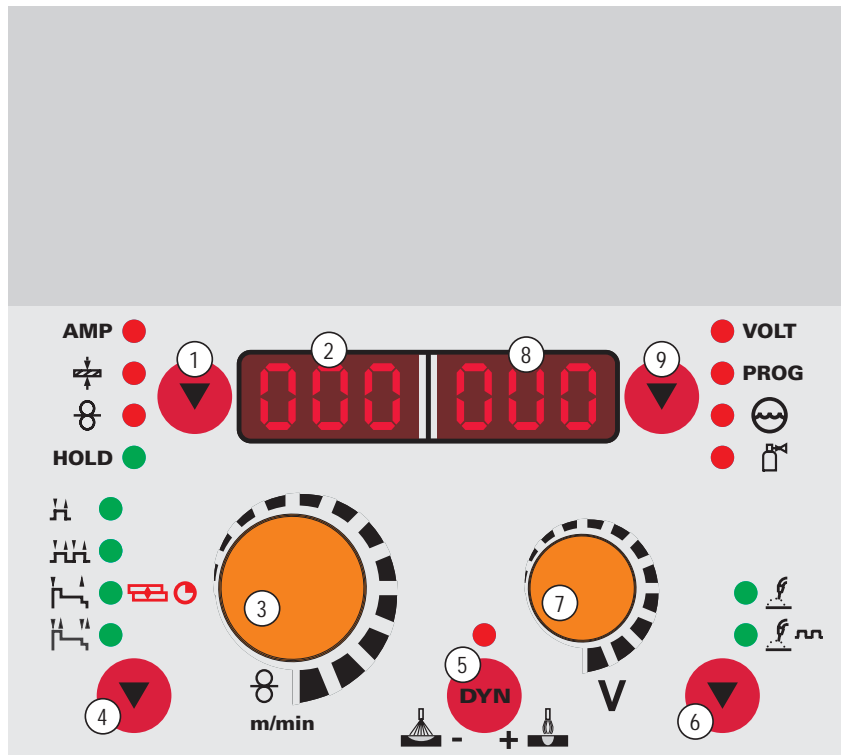


Afbeelding 5-1

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--------|--|
| 1 | | <p>Toetsen „Up“ en „Down“, links</p> <p>Omschakelen van de digitale display tussen de volgende lasparameters:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lasstroom (instelwaarde, werkelijke waarde en hold-waarde) Materiaaldikte (instelwaarde) Draadsnelheid (instelwaarde, werkelijke waarde en hold-waarde) buiten werking <p>Selectie van verdere lasparameters in diepere programmeerniveaus</p> |
| 2 | | wordt momenteel niet gebruikt |
| 3 | | <p>Toets Superpuls met controlelampje</p> <p>Controlelampje brandt > Superpuls actief</p> <p>Controlelampje brandt niet > superpuls inactief</p> |
| 4 | | <p>Toets „Selecteren lasmethode“</p> <ul style="list-style-type: none"> MIG/MAG-lassen MSG-solderen Oplegassen MIG/MAG-forceArc-lassen Vuldraad-lassen metaal Vuldraad-lassen rutiel/basisch TIG-lassen Elektrodellen |






| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--------|---|
| 5 | | Toets „Selecteren soort materiaal“ <ul style="list-style-type: none"> SG2/3 G3/4 Si1 Staal CrNi Chroom/nikkel CrNiMn Chroom/nikkel/mangaan CuSi Koper/silicium CuAl Koper/aluminium AlMg Aluminium / magnesium AlSi Aluminium / silicium Al99 Aluminium 99 % |
| 6 | | Toets "Selecteren draaddiameter / selecteren speciale job's" <ul style="list-style-type: none"> 0,8 Draaddiameter 0,8 mm 0,9 Draaddiameter 0,9 mm 1,0 Draaddiameter 1,0 mm 1,2 Draaddiameter 1,2 mm 1,6 Draaddiameter 1,6 mm of meer (afhankelijk van het vermogen) SP1 Speciale job 1 (snel selecteren van JOB 129) SP2 Speciale job 2 (snel selecteren van JOB 130) SP3 Speciale job 3 (snel selecteren van JOB 131) |
| 7 | | Toets „Selecteren soort gas“ <ul style="list-style-type: none"> CO₂ 100% 100 % kooldioxide 80-90% Ar argon-kooldioxidemengsel 91-99% Ar argon-zuurstofmengsel of argon-kooldioxide-zuurstofmengsel 100% 100 % argon 0-2% N₂ Argon-stikstofmengsel 15-70% He Argon-heliummengsel 15-30% He Argon-heliummengsel 1-5% H₂ Argon-waterstofmengsel |
| 8 | | Sleutelschakelaar voor het blokkeren van de besturing Stand „1“ > wijzigingen mogelijk Stand „0“ > wijzigingen niet mogelijk |
| 9 | | Knop modus Selecteren van verdere programmeerniveaus (modus programmastappen, modus hoofdprogramma A, Job-manager, Job-info) |
| 10 | | Toetsen „Up“ en „Down“, rechts Omschakelen van de digitale display tussen de volgende lasparameters: <ul style="list-style-type: none"> V Lasspanning (instelwaarde/werkelijke waarde) MA Motorstroom (instelwaarde) Job Nr JOB-nummer Hold Na elke beëindigde lasbewerking worden de als laatste gelaste waarden van de parameters weergegeven in het hoofdprogramma op de display weergegeven, het controlelampje brandt. |
| 11 | | LCD-display, 16 posities Weergave van alle lasparameters en hun waarden |

5.1.2 Besturing draadtoevoerapparaat M3.70

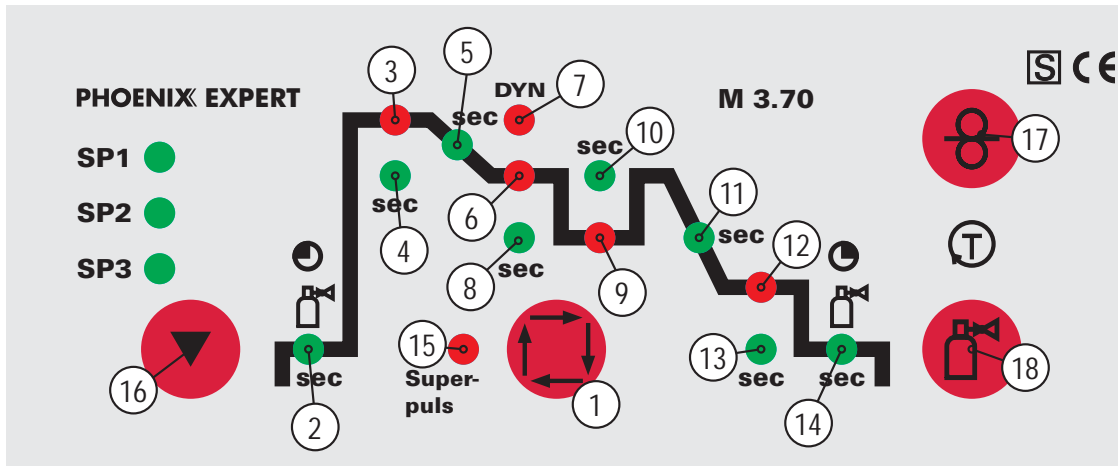


Afbeelding 5-2

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--------|--|
| 1 | | Taste „Parameterwahl“ (links) AMP ● Schweißstrom (Ist-, Soll-, und Holdwerte) ● Materialdicke (Sollwert) ● Drahtgeschwindigkeit (Ist-, Soll-, und Holdwerte) HOLD ● Nach jedem beendeten Schweißvorgang werden die zuletzt geschweißten Werte der Parameter im Hauptprogramm am Display angezeigt, Signalleuchte leuchtet |
| 2 | | LED-display, 3 posities (links) Weergave parameters en waarden: materiaaldikte, lasstroom, draadsnelheid, holdwaarden |
| 3 | | Draaiknop "Instelling draadsnelheid/lasparameters" Traploze instelling van de draadsnelheid van 0,5 m/min tot 24 m/min (HS: 30m/min) (lasvermogen, enkelknopsbediening) |
| 4 | | Toets „Selecteren bedrijfsmodus“ ● 2-takt ● 4-takt ● 2-takt speciaal (LED groen) / MIG-puntlassen (LED rood) ● 4-takt speciaal |
| 5 | | Knop "Vlamboogkarakteristiek, restrictiewerking" ● Vlamboog harder en smaller ● Vlamboog zachter en breder |
| 6 | | Toets "Selecteren soort lassen" ● MIG/MAG-standaardlassen ● MIG/MAG-pulsbooglassen (alleen apparaatserie PULS) |







| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|---|---|
| 7 |  | Draaiknop "correctie van de booglengte/programmanummer" <ul style="list-style-type: none"> • Correctie van de booglengte van -9,9 V tot +9,9 V • Instelling van programmanummer 0-15 (niet mogelijk wanneer accessoires, zoals een programmatoorts, zijn aangesloten) |
| 8 |  | LED-display, 3 posities (rechts) Weergave parameters en waarden: lasspanning, programmanummer, koelmiddeltekort, temperatuurfout |
| 9 |  | Toets „Parameterselectie ▼“ (rechts) <ul style="list-style-type: none"> ● VOLT Lasspanning (werkelijke waarde, instelwaarde en hold-waarde) ● PROG Programmanummer ●  Koelvloeistofstoring ●  Temperatuurstoring |

5.1.2.1 Verdekte bedieningselementen

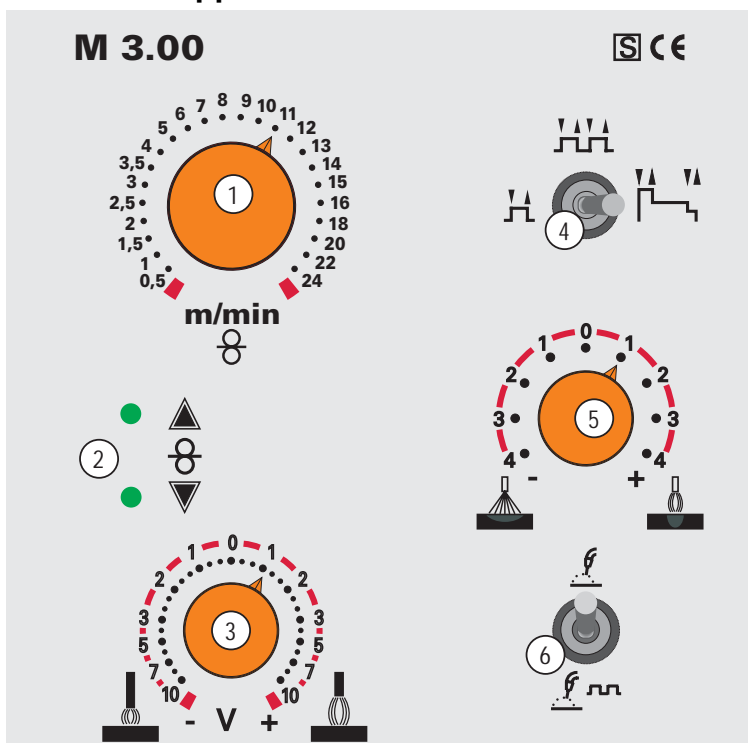


Afbeelding 5-3

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--------|---|
| 1 | | Toets „Selecteren lasparameters“ Met deze toets worden de lasparameters ingesteld in functie van de toegepaste lasmethode en de bedrijfsmodus. |
| 2 | | LED "Gasvoorstroomtijd" Instelbereik 0,0 sec tot 20,0 sec |
| 3 | | LED "Startprogramma (P_{START})" <ul style="list-style-type: none"> • Instelbereik draadsnelheid 1 % tot 200 % van hoofdprogramma P_A • Instelbereik correctie van de booglengte van -9,9 V tot +9,9 V |
| 4 | | LED "Starttijd" Instelbereik absoluut 0,0 sec tot 20,0 sec. (stappen van 0,1s). |
| 5 | | LED "Duur slope van programma P_{START} naar hoofdprogramma P_A" Instelbereik 0,0 sec tot 20,0 sec. (stappen van 0,1s). |
| 6 | | LED "Hoofdprogramma (P_A)" <ul style="list-style-type: none"> • Instelbereik draadsnelheid draadtoevoer min. / max. • Instelbereik correctie van de booglengte van -9,9 V tot +9,9 V |
| 7 | | LED "Dynamiek" Instelbereik -40 tot +40 |
| 8 | | LED "Duur hoofdprogramma P_A" Instelbereik absoluut 0,0 sec tot 20,0 sec. (stappen van 0,1s) voor Superpuls |
| 9 | | LED "Gereduceerd hoofdprogramma (P_B)" <ul style="list-style-type: none"> • Instelbereik draadsnelheid 1 % tot 200 % van hoofdprogramma P_A • Instelbereik correctie van de booglengte van -9,9 V tot +9,9 V |
| 10 | | LED "Duur gereduceerd hoofdprogramma P_B" Instelbereik absoluut 0,0 sec tot 20,0 sec. (stappen van 0,1s) voor Superpuls |
| 11 | | LED "Duur Slope van programma P_A of P_B naar eindprogramma P_{END}" Instelbereik 0,0 sec tot 20,0 sec. (stappen van 0,1s). |
| 12 | | LED "Eindprogramma (P_{END})" <ul style="list-style-type: none"> • Instelbereik draadsnelheid 1 % tot 200 % van hoofdprogramma P_A • Instelbereik correctie van de booglengte van -9,9 V tot +9,9 V |
| 13 | | LED "Duur eindprogramma P_{END}" Instelbereik 0,0 sec tot 20,0 sec. (stappen van 0,1s). |

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--|---|
| 14 |   | LED "Gasnastroomtijd" Instelbereik 0,0 sec tot 20,0 sec |
| 15 |  Super- puls | LED "Superpuls" Brandt wanneer de functie is geactiveerd |
| 16 | SP1 ● SP2 ● SP3 ●  | Toets "Speciale job" Selecteren van de speciale jobs SP1 tot SP3 (JOB 129 tot 131) |
| 17 |  | Toets "draad invoeren" Zie eveneens hoofdst. "Ingebruikname/draadelektrode invoeren" |
| 18 |  | 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 eveneens hoofdst. "Ingebruikname/toevoer van inert gas" |

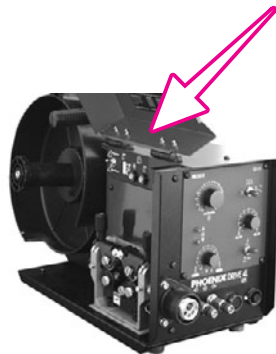
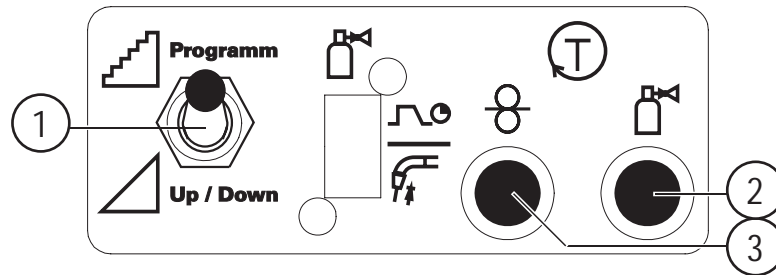
5.1.3 Besturing draadtoevoerapparaat M3.00



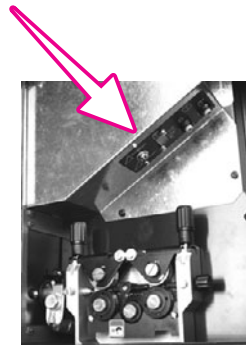
Afbeelding 5-4

| Pos. | Symbool | Beschrijving |
|------|---------|---|
| 1 | | Draaiknop "draadsnelheid" Traploze instelling van de draadsnelheid van min. tot max. (lasvermogen, enkelknopsbediening) |
| 2 | | Controlelampjes "Draadtoevoer min. / max." <ul style="list-style-type: none"> max. draadtoevoer bereikt min. draadtoevoer bereikt |
| 3 | | Draaiknop "correctie van de booglengte" Correctie van de booglengte van -10 V tot + 10 V |
| 4 | | Omschakelknop "bedrijfsmodus" <ul style="list-style-type: none"> 2-takt 4-takt 4-takt speciaal |
| 5 | | Draaischakelaar "dynamiekcorrectie / smoorspoelwerking" Instelling correctie dynamiek of smoorspoelwerking in 9 trappen (harde / smalle tot zachte / brede vlamboog) |
| 6 | | Omschakelknop "soort lassen" <ul style="list-style-type: none"> MIG/MAG-standaardlassen MIG/MAG-pulsbooglassen (alleen EXPERT PULS) |

5.1.4 Bedieningselementen in het apparaat



PHOENIX DRIVE 4 L



PHOENIX DRIVE 4

Afbeelding 5-5

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--------|--|
| 1 | | <p>Omschakelknop "Programma of Up-/Down-functie"</p> <p>Deze omschakelknop werkt uitsluitend op de POWERCONTROL / POWERCONTROL 2-lastoorts</p> <p> Programm Lasprogramma's met POWERCONTROL 2-Programmatoorts omschakelen.</p> <p> Up / Down Lascapaciteit traploos met de POWERCONTROL 2-programmatoorts instellen, Up/Down-functie.</p> |
| 2 | | <p>Toets "gastest"</p> <p>Tijdens de controle en instelling van de gasdoorvoerhoeveelheid blijven de lasspanning en de draadtoevoer uitgeschakeld.</p> <p>Na het één keer indrukken van de knop stroomt er gedurende ca. 25 sec. inert-gas. Door de knop nogmaals in te drukken, kan het proces te allen tijde worden onderbroken.</p> <p>Hierdoor wordt een hoge mate van veiligheid voor de lasser gewaarborgd, omdat een per ongeluk ontsteken van de vlamboog niet mogelijk is.</p> |
| 3 | | <p>Toets "draad invoeren"</p> <p>Voor het invoeren van de draadelektrode bij het wisselen van een draadspoel (snelheid = 50% van ingestelde draadsnelheid)</p> <p>De lasdraad wordt spanningvrij in het slangpakket ingevoerd, zonder dat er gas naar buiten stroomt.</p> |



Draad invoeren en gastest met behulp van de desbetreffende knoppen van de M3.7x besturingen uitvoeren

5.2 MIG/MAG-lassen

5.2.1 Definitie soorten MIG/MAG-laswerk

De lasapparatenserie PHOENIX is zo ontworpen dat deze zeer eenvoudig en snel te bedienen is, maar anderzijds qua functionele mogelijkheden niets te wensen over laat.

Voor de meest gangbare toepassingen zijn reeds 128 voorgeprogrammeerde JOBs (soorten laswerkzaamheden) opgeslagen. De JOB wordt via vier basis-lasparameters gedefinieerd: lasmethode, soort materiaal, draaddiameter en soort gas.

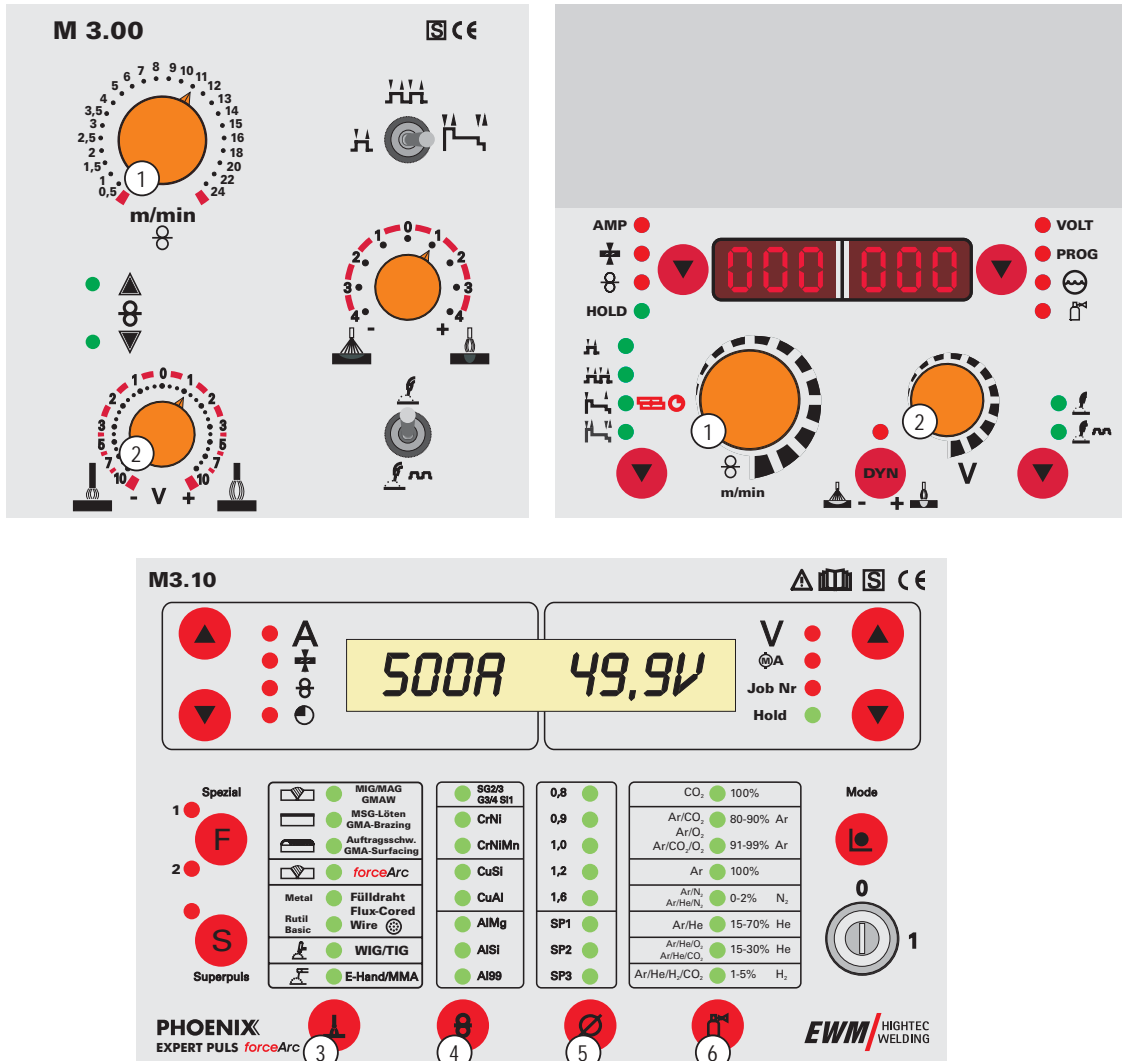
Het digitale systeem berekent de benodigde procesparameters zoals bijv. lasstroom, lasspanning en pulsstroom afhankelijk van het ingestelde werkpunt.

De gebruiker hoeft alleen maar via toetsen (indicatielampjes geven de te selecteren lasparameters aan) zijn JOB in te geven en het werkpunt d.m.v. eenknops bediening op de draadtoevoerknop in te stellen.

Overeenkomstig de voorgeprogrammeerde JOB's worden na het selecteren van de soort materiaal automatisch de typische resp. vaak gebruikte soorten gas en de draaddiameter voor dit materiaal voorgesteld.

Andere lasparameters zoals gasvoorstromen, terugbranden etc. zijn voor een groot aantal toepassingen vooraf ingesteld en kunnen echter zonodig worden aangepast.

Het programmeren van de hier beschreven parameters en functies kan ook via de PC met de lasparameters-software PC300.Net gebeuren.



Afbeelding 5-6

| Pos. | Beschrijving |
|------|--|
| 1 | Draaiknop "draadsnelheid" |
| 2 | Draaiknop "correctie van de booglengte" |
| 3 | Toets „Selecteren lasmethode“ |
| 4 | Toets „Selecteren soort materiaal“ |
| 5 | Toets "Selecteren draaddiameter / selecteren speciale job's" |
| 6 | Toets „Selecteren soort gas“ |

5.2.2 Selecteren MIG/MAG-laswerk

5.2.2.1 Basis-lasparameters

Het soort laswerk wordt op de besturing van het lasapparaat geselecteerd. LED's geven de geselecteerde lasparameters aan.



Veranderingen van de 4 basis-lasparameters zijn alleen mogelijk als:

- er geen lasstroom vloeit en
- de sleutelschakelaar in de stand „1“ staat.

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|-------------------|-------|---|----------------|
| | X x | Selecteren lasmethode Het controlelampje geeft de selectie weer. | geen wijziging |
| | X x | Selectie soort materiaal Het controlelampje geeft de selectie weer. | geen wijziging |
| | X x | Selectie draaddiameter Het controlelampje geeft de selectie weer. | geen wijziging |
| | X x | Selectie soort gas Het controlelampje geeft de selectie weer. | geen wijziging |

5.2.2.2 Bedrijfsmodus

De instelling gebeurt aan de bedieningselementen van de betreffende besturing van het draadtoevoerapparaat.

PHOENIX DRIVE 4 / 4L M3.00

| Bedienings-element | Actie | Resultaat | Display |
|--------------------|-------|---------------------------------|----------------|
| | | Selecteren bedrijfsmodus | Geen wijziging |

PHOENIX DRIVE 4 / 4L M3.7x

| | | | |
|--|-----|---|----------------|
| | X x | Selecteren bedrijfsmodus Het controlelampje geeft de selectie weer. | Geen wijziging |
|--|-----|---|----------------|

5.2.2.3 Soort lassen

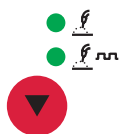


Kan alleen worden geselecteerd bij pulsbooglasapparaten (PHOENIX PULS).

PHOENIX DRIVE 4 / 4L M3.00

| Bedienings-element | Actie | Resultaat | Display |
|--------------------|-------|------------------------------|----------------|
| | | Selectie soort lassen | Geen wijziging |

PHOENIX DRIVE 4 / 4L M3.7x



Selectie soort lassen

Het controlelampje geeft de selectie weer.

- MIG/MAG-standaardlassen
- MIG/MAG-pulsbooglassen

Geen wijziging

5.2.2.4 Smoorspoelwerking/dynamiek

PHOENIX DRIVE 4 M3.00

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|------------------------------|-------|--|----------------|
| | | Draaischakelaar "dynamiekcorrectie / smoorspoelwerking" Instelling correctie dynamiek of smoorspoelwerking in 9 trappen (harde/smalle tot zachte/brede vlamboog) | geen wijziging |
| PHOENIX DRIVE 4 M3.7x | | | |
| | | Selectie lasparameter dynamiek Dynamiek brandt. | -40 tot +40 |
| | | Instelling dynamiek Vlamboog harder en smaller - Vlamboog zachter en breder | -40 tot +40 |

5.2.2.5 Superpulsen



PHOENIX DRIVE 4 met besturing M3.00:

- De instellingen voor het superpulsen en draad-terugbranden worden op de besturing M3.10 van het lasapparaat ingesteld

PHOENIX DRIVE 4 met besturing M3.70:
























- De instellingen voor het superpulsen en draad-terugbranden worden op de besturing M3.10 van het lasapparaat of op de besturing M3.71 van het draadtoevoerapparaat ingesteld

Lasapparaatbesturing M3.10:







| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|--|-------|--|----------------|
| | | Superpulsen in- of uitschakelen Het controlelampje geeft de selectie aan. | geen wijziging |
| Besturing draadtoevoerapparaat M3.70: | | | |
| | | Selecteren superpulsen Toets "Selecteren lasparameters" ingedrukt houden tot in de display "on/off Sup" wordt weergegeven. | on/off Sup |
| | | Functie in- of uitschakelen | on/off Sup |
| | | Het controlelampje geeft de activering van de functie aan. | |

5.2.2.6 Terugbranden draad

M3.10:

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|---|---|---|------------------|
|  | 1 x  | Selecteren modus programmaverloop | Programmastappen |
|         | x x  | Selecteer parameter "RUECK" met de toetsen  "Up" en  "Down" (links) | RUECK 2-500 |
|      | x x  | Aanpassen van de geselecteerde parameter met de toetsen  "Up" en  "Down" (rechts) | RUECK 2-500 |
|  | 3 x  | Apparaat weer terug in de modus weergave. | |

M3.70:

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|--|--|---|---|
|  | 3 sec.  | Selecteren terugbranden draad |  |
|  |  | Instelling parameter (instelbereik 0 tot 499) |  |




5.2.3 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.






5.2.3.1 Selecteren van de weergegeven eenheid

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

Op het lasapparaat met de besturing M3.1x

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|---|---|--|----------------|
|  | X x  | Omschakelen van de LCD-display tussen:  Lasstroom,  materiaaldikte,  draadsnelheid | geen wijziging |

Op het draadtoevoerapparaat met de besturing M3.70

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|---|---|--|----------------|
|  | X x  | Omschakelen van de LCD-display tussen: AMP  lasstroom,  materiaaldikte,  draadsnelheid | geen wijziging |

Voorbeeld van een toepassing

U moet aluminium lassen (materiaal = AlMg, gas = Ar 100%, diameter draad = 1,2 mm en 5 mm materiaaldikte), hebt geen voorgegeven instellingen en kent niet de noodzakelijke instellingen bijv. voor de draadsnelheid.

Schakel de display om naar materiaaldikte. Werkpunt instellen op 5 mm.

Dat komt overeen met bijv. een draadsnelheid van 8,4 m/min.




5.2.3.2 Instelling werkpunt via materiaaldikte, lasstroom, draadsnelheid

In de volgende uitvoeringen wordt altijd alleen nog representatief voor het werkpunt de draadsnelheid genoemd.

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|---|---|---|---|
|   |  | Het werkpunt wordt via de eerder geselecteerde draadsnelheid ingesteld. | De geselecteerde parameter wordt weergegeven. |
| M3.00 M.3.70 M3.30 | | | |



5.2.3.3 Instelling correctie van de lichtbooglengte

Voor de individuele aanpassing van de booglengte aan elke soort laswerkzaamheden en aan elke toepassing bestaat de instelmogelijkheid "Correctie van de booglengte".








| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|---|---|---|---|
|   |  | Instelling Correctie van de booglengte. | De geselecteerde parameter wordt weergegeven. |
| M3.00 M.3.70 M3.30 | | | |

5.2.3.4 Smoorspoelwerking/dynamiek

PHOENIX DRIVE 4 M3.00

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|---|---|--|----------------|
|  |  | Draaischakelaar "dynamiekcorrectie / smoorspoelwerking" Instelling correctie dynamiek of smoorspoelwerking in 9 trappen (harde/smalle tot zachte/brede vlamboog) | geen wijziging |

PHOENIX DRIVE 4 M3.7x

| | | | |
|---|---|--|-------------|
|  |  | Selectie lasparameter dynamiek Dynamiek  brandt. | -40 tot +40 |
|  |  | Instelling dynamiek +  Vlamboog harder en smaller -  Vlamboog zachter en breder | -40 tot +40 |

5.2.3.5 Terugbranden draad















PHOENIX DRIVE 4 met besturing M3.00:

- De instellingen voor het superpulsen en draad-terugbranden worden op de besturing M3.10 van het lasapparaat ingesteld







PHOENIX DRIVE 4 met besturing M3.70:

- De instellingen voor het superpulsen en draad-terugbranden worden op de besturing M3.10 van het lasapparaat of op de besturing M3.71 van het draadtoevoerapparaat ingesteld

M3.10:

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|---|---|---|------------------|
|  | 1 x  | Selecteren modus programmaverloop | Programmastappen |
|  | x x  | Selecteer parameter "RUECK" met de toetsen  "Up" en  "Down" (links) | RUECK 2-500 |
|  | x x  | Aanpassen van de geselecteerde parameter met de toetsen  "Up" en  "Down" (rechts) | RUECK 2-500 |
|  | 3 x  | Apparaat weer terug in de modus weergave. | |

M3.70:

| Bedienings-element | Actie | Resultaat | Display |
|---|--|---|---|
|  | 3 sec.  | Selecteren terugbranden draad |  |
|  |  | Instelling parameter (instelbereik 0 tot 499) |  |

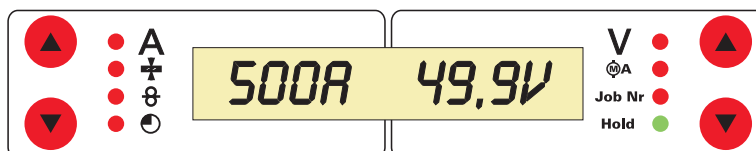
5.2.3.6 Accessoires voor het instellen van het werkpunt

| Accessoires | Beschrijving |
|--|--|
| Afstandsbediening PHOENIX R10 | zie hoofdstuk "Afstandsbediening" |
| Afstandsbediening PHOENIX R20 | zie hoofdstuk "Afstandsbediening" |
| Afstandsbediening PHOENIX R40 | zie bedieningshandleiding PHOENIX R40 |
| MIG/MAG-Powercontrol programmatoorts | zie hoofdstuk "MIG/MAG-Powercontrol programmatoorts" |
| MIG/MAG-Powercontrol2 toorts | zie handleiding Powercontrol2 toorts |
| PC-software PC300.Net | zie handleiding PC300.Net |
| Robotinterface RINT X11, industrialbusinterface | zie handleiding RINTX11 |

5.2.4 MIG/MAG-lasgegevens-display

Links en rechts naast de LCD-display van de besturing bevinden zich telkens 2 „pijltoetsen“ voor het selecteren van de weer te geven lasparameters. Met de toets ▲ worden de parameters van onder naar boven en met de toets ▼ van boven naar onder doorgebladerd.

Zodra er na het lassen (bij weergave van de hold-waarden) instellingen wijzigen, schakelt de display om naar de instelwaarden.



Afbeelding 5-7

| Parameter | Vóór het lassen | Tijdens het lassen | | Na het lassen | |
|----------------|-----------------|--------------------|--------------|---------------|--------------|
| | Instelwaarde | Werkelijke waarde | Instelwaarde | Hold-waarde | Instelwaarde |
| Lasstroom | ● | ● | | ● | |
| Materiaaldikte | ● | | ● | | ● |
| Draadsnelheid | ● | ● | | ● | |
| Lasspanning | ● | ● | | ● | |
| Motorstroom | | ● | | ● | |
| JOB-nr. | ● | | | | |

5.2.5 MIG/MAG-principeschema's / bedrijfsmodussen



Tijdens de langzame draadinvoerfase geldt:

Vloeit er na 5 sec. (fabrieksinstelling) geen lasstroom, dan wordt het ontstekingsproces afgebroken (ontstekingsfout).

Tijdens de lasfase geldt:

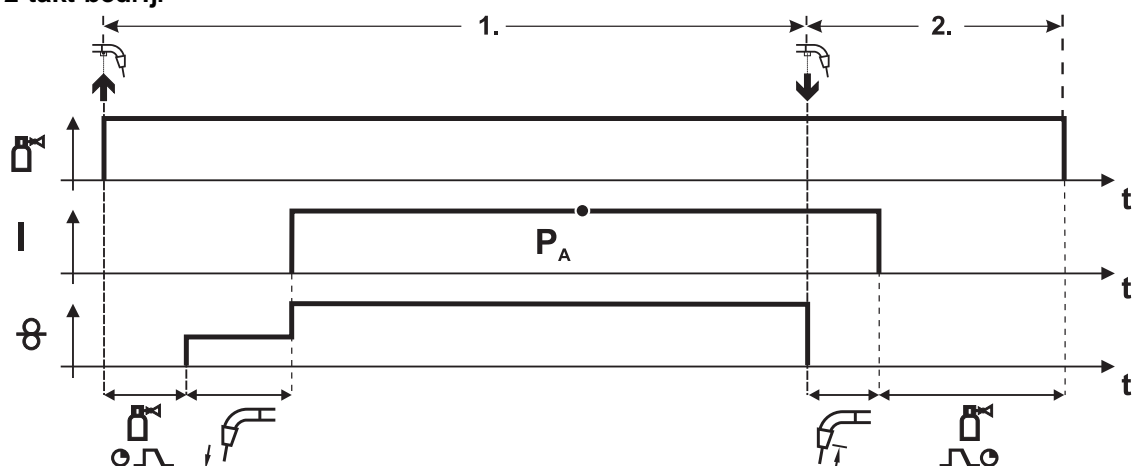
Wanneer de lichtboog tijdens het lassen afbreekt en binnen 5 sec. geen nieuwe ontsteking (fabrieksinstelling) volgt, wordt het apparaat automatisch uitgeschakeld.

Lasparameters zoals bijv. gasvoorstromen, terugbranden, etc. zijn voor een groot aantal toepassingen optimaal vooraf ingesteld (kunnen echter zonodig worden aangepast).

5.2.5.1 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 |

5.2.5.2 2-takt-bedrijf



Afbeelding 5-8

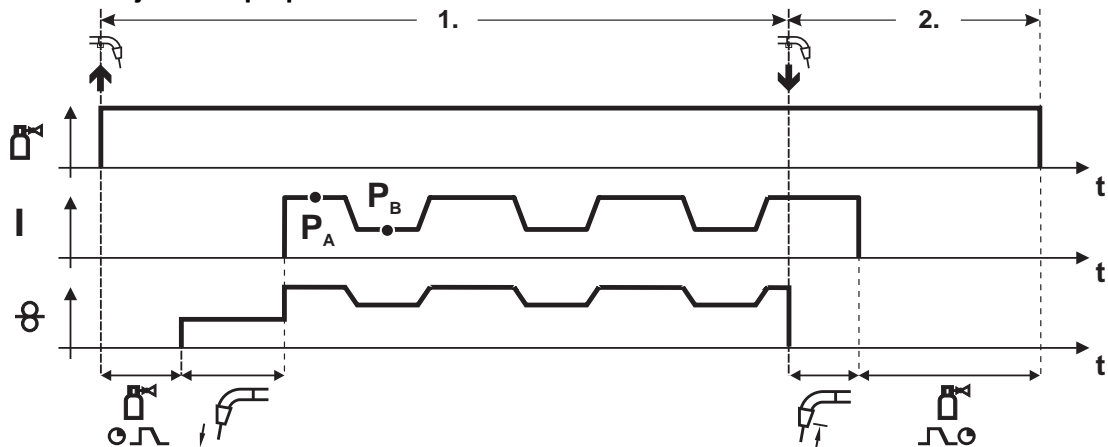
1e fase

- 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 (hoofdprogramma P_A).

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.

5.2.5.3 2-takt bedrijf met superpuls



Afbeelding 5-9

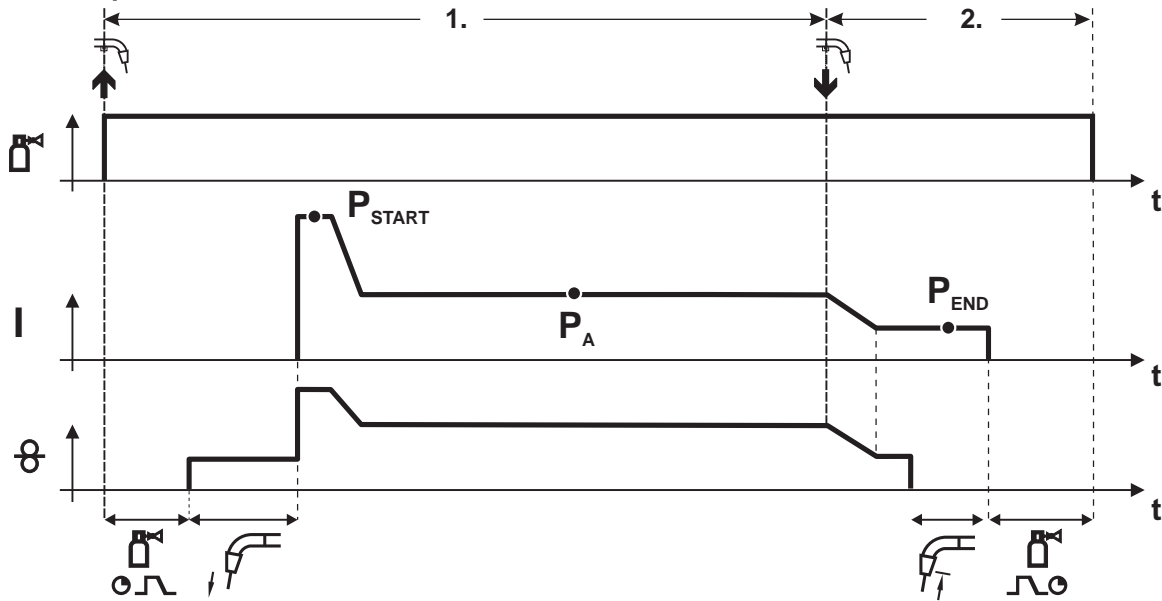
1e fase

- Toortsknop indrukken en vasthouden.
- Er stroomt inert-gas uit (gasvoorstromen).
- Draadtoevoermotor loopt mee op "langzame-intoersnelheid".
- De vlamboog ontsteekt nadat de draadelektrode op het werkstuk terechtkomt, de lasstroom vloeit.
- Starten van de superpuls-functie te beginnen met hoofdprogramma P_A:
De lasparameters wisselen met de ingestelde tijden (t₂ en t₃) tussen het hoofdprogramma P_A en het gereduceerde hoofdprogramma P_B.

2e fase

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

5.2.5.4 2-takt speciaal



Afbeelding 5-10

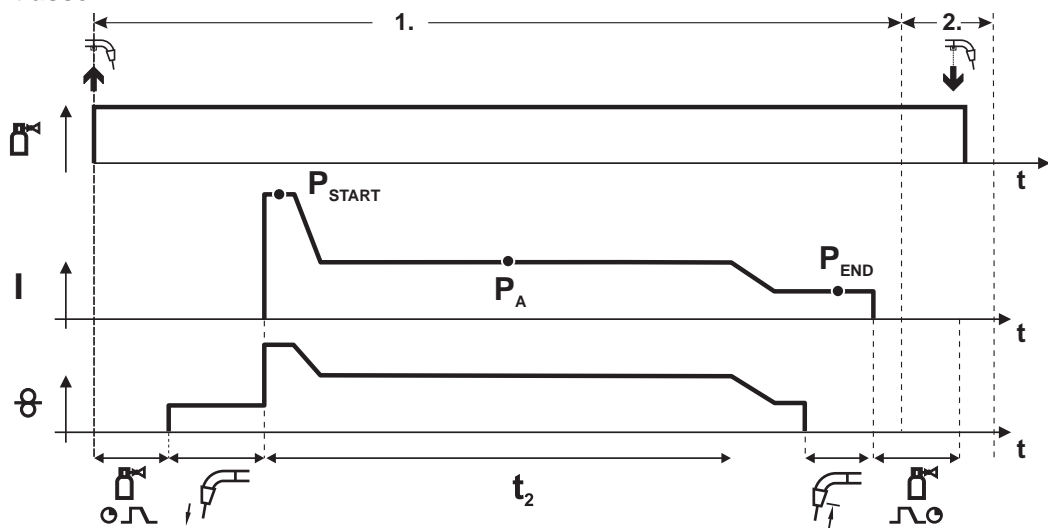
1e fase

- 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.

5.2.5.5 Puntlassen



Afbeelding 5-11


 De starttijd t_{start} moet bij de punttijd t_2 worden opgeteld. Start- en punttijd worden ingesteld in het menu "Modus programmastappen".

1e fase

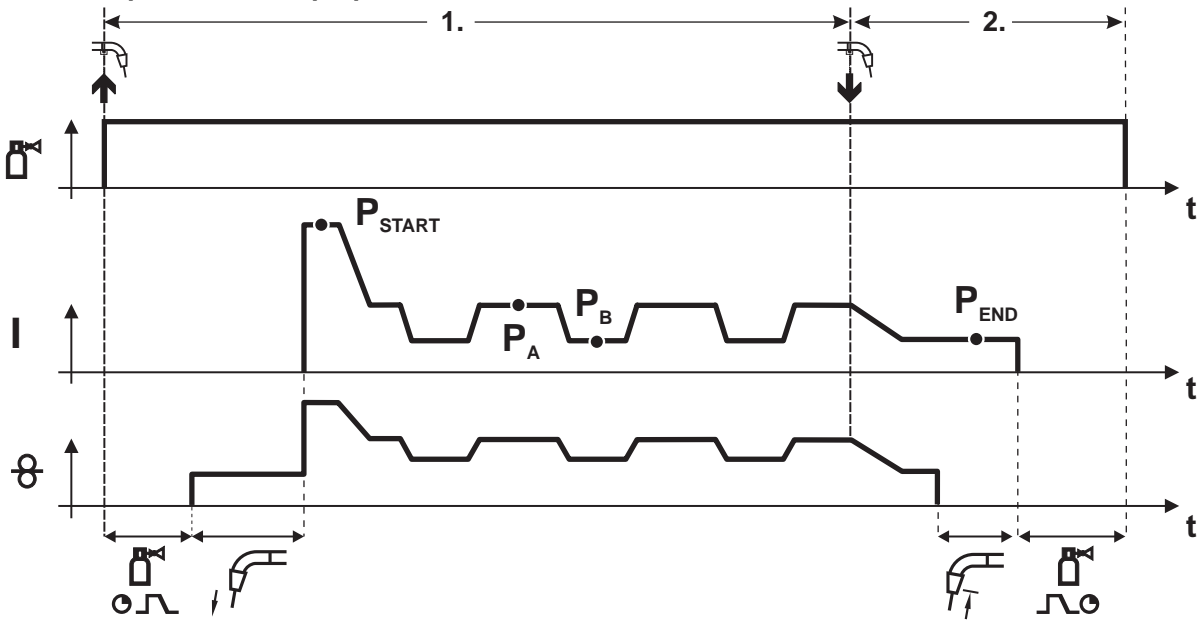
- Toortsknop indrukken en vasthouden
- Er stroomt inert-gas uit (gasvoorstromen).
- Draadtoevoermotor loopt mee op "langzame-invoersnelheid".
- De vlamboog ontsteekt nadat de draadelektrode op het werkstuk terechtkomt, de lasstroom vloeit (startprogramma P_{START} , de puntlastijd begint)
- Slope naar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

2e fase

- Laat de toortsknop los

 Met het loslaten van de toortsknop (fase 2) wordt het lassen vóór het verlopen van de punttijd onderbroken (Slope naar het eindprogramma P_{END}).

5.2.5.6 2-takt speciaal met superpuls



Afbeelding 5-12

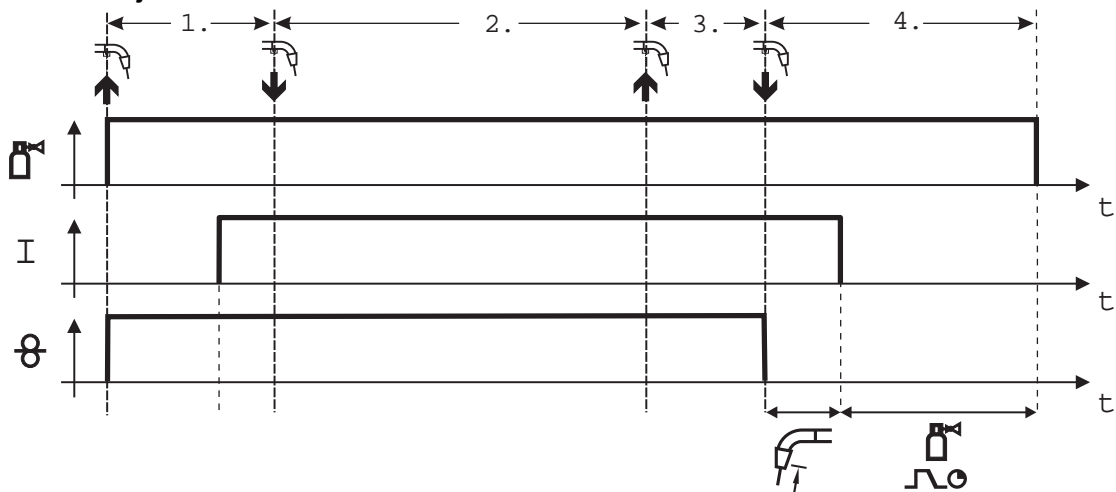
1e fase

- 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
- Starten van de superpuls-functie te beginnen met hoofdprogramma P_A :
De lasparameters wisselen met de ingestelde tijden (t_2 en t_3) tussen het hoofdprogramma P_A en het gereduceerde hoofdprogramma P_B .

2e fase

- Laat de toortsknop los
- De superpuls-functie wordt beëindigd.
- 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.

5.2.5.7 4-takt-bedrijf



Afbeelding 5-13

1e fase

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

2e fase

- Laat de toortsknop los (zonder effect).

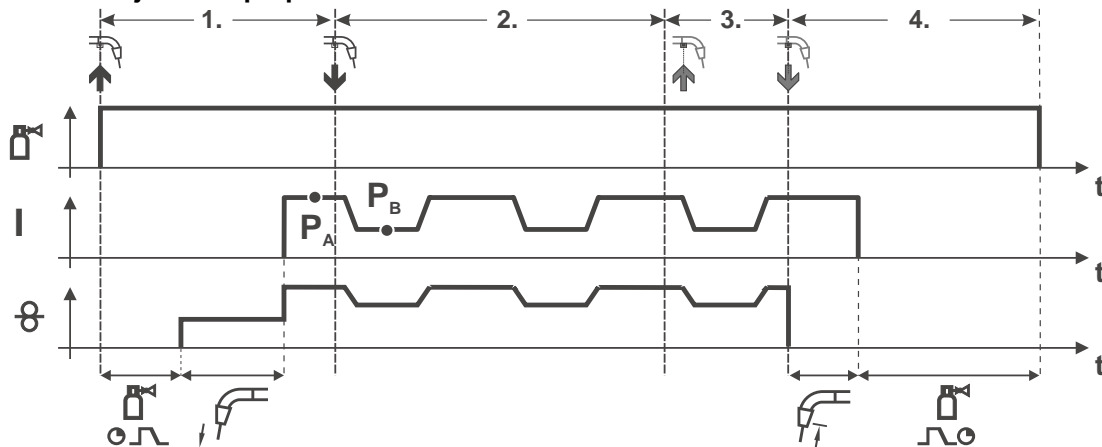
3e fase

- Toortsknop indrukken (zonder effect).

4e fase

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

5.2.5.8 4-takt bedrijf met superpuls



Afbeelding 5-14

1e fase:

- Toortsknop indrukken en vasthouden
- Er stroomt inert-gas uit (gasvoorstroom).
- Draadtoevoermotor loopt mee op "langzame-invoersnelheid".
- De vlamboog ontsteekt nadat de draadelektrode op het werkstuk terechtkomt, de lasstroom vloeit.
- Starten van de superpuls-functie te beginnen met hoofdprogramma P_A .
De lasparameters wisselen met de ingestelde tijden (t_2 en t_3) tussen het hoofdprogramma P_A en het gereduceerde hoofdprogramma P_B .

2e fase:

- Laat de toortsknop los (zonder effect).

3e fase:

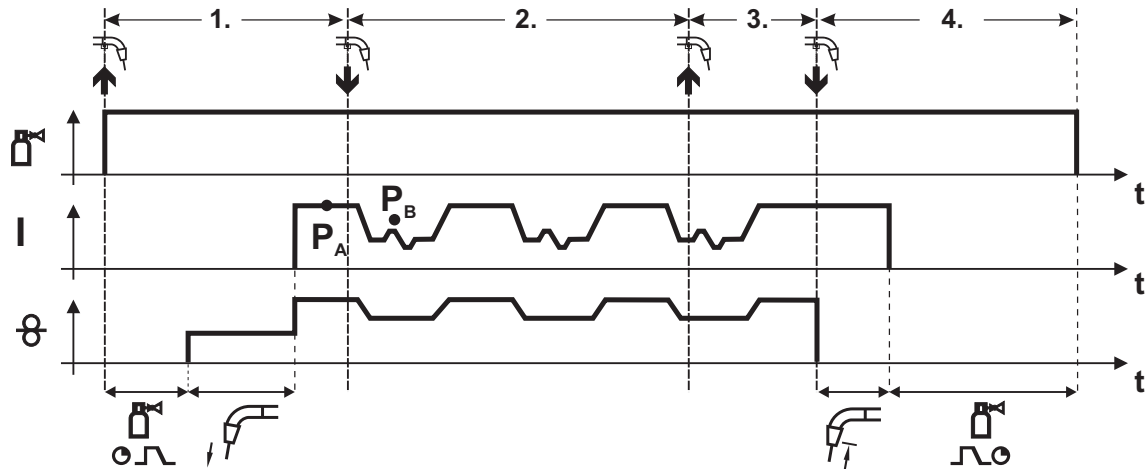
- Toortsknop indrukken (zonder effect).

4e fase:

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

5.2.5.9 4-takt-modus met wisselende lasmethodes


 Alleen pulsvlamboog-lasapparaten.



Afbeelding 5-15

1e takt:

- Toortsknop indrukken en vasthouden
- Er stroomt beschermgas uit (gasvoorstromen).
- Draadtoevoermotor loopt mee op "langzame-invoersnelheid".
- De vlamboog ontsteekt nadat de draadelektrode op het werkstuk terecht komt, de lasstroom vloeit.
- Starten van de methodewisseling beginnend bij methode P_A :
Van lasmethode verwisselen op de aangegeven tijden (t_2 en t_3) en tussen de in de JOB opgeslagen methode P_A en de tegenovergestelde methode P_B .

 **Heeft men een standaardmethode voor de JOB ingesteld dan wordt er eerst naar de standaardmethode en vervolgens naar de pulsmethode overgeschakeld. Voor een omgekeerde configuratie geldt hetzelfde.**

- Branderknop loslaten (zonder effect)

3e takt:

- Toortsknop indrukken (zonder effect)

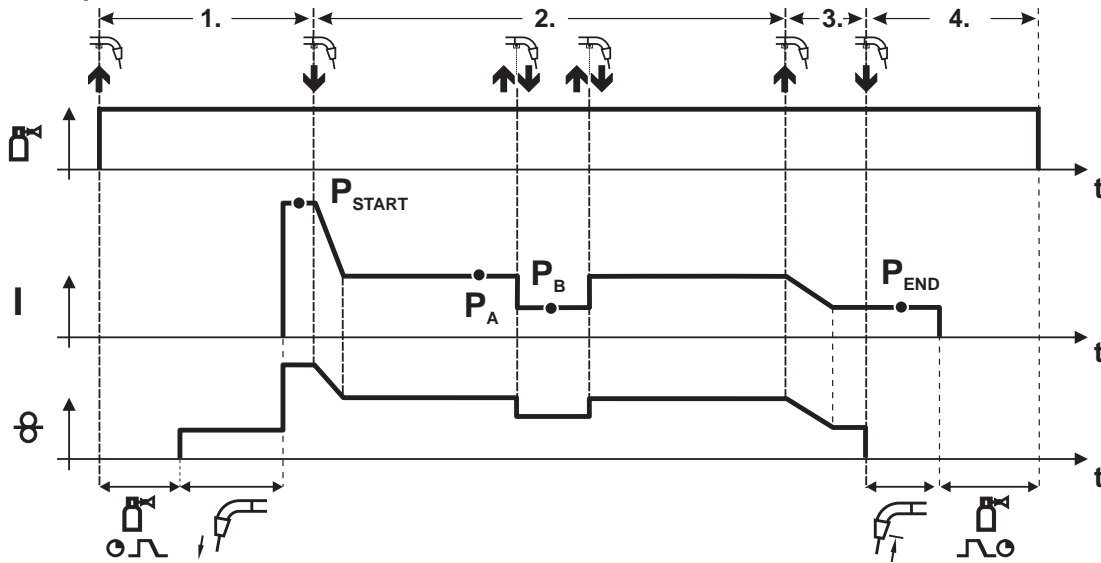
4e takt:

- Laat de toortsknop los
- De superpuls-functie wordt beëindigd.
- Draadtoevoermotor stopt.
- De vlamboog dooft na afloop van de ingestelde terugbrandtijd van de draad.
- De gasnastroomtijd loopt af.

 **Deze functie kan met behulp van PC300.Net software worden geactiveerd.**

Zie de handleiding van de software.

5.2.5.10 4-takt speciaal




Afbeelding 5-16

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 terecht komt, 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

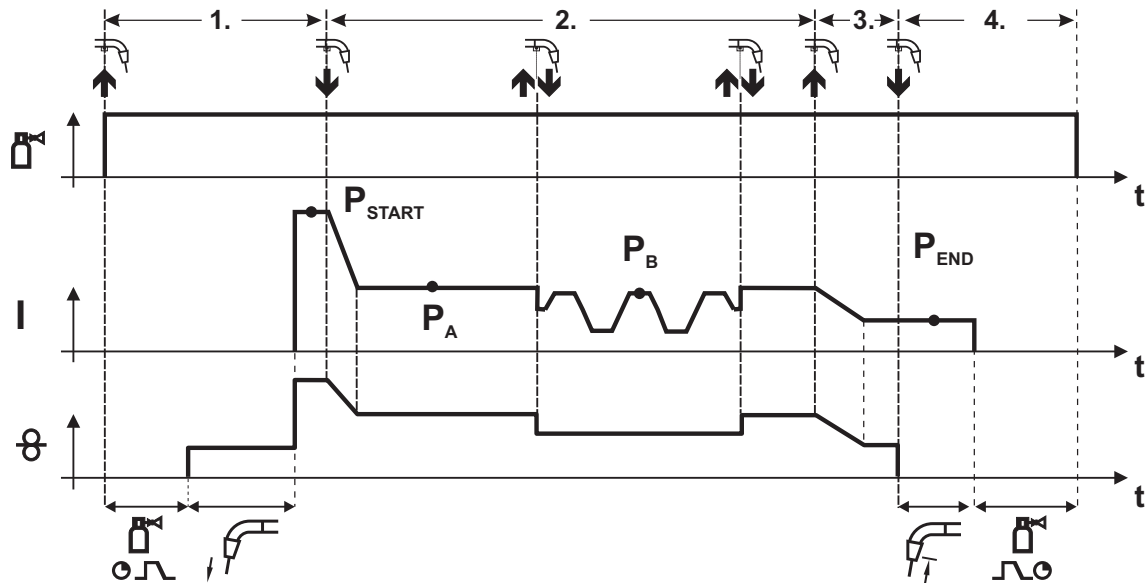
- Laat de toortsknop los
- De motor van de draadtoevoer (DV) stopt.
- De vlamboog dooft na afloop van de ingestelde terugbrandtijd van de draad.
- De gasnastroomtijd loopt af.

 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.

5.2.5.11 4-takt speciaal met omschakeling van de lasmethode

 Alleen pulsvlamboog-lasapparaten.



Afbeelding 5-17

1e takt

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

2e takt

- 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.

Bij het aantikken (korter dan 0,3 sec. indrukken) van de toortsschakelaar wordt de lasmethode overgeschakeld (P_B).


Wanneer er in het hoofdprogramma een standaardmethode is ingesteld, wordt bij het aantikken naar de pulsmethode overgeschakeld en door het opnieuw aantikken teruggeschakeld naar de standaardmethode, etc.

3e takt

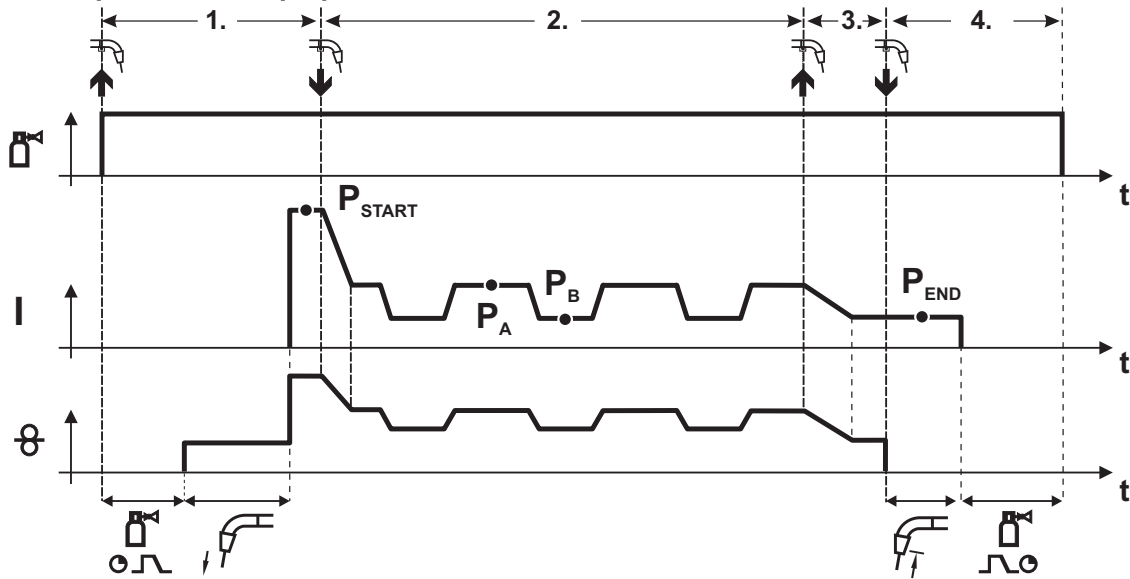
- Toortsknop indrukken en vasthouden
- Slope naar het eindprogramma P_{END} .

4e takt

- Laat de toortsknop los
- Draadtoevoermotor stopt.
- De vlamboog dooft na afloop van de ingestelde terugbrandtijd van de draad.
- De gasnastroomtijd loopt af.

 Deze functie kan met behulp van PC300.Net software worden geactiveerd.
Zie de handleiding van de software.

5.2.5.12 4-takt speciaal met superpuls



Afbeelding 5-18

1e fase

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

2e fase

- Laat de toortsknop los
- Slope naar hoofdprogramma P_A
- Starten van de superpuls-functie te beginnen met hoofdprogramma P_A :
De lasparameters wisselen met de ingestelde tijden (t_2 en t_3) tussen het hoofdprogramma P_A en het gereduceerde hoofdprogramma P_B .

3e fase

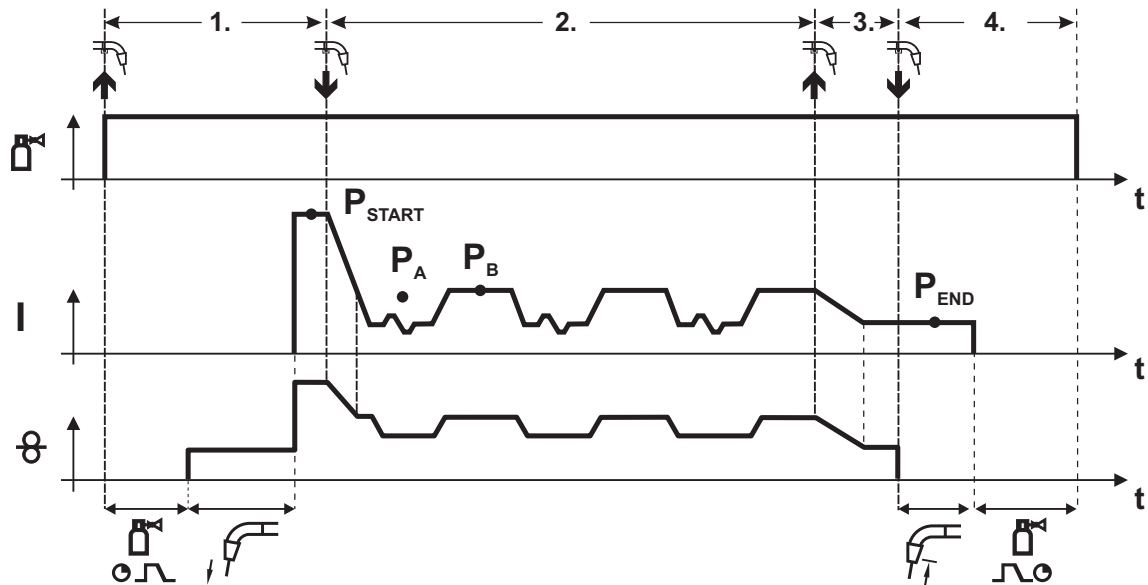
- Druk op de toortsknop.
- De superpuls-functie wordt beëindigd.
- Slope naar eindprogramma P_{END} voor de tijd t_{end} .

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.

5.2.5.13 4-takt speciaal met wisselende lasmethodes

 Alleen pulsvlamboog-lasapparaten.




Afbeelding 5-19

1e takt

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

2e takt

- Laat de toortsknop los
- Slope naar hoofdprogramma P_A
- Starten van de methodewisseling beginnend bij methode P_A :
Van lasmethode verwisselen op de aangegeven tijden (t_2 en t_3) en tussen de in de JOB opgeslagen methode P_A en de tegenovergestelde methode P_B


 Heeft men een standaardmethode voor de JOB ingesteld dan wordt er eerst naar de standaardmethode en vervolgens naar de pulsmethode overgeschakeld. Voor een omgekeerde configuratie geldt hetzelfde.

3e takt

- Druk op de toortsknop.
- De superpuls-functie wordt beëindigd.
- Slope naar eindprogramma P_{END} voor de tijd t_{end} .

4e takt

- Laat de toortsknop los
- Draadtoevoermotor stopt.
- De vlamboog dooft na afloop van de ingestelde terugbrandtijd van de draad.
- De gasnastroomtijd loopt af.

 Deze functie kan met behulp van PC300.Net software worden geactiveerd. Zie de handleiding van de software.

5.2.6 MIG/MAG automatisch uitschakelen



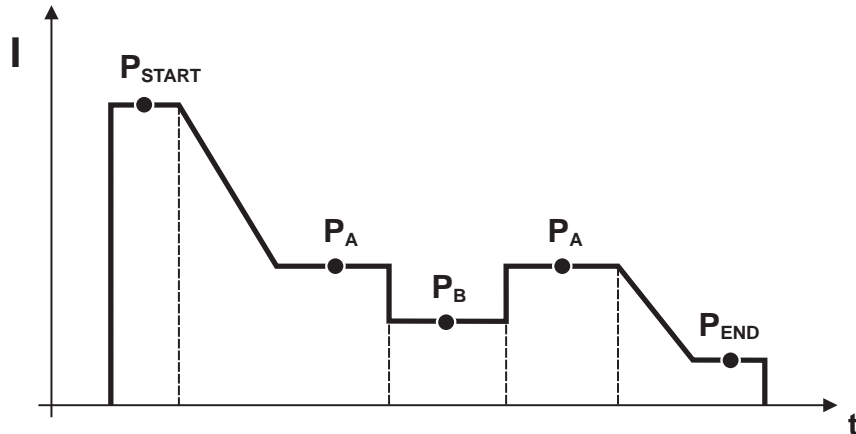
Als het bedienen van de toortsknop niet tot ontsteking van de lichtboog leidt, of de lichtboog tijdens het lassen door het aftrekken van de brander onderbroken wordt, dan wordt het sterkstroomgedeelte binnen 5 sec. geforceerd uitgeschakeld. Het lasapparaat beëindigt meteen het lassen (nullastspanning of lasstroom, draadtoevoer en inert gas worden uitgeschakeld).

5.2.7 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 booglengte, slope-tijden, programmaduurtijden etc.



Afbeelding 5-20



Pulsvlamboog-lasapparaten:

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.

Desbetreffende instellingen kan men met de PC300.Net software wijzigen.

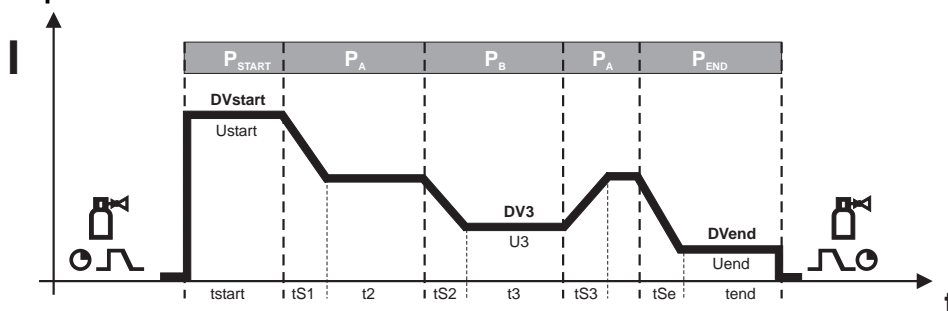
5.2.7.1 Selectie van programmaverloopp parameters met de lasapparaatbesturing M3.1x

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|-------------------|-------|--|---------------|
| | 1 x | Selecteren modus programmaverloop | Program-Steps |
| | x x | Selecteren van de lasparameters met de toetsen „Up“ en „Down“ (links) | |
| | x x | Aanpassen van de geselecteerde lasparameter met de toetsen „Up“ en „Down“ (rechts) | |
| | 3 x | Apparaat weer terug in de modus weergave. | |

5.2.7.2 Selectie van de programmaverloopp parameters met de draadtoevoerbesturing M3.70

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|-------------------|-------|---|---------|
| | x x | Selecteren van parameters in het programmaverloop | |
| | | Instelling lasparameters | |

5.2.7.3 MIG/MAG-parameteroverzicht M3.1x



Afbeelding 5-21

Basisparameters

| Display | Betekenis/verklaring | Instelbereik |
|---------|----------------------|----------------|
| GASstr | Gasvoorstroomtijd | 0,0s tot 20,0s |

Startprogramma "P_{START}"

| | | |
|-----------|---------------------------------|--------------------------|
| DVstr (r) | Draadaanvoersnelheid, relatieve | 1% tot 200% |
| DVstr (a) | Draadaanvoersnelheid, absolute | 0,1 m/min. tot 40 m/min. |
| Ustart | Correctie van de vlambooglenkte | -9,9V tot +9,9V |
| tstart | Duur | 0,0s tot 20,0s |

Hoofdprogramma "P_A"

| | | |
|-----|--|-----------------|
| tS1 | Slopeduur van P _{START} naar P _A | 0,0s tot 20,0s |
| t2 | Duur (punttijd en superpuls) | 0,01s tot 20,0s |
| tS2 | Slopeduur van P _A naar P _B | 0,00s tot 20,0s |

Gereduceerd hoofdprogramma "P_B"


| | | |
|----------|---|---------------------------------|
| DV3 (r) | Draadaanvoersnelheid, relatieve | 1% tot 200% |
| DV3 (a) | Draadaanvoersnelheid, absolute | 0,1 m/min. tot 40 m/min. |
| U3 | Correctie van de vlambooglenkte | -9,9V tot +9,9V |
| t3 | Duur | 0,01s tot 20,0s |
| tS3 | Slopeduur van P _B naar P _A | 0,00s tot 20,0s |
| Alternat | Omschakeling lasmethode activeren (alleen voor pulsvlamboog-lasapparaten) | 1 (=actief) 0 (=niet actief) |

Eindprogramma "P_{END}"

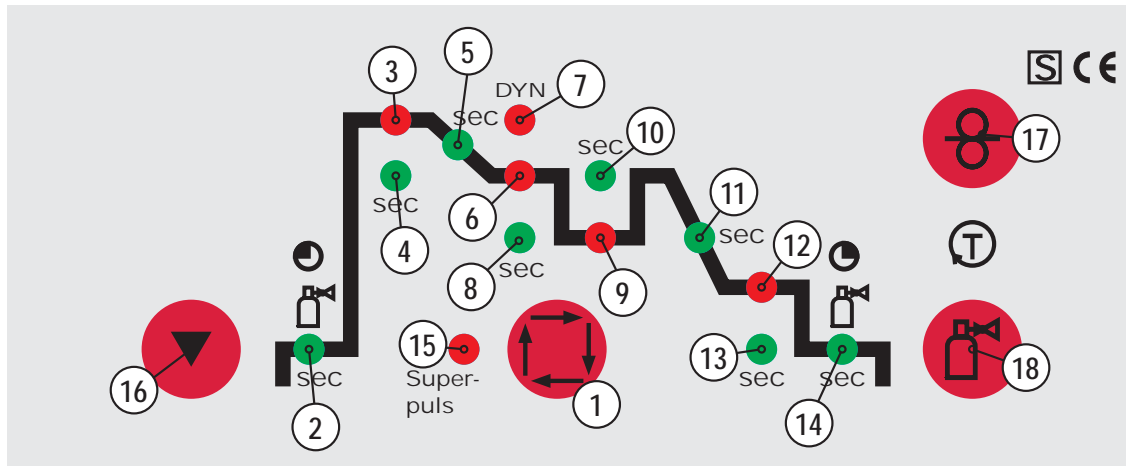
| | | |
|-----------|--|--------------------------|
| tSe | Slopeduur van P _A naar P _{END} | 0,0s tot 20s |
| DVend (r) | Draadaanvoersnelheid, relatieve | 1% tot 200% |
| DVend (a) | Draadaanvoersnelheid, absolute | 0,1 m/min. tot 40 m/min. |
| Uend | Correctie van de vlambooglenkte | -9,9V tot +9,9V |
| tend | Duur (superpuls) | 0,0s tot 20s |

Basisparameters

| Display | Betekenis/verklaring | Instelbereik |
|----------|---|----------------|
| RUECK | Lengte draadterugbranden | 2 tot 500 |
| GASend: | Gasnastroomtijd | 0,0s tot 20s |
| Proc.Sp. | Verplaatsingssnelheid | 10cm tot 200cm |
| nTakt | Speciale toepassingen, niet beschikbaar bij de standaardserie | - |

 **P_{START}, P_B en P_{END} zijn af fabriek „relatieve programma's " d.w.z. ze zijn procentueel afhankelijk van de DV-waarde van het hoofdprogramma P_A (omschakeling tussen relatieve en absolute draadtoevoerwaarden zie hoofdstuk „Omschakeling DV-snelheid (absoluut / relatief)".**

5.2.7.4 MIG/MAG-parameteroverzicht, M3.70



Afbeelding 5-22

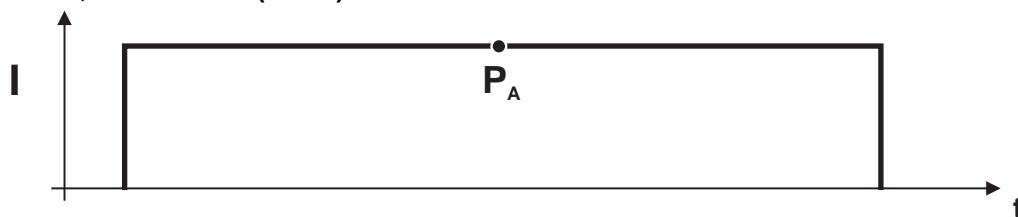
Basisparameters

| Nr. | Betekenis / verklaring | Instelbereik |
|-----|--|--|
| 1 | Gasvoorstroomtijd | 0,0s tot 20,0s |
| 2 | Draadsnelheid, relatief Draadsnelheid, absoluut Correctie van de lichtbooglengte | 1% tot 200% 0,1 m/min tot 40 m/min -9,9V tot +9,9V |
| 3 | Duur | 0,0s tot 20,0s |
| 4 | Slopeduur van P _{START} naar P _A | 0,0s tot 20,0s |
| 5 | Draadsnelheid, relatief Draadsnelheid, absoluut | 1% tot 200% 0,1 m/min tot 40 m/min |
| 6 | Dynamiek | -40 tot +40 |
| 7 | Duur (punttijd en superpuls) | 0,01s tot 20,0s |
| 8 | Correctie van de lichtbooglengte | -9,9V tot +9,9V |
| 9 | Duur | 0,01s tot 20,0s |
| 10 | Slopeduur van P _A naar P _{END} | 0,0s tot 20s |
| 11 | Draadsnelheid, relatief Draadsnelheid, absoluut Correctie van de lichtbooglengte | 1% tot 200% 0,1 m/min tot 40 m/min -9,9V tot +9,9V |
| 12 | Duur (superpuls) | 0,0s tot 20s |
| 13 | Gasnastroomtijd | 0,0s tot 20s |
| 14 | Superpulsen | Aan / Uit |

| Bedienings- element | Actie | Resultaat | Display |
|------------------------|------------|--|---------|
| | 3 sec. | Selecteren terugbranden draad | |
| | | Instelling parameter (instelbereik 0 tot 499) | |

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

5.2.7.5 Voorbeeld, hechtlassen (2-takt)



Afbeelding 5-23

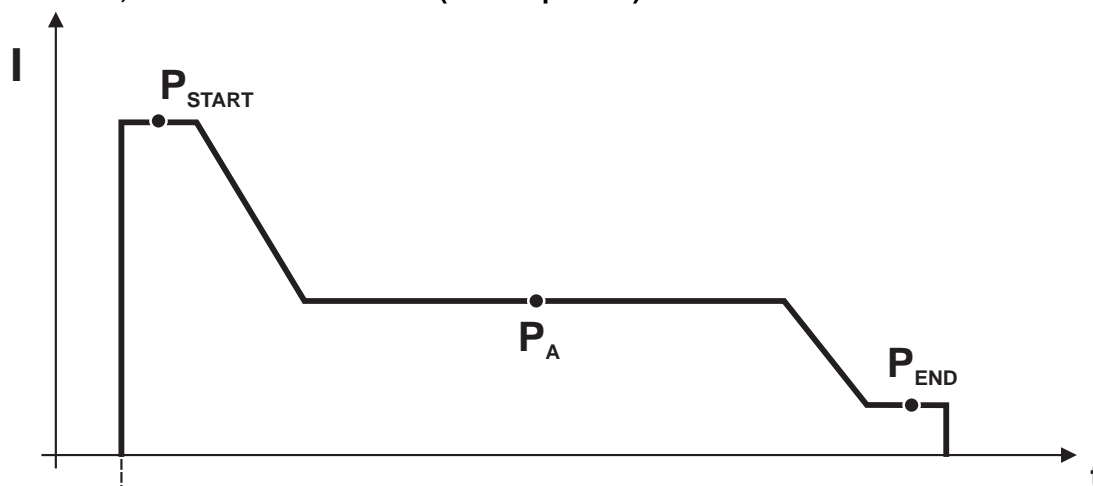
Basisparameters

| Lasparameter | Betekenis / verklaring | Instelbereik |
|--------------|--------------------------|----------------|
| GASstr | Gasvoorstroomtijd | 0,0s tot 20,0s |
| GASend: | Gasnastroomtijd | 0,0s tot 20s |
| RUECK | Lengte draadterugbranden | 2 tot 500 |

Hoofdprogramma „P_A“

Instelling van de draadsnelheid

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



Afbeelding 5-24

Basisparameters

| Lasparameter | Betekenis / verklaring | Instelbereik |
|--------------|--------------------------|----------------|
| GASstr | Gasvoorstroomtijd | 0,0s tot 20,0s |
| GASend: | Gasnastroomtijd | 0,0s tot 20s |
| RUECK | Lengte draadterugbranden | 2 tot 500 |

Start-programma "P_{START}"

| | | |
|---------|----------------------------------|-----------------|
| DVstart | Draadsnelheid | 0% tot 200% |
| ustart | correctie van de lichtbooglengte | -9,9V tot +9,9V |
| tstart | Duur | 0,0s tot 20s |

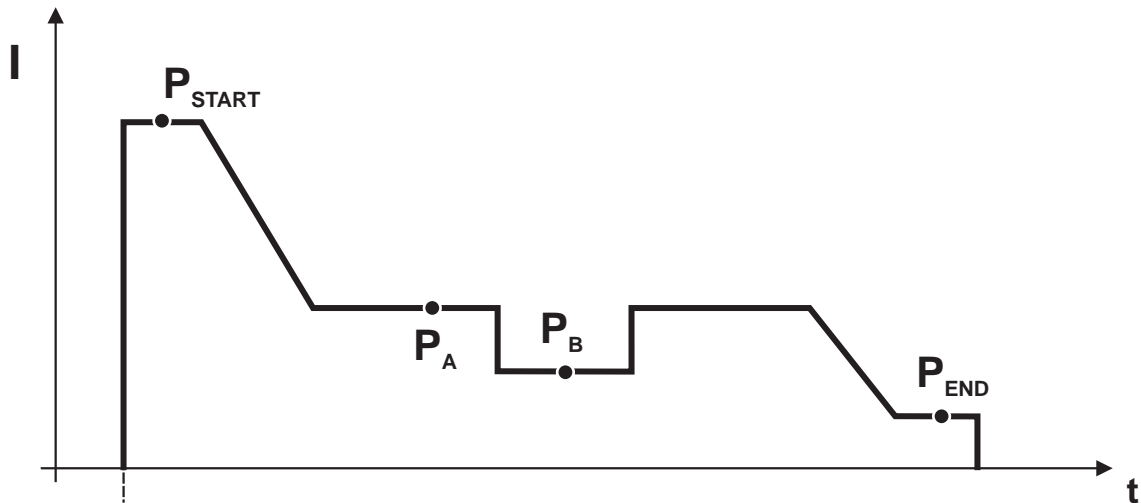
Hoofdprogramma "P_A"

Instelling van de draadsnelheid

Eindkrater-programma "P_{END}"

| | | |
|-------|----------------------------------|-----------------|
| DVend | Draadsnelheid | 0% tot 200% |
| Uend | correctie van de lichtbooglengte | -9,9V tot +9,9V |
| tend | Duur | 0,0s tot 20s |

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

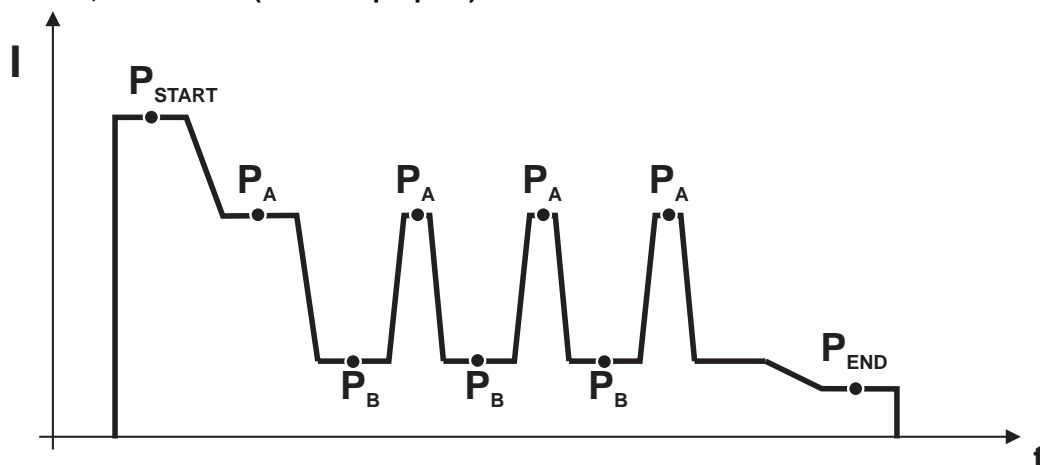


Afbeelding 5-25

Basisparameters

| Lasparameter | Betekenis / verklaring | Instelbereik |
|---|--|-----------------|
| GASstr | Gasvoorstroomtijd | 0,0s tot 20,0s |
| GASend: | Gasnastroomtijd | 0,0s tot 20s |
| RUECK | Lengte draadterugbranden | 2 tot 500 |
| Start-programma "P_{START}" | | |
| DVstart | Draadsnelheid | 0% tot 200% |
| ustart | correctie van de lichtbooglengte | -9,9V tot +9,9V |
| tstart | Duur | 0,0s tot 20s |
| Hoofdprogramma "P_A" | | |
| | Instelling van de draadsnelheid | |
| Gereduceerd hoofdprogramma "P_B" | | |
| DV3 | Draadsnelheid | 0% tot 200% |
| U3 | correctie van de lichtbooglengte | -9,9V tot +9,9V |
| Eindkrater-programma "P_{END}" | | |
| tSend | Slopeduur van P _A of P _B naar P _{END} | 0,0s tot 20s |
| DVend | Draadsnelheid | 0% tot 200% |
| Uend | correctie van de lichtbooglengte | -9,9V tot +9,9V |
| tend | Duur | 0,0s tot 20s |

5.2.7.8 Voorbeeld, zichtnaden (4-takt-superpuls)



Basisparameters

| Lasparameter | Betekenis / verklaring | Instelbereik |
|--------------|---|----------------|
| GASstr | Gasvoorstroomtijd | 0,0s tot 20,0s |
| GASend: | Gasnastroomtijd | 0,0s tot 20,0s |
| RUECK | Lengte draadterugbranden | 2 tot 500 |
| PROC.SP. | Verplaatsingssnelheid voor het bepalen van de a-maat* | 10cm tot 200cm |

Start-programma "P_{START}"

| | | |
|---------|----------------------------------|-----------------|
| DVstart | Draadsnelheid | 0% tot 200% |
| ustart | correctie van de lichtbooglengte | -9,9V tot +9,9V |
| tstart | Duur | 0,0s tot 20s |

Hoofdprogramma "P_A"

| | | |
|-----|--|--------------|
| tS1 | Slopeduur van P _{START} naar P _A | 0,0s tot 20s |
| | Instelling van de draadsnelheid | |
| t2 | Duur | 0,1s tot 20s |
| tS3 | Slopeduur van P _B naar P _A | 0,0s tot 20s |

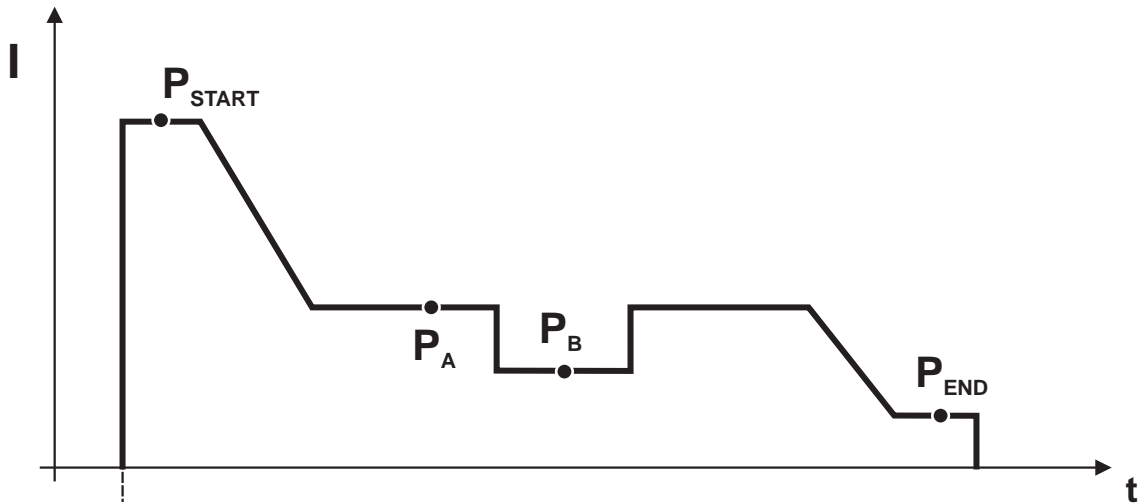
Gereduceerd hoofdprogramma "P_B"

| | | |
|-----|--|-----------------|
| tS2 | Slopeduur van P _A naar P _B | 0,0s tot 20s |
| DV3 | Draadsnelheid | 0% tot 200% |
| U3 | correctie van de lichtbooglengte | -9,9V tot +9,9V |
| t3 | Duur | 0,1s tot 20s |

Eindkrater-programma "P_{END}"

| | | |
|-------|--|-----------------|
| tSend | Slopeduur van P _A of P _B naar P _{END} | 0,0s tot 20s |
| DVend | Draadsnelheid | 0% tot 200% |
| Uend | correctie van de lichtbooglengte | -9,9V tot +9,9V |
| tend | Duur | 0,0s tot 20s |

5.2.7.9 Wisselen van lasmethode
Alleen pulsvlamboog-lasapparaten.



Afbeelding 5-26

| Programm a | Instelmogelijkheid | Betreft | Instelling |
|---------------------------------|---|---|-------------------------------|
| P _{START} | Lasmethode pulsvlamboog aan/uit Wijzigen met PC300.Net software | alle 2-takt speciaal alle 4-takt speciaal | 1 (= aan) 0 (= uit) |
| P _A / P _B | Wisselen van lasmethode Wanneer P _A een standaard vlamboogmethode bevat, wordt naar en van de vlamboogmethode overgeschakeld. Wijzigen met PC300.Net software (EXPERT apparaatserie: wijzigen kan ook via de M3.1x, zie hoofdstuk "MIG/MAG-parameteroverzicht, M3.1x") | 2/4-takt-modus met wisselende lasmethodes 2/4-takt speciaal met wisselende lasmethodes 4-takt speciaal met omschakeling van de lasmethode | 1 (=actief) 0 (= inactief) |
| P _{END} | Lasmethode pulsvlamboog aan/uit Wijzigen met PC300.Net software (Af fabriek bij alle forceArc JOB's ingeschakeld) | alle 2-takt speciaal alle 4-takt speciaal | 1 (= aan) 0 (= uit) |

De instellingen worden met de JOB opgeslagen en gelden voor alle programma's van de JOB.

5.2.8 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
- Superpulsen (AAN/UIT)
- Draadtoevoersnelheid (DV2)
- Spanningscorrectie (U2)
- Dynamiek (DYN2)



P_{START}, **P_B** en **P_{END}** zijn af fabriek „relatieve programma's " d.w.z. ze zijn procentueel afhankelijk van de DV-waarde van het hoofdprogramma P_A (omschakeling tussen relatieve en absolute draadtoevoerwaarden zie hoofdstuk „Omschakeling DV-snelheid (absoluut / relatief)".

De gebruiker kan met volgende apparaten, besturingen of accessoires de lasparameters van de hoofdprogramma's wijzigen.

| | Programma- omschakeling | Programma | Bedrijfsmodus | Soort lassen | Superpuls | Draadsnelheid | Spannings- correctie | Dynamiek |
|--------------------------|----------------------------|-----------|---------------|------------------|-----------|------------------|-------------------------|------------------|
| M3.10 resp. M3.11 | nee | P0 | | nee | ja | | nee | |
| Besturing lasapparaat | | P1...15 | | | | | ja | |
| M3.30 | ja ⁵⁾ | P0 | | ja | nee | | ja ¹⁾ | ja ²⁾ |
| Besturing draadtoevoer | | P1...15 | | | | | nee | |
| M3.00 | ja ⁵⁾ | P0 | | ja ²⁾ | | ja ¹⁾ | ja ¹⁾ | ja ¹⁾ |
| Besturing draadtoevoer | | P1...15 | | nee | | | nee | |
| M3.70 | ja | P0 | | ja | | ja ¹⁾ | | ja ³⁾ |
| Besturing draadtoevoer | | P1...15 | | | | | ja | |
| R40 | ja ⁴⁾ | P0 | nee | | ja | | ja ³⁾ | nee |
| Afstandsbedieningen | | P1...15 | | | | ja | | |
| PC300.Net | nee | P0 | | ja | | | nee | |
| Software | | P1...15 | | | | ja | | |

1) Instelling gebeurt met draaiknop

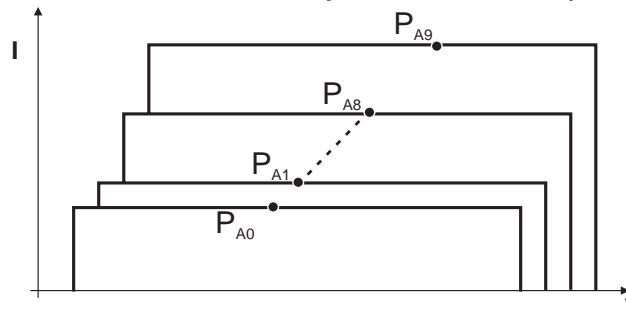
2) Instelling gebeurt met omschakelknop

3) Intern geheugen

4) Powercontrol-toorts niet aangesloten

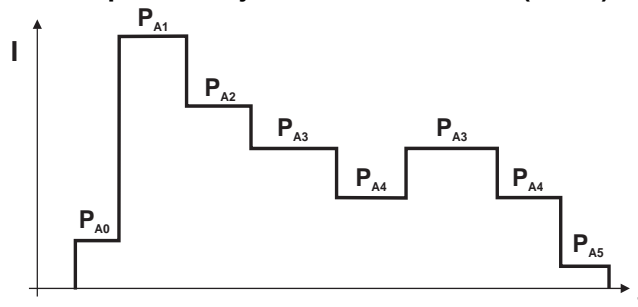
5) Powercontrol-toorts aangesloten

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



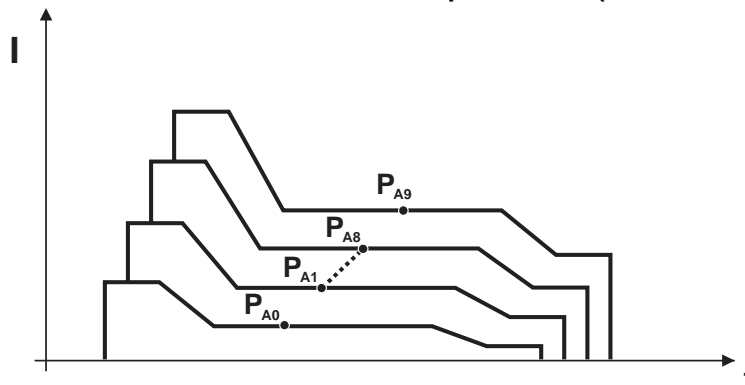
Afbeelding 5-27

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



Afbeelding 5-28

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



Afbeelding 5-29



In deze modus kunnen 16 verschillende programma's (P_{A0} tot P_{A15}) voor een programmacyclus worden gedefinieerd. Voor elk werkpunt kunnen draadsnelheid, correctie van de vlambooglengthe en dynamiek/smoorspoelwerking worden ingesteld.

Voor programma P_0 geldt: De instelling voor draadsnelheid, correctie van de booglengthe en dynamiek / smoorspoelwerking gebeurt met de knoppen op de draadtoevoerbesturing M3.70.

De verandering van de lasparameters wordt onmiddellijk in het geheugen opgeslagen!



5.2.8.1 Selectie van de parameters (programma A) met de lasapparaatbesturing M3.1x

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|-------------------|-------|--|-------------|
| | 2 x | Selecteren modus hoofdprogramma A | Programma A |
| | x x | Selecteren van het lasprogramma met de toetsen „Up“ en „Down“ (links) | |
| | x x | Waardeverandering van de geselecteerde lasparameter met de toetsen „Up“ en „Down“ (rechts) | |
| | 2 x | Apparaat weer terug in de modus weergave. | |

5.2.8.2 Selectie van de parameters (programma A) met de draadtoevoerbewerking M3.70

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|-------------------|-------|--|---------|
| | x x | Selectie PROG (Programmanummer) | |
| | | Programmanummer selecteren | |
| | x x | Parameters LED "Hoofdprogramma (P _A)" selecteren | |
| | | Draadsnelheid instellen | |
| | | Spanningscorrectie instellen | |
| | 1 x | Parameter dynamiek selecteren | |
| | | Dynamiek instellen | |



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

5.2.8.3 MIG/MAG-parameteroverzicht M3.1x

Voor verschillende soorten laswerk of posities bij een werkstuk zijn verschillende lasvermogens (werkpunten) resp. lasprogramma's nodig.

Voor elk programma zijn

- Draadsnelheid
- Correctie van de booglengte en
- Dynamiek / smoorspoelwerking


afzonderlijk in te stellen.

U kunt 15 verschillende programma's (PROG 1 tot PROG 15) definiëren. Tijdens het lassen kunt u tussen de verschillende programma's omschakelen.

| Display | Betekenis / verklaring | Instelbereik |
|------------------|---|--------------------------|
| act.Prg.: X | Actief programma A | 0 tot 15 |
| P0 U2 :+0,0 V | Correctie van de lichtbooglengte (Offset DV-apparaat) | -9,9 V tot +9,9 V |
| P1 15 UK :+2,0 V | Beperking van het instelbereik van de spanningscorrectie in het programma | 0,0 V tot +9,9 V |
| P1 15 DK : 20% | Beperking van het correctiebereik van de draadcorrectie (raadpleeg hoofdstuk Speciale parameters "draadtoevoerapparaat DRIVE 4 P" voor meer aanwijzingen. | 0 % tot 30 % |
| P1 DV2 :+2,0m/m | Draadsnelheid | 0,1 m/min tot 20,0 m/min |
| P1 U2 :+0,0 V | Correctie van de lichtbooglengte | -9,9 V tot +9,9 V |
| P1 DYN2: + 0 | Dynamiek / smoorspoelwerking | -40 % tot +40 % |
| P2 t/m P14 | P2 t/m P14 | P2 t/m P14 |
| P15 DV2 :+2,0m/m | Draadsnelheid | 0,1 m/min tot 20,0 m/min |
| P15 U2 :+0,0 V | Correctie van de lichtbooglengte | -9,9 V tot +9,9 V |
| P15 DYN2: + 0 | Dynamiek / smoorspoelwerking | -40 % tot +40 % |

5.2.9 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 is door het tippen van de branderknop, naargelang de apparaatbesturingconfiguratie, ook het omschakelen tussen lasprogramma's mogelijk.

(zie hoofdstuk "Programmaomschakeling met standaardtoortsen (P8)")


5.2.10 MIG/MAG speciale toorts

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

Volgende speciale toortsen kunnen samen met dit lasapparaat gebruikt worden:

- Up/Down-lasbranders met een wipschakelaar
 - voor de instelling van de draadsnelheid
- PowerControl-lastoortsen met één wipschakelaar en digitale weergave met één karakter
 - voor het oproepen en weergeven van maximum 10 lasprogramma's, of
 - voor de traploze, procentuele arbeidspuntinstelling en weergave
- PowerControl 2-lastoortsen met vier toetsen en digitale weergave met drie posities
 - voor de instelling en weergave van de lascapaciteit en spanningscorrectie, of
 - voor het oproepen van programma's en JOB's, evenals voor de weergave van de betreffende parameters
- Push/Pull-lastoortsen met geïntegreerde draadaanvoerenheid
 - voor de gelijkmatige draadaanvoer bij bijzonder lange slangpakketten
 - en event. potentiometer voor regeling van de draadsnelheid

5.2.11 Highspeed lassen

 **Dit hoofdstuk geeft instellingsaanwijzingen en richtwaarden voor het highspeed lassen en is uitsluitend voor de PHOENIX 521 Highspeed apparaten bedoeld.**


De volgende voorbeelden gelden voor machinaal lassen. Bij handmatig lassen kan men ook 1 mm draad gebruiken.

Als inert gas kan men ook 92%Ar / 8%CO₂, 82%Ar / 18%CO₂ of 90%Ar / 5%CO₂ / 5%O₂ gebruiken, waarbij de gassen 92%Ar / 8%CO₂ en 90%Ar / 5%CO₂ / 5%O₂ vergelijkbare resultaten opleveren als bij het gebruik van 96%Ar / 4%O₂.

 **Onder 82%Ar / 18%CO₂ is de rotatie slechter en worden naadoppervlakken ruwer.**

Plaatdikte 12 mm, basismateriaal ST.37-2, hulpmateriaal SG 2 1,2 mm

| Lasnaad | Gas/hoeveelheid | DV m/min | Spanning / correctie (V) | Stroom (A) | Lassnelheid (cm/min) |
|------------------------|--|-------------|-----------------------------|---------------|-------------------------|
| Horizontale hoeklas | 65%Ar, 8%CO ₂ , 0,5%O ₂ , 26,5He, bijv. MG T.I.M.E. 22 l/min | 18 | 40 +0,2 | 402 | 50 |
| Horizontale hoeklas | 96%Ar, 4%O ₂ , bijv. MG Argomix 4 22 l/min | 20 | 36,8 -4,0 | 462 | 50 |
| Horizontale hoeklas | 96%Ar, 4%O ₂ , bijv. MG Argomix 4 22 l/min | 22,2 | 38,8 -4,8 | 498 | 70 |
| Horizontale hoeklas | 65%Ar, 8%CO ₂ , 0,5%O ₂ , 26,5He, bijv. MG T.I.M.E. 22 l/min | 22,2 | 44,6 0,0 | 470 | 70 |
| Horizontale hoeklas | 72%Ar, 8%CO ₂ , 20%He, bijv. MG Argomag T 22 l/min | 22,2 | 43,2 0,0 | 472 | 60 |

 **Met de Argomix 4 is het grote lasnaadvolume bij snelle concave lasnaadvorm mogelijk geworden. Met de Argomag T is het hoogste wegsmeeltvermogen bij hoge lassnelheid behaald. Bij de Argomix 4 was de vorming van spetters het laagst.**

Plaatdikte 20mm, basismateriaal ST.37-2, hulpmateriaal SG 2 1,2 mm



| Lasnaad | Gas/hoeveelheid | DV m/min | Spanning / correctie (V) | Stroom (A) | Lassnelheid (cm/min) | Stickout (mm) (fijn draad- elektrode- uiteinde) |
|--|--|-------------|--------------------------------|---------------|-------------------------|---|
| Hoeklas bol | 65%Ar, 8%CO ₂ , 0,5%O ₂ , 26,5He, bijv. MG T.I.M.E. 22 l/min | 27,8 | 47,4 +3,0 | 500 | 40 | 33 |
| Hoeklas bol | 96%Ar, 4%O ₂ , bijv. MG Argomix 4 22 l/min | 25 | 41,0 -5,0 | 430 | 40 | 33 |
| Hoeklas bol | 96%Ar, 4%O ₂ , bijv. MG Argomix 4 22 l/min | 30 | 43,8 -3,0 | 500 | 40 | 33 |
| Hoeklas bol | 65%Ar, 8%CO ₂ , 0,5%O ₂ , 26,5He, bijv. MG T.I.M.E. 22 l/min | 30 | 49,0 +5,5 | 500 | 40 | 31 |
| Horizonta le lasnaad 1. positie | 65%Ar, 8%CO ₂ , 0,5%O ₂ , 26,5He, bijv. MG T.I.M.E. 22 l/min | 22,2 | 43,6 0,0 | 470 | 70 | 36 |
| Horizonta le lasnaad 2. positie | 96%Ar, 4%O ₂ , bijv. MG Argomix 4 22 l/min | 27,8 | 46,0 -2,4 | 500 | 40 | 27 |



Om een roterende vlamboog te maken, moet de contactbuisafstand minimaal 30 mm bedragen.

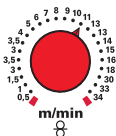

5.3 TIG-lassen

5.3.1 Selecteren TIG-laswerk



| Bedienings-element | Actie | Resultaat | Display |
|---|---|---|--|
|  | X x  | De verschillende lasmethoden worden doorlopen tot het controlelampje van de vereiste lasmethode brandt. | De instelwaarden voor lasstroom en -spanning worden weergegeven. |

5.3.2 TIG-lasstroominstelling

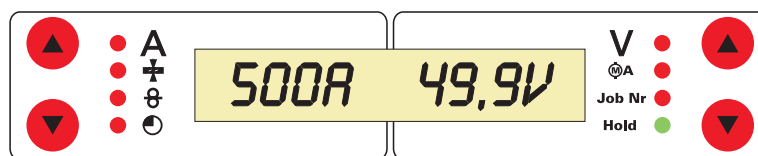
De lasstroom wordt in principe via de draaiknop "draadsnelheid" ingesteld.

| | | | |
|---|---|---------------------------|---|
|  |  | Lasstroom wordt ingesteld | Lasstroom en spanning veranderen overeenkomstig de instelling |
|---|---|---------------------------|---|

5.3.3 TIG-lasgegevens-display

Links en rechts naast de LCD-display van de besturing bevinden zich telkens 2 „pijltjetoetsen“ voor het selecteren van de weer te geven lasparameters. Met de toets  worden de parameters van onder naar boven en met de toets  van boven naar onder doorgebladerd.

Zodra er na het lassen (bij weergave van de hold-waarden) instellingen wijzigen, schakelt de display om naar de instelwaarden.



Afbeelding 5-30

Binnen de lasmethode TIG kunnen 4 lasparameters worden geselecteerd:

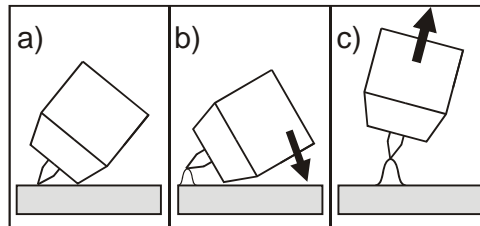
lasstroom en Wolfram-elektrodediameter (linker kant) en lasspanning en JOB-nr. (rechter kant).

De parameters kunnen vóór (instelwaarden) of tijdens (werkelijke waarden) het lassen worden weergegeven.

| Parameter | Vóór het lassen | Tijdens het lassen | |
|---------------------------|-----------------|--------------------|--------------|
| | Instelwaarde | Werkelijke waarde | Instelwaarde |
| Lasstroom | ● | ● | |
| Wolfram-elektrodediameter | ● | | ● |
| Lasspanning | ● | ● | |
| JOB-nr. | ● | | |

5.3.4 TIG-vlamboogontsteking

5.3.4.1 Liftarc



Afbeelding 5-31

De boog wordt door contact met het werkstuk gestart.

- a) 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),
- b) 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.
- c) 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.

5.3.5 TIG-principeschema's / bedrijfsmodussen












De vlamboogontsteking gebeurt met Liftarc (zie hoofdstuk "TIG-vlamboogontsteking").

Wanneer het ontsteken niet is gelukt of het lassen wordt onderbroken, wordt het apparaat automatisch uitgeschakeld (zie hoofdstuk "TIG-automatische uitschakeling").

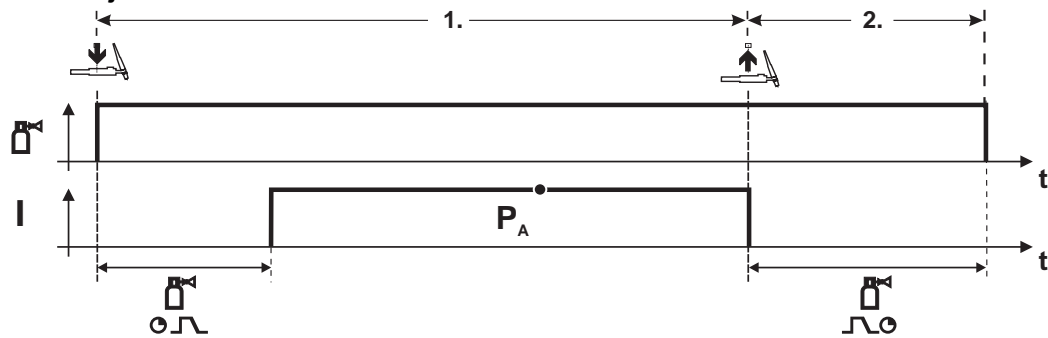
De lasparameters zijn optimaal ingesteld voor uiteenlopende toepassingen (kunnen indien nodig echter wel nog worden aangepast (zie hoofdstuk TIG-programmaverloop "programmastappen").

In elke bedrijfsmodus kan de superpuls-functie worden gebruikt.

5.3.5.1 Verklaring tekens en werking

| Symbool | Betekenis |
|---|---|
|  | Druk op de toortsknop |
|  | Laat de toortsknop los |
|  | Toortsknoppen tiptoetsen (kort indrukken en loslaten) |
|  | Er stroomt inert-gas |
| I | Lasvermogen |
|  | Gasvoorstromen |
|  | Gasnastromen |
|  | 2-takt |
|  | 2-takt speciaal |
|  | 4-takt |
|  | 4-takt speciaal |
| t | Tijd |
| PSTAR | Startprogramma |
| T | |
| PA | Hoofdprogramma |
| PB | Gereduceerd hoofdprogramma |
| PEND | Eindprogramma |

5.3.5.2 2-takt-bedrijf



Afbeelding 5-32

Selecteren

- Selecteer de bedrijfsmodus 2-takt .

1e fase

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

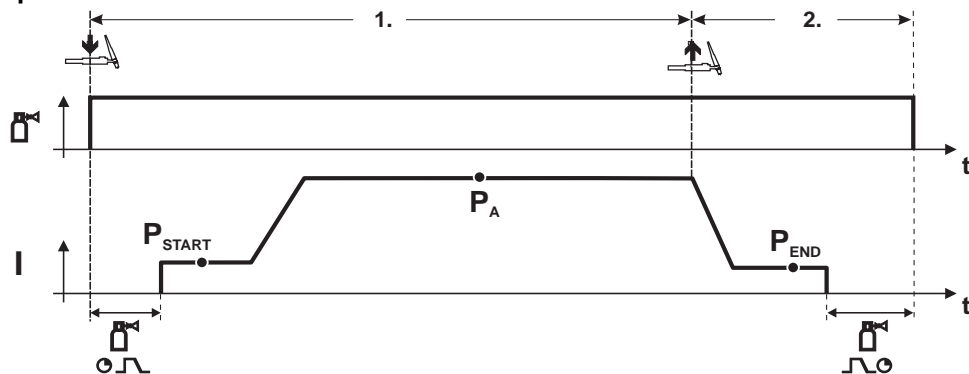
De vlamboogontsteking gebeurt met Liftarc.

- De lasstroom vloeit met de voorgeselecteerde instelling.

2e fase

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

5.3.5.3 2-takt speciaal



Afbeelding 5-33

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

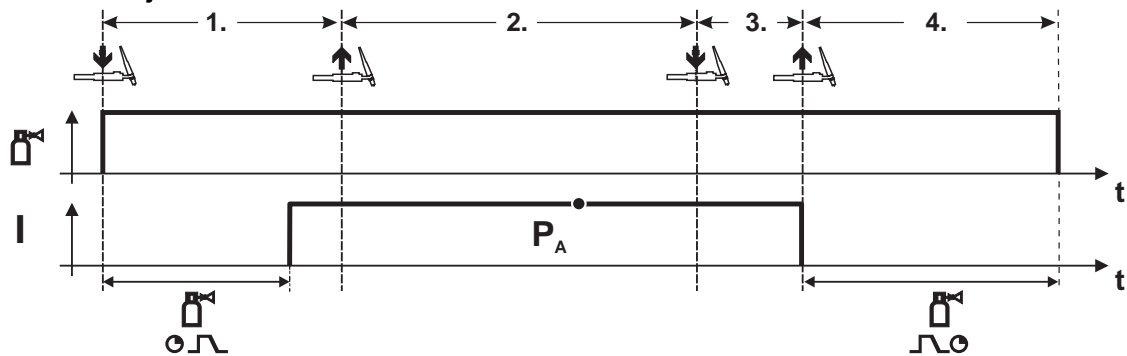
- Laat de toortsknop los.
- De lasstroom daalt met de downslope-tijd "t_{Se}" naar het eindprogramma "P_{END}".
- Na afloop van de eindstroom-tijd „t_{end}“ dooft de vlamboog.

Beschrijving van de werking

TIG-lassen

- De gasnastroomtijd loopt af.

5.3.5.4 4-takt-bedrijf



Afbeelding 5-34

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).

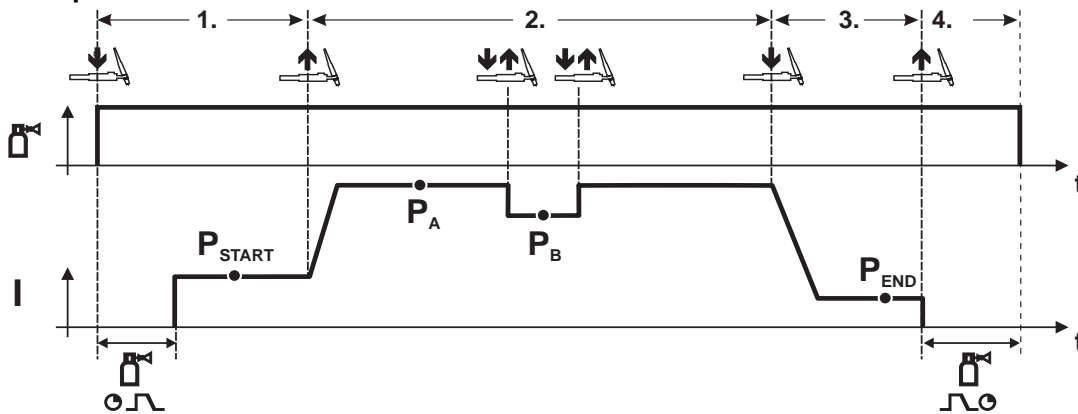
3e fase

- Toortsknop indrukken (zonder effect).

4e fase


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

5.3.5.5 4-takt speciaal



Afbeelding 5-35

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.

5.3.6 TIG automatische uitschakeling

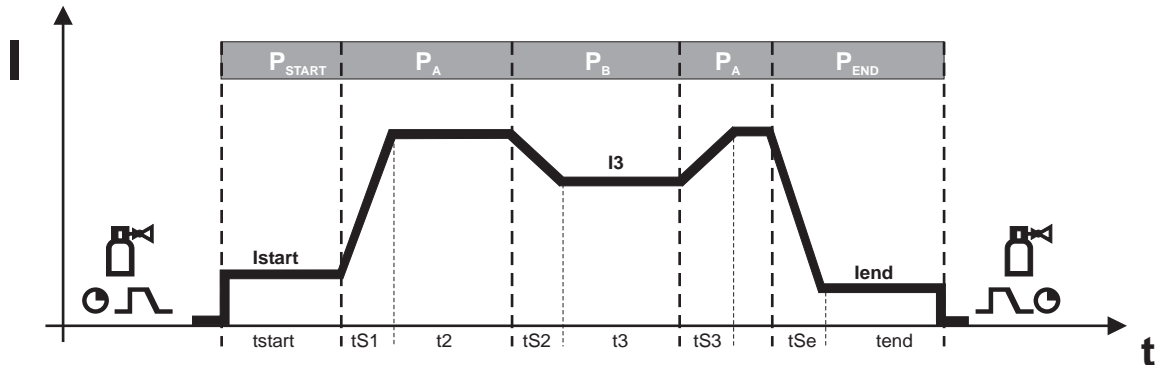


Komt het na de start niet tot een ontsteking van de vlamboog of wordt de vlamboog door het aftrekken van de toorts onderbroken, dan volgt er binnen 3 sec. een geforceerde uitschakeling. HF, gas en nullastspanning (sterkstroomelement) worden uitgeschakeld.

5.3.7 TIG-programmaverloop (Modus "programmastappen")

5.3.7.1 Overzicht TIG-parameters

Parameterinstellingen zijn uit te voeren op de lasapparaatbesturing M3.10 resp. M3.11



Afbeelding 5-36

Basisparameters

| Display | Betekenis / verklaring | Instelbereik |
|---------|------------------------|---------------|
| GASstr | Gasvoorstroomtijd | 0,0s tot 0,9s |
| GASend: | Gasnastroomtijd | 0,0s tot 20s |

Startprogramma "P_{START}"

| | | |
|--------|-------------|--------------|
| Istart | Startstroom | 0% tot 200% |
| tstart | Duur | 0,0s tot 20s |

Hoofdprogramma "P_A"

| | | |
|-----|--|-----------------|
| tS1 | Slopeduur van P _{START} naar P _A (upslope) | 0,0s tot 20s |
| t2 | Duur | 0,01s tot 20,0s |
| tS3 | Slopeduur van P _B naar P _A | 0,00s tot 20,0s |

Gereduceerd hoofdprogramma "P_B"

| | | |
|-----|--|-----------------|
| tS2 | Slopeduur van P _A naar P _B | 0,00s tot 20,0s |
| I3 | Lasstroom | 0% tot 100% |
| t3 | Duur | 0,01s tot 20,0s |

Eindprogramma "P_{END}"



| | | |
|------|--|--------------|
| tSe | Slopeduur van P _A of P _B naar P _{END} (downslope) | 0,0s tot 20s |
| Iend | Lasstroom | 0% tot 100% |
| tend | Duur | 0,0s tot 20s |

P_{START}, P_B, en P_{END} zijn "relatieve programma's" d.w.z. ze zijn procentueel afhankelijk van de instelling van de lasstroom (zie hfdst. 3.14).

Overeenkomstig de bedrijfsmodus kunnen er verschillende cyclussen worden ingesteld.

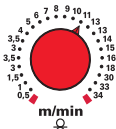

5.4 Elektrodelassen

5.4.1 Selecteren elektrodelaswerk

| Bedienings- element | Actie | Resultaat | Display |
|---|---|---|--|
|  | X x  | De verschillende lasmethoden worden doorlopen tot het controlelampje van de vereiste lasmethode brandt. | De instelwaarden voor lasstroom en -spanning worden weergegeven. |





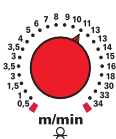

5.4.2 Elektrodelasstroom instellen

De lasstroom wordt in principe via de draaiknop "draadsnelheid" op een draadtoevoerbesturing of met de afstandsbediening R 40 ingesteld.

| | | | |
|---|---|---------------------------|-----------------------------|
|  |  | Lasstroom wordt ingesteld | Lasstroom wordt weergegeven |
|---|---|---------------------------|-----------------------------|

5.4.2.1 Instelling via de staafelektrodediameter

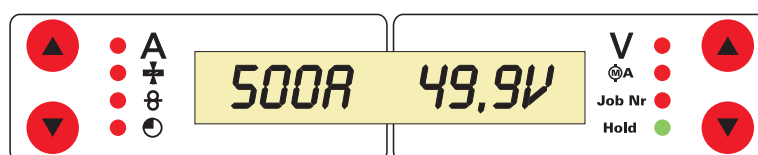
De lasstroom kan ook via de diameter van de draadelektrode worden geselecteerd. De lasser stelt de gebruikte staafelektrodediameter in en de besturing berekent de bijpassende lasstroom bij de elektrode.

| | | | |
|---|---|---|---|
|   |  | Omschakeling naar ●  staafelektrodediameter | De actuele staafelektrodediameter wordt hier weergegeven. |
|  |  | De gebruikte staafelektrodediameter wordt ingesteld. | De staafelektrodediameter wordt weergegeven. |

5.4.3 Elektrodelasgegevens-display

Links en rechts naast de LCD-display van de besturing bevinden zich telkens 2 „pijltjetoetsen“ voor het selecteren van de weer te geven lasparameters. Met de toets  worden de parameters van onder naar boven en met de toets  van boven naar onder doorgebladerd.

Zodra er na het lassen (bij weergave van de hold-waarden) instellingen wijzigen, schakelt de display om naar de instelwaarden.



Afbeelding 5-37

Binnen de lasmethode E-hand kunnen 4 lasparameters worden geselecteerd: lasstroom en elektrodediameter (linker kant) en lasspanning en JOB-nr. (rechter kant).

De parameters kunnen vóór (instelwaarden) of tijdens (werkelijke waarden) het lassen worden weergegeven.

| Parameter | Vóór het lassen (instelwaarden) | Tijdens het lassen (werk. waarden) |
|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Lasstroom | ● | ● |
| Elektrodediameter (materiaaldikte) | ● | |
| Lasspanning | ● | ● |
| JOB-nr. | ● | |

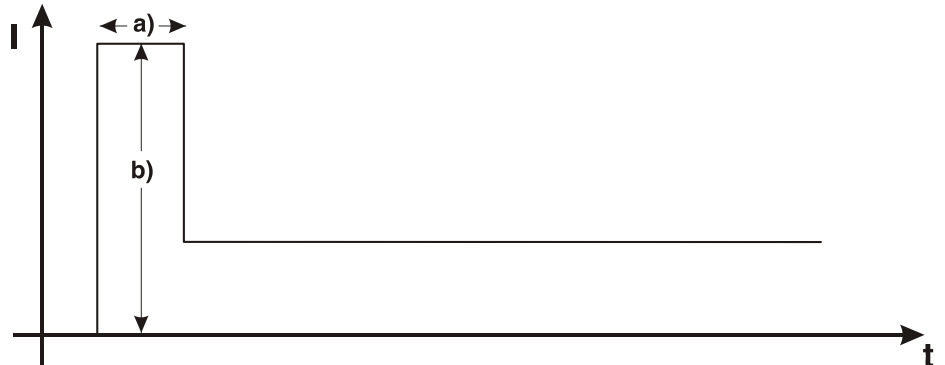
5.4.4 Arcforcing

| Bedienings- element | Actie | Resultaat | Display |
|---|---|--|-------------|
|  | X x  | Selecteren lasparameters arcforcing Indrukken tot de LED "Dynamiek" ^{DYN} brandt. | -40 tot +40 |
|  |  | Instelling arcforcing met de draaiknop "draadsnelheid/lasparameters" | -40 tot +40 |









5.4.5 Hotstart

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

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



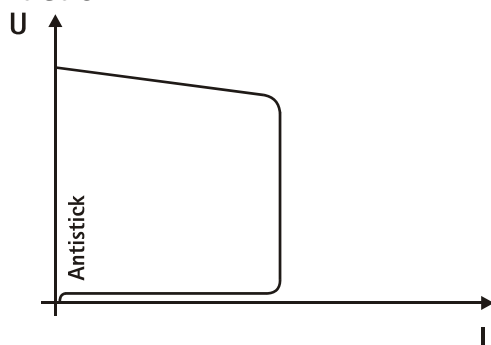
5.4.5.1 Hotstarts-troom en hotstart-tijd

| Bedienings- element | Actie | Resultaat | Display |
|---|---|---|------------------|
|  | 1 x  | Selecteren modus programmaverloop | Programmastappen |
|  | x x  | Selecteren van de lasparameters met de toetsen ▲ „Up“ en ▼ „Down“ (links) | |
|  | x x  | Aanpassen van de geselecteerde lasparameter met de toetsen ▲ „Up“ en ▼ „Down“ (rechts) | |
|  | 3 x  | Apparaat weer terug in de modus Weergave. | |

Basisparameters

| Display | Betekenis / verklaring | Instelbereik |
|---------|------------------------|--------------|
| lhot | Hotstart-stroom | 0% tot 200% |
| thot | Hotstart-tijd | 0s tot 10,0s |
| tanti | Antistick-tijd | 0s tot 2,0s |

5.4.6 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!

| Bedienings-element | Actie | Resultaat | Display |
|--------------------|-------|--|------------------|
| | 1 x | Selecteren modus programmaverloop | Programmastappen |
| | x x | Selecteren van de lasparameters met de toetsen „Up“ en „Down“ (links) | |
| | x x | Aanpassen van de geselecteerde lasparameter met de toetsen „Up“ en „Down“ (rechts) | |
| | 3 x | Apparaat weer terug in de modus Weergave. | |

Basisparameters

| Display | Betekenis / verklaring | Instelbereik |
|---------|------------------------|--------------|
| lhot | Hotstart-stroom | 0% tot 200% |
| thot | Hotstart-tijd | 0s tot 10,0s |
| tanti | Antistick-tijd | 0s tot 2,0s |

5.5 Interfaces



Er mogen uitsluitend accessoires worden aangesloten die in deze bedieningshandleiding worden beschreven!

De stekker van accessoires alleen bij uitgeschakeld lasapparaat in de betreffende aansluitbus steken en vergrendelen. Na het inschakelen van het lasapparaat wordt de component automatisch herkend.



Uitvoerige beschrijvingen vindt u in de gebruiksaanwijzing van de betreffende accessoires.

5.5.1 Automatiserings-interface



Dit accessoire kan als optie achteraf worden aangebracht, zie hoofdstuk Accessoires.

| Pin | Ingang / Uitgang | Benaming | Afbeelding |
|-------------|--------------------------|---|------------|
| A | Uitgang | PE Aansluiting voor kabelmantel. | |
| D | Uitgang (open collector) | IGRO Stroom-vloeit-sigitaal I>0 (maximale belasting 20mA / 15V) 0 V = lasstroom vloeit | |
| E + R | Ingang | Nood/stop NOOD-STOP voor het prioritair uitschakelen van de stroombron. Om deze functie te kunnen gebruiken, moet in het lasapparaat op de printplaat M320/1 de jumper 1 eraf worden getrokken! Contact open = lasstroom uitgeschakeld | |
| F | Uitgang | 0V Referentiepotentiaal | |
| G/P | Uitgang | I>0 Stroomrelaiscontact naar gebruiker, potentiaalvrij (max. +/-15 V / 100 mA) | |
| H | Uitgang | Uist Lasspanning, gemeten op pin F, 0-10 V (0 V = 0 V; 10 V = 100 V) | |
| L | Ingang | Str/Stp Start = 15 V / Stop = 0 V ¹⁾ | |
| M | Uitgang | +15 V Voeding (max. 75 mA) | |
| N | Uitgang | -15 V Voeding (max. 25 mA) | |
| S | Uitgang | 0 V Referentiepotentiaal | |
| T | Uitgang | list Lasstroom, gemeten op pin F; 0-10V (0V = 0A, 10V = 1000A) | |

- 1) De bedrijfsmodus wordt door het draadtoevoerapparaat bepaald (de start- / stopfunctie werkt door het indrukken van de toorts knop en wordt bijvoorbeeld bij gemechaniseerde toepassingen gebruikt).



De bijlage bevat een lijst met de JOB-nummers van de software PC 300 voor de modellen PHOENIX BASIC en PHOENIX PROGRESS.

Bij de PHOENIX EXPERT modellen komen de JOB-nummers van de software overeen met die van het apparaat.

5.5.2 Robot-interface RINT X11

De digitale standaard interface voor geautomatiseerde toepassingen (optie, uitbreiding in het apparaat of extern door de klant)

Functies en signalen:

- Digitale ingangen: Start/Stop, selecteren bedrijfsmodussen, job's en programma's, invoeren draad, gastest
- Analoge ingangen: geleidingsspanningen lasvermogen, correctie, dynamiek
- Relaisuitgangen: stroom vloeit, bewaking lasgegevens, gereed voor lassen e.a.

5.5.3 Industriebus-interface BUSINT X10

De oplossing voor comfortabele integratie in geautomatiseerde productielijnen met b.v.

- Profi-Bus
- CAN-Bus en
- Interbus-systemen

(optie, externe montage door klant)

5.5.4 Draadtoevoerinterface DVINT X11

Voor een flexibele aansluiting van speciale draadtoevoerapparaten (optie, apparaatuitbreiding of extern door de klant).

Als voorbeelden: Binzel (APD-systeem), Dinse-draadtoevoersystemen.

5.5.5 PC-interfaces

Lasparameter software PC 300

Alle lasparameters rustig instellen op de PC en eenvoudig verzenden naar een of meer lasapparaten (accessoires, set bestaande uit software, interface, verbindingkabels)

Lasgegevensdocumentatiesoftware Q-DOC 9000

(Accessoires: set bestaande uit software, interface, verbindingkabels)

De ideale tool voor de documentatie van lasgegevens, bijv.:
lasspanning en -stroom, draadsnelheid, motorstroom.

Lasgegevens-, bewakings en- documentatiesysteem WELDQAS

Netwerkgeschikt lasgegevens-, bewakings- en documentatiesysteem voor digitale PHOENIX- en TETRIX-apparaten

5.5.6 Instelmogelijkheden, intern

5.5.6.1 Omschakeling tussen push/pull en tussenaandrijving

De stekkers bevinden zich direct op de printplaat M3.70 van het draadtoevoerapparaat.

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

5.6 Sleutelschakelaar

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:

- Functie Job omschakelen, selectie laswerkzaamheden (Block-Job-bedrijf mogelijk met Powercontrol-toorts)
- Modus Job-manager
- Modus programmastappen
- Modus programma A
- Modus Job-info
- Functie Superpuls








Bij het gebruik van een draadtoevoerapparaat met besturing M3.70 zijn de functies soort lassen en bedrijfsmodus niet verwisselbaar, wanneer de sleutelschakelaar in de positie "0" staat. In het functieverloop van de besturing kunnen de parameters wel worden weergegeven, maar niet gewijzigd.

5.7 Bedrijfsurenteller

De bedrijfsuren worden in het formaat uuuu:mm:'h' weergegeven. Vier posities voor de uren, twee voor de minuten en vervolgens de benaming ,h'.

Op het lasapparaat met de besturing

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|---|---|---|-----------------------|
|    A # @ e | X x  | Indrukken tot het controlelampje  brandt | Weergave bedrijfsuren |

De bedrijfsuren worden tijdens stroomdoorvoer geteld en alle minuten worden in een vast geheugen opgeslagen.

5.8 Afstandsbedieningen



Er mogen uitsluitend afstandsbedieningen worden aangesloten die in deze bedieningshandleiding worden beschreven! De stekker van afstandsbedieningen alleen bij uitgeschakeld lasapparaat of draadtoevoerapparaat op de bus aansluiten en vergrendelen. Na het inschakelen van het lasapparaat wordt de afstandsbediening automatisch herkend.

5.8.1 Handafstandsbediening R10



Afbeelding 5-38

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--------|---|
| 1 | | Draaiknop "draadsnelheid" Traploze instelling van de draadsnelheid van min. tot max. (lasvermogen, enkelknopsbediening) |
| 2 | | Draaiknop "correctie van de booglengte" Correctie van de booglengte van -10 V tot + 10 V |
| 3 | | Aansluitbus 19-polig (analoog) Voor het aansluiten van de besturingskabel. |

5.8.2 Handafstandsbediening R20



De afstandsbedieningen R20 zijn uitsluitend in combinatie met de besturing M3.70 of M3.71 inzetbaar!



Afbeelding 5-39

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--------|---|
| 1 | | Draaiknop "draadsnelheid" <ul style="list-style-type: none"> • Traploze instelling van de draadsnelheid van min. tot max. (lasvermogen, enkelknopsbediening). • In correctiebedrijf met lasprogramma's wordt de draadcorrectiewaarde ingesteld (sleutelschakelaar op stand "0"). |
| 2 | | Draaiknop "correctie van de booglengte" <ul style="list-style-type: none"> • Correctie van de booglengte van -10 V tot +10 V • In correctiebedrijf met lasprogramma's wordt de vlamboog-correctiewaarde ingesteld (sleutelschakelaar op stand "0"). |
| 3 | | Display voor de weergave van het actuele programmanummer |
| 4 | | Toets Programmaomschakeling "Up" Selectie hoger programmanummer |
| 5 | | Toets Programmaomschakeling "Down" Selectie lager programmanummer |
| 6 | | Houder voor afstandsbediening |
| 7 | | Aansluitbus 19-polig (analoog) Voor het aansluiten van de besturingskabel. |

5.8.3 Handafstandsbediening R40



Functies

- Tot 16 werkpunten/hoofdprogramma's aanmaken en opvragen.
- Programmaverloop instellen.
- Superpulsfunctie "AAN/UIT".
- Omschakeling MIG-standaard / MIG-pulsbooglassen (alleen EXPERT PULS)
- Vooraf instellen aantal hoofdprogramma's (PA1 t/m PA16).
- LCD-display met 16 posities voor de weergave van de lasparameters.
- LED voor de weergave van de HOLD-functie.
- De afstandsbediening wordt via een verlengkabel aangesloten op de 7-polige digitale afstandbedieningsaansluiting van het lasapparaat.



Uitvoerige informatie vindt u in de betreffende bedieningshandleiding.

5.9.2.1 Nieuwe JOB in het vrije geheugengedeelte aanmaken resp. JOB kopiëren



De 256 JOB's kunnen allemaal individueel worden aangepast. Het is echter zinvol om voor speciale soorten laswerk eigen job-nummers toe te wijzen.

Definieer het soort laswerk dat het dichtst bij de verlangde toepassing komt.

Kopieer de voorgedefinieerde soort laswerk (JOB 1-128) in het vrije opslaggeheugen (JOB 129-256).

| Bedienings-element | Actie | Resultaat | Display |
|--------------------|-------|---|--------------|
| | 3 x | Selecteren modus Job-manager | Job-manager |
| | x x | Selecteren van de JOB-kopieerfunctie met de toetsen „Up“ en „Down“ (links) | Copy to: xxx |
| | x x | Selecteren van het JOB-doelnummer (JOB129-256) met de toetsen „Up“ en „Down“ (rechts) | Copy to: xxx |
| | 1 x | De JOB is gekopieerd | Copy to: xxx |
| | 1 x | Apparaat weer terug in de modus Weergave. | |

5.9.2.2 Speciale job (SP1 tot SP3) laden




Hierbij gaat het om de eerste 3 vrije JOB's die direct op de besturing M3.1x met de toetsen SP1 t/m SP3 kunnen worden opgevraagd (SP1=JOB129, SP2=JOB130, SP3=JOB131).

| Bedienings-element | Actie | Resultaat | Display |
|--------------------|-------|---|---------|
| | 3 s | Selecteren speciale jobs | |
| | x x | Selecteren speciale JOB SP1, SP2 of SP3 | |
| | 3 s | Apparaat weer terug in modus Weergave s = seconden | |

















5.9.2.3 Bestaande JOB uit het vrije geheugengedeelte laden

| Bedienings-element | Actie | Resultaat | Display |
|--------------------|-------|---|---------------|
| | 3 x | Selecteren modus Job-manager | Job-manager |
| | x x | Selecteren laadfunctie JOB's met de toetsen „Up“ en „Down“ (links) | Laad job: xxx |
| | x x | Selecteren van de te laden JOB's met de toetsen „Up“ en „Down“ (rechts) | Laad job: xxx |
| | 1 x | De JOB is geladen | Laad job: xxx |
| | 3 x | Apparaat weer terug in de modus Weergave. | |


5.9.2.4 Block-modus gebruiken (Block JOB)











 Het gebruik van deze functie heeft alleen nut in combinatie met de draadtoevoerapparaatbesturing M3.70 en een Powercontrol-programmatoorts.

Zie ook het hoofdstuk "Powercontrol-programmatoorts met een tuimelschakelaar (speciale functie)"





























| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|---|---|--|---|
|  | 1 x  | Selecteren modus "Special Mode" | Programmastappen |
|  | 1 x  | | |
|  | 2 x  | | |
|  | 1 x  | | Special Mode |
|  |  | Selecteer de Block-JOB-functie met de toetsen ▲ "Up" en ▼ "Down" (links) | Block Job 0 |
|  |  | Schakel de block-JOB-functie met de toetsen ▲ "Up" en ▼ "Down" (rechts) in of uit. 1 = Block-JOB-functie ingeschakeld 0 = Block-JOB-functie uitgeschakeld | Block Job 1 Block Job 0 |
|  | 1 x  | Wijziging opslaan | geen wijziging |
|  | 1 x  | "Special Mode" wordt verlaten | als laatste geselecteerde parameters worden weergegeven |

5.9.2.5 Bestaande JOB resetten naar fabrieksinstelling (reset JOB)



























 Als een voorgeprogrammeerde JOB (JOB 1 t/m 128) per ongeluk werd veranderd, bestaat de mogelijkheid om deze te resetten naar de fabriekswaarden.

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|---|---|---|---------------|
|  | 3 x  | Selecteren modus Job-manager | Job-manager |
|  | x x  | Selecteren van de JOB-resetfunctie met de toetsen ▲ „Up“ en ▼ „Down“ (links) | Res. job: xxx |
|  | x x  | Selecteren van de JOB (JOB1-128) die moet worden gereset naar de fabriekswaarden met de toetsen ▲ „Up“ en ▼ „Down“ (rechts) | Res. job: xxx |
|  | 1 x  | De JOB is gereset | Res. job: xxx |
|  | 1 x  | Apparaat weer terug in de modus Weergave. | |

5.9.3 Hold-functie in- resp. uitschakelen

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|--|---|---|---|
|  | 1 x  | Selecteren modus "Special Mode" | Programmastappen |
|  | 1 x  | | |
|  | 2 x  | | |
|  | 1 x  | | |
|  | 1 x  | Special Mode | |
|   A ⊕ ⊖ ⊕ ⊖ |  | Selecteren Hold-functie met de toetsen  "Up" en  "Down" (links) | Hold-fct 1 |
| V ⊕ A   Job Nr   Hold   |  | Hold-functie met de toetsen  "Up" en  "Down" (rechts) in- of uitschakelen. 1 = Hold-functie ingeschakeld 0 = Hold-functie uitgeschakeld | Hold-fct 1 Hold-fct 0 |
|  S Opslaan | 1 x  | Wijziging opslaan | geen wijziging |
|  | 1 x  | "Special Mode" wordt verlaten | als laatste geselecteerde parameters worden weergegeven |

5.9.4 Omschakelen draadtoevoersnelheid (absoluut/relatief)

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|--|---|---|---|
|  | 1 x  | Selecteren modus "Special Mode" | Programmastappen |
|  | 1 x  | | |
|  | 2 x  | | |
|  | 1 x  | | |
|   A ⊕ ⊖ ⊕ ⊖ |  | Functie selecteren met de toetsen  "Up" en  "Down" (links) | Abs-Fct 0 |
| V ⊕ A   Job Nr   Hold   |  | Functie met de toetsen  "Up" en  "Down" (rechts) in- of uitschakelen. 1 = Absolute DV-snelheid ingeschakeld 0 = Relatieve DV-snelheden ingeschakeld | Abs-Fct 0 Abs-Fct 1 |
|  S Opslaan | 1 x  | Wijziging opslaan | geen wijziging |
|  | 1 x  | "Special Mode" wordt verlaten | als laatste geselecteerde parameters worden weergegeven |

5.9.5 JOB's resetten naar fabrieksinstellingen (Reset ALL)



Met deze functie worden de fabrieksinstellingen van de JOB's 1-128 opnieuw overgenomen!
JOB's 129-256 blijven ongewijzigd.

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|-------------------|-------|--|---|
| | 1 x | Selecteren modus "Special Mode" | Programmastappen |
| | 1 x | | |
| | 2 x | | |
| | 1 x | | Special Mode |
| | | Res. All met de toetsen "Up" en "Down" (links) selecteren. | Res. All 1 |
| | 1 x | Wijziging opslaan | geen wijziging |
| | 1 x | "Special Mode" wordt verlaten | Als laatste geselecteerde parameters worden weergegeven |

5.10 Overige functies van de besturing van het draadtoevoerapparaat

5.10.1 Speciale parameter, "M3.70/M3.71"

Het is niet mogelijk om de speciale parameters direct in te zien, aangezien zij over het algemeen slechts eenmaal worden ingesteld en opgeslagen. De apparaatbesturing beschikt over de volgende speciale functies:

5.10.1.1 Lijst speciale parameters

| Funcie | Instelmogelijkheden | Af fabriek |
|------------------|--|------------------|
| P1 | Aanvoertijd draad invoeren 0 = normale draad invoer (10 sec. aanvoertijd) 1 = snelle draad invoer (3 sec. aanvoertijd) | 1 |
| P2 | Programma "0" blokkeren 0 = P0 vrijgegeven 1 = P0 geblokkeerd | 0 |
| P3 | Weergavemodus PowerControl-toorts 0 = normale weergave 1 = afwisselende weergave | 0 |
| P4 | Programmabegrenzing Programma 2 tot max. 15 | 15 |
| P5 | Speciale cyclus in de bedrijfsmodi 2- en 4-takt speciaal 0 = normale (voorgaande) 2Ts/4Ts 1 = DV3-cyclus voor 2Ts/4Ts | 0 |
| P6 ¹ | Vrijgave speciale JOB's SP1-SP3 0 = geen vrijgave 1 = vrijgave van Sp1-3 | 0 |
| P7 | Correctiebedrijf, instelling van grenswaarden 0 = correctiebedrijf uitgeschakeld 1 = correctiebedrijf ingeschakeld LED "Hoofdprogramma (PA)" knippert | 0 |
| P8 ² | Programmaomschakeling met standaardbrander 0 = geen programmaomschakeling 1 = 4-takt speciaal 2 = speciale 4-takt speciaal (n-takt actief) | 0 |
| P9 | 4T en 4Ts-tipstart 0 = geen 4-takt tipstart 1 = 4-takt tipstart mogelijk | 0 |
| P10 ² | Enkel of dubbel draadaanvoerbedrijf 0 = enkelvoudig bedrijf 1 = Dubbel bedrijf, dit apparaat is "master" 2 = Dubbel bedrijf, dit apparaat is "slave" | 0 |
| P11 | 4Ts-tiptijd 0 = Tiptoetsfunctie uitgeschakeld: 1 = 300 ms 2 = 600 ms | 1 |
| P12 ² | JOB-lijstomschakeling 0 = opdrachtgeoriënteerde JOB-lijst 1 = reële JOB-lijst 2 = reële JOB-lijst, JOB-omschakeling geactiveerd via accessoires | 0/1 ⁴ |
| P13 ² | Ondergrens JOB-omschakeling op afstand Laagste JOB, die met PowerControl 2-toortsen kan geselecteerd worden. | 129 |
| P14 ² | Bovengrens JOB-omschakeling op afstand Hoogste JOB, die met PowerControl 2-toortsen kan geselecteerd worden. | 169 |
| P15 | Hold-functie 0 = Hold-waarden worden niet getoond 1 = Hold-waarden worden getoond. | 1 |
| Sch ³ | Software-sleutelschakelaar 0 = installatie gesloten 1 = installatie niet gesloten | 1 |

1) Uitsluitend PHOENIX EXPERT-serie

2) Uitsluitend PHOENIX EXPERT- en PROGRESS-serie

















3) Uitsluitend PHOENIX BASIC-serie

4) Zie richtlijnen in de overeenstemmende sectie van dit hoofdstuk

Beschrijving van de werking



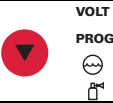





Overige functies van de besturing van het draadtoevoerapparaat

5.10.1.2 Selectie, wijziging en opslag van parameters

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display | |
|---|---|--|---------------|--------|
| | | | links | rechts |
|  |  | Lasapparaat uitschakelen | - | - |
|  |  | Toets indrukken en ingedrukt houden | - | - |
|  |  | Lasapparaat inschakelen | - | - |
|  |  | Toets loslaten | P 1 | Waarde |
|  |  | Parameterselectie (zie lijst speciale parameters) | P 1-x, SCH | Waarde |
|  |  | Parameterinstelling (zie lijst speciale parameters) | P x | Waarde |
|  |  | Opslaan van de speciale parameters | PHO | 371 |
|  |  | Lasapparaat uitschakelen en opnieuw inschakelen, zodat de veranderingen actief worden. | - | - |

5.10.1.3 Resetten naar fabrieksinstelling


De mogelijkheid bestaat om alle speciale parameters naar de fabrieksinstelling te resetten.

| Bedienings- element | Actie | Resultaat | Display | |
|---|---|--|---------|--------|
| | | | links | rechts |
|  |  | Lasapparaat uitschakelen | - | - |
|  |  | Toets indrukken en blijven indrukken | - | - |
|  |  | Lasapparaat inschakelen | t1 | on |
|  |  | Lasapparaat uitschakelen en terug inschakelen, zodat de wijzigingen actief worden. | - | - |

5.10.1.4 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.

5.10.1.5 Programma "0", vrijgave van programmablokking (P2)

 In vorige versies van de besturing M3.70 / M3.71 is de vergrendeling afhankelijk van de positie van de sleutelschakelaar. Een blokkering is bij deze versies enkel in afgesloten toestand effectief.

Het programma P0 (programma traploos verstelbare toorts) wordt vergrendeld. Nu is enkel nog het gebruik met P1 tot P15 mogelijk.

5.10.1.6 Weergavemodus Powercontrol-toorts (P3)

De weergave van de Powercontrol-toorts geeft in de normale toestand het programmanummer of de UpDown-instelling aan. Men kan op een knipperende weergave omschakelen. In het programmabedrijf wordt dan het prg. nr. en het soort lassen (normaal/puls) afwisselend aangegeven. Bij de UpDown-bedrijf wordt de UpDown-instelling en het UpDown-symbool afwisselend aangegeven.

5.10.1.7 Programmabegrenzing (P4)

Het aantal van de absoluutprogramma's kan naar boven worden begrensd.

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

In de „normale“ cyclus van de 2Ts/4Ts start de installatie met het startprogramma Dvstart en gaat aansluitend naar het hoofdprogramma DV2.

In de „DV3-cyclus“ van de 2Ts/4Ts start de installatie met het startprogramma Dvstart en gaat vervolgens naar het kortere hoofdprogramma DV3, blijft daar gedurende de tijd T3 en schakelt automatisch naar het hoofdprogramma DV2. Er staat dus een extra programma tot de beschikking van de cyclus.

5.10.1.9 Speciale jobs SP1 tot SP3 vrijgeven (P6)

Deze functie is niet op de apparaatbesturing M3.71 beschikbaar.

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

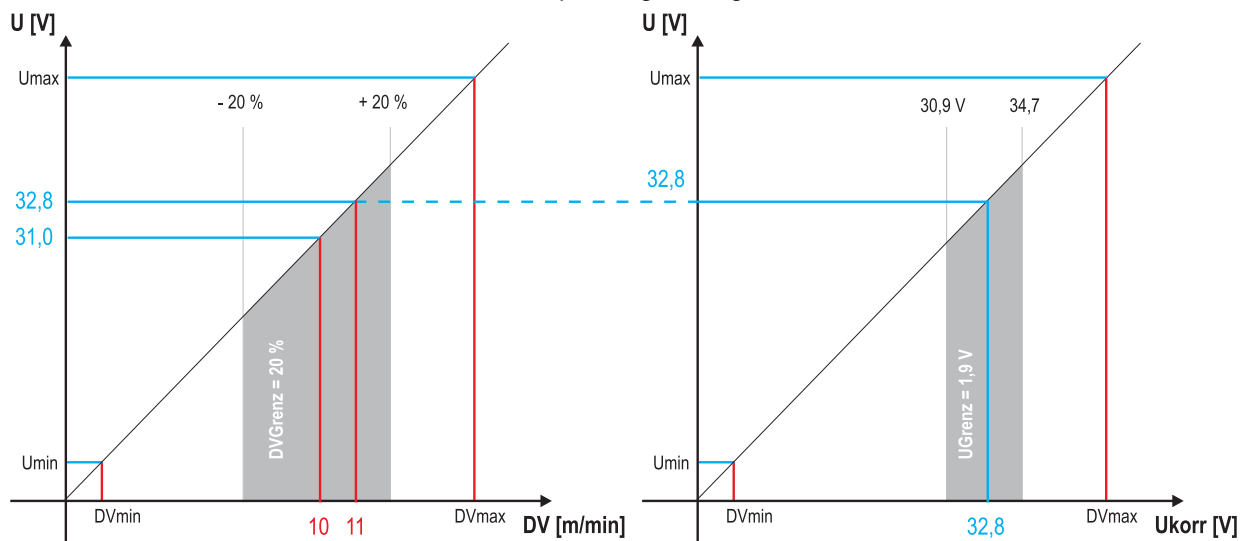
Deze blokkering van de speciale jobs (SP1 - SP3) is op te heffen.

5.10.1.10 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 5-40

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 31,0 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 32,8 V

Nu is de lasspanning met nog een extra van 1,9 V (30,9 V en 34,7 V) te corrigeren.



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

| Bedienings- element | Actie | Resultaat | Display (voorbeeld) | |
|------------------------|-------|--|---------------------|---------------|
| | | | links | rechts |
| | | Knop indrukken tot de LED „PROG“ oplicht | 7,5 (DV) | 4 (prog. nr.) |
| | | Knop indrukken en vasthouden | 0 (DVgrens) | 2,0 (Ucorr) |
| | | Toets loslaten | 0 (DVgrens) | 2,0 (Ucorr) |
| | | Tolerantiewaarde voor draadtoevoersnelheid instellen | 10 (DVgrens) | 2,0 (Ucorr) |
| | | Tolerantiewaarde voor spanningstolerantie instellen | 10 (DVgrens) | 5,0 (Ucorr) |
| | | Ca. 5 sec. wachten. Tolerantiegrenzen (DV: 10 %; U: +/- 5,0 V) zijn ingegeven. | 7,5 (DV) | 4 (prog. nr.) |

5.10.1.11 Programmaomschakeling met standaardtoorts (P8)

4-takt speciaal

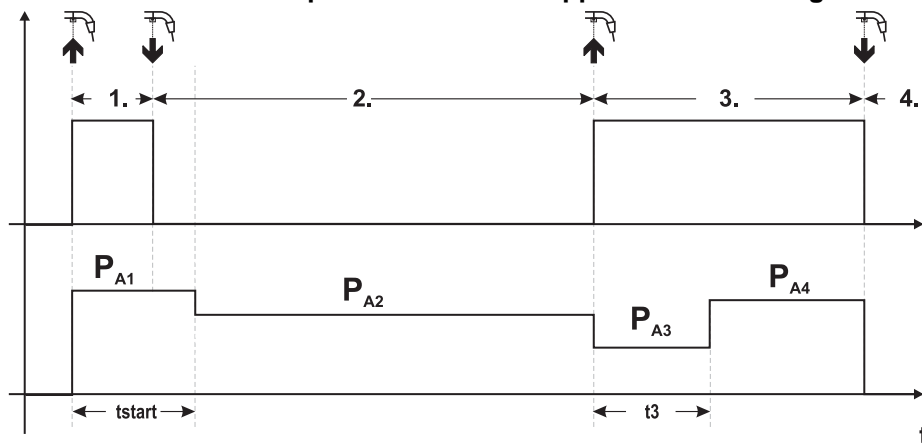
In het “4-takt-absoluut-programmaverloop” start het apparaat in 1ste takt met absoluut-programma 1.

In de tweede takt wordt naar absoluut-programma 2 omgeschakeld, zodra de starttijd “tstart” afgelopen is.

In de 3de takt schakelt het apparaat naar absoluut-programma 3. Na het aflopen van “t3” wordt automatisch op absoluut-programma 4 omgeschakeld.



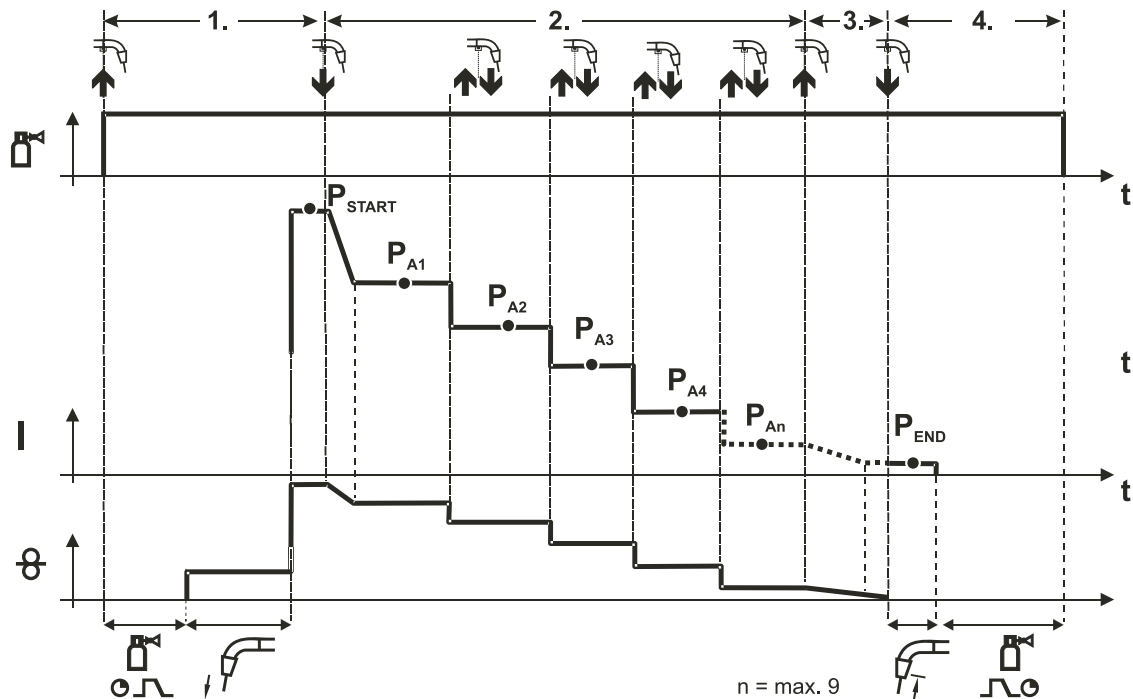
Deze functie werkt uitsluitend op deze wijze wanneer er geen verdere accessoirecomponenten zoals bijvoorbeeld afstandsbedieningen of speciale toortsen zijn aangesloten. Programma's kunnen ook niet op het draadtoevoerapparaat worden omgeschakeld.



Afbeelding 5-41

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 5-42

☞ 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 (gasvoorstroom)
- 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



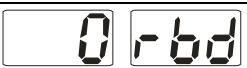






- Toortsknop indrukken en vasthouden
- Slope naar eindprogramma P_{END} van P_{An} . Het verloop kan op elk moment door het (>0,3 sec.) lang ingedrukt houden van de toortstoets worden gestopt. Dan wordt P_{END} van P_{An} uitgevoerd.

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.

5.10.1.12 Instelling n-takt

 In principe moet de n-takt-functie vóór de n-takt-instelling worden geactiveerd (zie "programmaomschakeling met standaardtoorts (P8)").

| Bedieningselement | Actie | Resultaat | Display |
|---|---|---|---|
|  | 3 sec.  | Selecteren terugbranden draad |  |
|  | 1 x  | Instelling n-takt selecteren |  |
|  |  | Instelling parameter (instelbereik 1 tot 9) |  |

5.10.1.13 4Ts-Tipstart (P9)

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

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

5.10.1.14 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, documentatieinterfaces, lastoortsen met digitale besturingsleidingaansluiting, enz.

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

- Verbindingen naar de tweede draadaanvoer 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 ander draadaanvoerapparaat als slave configureren (P10 = 2)

Draadaanvoerapparaten met sleutelschakelaar (optioneel, zie hoofdst. sleutelschakelaar) moeten als master (P10=1) geconfigureerd worden.

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

5.10.1.15 Instelling 4Ts-tiptijd (P11)


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

0 = geen tippen

1 = 300 ms (af fabriek)

2 = 600 ms

5.10.1.16 JOB-lijsten omschakeling (P12)

|  Fabrieksinstelling van de parameter P12 | |
|---|---|
| • PHOENIX 301,351,421 PROGRESS KG | 0 |
| • PHOENIX 333 PROGRESS KG | 1 |
| • PHOENIX 303 PROGRESS coldArc KG | 1 |
| • PHOENIX PROGRESS 4,4L | 0 |
| • PHOENIX PROGRESS DRIVE 4L coldArc | 1 |
| • PHOENIX EXPERT DRIVE 4,4L | 1 |

| 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-toorts mogelijk. |

 **Wanneer tussen reële en opdrachtgeoriënteerde JOB-lijst wordt omgeschakeld, wordt de toewijzing van de lasopdracht aan de JOB-nummers gewijzigd!**

- De sticker "JOB-lijst" verliest zijn geldigheid!

In de bijlage vindt u afbeeldingen van beide JOB-lijsten. Zie hoofdstuk "Sticker JOB-lijst".

Alle vermeldingen van JOB-nummers in deze handleiding hebben betrekking op de fabrieksinstelling.

5.10.1.17 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.










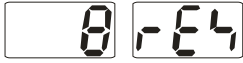








- Speciale parameter P13 op de benedengrens en
- speciale parameter P14 op de bovengrens van de doel-JOB's instellen.
- Omschakelknop "Programma of Up/Down-functie" op positie "Programma" zetten.

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

5.10.1.18 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 | Actie | Resultaat | Display |
|--|---|--|---|
|  | 1 x  | Selectie van JOB-lijst |  |
|  |  | Aantal bron-JOB's |  |
| - | - | Ongeveer 3 sec. wachten tot de JOB werd aanvaard |  |
|  | 1 x  > 5 sec. | Toets ongeveer 5 sec. ingedrukt houden |  |
|  |  | Instelling op functie Kopiëren ("Copy to") |  |
|  |  | Selectie van JOB-nummer van de doel-JOB's |  |
|  | 1 x  | Opslaan De JOB wordt op de nieuwe plaats gekopieerd | |

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

Indien de besturing gedurende meer dan 5 sec. geen gebruikersactie registreert, dan wordt opnieuw naar de weergave van de parameters teruggekeerd en is het kopieerproces beëindigd.

5.10.1.19 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.

5.10.1.20 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.

5.10.1.21 Software-sleutelschakelaar (SCH)

Door middel van de sleutelschakelaarfunctie kan het lasapparaat via de software worden afgesloten. Zinvol bij apparaten, die geen sleutelschakelaar hebben (bijv. PHOENIX 401 BASIC)

6 Inbedrijfstelling

6.1 Algemeen



Waarschuwing: gevaar door elektrische stroom!

Neem de veiligheidsrichtlijnen "Voor uw veiligheid" op de eerste pagina's in acht!

Sluit alleen bij uitgeschakeld lasapparaat verbindings- of lasleidingen (zoals elektrodenhouder, lastoorts, werkstukleiding en interfaces) aan.

6.2 Toepassingsgebied, gebruik overeenkomstig de bestemming

Deze lasapparaten zijn uitsluitend geschikt voor het MIG/MAG-, TIG- en elektrodelassen.

Een hiervan afwijkende vorm van gebruik geldt als "niet overeenkomstig de bestemming" en voor alle hierdoor ontstane schade wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.



Wij garanderen een perfecte werking van de apparaten alleen in combinatie met lastoortsen en accessoires uit ons leveringsprogramma!

6.3 Installeren



Let erop dat het apparaat stabiel staat en goed wordt vastgezet.

Neem bij modulaire systemen (stroombron, transportwagen, koelmodule) de bedieningshandleiding van het betreffende apparaat in acht.

Plaats het apparaat zodanig dat er voor het instellen van de bedieningselementen voldoende ruimte is.

Bij het per kraan vervoeren van het draadtoevoerapparaat moet de draadspoel worden verwijderd (verdere richtlijnen kunt u aan de bedieningshandleiding van de transportwagen ontleen).

6.4 Netaansluiting



De op het typeplaatje aangegeven bedrijfsspanning moet overeenkomen met de netspanning!

Zie voor informatie over de netzekeringen het hoofdstuk "Technische gegevens"!



Er moet een geschikte netstekker op de netvoedingskabel van het lasapparaat worden aangesloten! De aansluiting moet door een elektricien conform de geldende nationale wetten en voorschriften gebeuren! De fase-volgorde bij draaistroomapparaten is willekeurig en heeft geen invloed op de draairichting van de ventilatoren!

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

6.5 Koeling apparatuur

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

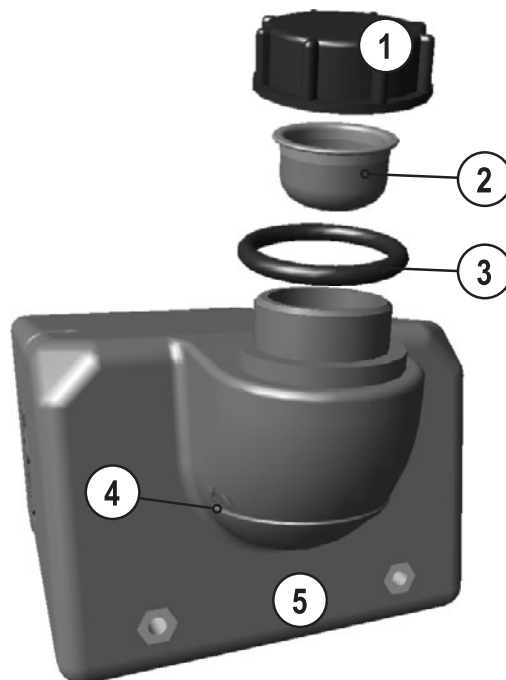
- Zorg voor voldoende ventilatie op de werkplek.
- Laat de luchtin- en luchtuitlaatopeningen van het apparaat vrij.
- Metalen deeltjes, stof en ander vuil mogen niet in het apparaat binnendringen.

6.6 Vullen koelmiddel



Uitsluitend bij apparaten met geïntegreerde koelmodule:

Het apparaat wordt af fabriek met een minimum koelmiddelvulling uitgeleverd.



Afbeelding 6-1

| Pos. | Symbool | Beschrijving |
|------|---------|---|
| 1 | | Dop koelmiddeltank |
| 2 | | Koelmiddelzeef |
| 3 | | O-ring (pakkingring) |
| 4 | | Markering "min" Minimumpeil koelmiddel |
| 5 | | Koelmiddeltank |

- Dop koelmiddeltank losdraaien.
- Filterstuk op vervuiling controleren, indien nodig reinigen en op in de juiste positie plaatsen.
- Koelmiddel tot aan het filterstuk bijvullen en dop opnieuw vastdraaien.



Na de eerste bijvulling dient men met ingeschakelde lasapparaat minimaal één minuut te wachten, zodat het slangpakket volledig en luchtbelvrij met koelmiddel wordt gevuld.

Bij veelvuldige toortswisselingen en bij de eerste bijvulling dient men de tank van het koelapparaat, indien nodig, te vullen.



Het koelmiddelpeil mag niet onder de "min"-markering van de tank dalen!

De zeef in de vulopening moet bij het vullen altijd zijn geplaatst!

Het mengen met andere vloeistoffen of het gebruik van andere koelmiddelen leidt tot het verlies van onze fabrieksgarantie!

6.6.1 Overzicht koelmiddelen

De volgende koelmiddelen kunnen worden gebruikt (art.nr. zie hfdst. Accessoires):

| Koelmiddel | Temperatuurbereik |
|--------------------------------|-------------------|
| KF 23E (standaard) | -10 °C tot +40 °C |
| KF 37E | -20°C tot +10°C |
| DKF 23E (voor plasma-apparaat) | 0°C tot +40 °C |



Neem de veiligheidsinformatiebladen in acht!

Koelmiddelen moeten overeenkomstig de overheidsvoorschriften 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.

6.7 Werkstukleiding, algemeen



Verf, roest en veronreinigen op aanklem- en lasplaats moeten met een staalborstel worden verwijderd! De werkstuklem moet in de buurt van de lasplaats worden aangebracht en moet zo worden bevestigd dat deze niet vanzelf los kan gaan.

Constructiedelen, pijpleidingen, rails enz. mogen niet als lasstroomretourleiding worden gebruikt als ze niet zelf het werkstuk zijn!

Bij lastafels en inrichtingen moet worden gelet op een goede stroomgeleiding!

6.8 MIG/MAG-lassen



Waarschuwing – 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!

Sluit alleen bij uitgeschakeld lasapparaat verbindingen (zoals bijv.: elektrodehouder, lastoorts, werkstukleiding en interfaces) aan.

Neem de veiligheidsrichtlijnen "Voor uw veiligheid" op de eerste pagina's in acht!

Wij garanderen een perfecte werking van onze apparatuur uitsluitend met accessoires uit ons leveringsprogramma!

6.8.1 Aansluiting tussenslangpakket

6.8.1.1 Lasapparaat



Afbeelding 6-2

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|---|---|
| 1 |  | Aansluitbus 7-polig (digitaal) Aansluiting draadtoevoerapparaat |
| 2 |  | Aansluitbus, lasstroom „+“ • MIG/MAG-lassen: lasstroom naar “DV” centraalaansluiting/toorts |
| 3 |  | Aansluitbus, lasstroom „-“ • MIG/MAG-vuldraadlassen: lasstroom naar “DV” centraalaansluiting/toorts |
| 4 | | Snelkoppeling, rood (retourleiding koelmiddel) |
| 5 | | Snelkoppeling, blauw (toevoerleiding koelmiddel) |
| 6 | | Trekontlasting tussenslangpakket |

- Steek het uiteinde van het slangpakket door de trekontlasting tussenslangpakket en vergrendel dit door naar rechts te draaien.
- Steker van de lasstroomkabel in de desbetreffende aansluitbus van de lasstroom steken en naar rechts draaien om te vergrendelen:
 - MIG/MAG-vuldraad: aansluitbus lasstroom „-“
 - MIG/MAG-standaard: aansluitbus lasstroom „+“
- 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).



Uitsluitend bij apparaten met geïntegreerde koelmodule:

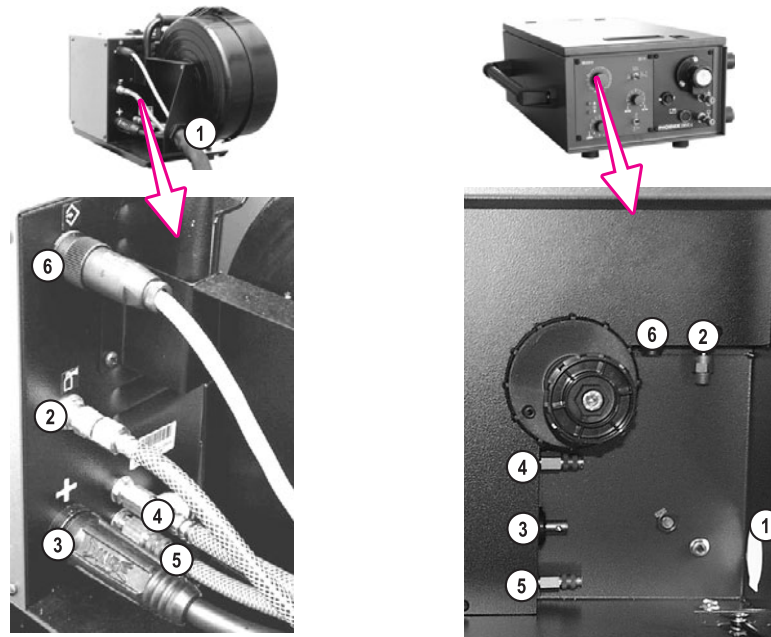
- Klik de aansluitnippels van de koelvloeistofslangen in de betreffende snelkoppelingen vast: Retour rood aan snelkoppeling rood (retourleiding koelmiddel) en toevoer blauw aan snelkoppeling blauw (toevoerleiding koelmiddel)

6.8.1.2 Draadtoevoerapparaat



De groen-gele aardkabel mag niet op het las- of draadtoevoerapparaat worden aangesloten (wordt in een andere apparatuurserie gebruikt)!

De aardkabel verwijderen of terugschuiven in het slangpakket!



Afbeelding 6-3

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--------|---|
| 1 | | Trekontlasting tussenslangpakket |
| 2 | | Aansluitnippel G $\frac{1}{4}$ " , aansluiting inert gas |
| 3 | | Aansluitstekker, lasstroom „+“ Lasstroomaansluiting draadtoevoerapparaat |
| 4 | | Snelkoppeling, rood (retourleiding koelmiddel) |
| 5 | | Snelkoppeling, blauw (toevoerleiding koelmiddel) |
| 6 | | Aansluitbus 7-polig (digitaal) • Besturingskabel draadtoevoerapparaat |

- Uiteinde van het tussenslangpakket door de trekontlasting voeren en vergrendelen door naar rechts te draaien.
- De stekker van de lasstroomkabel in aansluitbus lasstroom "+" steken en vergrendelen.
- Klik de aansluitnippels van de koelvloeistofslangen in de betreffende snelkoppelingen vast. Retour rood op snelkoppeling rood (retourleiding koelmiddel) en toevoer blauw op snelkoppeling blauw (toevoerleiding koelmiddel)
- Steek de kabelstekker van de besturingskabel in de 7-polige (digitale) aansluitbus en vergrendel hem met de wartel (de stekker is alleen op één wijze aan te sluiten).
- Sluit de wartel van de inert-gasleiding aan op de aansluitnippel G $\frac{1}{4}$ " , aansluiting inert gas.



Af fabriek wordt op elk draadtoevoerapparaat een gasventuri voor een gasdoorvoer van 0-16 l/min. gemonteerd. Voor toepassingen die een hogere doorstroom vereisen, dient men een gasventuri van 0-25 l/min (zie accessoires) aan te brengen.

6.8.2 Aansluiting lastoorts



Wij garanderen een perfecte werking van onze apparatuur uitsluitend voor lastoortsen uit ons leveringsprogramma!

Overeenkomstig de draaddiameter en de soort draad moet de juiste spiraal of kern worden geplaatst.

Lastoorts met geleidingsspiraal:

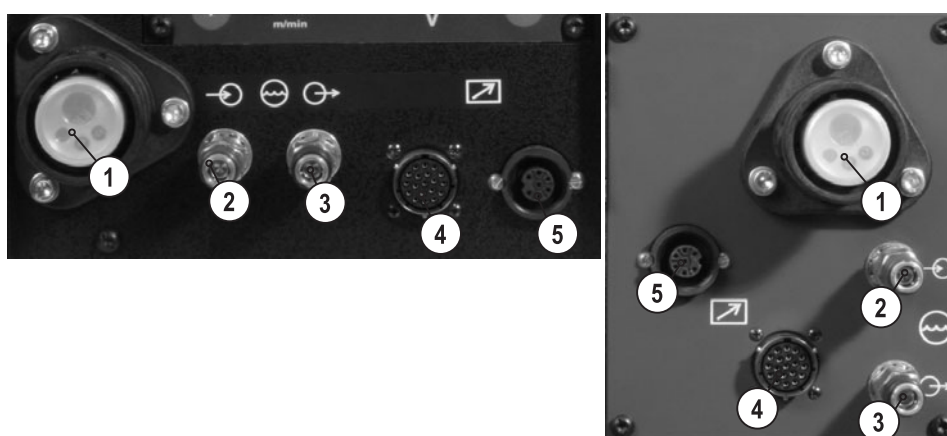
Het capillair moet in de centrale aansluiting voorhanden zijn!

Lastoorts met Teflon- of kunststof kern:

Het capillair moet uit de centrale aansluiting worden verwijderd!

Vorbereiden van de lastoorts op de laswerkzaamheden:

- Teflon-kern en opgeschoven geleidingsbuis zo ver inkorten dat de afstand tot de aandrijfrol zo klein mogelijk is.
- De Teflon-kern en de geleidingsbuis mogen niet worden vervormd!
- De Teflon-kern en de geleidingsbuis goed afbramen!



Afbeelding 6-4

| Pos. | Symbool | Beschrijving |
|------|---------|---|
| 1 | | Eurocentraal-aansluiting (lastoortsaansluiting) Lasstroom, inert-gas en toortsknop geïntegreerd |
| 2 | | Snelkoppeling, rood (retourleiding koelmiddel) |
| 3 | | Snelkoppeling, blauw (toevoerleiding koelmiddel) |
| 4 | | Aansluitbus 19-polig (analoog) Voor het aansluiten van analoge accessoires (afstandsbediening, besturingskabel, lastoorts, tussenaandrijving, enz.) |
| 5 | | Aansluitbus 7-polig (digitaal) Voor het aansluiten van digitale 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: retourleiding rood op snelkoppeling, rood (koelmiddelretourleiding) en toevoerleiding blauw op snelkoppeling, blauw (koelmiddeltoevoerleiding).
- Steek de stekker van de besturingskabel van de toorts in de 7-polige aansluitbus (digitaal) of de 19-polige aansluitbus (afhankelijk van de toortsuitvoering) en vergrendel deze.

Alleen MIG/MAG-toorts met speciale functies (extra besturingskabel):

- Steek de stekker van de besturingskabel van de toorts in de 7-polige aansluitbus (digitaal) of de 19-polige aansluitbus (afhankelijk van de uitvoering) en vergrendel deze.

6.8.3 Aansluiting werkstukleiding



Afbeelding 6-5

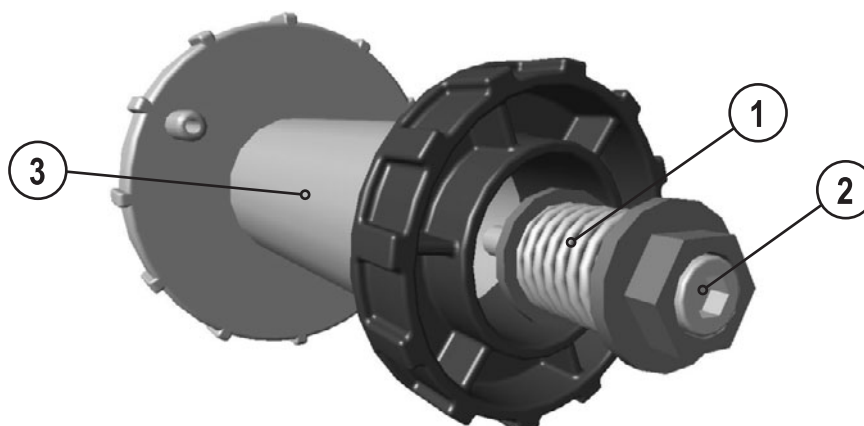
| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--------|--|
| 1 | + | Aansluitbus, lasstroom „+“ <ul style="list-style-type: none"> • MIG/MAG-vuldraadlassen: werkstukaansluiting • TIG-lassen: werkstukaansluiting • Elektrodelassen: werkstuk- resp. elektrodenhouderaansluiting |
| 2 | - | Aansluitbus, lasstroom „-“ <ul style="list-style-type: none"> • MIG/MAG-lassen: werkstukaansluiting • TIG-lassen: lasstroomaansluiting voor lasbrander • Elektrodelassen: werkstuk resp. elektrodehouderaansluiting |

- Steek de aansluitstekker van de werkstukleiding in de aansluitbus van de lasstroom en vergrendel de stekker door deze naar rechts te draaien.
 - MIG/MAG-vuldraad: Aansluitbus lasstroom „+“
 - MIG/MAG-standaard: Aansluitbus lasstroom „-“

6.8.4 Bevestiging trekspoel (instelling voorspanning)



Omdat de spoelrem ook gelijktijdig de bevestiging van de draadspoelhouder vormt, moeten bij iedere spoelwissel resp. vóór iedere afstelling van de spoelrem navolgende werkstappen worden uitgevoerd.



Afbeelding 6-6

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--------|---|
| 1 | | Montage- en remeenheid |
| 2 | | Inbusbout Bevestiging van de draadspoelhouder en afstelling van de spoelrem |
| 3 | | Spoelhouder |

- De inbusbout van de montage- en remeenheid losdraaien tot de bout compleet van de schroefdraad van de spoelhouder los komt (bout er niet uittrekken om het verliezen van kleine onderdelen te vermijden).
- Montage- en remeenheid met inbusbout in de spoelhouder tenminste met 4 complete omwentelingen (4 x 360°) in wijzerzin voorspannen.

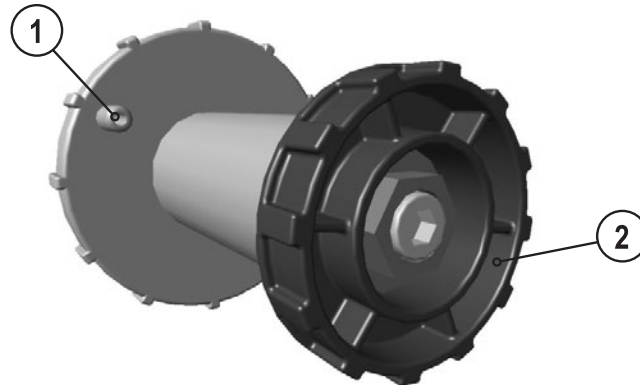
6.8.5 Aanbrengen van de draadspoel



De voorspanning van de spoelhouder moet bij elke draadspoelwissel resp. vóór het afstellen van de spoelrem worden gecontroleerd, zie hoofdstuk Bevestiging spoelhouder (Afstelling voorspanning)!



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



Afbeelding 6-7

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--------|--|
| 1 | | Meenemer Voor het bevestigen van de draadspoel |
| 2 | | Kartelmoer Voor het bevestigen van de draadspoel |

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

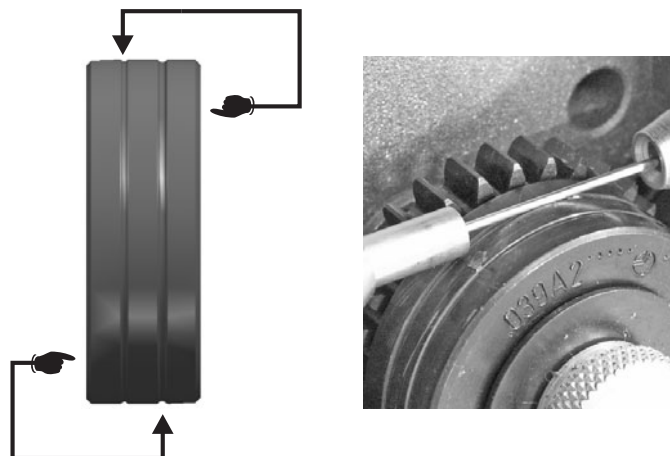
6.8.6 Draadtoevoerrollen wisselen



Om een optimaal draadtransport te waarborgen, is het absoluut noodzakelijk dat de draadtoevoerrollen passen bij de gebruikte draadelektrodediameter (evt. vervangen)!


Grundsätzlich sind die Drahtvorschubrollen für zwei Drahtdurchmesser geeignet (ab Werk 0,8 mm bzw. 1,0 mm). Door het omdraaien van de draadtoevoerrollen wordt tussen beide draaddiameters gewisseld.

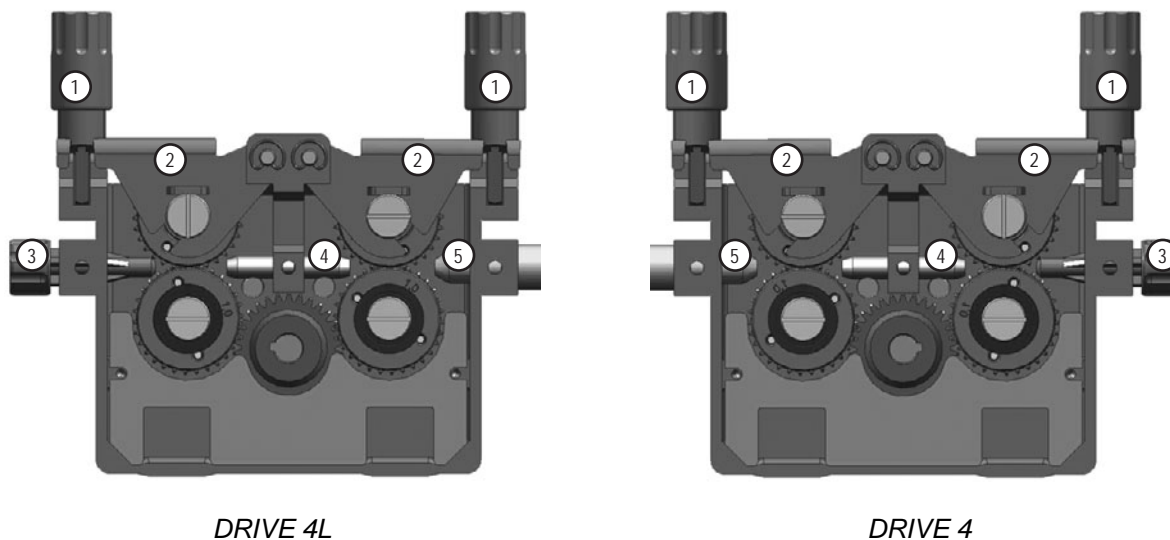
- Schuif nieuwe aandrijfrollen er zo op dat de draadelektrodediameter als opschrift op de aandrijfrol zichtbaar is. Schroef de aandrijfrollen met kartelkopschroeven vast.



Afbeelding 6-8

6.8.7 Invoeren van de draadelektrode


-  Om een optimaal draadtransport te waarborgen, is het absoluut noodzakelijk dat de draadtoevoerrollen passen bij de gebruikte draadelektrodediameter en de gebruikte soort materiaal (evt. vervangen)!
- Schuif nieuwe aandrijfrollen er zo op dat de draadelektrodediameter als opschrift op de aandrijfrol zichtbaar is. Schroef de aandrijfrollen met kartelkopschroeven vast.



Afbeelding 6-9

| Pos. | Symbool | Beschrijving |
|------|---------|----------------------------|
| 1 | | Drukunits |
| 2 | | Spanunits |
| 3 | | Draadvoernippel |
| 4 | | Geleidingsbuis |
| 5 | | Capillair resp. teflonkern |

- Leg het toortsslangpakket gestrekt uit.
- Drukunits losmaken en omklappen (de spanunits met de tegendrukrollen klappen automatisch omhoog).
- Wikkel de lasdraad voorzichtig van de draadspool en voer hem door de draadvoernippel via de rillen van de aandrijfrollen en door de geleidingsbuis in het capillair resp. de teflonkern met geleidingsbuis naar binnen.
- Druk de spanunits met tegendrukrollen weer naar beneden en klap de drukunits weer omhoog (de draadelektrode moet in de groef van de aandrijfrol liggen).

-  **De aanpersdruk moet bij de instelmoeren van de drukunits zo worden ingesteld dat de draadelektrode wordt getransporteerd, echter doorslipt als de draadspool blokkeert!**

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

Bij draadtoevoerapparaten met besturing M3.70 wordt het invoeren direct aan de M3.70-

besturing van het apparaat gestart met de toets .

De invoersnelheid kan in twee trappen worden geselecteerd (Rammen-functie), zie ook hoofdst. Functiebeschrijving/speciale parameters.

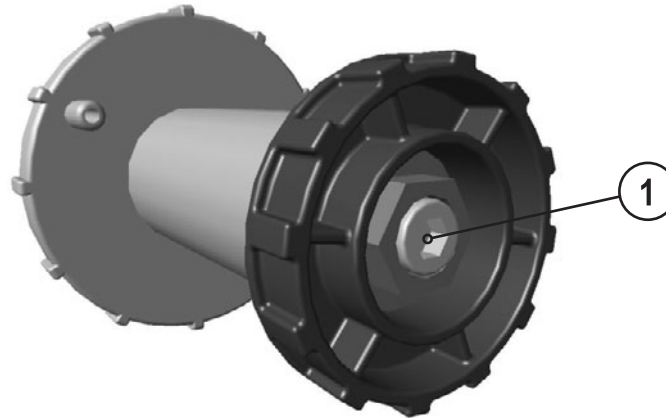


Voorzichtig, gevaar voor letsel!
Richt de lastoorts nooit op mensen of dieren!

6.8.8 Instelling spoelrem



De voorspanning van de spoelhouder moet bij elke draadspoelwissel resp. vóór het afstellen van de spoelrem worden gecontroleerd, zie hoofdstuk Bevestiging spoelhouder (Afstelling voorspanning)!



Afbeelding 6-10

| Pos. | Symbol | 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 slechts zo ver aan tot de draadspoel na het loslaten van de knop "draad invoeren" niet meer naloopt! De draadspoel mag niet blokkeren!



Wanneer de inbusbout verder wordt losgedraaid dan deze er voor was vastgeschroefd, is de vernieuwde bevestiging van de spoelhouder noodzakelijk, zie hoofdstuk "Bevestiging spoelhouder (Instelling voorspanning)".

6.9 TIG-lassen



Waarschuwing – gevaar door elektrische stroom!

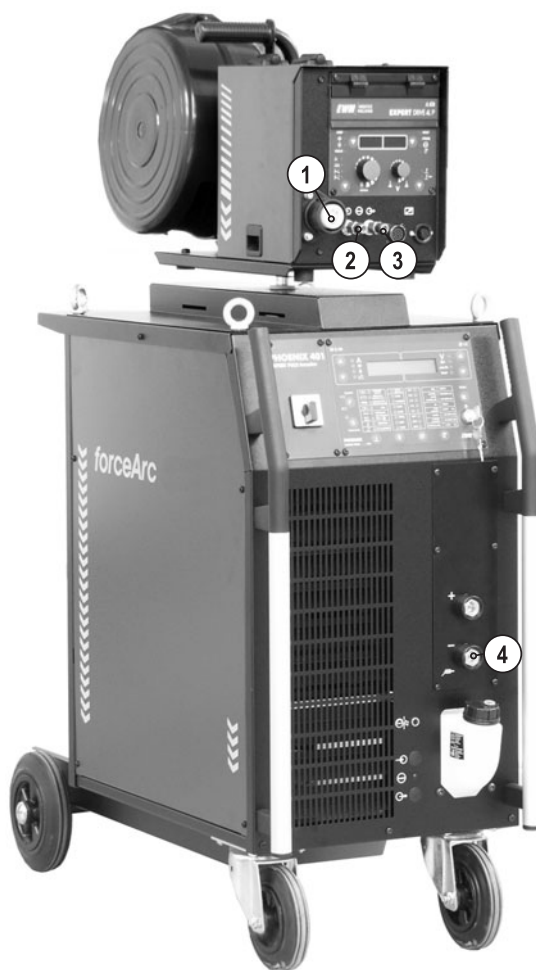
Als er afwisselend met verschillende methoden wordt gelast en er lastoortsen en elektrodehouders op het apparaat blijven aangesloten, dan staat op alle leidingen gelijktijdig nullast-/lasspanning! Bij het begin van de werkzaamheden en bij werkonderbrekingen moeten de lastoortsen en de elektrodehouder daarom altijd geïsoleerd worden weggelegd!

Sluit alleen bij uitgeschakeld lasapparaat verbindings- of lasleidingen (zoals bijv.: elektrodehouder, lastoorts, werkstukleiding en interfaces) aan.



Neem de veiligheidsrichtlijnen "Voor uw veiligheid" op de eerste pagina's in acht!

Wij garanderen een perfecte werking van onze apparatuur uitsluitend met accessoires uit ons leveringsprogramma!

6.9.1 Aansluiting lastoorts



Afbeelding 6-11

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|---|--|
| 1 |  | Eurocentraal-aansluiting (lastoortsaansluiting) Lasstroom, inert-gas en toortsknop geïntegreerd |
| 2 | | Snelkoppeling, blauw (toevoerleiding koelmiddel) |
| 3 | | Snelkoppeling, rood (retourleiding koelmiddel) |
| 4 |  | Aansluitbus, lasstroom „-“ <ul style="list-style-type: none"> • MIG/MAG-lassen: werkstukaansluiting • TIG-lassen: lasstroomaansluiting voor lasbrander • Elektrodelassen: werkstuk resp. elektrodehouderaansluiting |

- 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, lasstroom "-" en vergrendel de stekker door naar rechts te draaien



Uitsluitend bij apparaten met geïntegreerde koelmodule:

- 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)

6.9.2 Aansluiting werkstukleiding



Afbeelding 6-12

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--------|--|
| 1 | + | Aansluitbus, lasstroom „+“ <ul style="list-style-type: none"> • MIG/MAG-vuldraadlassen: werkstukaansluiting • TIG-lassen: werkstukaansluiting • Elektrodelassen: werkstuk- resp. elektrodenhouderaansluiting |
| 2 | - | Aansluitbus, lasstroom „-“ <ul style="list-style-type: none"> • MIG/MAG-lassen: werkstukaansluiting • TIG-lassen: lasstroomaansluiting voor lasbrander • Elektrodelassen: werkstuk resp. elektrodehouderaansluiting |

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

6.10 Elektrodelassen



Voorzichtig: kans op beknelling en verbranding!

Bij het vervangen van afgebrande of nieuwe staafelektroden

- apparaat aan de hoofdschakelaar uitschakelen;
- geschikte veiligheidshandschoenen dragen;
- geïsoleerde tang gebruiken om verbruikte staafelektroden te verwijderen en gelaste werkstukken te bewegen en;
- elektrodehouder altijd geïsoleerd wegleggen!



Waarschuwing – 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!

Sluit alleen bij uitgeschakeld lasapparaat verbindings- of lasleidingen (zoals bijv.: elektrodehouder, lastoorts, werkstukleiding en interfaces) aan.

Neem de veiligheidsrichtlijnen "Voor uw veiligheid" op de eerste pagina's in acht!

Wij garanderen een perfecte werking van onze apparatuur uitsluitend met accessoires uit ons leveringsprogramma!

6.10.1 Aansluiting elektrodehouder en werkstukleiding



Afbeelding 6-13

| Pos. | Symbol | Beschrijving |
|------|--------|---|
| 1 | + | Aansluitbus, lasstroom „+“ <ul style="list-style-type: none"> MIG/MAG-vuldraadlassen: werkstukaansluiting TIG-lassen: werkstukaansluiting Elektrodelassen: werkstuk- resp. elektrodehouderaansluiting |
| 2 | - | Aansluitbus, lasstroom „-“ <ul style="list-style-type: none"> MIG/MAG-lassen: werkstukaansluiting TIG-lassen: lasstroomaansluiting voor lasbrander Elektrodelassen: werkstuk resp. elektrodehouderaansluiting |

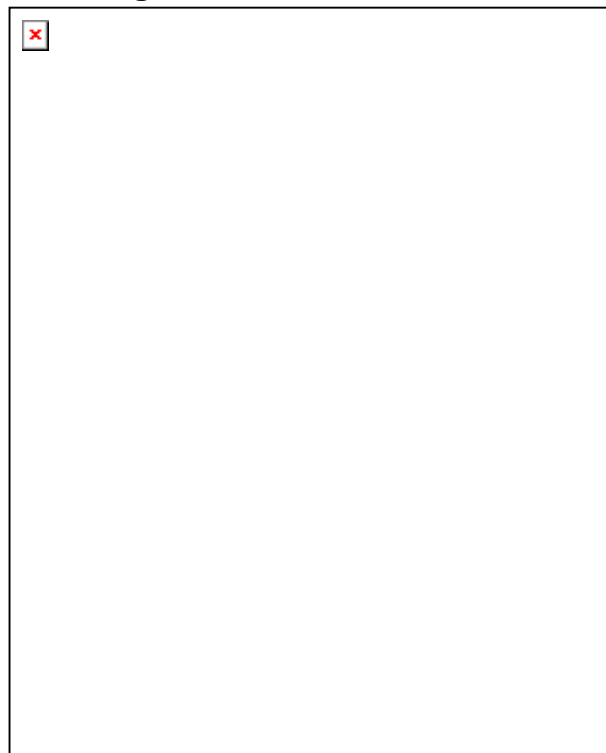
- Steek de kabelstekker van de elektrodehouder in de aansluitbus, lasstroom "+" of "-" en vergrendel de stekker door deze naar rechts te draaien.
- Steek de kabelstekker van de werkstukleiding in de aansluitbus, lasstroom "+" of "-" en vergrendel de stekker door deze naar rechts te draaien.




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

6.11 Inert-gastoevoer

6.11.1 Aansluiting toevoer inert gas



Afbeelding 6-14

| Pos. | Symbool | Beschrijving |
|------|---|---|
| 1 | | Fleshouder |
| 2 | | Veiligheidsketting |
| 3 | | drukregelaar |
| 4 | | Gasfles |
| 5 | | Kraan |
| 6 | | Wartel G 1/4" |
| 7 |  | Aansluitnippel G1/4", aansluiting inert gas |



In de inert-gastoevoer mogen geen verontreinigingen komen, omdat dit anders leidt tot verstoppingen.


Alle inert-gaskoppelingen moeten gasdicht worden gemaakt!

- Plaats de fles inert gas in de fleshouder en zet hem met de veiligheidsketting vast zodat hij niet kan omvallen!
- Alvorens de drukregelaar aan te sluiten op de gasfles de kraan van de fles kort openen om eventuele vervuilingen weg te blazen.
- Monteer de drukregelaar op de kraan van de gasfles.
- Gas slang met wartel G1/4" aan de betreffende aansluiting van de drukregelaar monteren.
- Gas slang met wartel G1/4" aan de desbetreffende aansluiting van het lasapparaat, c.q. draadtoevoertoestel (afhankelijk van de uitvoering) monteren.

6.11.2 Gastest

- Open langzaam de kraan van de gasfles.
- Open de drukregelaar.
- Schakel de stroombron in met de hoofdschakelaar.
- Druk even op de knop Gastest
Het inert gas stroomt nu ca. 25 sec.
Door nog eens kort op de knop te drukken, kan de test worden onderbroken.
- Stel de hoeveelheid inert gas op de drukregelaar in afhankelijk van de toepassing.



Bij draadtoevoerapparaten met de besturing M3.70 kan de gastest ook door het indrukken van de toets  worden uitgevoerd.

6.11.3 Werking „slangpakket spoelen“

Deze functie is uitsluitend voor de apparaatbesturing M3.70 beschikbaar.

| Bedieningselement | Actie | Resultaat |
|-------------------|-------|-----------|
|-------------------|-------|-----------|



Selecteren slangpakket spoelen.

Er stroomt permanent inert gas tot de knop Gastest nogmaals wordt ingedrukt.

6.11.4 Instelling hoeveelheid inert gas



Instructies voor aluminium-lassen

Bij het lassen van aluminium moet er altijd een tweetraps drukregelaar worden gebruikt!

Standaard wordt op elk draadtoevoerapparaat een gasventuri voor een gasdoorvoer van 0–16l/min. gemonteerd. Voor toepassingen waarbij een grotere gasdoorvoerhoeveelheid nodig is (bijv. aluminium), dient een venturi van 0–25 l/min. (zie accessoires) te worden gebruikt.



Gevolgen van verkeerde instellingen inert gas

- Te weinig inert gas:
onvolledige gasbescherming, de binnendringende lucht leidt tot poriën in de lasnaad.
- Te veel inert-gas:
er kunnen turbulenties optreden, daardoor veroorzaakt kan er lucht binnendringen die kan leiden tot poriën in de lasnaad.

7 Onderhoud en controle



De zoals voorgeschreven jaarlijkse uitvoering van de hieronder beschreven onderhouds-, reinigings- en controlewerkzaamheden is de basisvoorwaarde voor uw aanspraak op de garantie bij EWM.

7.1 Algemeen

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



Het schoonmaken, het controleren en het repareren van de lasapparaten mag uitsluitend door deskundig bevoegd personeel worden uitgevoerd. 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 de lasvoedingen, en de vereiste veiligheidsmaatregelen kan treffen.

Als aan een van de onderstaande controles niet wordt voldaan, mag het apparaat pas na reparatie en hernieuwde controle in bedrijf worden gesteld.

7.2 Schoonmaken



Daarvoor moet het apparaat zorgvuldig worden gescheiden van het stroomnet. **TREK DE STEKER UIT HET STOPCONTACT!**

(Uitschakelen of uitdraaien van de zekering is niet voldoende ter beveiliging)

Wacht 2 minuten tot de condensatoren ontladen zijn. Verwijder de deksel van de behuizing.

De afzonderlijke componenten moeten als volgt worden behandeld:

Stroombron: Afhankelijk van de hoeveelheid stof met olie- en watervrije perslucht uitblazen.

Elektronica: Printplaten en elektronische onderdelen niet met perslucht schoonblazen, maar met een stofzuiger afzuigen.

Koelvloeistof Op vuildeeltjes controleren en eventueel vervangen.

Let op! Het mengen met andere vloeistoffen of het gebruik van andere koelmiddelen leidt tot verlies van onze fabrieksgarantie!

7.3 Controle

De controle moet volgens IEC / DIN EN 60974-4 "Vlambooglasinrichtingen - Inspectie en controle tijdens werking" in overeenstemming met de verordening bedrijfsveiligheid worden uitgevoerd. Dit is een internationale norm specifiek voor vlambooglasinrichtingen.



Het eerdere begrip van de herhalingstest is door een wijziging van de desbetreffende norm, door "Inspectie en controle tijdens werking" vervangen.

Naast de hier vermelde voorschriften voor de controle moet er worden voldaan aan de wetten en voorschriften van het land in kwestie.

7.3.1 Testapparaten



Door de bijzonderheden van inverter-vlambooglasinrichtingen zijn niet alle testapparaten geschikt voor de keuring volgens VDE 0702!

Als fabrikant biedt EWM alle desbetreffende opgeleide en bevoegde EWM-distributiepartners geschikte keurings- en meetapparaten conform VDE 0404-2 aan, waarmee het frequentieverloop volgens DIN EN 61010-1 Bijlage A - Meetcircuit A1 kan worden gemeten.

U als gebruiker heeft de taak om te controleren dat uw EWM-apparaten voldoen aan de norm IEC / DIN EN 60974-4 en met de desbetreffende keurings- en meetapparaten kunnen worden gekeurd.



De volgende beschrijving van de keuring vormt slechts een kort overzicht van de te controleren punten. Voor meer details over de te controleren punten of als u vragen heeft, kunt u de norm IEC / DIN EN 60974-4 raadplegen.

7.3.2 Keuringsomvang

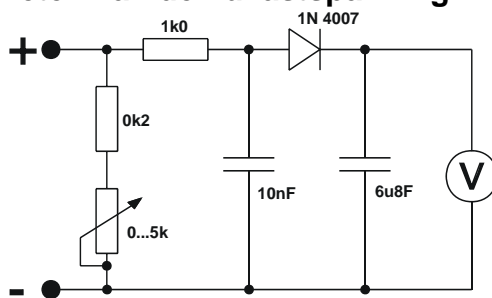
- a) Visuele controle
- b) Elektrische controle, meten van:
 - Nullastspanning
 - Isolati weerstand, of alternatief
 - Lekstromen
 - Aardleidingsweerstand
- c) Controle op goede werking
- d) Documentatie

7.3.3 Visuele controle

De overkoepelende begrippen van de keuring zijn:

1. Toorts/staafelektrodehouder, lasstroom-retourklem
2. Netvoeding Kabels met stekers en trekontlasting
3. Lasstroomcircuit: Kabels, stekers en koppelingen, trekontlasting
4. Behuizing
5. Bedienings-, meld-, bescherm- en instelinrichtingen
6. Verder, de algemene toestand

7.3.4 Meten van de nullastspanning



Meetcircuit conform DIN EN 60974-1

Sluit het meetcircuit aan op de lasstroombussen. De voltmeter moet gemiddelde waarden aangeven en een inwendige weerstand $\geq 1 \text{ M}\Omega$ hebben. Bij stappen geschakelde apparaten de hoogste uitgangsspanning instellen (stappenschakelaar). Tijdens de meting de potentiometer verdraaien van 0 k Ω naar 5 k Ω . De gemeten spanning mag niet meer dan $\pm 5\%$ afwijken van de opgave op het typeplaatje en mag niet hoger zijn dan 113V (bij apparaten met VRD: 35V).

7.3.5 Meting van de isolati weerstand

Om ook de isolatie binnenin het apparaat tot aan de trafo te kunnen controleren, moet de netvoedingsschakelaar ingeschakeld zijn. Als een netmagneetschakelaar voorhanden is, moet deze worden overbrugd of moet de meting aan beide zijden worden uitgevoerd.

De isolati weerstand mag niet kleiner zijn dan:

| | | | |
|-------------------------------|--------|-------------------------------|----------------|
| Netstroomcircuit | t.o.v. | Lasstroomkring en elektronica | 5 M Ω |
| Lasstroomkring en elektronica | t.o.v. | Aardleidingscircuit (PE) | 2,5 M Ω |
| Netstroomcircuit | t.o.v. | Aardleidingscircuit (PE) | 2,5 M Ω |

7.3.6 Meten van de lekstroom (aardleidings- en contactstroom)

Opmerking: ook wanneer de lekstroommeting volgens de norm slechts alternatief voor de isolatieweerstandmeting is, raadt EWM aan om altijd beide metingen uit te voeren, vooral na reparaties. De lekstroom berust voor het merendeel op een ander fysisch effect dan de isolatieweerstand. Zo kan een gevaarlijke lekstroom met de meting van de isolatieweerstand mogelijkwijze niet worden ontdekt.

Deze metingen kunnen niet worden uitgevoerd met een normale multimeter! Zelfs vele testapparaten voor VDE 0702 (vooral oudere apparaten) zijn meestal slechts voor 50/60Hz bedoeld. Bij inverter-lasapparaten komen echter duidelijk hogere frequenties voor, waardoor bepaalde meetapparaten worden gestoord, of waardoor andere meetapparaten de frequentie foutief beoordelen.

Een meetapparaat moet voldoen aan de vereisten van VDE 0404-2. Voor de beoordeling van het frequentieverloop wordt daar weer verwezen naar DIN EN 61010-1 Bijlage A - Meetcircuit A1

 **Voor deze metingen moet het lasapparaat ingeschakeld zijn en nullastspanning leveren.**

1. Aardleidingsstroom: < 5 mA
2. Lekstroom van de afzonderlijke lasbussen volgens PE: < 10 mA

7.3.7 Meting van de aardleidingsweerstand

Meten tussen aardcontact van de netstekker en aanraakbare stroomgeleidende delen, bijv. schroeven van de kast. Tijdens de meting moet de aansluitkabel over de gehele lengte, met name in de buurt van de behuizing en de ingangen van de stekker, worden bewogen. Daardoor moeten onderbrekingen in de aarddraad worden vastgesteld. Bovendien moeten alle geleidende onderdelen van de behuizing die extern kunnen worden aangeraakt, worden gecontroleerd om na te gaan of er een correcte PE-verbinding voor veiligheidsklasse I bestaat.

Bij een netvoedingskabel tot 5 m lengte mag de weerstand niet groter zijn dan 0,3 Ω. Bij langere kabels stijgt de toegelaten waarde met 0,1 Ω per 7,5 m kabel. De maximale toelaatbare waarde is 1 Ω.

7.3.8 Functionele keuring van het lasapparaat

Veiligheidstechnische inrichtingen, keuzeschakelaars en bedieningselementen (indien voorhanden) en het volledige apparaat of de volledige installatie voor booglassen moeten perfect functioneren.

1. Hoofdschakelaar
2. NOOD-STOP-inrichtingen
3. Spanningsverminderinginrichting
4. Gasmagneetklep
5. Waarschuwing- en controlelampjes

7.3.9 Documentatie van de controle

Het keuringsrapport moet bevatten:

- de benaming van de gecontroleerde lasinrichting;
- de datum van de controle;
- het keuringsresultaat;
- de handtekening en de naam van de technicus en desbetreffende instelling;
- de benaming van de testapparaten.

Het lasapparaat moet van een etiket met de keuringsdatum worden voorzien om aan te geven dat deze gekeurd is.

7.4 Reparatiewerkzaamheden

Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend door geschoold en bevoegd technisch personeel worden uitgevoerd, anders vervalt de garantie. Neem voor alle service-kwesties contact op met uw EWM-dealer. Retourleveringen van garantiegevallen kunnen alleen via uw EWM-dealer worden uitgevoerd. Voor vragen en bij onduidelijkheden neemt u contact op met de service-afdeling van EWM (+49 2680 181 0). Gebruik bij vervanging uitsluitend originele vervangings- en slijtageonderdelen. Geef bij de bestelling de typebenaming, het artikelnummer, het type, het serienummer en het artikelnummer van het desbetreffende apparaat op.

| Hierbij bevestigen we de regelmatige uitvoering van de onderhouds- en verzorgingsmaatregelen en van de hierboven beschreven keuring. | |
|--|---|
| <p>_____</p> <p>Datum/stempel/handtekening EWM-verkooppunt</p> <p>_____</p> <p>Datum volgend onderhoud en keuring</p> | <p>_____</p> <p>Datum/stempel/handtekening EWM-verkooppunt</p> <p>_____</p> <p>Datum volgend onderhoud en keuring</p> |
| <p>_____</p> <p>Datum/stempel/handtekening EWM-verkooppunt</p> <p>_____</p> <p>Datum volgend onderhoud en keuring</p> | <p>_____</p> <p>Datum/stempel/handtekening EWM-verkooppunt</p> <p>_____</p> <p>Datum volgend onderhoud en keuring</p> |
| <p>_____</p> <p>Datum/stempel/handtekening EWM-verkooppunt</p> <p>_____</p> <p>Datum volgend onderhoud en keuring</p> | <p>_____</p> <p>Datum/stempel/handtekening EWM-verkooppunt</p> <p>_____</p> <p>Datum volgend onderhoud en keuring</p> |

7.5 Afvalverwerking van het apparaat



Dit apparaat behoort volgens de afvalverwerkingsregelgeving voor elektronische apparaten niet tot het huisvuil.

In Nederland kunnen particuliere huishoudens oude apparaten bij gemeentelijke verzamellocaties gratis afleveren. Uw gemeente informeert u graag over de bestaande mogelijkheden.

EWM neemt deel aan een goedgekeurd afvalverwerkings- en recyclingsysteem en is in bij het Register oude elektronische apparaten (EAR - Elektroaltgeräteregister) onder nummer WEEE DE 57686922 ingeschreven.



Bovendien is het in Europa ook mogelijk om het apparaat bij uw EWM-bedrijfspartner in te leveren.

7.5.1 Fabrikantverklaring aan de eindgebruiker

- Gebruikte elektrische en elektronische apparaten mogen in overeenstemming met Europese regelgeving (richtlijn 2002/96/EG van het Europese Parlement en van de Raad, 27.1.2003) niet meer aan ongesorteerde vuilnisplaatsen worden afgegeven. Zij dienen gescheiden te worden opgeslagen en verwerkt. Het symbool, de vuilnisbak met wieltjes, wijst op de noodzaak van het scheiden van afval.

Draagt ook u bij aan de bescherming van het milieu en zorg dat u het apparaat, wanneer u het apparaat niet meer gebruikt, aan de voorgeschreven systemen voor gescheiden afvalverwerking aflevert.

- In Duitsland bent u wettelijk verplicht (wetgeving over distributie, terugname en milieuvriendelijke afvalverwerking van elektrische en elektronische apparaten (ElektroG) van 16.3.2005) om voor de gescheiden afvalverwerking van oude apparaten te zorgen. De publiekrechtelijke afvalverwerkingsbedrijven hebben hiervoor regionale inzamellocaties ingericht, waar particuliere huishoudens hun oude apparaten gratis kunnen afleveren. Het is ook mogelijk dat afvalverwerkingsbedrijven de oude apparaten bij particuliere huishoudens komen ophalen.
- Raadpleeg de plaatselijke afvalkalender of laat u zich door uw gemeente informeren over de bestaande mogelijkheden voor het afgeven of inzamelen van oude apparaten.

7.6 Inachtneming van de RoHS-vereisten

Wij, EWM HIGHTEC Welding GmbH Mündersbach, verklaren hierbij dat alle door ons geleverde producten, die onderhevig zijn aan de RoHS-richtlijn, aan de vereisten van de RoHS (richtlijn 2002/95/EG) voldoen.

8 Garantie

8.1 Algemene geldigheid

3 jaar garantie

op alle nieuwe EWM-apparaten*:

- Stroombronnen
- Draadtoevoerapparatuur
- Koelapparatuur
- Transportwagen



* voor zover deze met originele EWM-accessoires (zoals bijv. tussenslangpakket, afstandsbediening, verlengkabel voor afstandsbediening, koelmiddel, etc.) worden gebruikt.

1 jaar garantie op:

- EWM-gebruikte apparaten
- Automatiserings- en mechanisatiecomponenten
- Afstandsbediening
- Inverters
- Tussenslangpakketten

6 maanden garantie op:

- afzonderlijk geleverde vervangingsonderdelen (bijv. printplaten, ontstekingsapparaten)

Fabrieks-/leveranciersgarantie op:

- alle gekochte onderdelen die door EWM worden gebruikt, die echter door anderen worden vervaardigd (bijv. motoren, pompen, ventilatoren, toortsen, etc.).

Niet te reproduceren softwarefouten en onderdelen, als gevolg van mechanische veroudering, zijn uitgesloten voor de garantie (bijv. draadaanvoereenheid, draadaanvoerrollen, vervangings- en reserveonderdelen voor draadaanvoersystemen, wielen, magneetventielen, werkstukcabels, elektrodehouders, verbindingsslagen, vervangings- en reserveonderdelen van toortsen, stroom- en besturingscabels, etc.)

Deze aanwijzingen gelden onverminderd voor de wettelijke garantieaanspraken en op basis van onze algemene bedrijfsvoorwaarden en onze bepalingen van de garantieverklaringen. Andere afspraken moeten door EWM schriftelijk worden bevestigd.

Onze algemene bedrijfsvoorwaarden staan altijd direct online www.ewm.de tot uw beschikking.

8.2 Garantieverklaring

Uw garantie van 3 jaar

Onverminderd de wettelijke garantieaanspraken en op basis van onze algemene voorwaarden verleent EWM HIGHTEC WELDING GmbH een garantie van 3 jaar vanaf de aankoopdatum op uw lasapparaten. Voor accessoires en onderdelen gelden andere garantieperiodes, die u in het hoofdstuk "Algemene geldigheid" vindt. Slijtende onderdelen zijn natuurlijk uitgesloten van de garantie.

EWM waarborgt de onberispelijke toestand van de producten op het vlak van materiaal en verwerking. Mocht het product binnen de garantieperiode gebrekkig blijken op het vlak van materiaal of verwerking, dan heeft u volgens onze keuze recht op gratis reparatie of vervanging door een gelijkwaardig product. Bij ontvangst bij EWM wordt het teruggestuurde product eigendom van EWM.

Voorwaarde

Voorwaarde voor de aanspraak op de volledige 3 jaar garantie is dat de producten uitsluitend worden gebruikt in overeenstemming met de EWM-handleiding onder inachtneming van de desbetreffende geldende wettelijke aanbevelingen en voorschriften en dat jaarlijks onderhoud en keuring door een EWM-distributiepartner in overeenstemming met het hoofdstuk "Onderhoud en keuring" wordt uitgevoerd. Want uitsluitend volgens de aanwijzingen gebruikte en regelmatig onderhouden apparaten garanderen een duurzame en probleemloze werking.

Gebruikmaking

Bij gebruikmaking van de garantie dient u zich uitsluitend tot het voor u bevoegde en door EWM erkende verkooppunt te wenden.

Uitsluiting

De garantieaanspraak vervalt wanneer de desbetreffende EWM-producten niet met originele EWM-accessoires (zoals bijv. tussenslangpakket, afstandsbediening, verlengkabel voor afstandsbediening, koelmiddel, etc.) worden gebruikt. De garantie geldt niet voor producten die beschadigd werden door ongeval, misbruik, onvakkundige bediening, verkeerde installatie, uitoefening van geweld, niet naleven van de specificaties en bedieningshandleidingen, ontoereikend onderhoud zie hoofdstuk "Onderhoud en keuring", beschadiging door vreemde invloeden, natuurrampen of persoonlijke ongelukken. Ook bij onvakkundige wijzigingen, herstellingen of aanpassingen wordt geen garantie verleend. De garantie geldt ook niet voor gedeeltelijk of volledig gedemonteerde producten en ingrepen door personen die niet door EWM erkend zijn, en bij normale slijtage.

Beperking

Alle aanspraken wegens het al dan niet naleven vanwege EWM van deze verklaring in verband met dit product, zijn als volgt beperkt tot de vervanging van de effectief opgetreden schade. De schadevergoedingsplicht van de firma EWM op basis van onderhavige verklaring in verband met dit product is principieel beperkt tot het bedrag dat u bij de oorspronkelijke aankoop voor het product heeft betaald. De hierboven vermelde beperking geldt niet voor persoonlijke of materiële schade wegens nalatig gedrag van EWM. EWM kan nooit aansprakelijk worden gesteld voor winstderving, indirecte of gevolgschade. EWM is niet aansprakelijk voor schade die op aanspraken van derden berust.

Bevoegde rechtbank

Als de besteller handelaar is, is de bevoegde rechtbank voor alle geschillen die rechtstreeks of niet rechtstreeks uit deze contractuele relatie ontstaan, volgens de keuze van de leverancier de hoofdzetel of het filiaal van de leverancier. U verwerft het eigendom op de u in het kader van de garantieprestatie ter vervanging geleverde producten op het tijdstip van de omwisseling.

9 Storingen, oorzaken en het verhelpen ervan

9.1 Foutmeldingen (Stroombron)

Alle apparatuur wordt onderworpen aan een strenge productie- en eindcontrole. Mocht er desondanks toch een keer iets niet werken, controleer het apparaat dan aan de hand van de volgende lijst. Als geen van de aangegeven mogelijkheden om de storing te verhelpen werkt, waarschuw dan de officiële dealer.



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.

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

| Fout | Categorie | | | Mogelijke oorzaak | Verhelpen |
|------------------------|-----------|----|----|---|--|
| | a) | b) | c) | | |
| Error 1 (Ov.Vol) | - | - | x | Netvoeding - te hoge spanning | Controleer de netspanningen en vergelijk deze met de aansluitspanningen van het lasapparaat (zie technische gegevens hfdst. 1) |
| Error 2 (Un.Vol) | - | - | x | Netvoeding - te lage spanning | |
| Error 3 (Temp) | x | - | - | Lasapparaat te hoge temperatuur | Apparaat laten afkoelen (netschakelaar op "1") |
| Error 4 (Water) | - | - | x | Koelvloeistofgebrek | Koelvloeistof bijvullen Lek in het koelvloeistofcircuit > lek verhelpen en koelvloeistof bijvullen Koelvloeistofpomp loopt niet > controle overstroomschakelaar koelapparaat |
| Error 5 (Wi.Spe) | - | x | - | Fout draadtoevoerkoffer, snelheidsfout | Controleer de draadtoevoereenheid De tachogenerator geeft geen signaal, M300 defect > waarschuw de servicedienst |
| Error 7 (Se.Vol) | - | - | x | Secundair te hoge spanning | Inverterfout > waarschuw de servicedienst |
| Error 8 (no PE) | - | - | x | Kortsluiting tussen lasdraad en aardleiding (alleen PHOENIX 300) | Scheid de verbinding tussen de lasdraad en het huis resp. een geaard object. |
| Error 9 (fast stop) | x | - | - | Snelle uitschakeling geactiveerd door BUSINT X10 of RINT X11 | Fout aan de robot verhelpen |
| Error 10 (no arc) | - | x | - | Uitschakeling vlamboog geactiveerd door BUSINT X10 of RINT X11 | Draadtoevoer controleren |
| Error 11 (no ign) | - | x | - | Ontstekingsfout na 5 sec. geactiveerd door BUSINT X10 of RINT X11 | Draadtoevoer controleren |

Legende categorie, fout-reset

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

| PHOENIX | EXPERT | RC | CAR EXPERT | PROGRESS |
|---------|--------|----|------------|----------|
| 1 x | | | | |

- c) Fouten kunnen alleen worden gereset door het apparaat uit en opnieuw in te schakelen.

10 Accessoires

10.1 Algemene accessoires

| Type | Benaming | Artikelnummer |
|----------------------------|----------------------------------|------------------|
| KF 23E-10 | Koelvloeistof (-10 °C), 10 liter | 094-000530-00000 |
| KF 37E-10 | Koelvloeistof (-20 °C), 10 liter | 094-006256-00000 |
| AK300 | Adapter voor mandspoel K300 | 094-001803-00001 |
| DM1 32L/MIN | Drukregelaar manometer | 094-000009-00000 |
| G1 2M G1/4 R 2M | Gaslang | 094-000010-00001 |
| GS16L G1/4" SW 17 | Venturi | 094-000914-00000 |
| GS25L G1/4" SW 17 | Venturi | 094-001100-00000 |
| PHOENIX 301 | | |
| 5POLE/CEE/16A/M | Stekker lasapparaat | 094-000712-00000 |
| WK50QMM 4M KL | Werkstukleiding, klem | 092-000003-00000 |
| MIG 40 G 3M | MIG-lastoorts, gas | 094-003415-00000 |
| 50QMM MIG G 1M | Tussenslangpakket, gas | 094-000579-00000 |
| 50QMM MIG G 5M | Tussenslangpakket, gas | 094-000579-00001 |
| 50QMM MIG G 10M | Tussenslangpakket, gas | 094-000579-00002 |
| MIG 452 W 4M HDH | MIG-lastoorts, water, flex. | 094-011056-00104 |
| ZWIPA 50QMM MIG W 1M | Tussenslangpakket, water | 094-000405-00000 |
| ZWIPA 50QMM MIG W 5M | Tussenslangpakket, water | 094-000405-00001 |
| ZWIPA 50QMM MIG W 10M | Tussenslangpakket, water | 094-000405-00002 |
| EH50 4M | Elektrodehouder | 092-000004-00000 |
| PHOENIX 351;401;421 | | |
| 5POLE/CEE/32A/M | Stekker lasapparaat | 094-000207-00000 |
| WK70QMM 4M Z | Werkstukleiding, tang | 092-000013-00000 |
| MIG 40 G 3M | MIG-lastoorts, gas | 094-003415-00000 |
| MIG SB 400G G 3M | MIG-lastoorts, gas | 094-003413-00000 |
| 70QMM MIG G 1M | Tussenslangpakket, gas | 094-000580-00000 |
| 70QMM MIG G 5M | Tussenslangpakket, gas | 094-000580-00001 |
| 70QMM MIG G 10M | Tussenslangpakket, gas | 094-000580-00002 |
| MIG 452 W 4M HDH | MIG-lastoorts, water, flex. | 094-011056-00104 |
| ZWIPA 70QMM MIG W 1M | Tussenslangpakket, water | 094-000406-00000 |
| ZWIPA 70QMM MIG W 5M | Tussenslangpakket, water | 094-000406-00001 |
| ZWIPA 70QMM MIG W 10M | Tussenslangpakket, water | 094-000406-00002 |
| EH70QMM 4M | Elektrodehouder | 092-000011-00000 |
| PHOENIX 521 | | |
| 5POLE/CEE/32A/M | Stekker lasapparaat | 094-000207-00000 |
| MIG 452 W 4M HDH | MIG-lastoorts, water, flex. | 094-011056-00104 |
| ZWIPA 95QMM MIG W 1M | Tussenslangpakket, water | 094-000407-00000 |
| ZWIPA 95QMM MIG W 5M | Tussenslangpakket, water | 094-000407-00001 |
| ZWIPA 95QMM MIG W 10M | Tussenslangpakket, water | 094-000407-00002 |
| EH95QMM 4M | Elektrodehouder | 092-000010-00000 |

10.2 Draadtoevoerrollen

10.2.1 Draadtoevoerrollen V-moer

| Type | Benaming | Artikelnummer |
|------------------|--|------------------|
| FE 2DR4R 0,6+0,8 | Aandrijfrollen, 37 mm, 4-rollen, staal | 092-000839-00000 |
| FE 2DR4R 0,8+1,0 | Aandrijfrollen, 37 mm, 4-rollen, staal | 092-000840-00000 |
| FE 2DR4R 0,9+1,2 | Aandrijfrollen, 37 mm, 4-rollen, staal | 092-000841-00000 |
| FE 2DR4R 1,0+1,2 | Aandrijfrollen, 37 mm, 4-rollen, staal | 092-000842-00000 |
| FE 2DR4R 1,2+1,6 | Aandrijfrollen, 37 mm, 4-rollen, staal | 092-000843-00000 |
| FE/AL 2GR4R | Tegendrukrollen, glad, 37 mm | 092-000844-00000 |

10.2.2 Draadtoevoerrollen U-moer

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

10.2.3 Draadaanvoerrollen voor vuldraden

| Type | Benaming | Artikelnummer |
|---------------------------|---|------------------|
| ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9 | Aandrijfrollen, 37 mm, 4-rollen, vuldraad | 092-000834-00000 |
| ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6 | Aandrijfrollen, 37 mm, 4-rollen, vuldraad | 092-000835-00000 |
| ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4 | Aandrijfrollen, 37 mm, 4-rollen, vuldraad | 092-000836-00000 |
| ROE 2DR4R 2,8+3,2 | Aandrijfrollen, 37 mm, 4-rollen, vuldraad | 092-000837-00000 |
| ROE 2GR4R | Tegendrukrollen, met rand, 37 mm | 092-000838-00000 |

10.2.4 Aanpassingsets

| Type | Benaming | Artikelnummer |
|--------------------------------|--|------------------|
| URUE VERZ>UNVERZ FE/AL 4R | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving op onvertande rollen (staal/aluminium) | 092-000845-00000 |
| URUE AL 4ZR4R 0,8+1,0 | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving voor aluminium | 092-000867-00000 |
| URUE AL 4ZR4R 1,0+1,2 | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving voor aluminium | 092-000846-00000 |
| URUE AL 4ZR4R 1,2+1,6 | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving voor aluminium | 092-000847-00000 |
| URUE AL 4ZR4R 2,4+3,2 | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving voor aluminium | 092-000868-00000 |
| URUE ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9 | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving voor vuldraad | 092-000830-00000 |
| URUE ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6 | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving voor vuldraad | 092-000831-00000 |
| URUE ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4 | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving voor vuldraad | 092-000832-00000 |
| URUE ROE 2DR4R 2,8+3,2 | Aanpassingset, 37 mm, 4-rollenaandrijving voor vuldraad | 092-000833-00000 |

10.3 Afstandsbediening / aansluitkabel

| Type | Benaming | Artikelnummer |
|----------------|--|------------------|
| PHOENIX R10 | Afstandsbediening corr. draadtoevoersnelheid | 090-008087-00000 |
| 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 |
| PHOENIX R20 | Afstandsbediening programmaomschakeling | 090-008263-00000 |
| PHOENIX R40 | Afstandsbediening 10 programma's | 090-008088-00000 |
| FRV5-L 7POL | Aansluit-verlengkabel | 092-000201-00003 |
| FRV10-L 7POL | Aansluit-verlengkabel | 092-000201-00000 |
| FRV20-L 7POL | Aansluit-verlengkabel | 092-000201-00001 |

10.4 Opties

| Type | Benaming | Artikelnummer |
|---------------------------|--|------------------|
| ON FSB WHEELS W/T/P | Optionele uitbreiding, vastzetremmen voor apparaatwielen | 092-002110-00000 |
| ON DK DRIVE L T/P | Optionele uitbreiding, draaikruis voor TETRIX/PHOENIX DRIVE 4 L | 092-002112-00000 |
| ON DK PHOENIX DRIVE 4 | Optionele uitbreiding, draaikruis PHOENIX DRIVE 4 | 092-002280-00000 |
| ON HOSE/FR MOUNT DK | Optioneel, houder voor slangen en afstandsbediening voor apparaten met draaikruis | 092-002117-00000 |
| ON HOSE/FR MOUNT | Optioneel, houder voor slangen en afstandsbediening voor apparaten zonder draaikruis | 092-002116-00000 |
| ON FILTER T/P | Optionele uitbreiding, vuilfilter voor luchtinlaat | 092-002092-00000 |
| ON RMSDDV1 | Optie uitbreiding wielmontageset Drive4/4S | 090-008035-00000 |
| ON RMSDV2 | Optie uitbreiding wielmontageset DRIVE4L | 090-008151-00000 |
| ON TOOL BOX | Optionele uitbreiding, gereedschapskist | 092-002138-00000 |
| ON HOLDER GAS BOTTLE <50L | Optionele uitbreiding, steunplaat voor gasfles <50 l | 092-002151-00000 |
| ON SHOCK PROTECT | Optionele uitbreiding, rambescherming | 092-002154-00000 |

10.5 Computercommunicatie

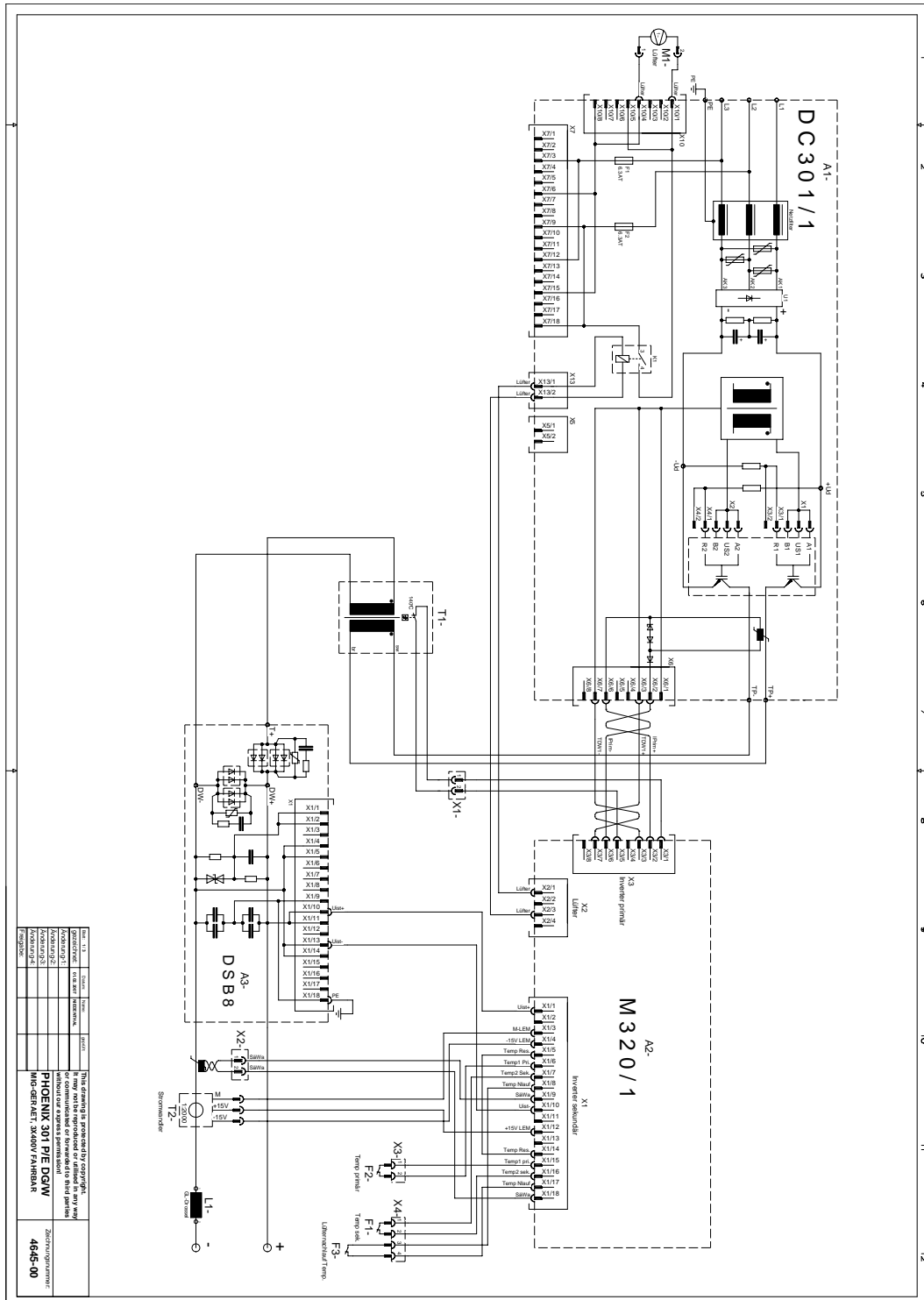
| Type | Benaming | Artikelnummer |
|------------------|--|------------------|
| PC300.NET | PC300.Net lasparametersoftware set incl. kabel en interface SECINT X10 USB | 090-008265-00000 |
| CD-ROM PC300.NET | Software-update voor PC300.Net op CD-ROM | 092-008172-00001 |
| WELDQAS1 Mobil | Mobiele bewakings- en documentatieset van lasgegevens voor 1 lasapparaat | 090-008214-00000 |
| WELDQAS2 Mobil | Mobiele bewakings- en documentatieset van lasgegevens voor 2 lasapparaten | 090-008217-00000 |
| FRV5-L 7POL | Aansluit-verlengkabel | 092-000201-00003 |
| FRV10-L 7POL | Aansluit-verlengkabel | 092-000201-00000 |
| FRV20-L 7POL | Aansluit-verlengkabel | 092-000201-00001 |
| PC INTX10 SET | Set bestaande uit interface, documentatiesoftware en aansluitkabel | 090-008093-00000 |
| PCV10-L 10M 9POL | Kabel tussen PC/interface | 094-001206-00002 |

11 Elektrische schema's

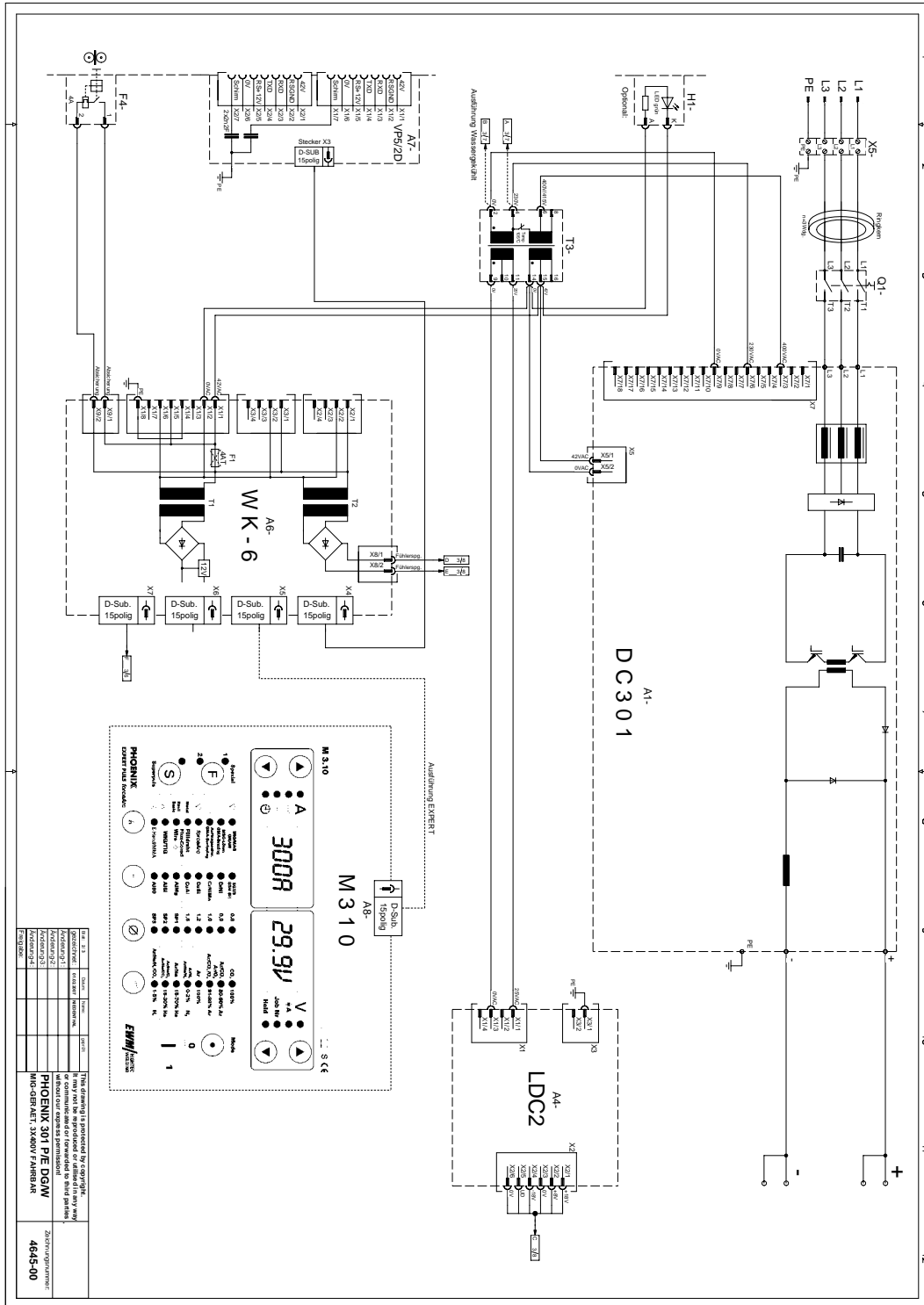


De originele elektrische schema's bevinden zich in het apparaat.

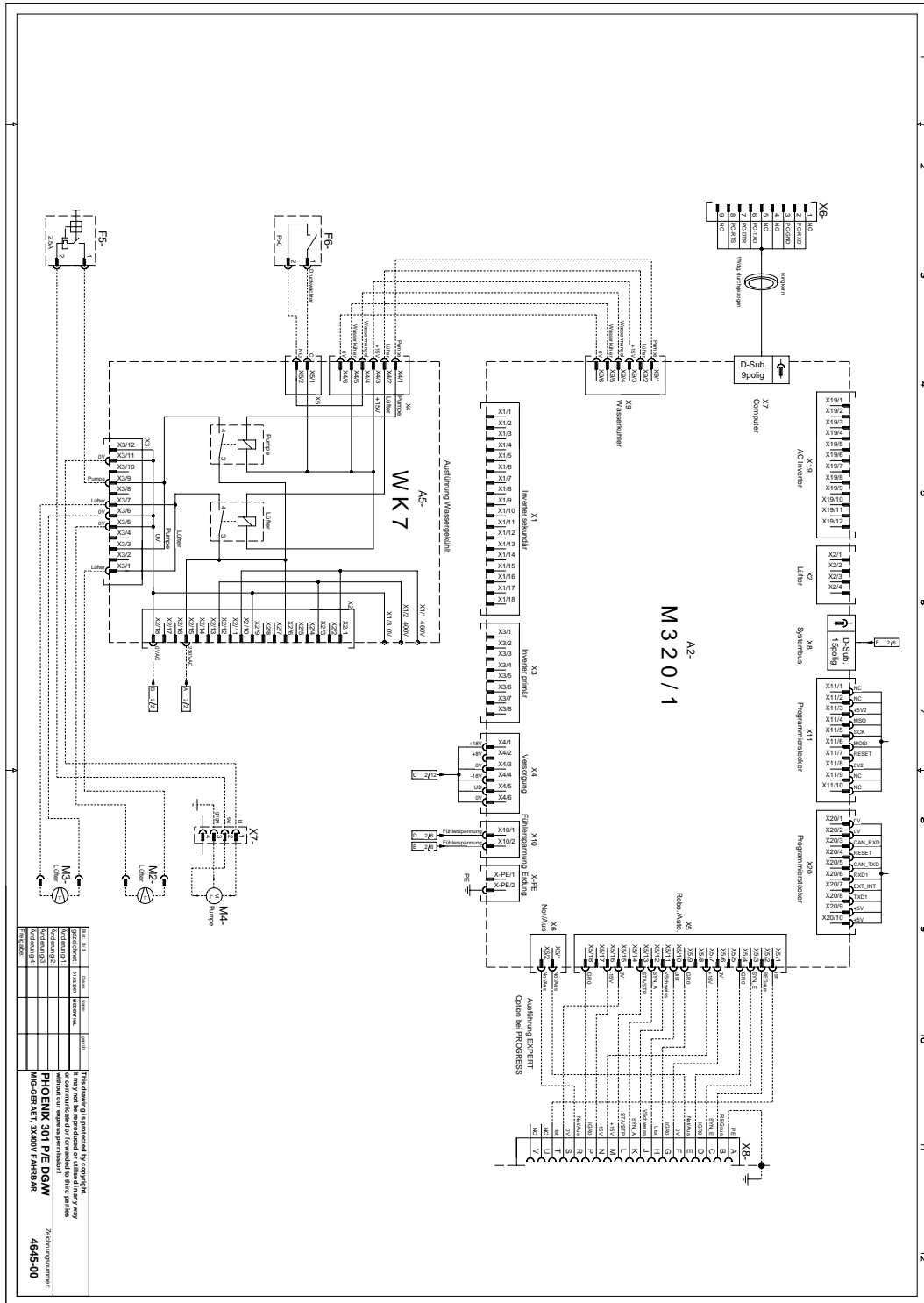
11.1 PHOENIX 301 EXPERT forceArc



Afbeelding 11-1

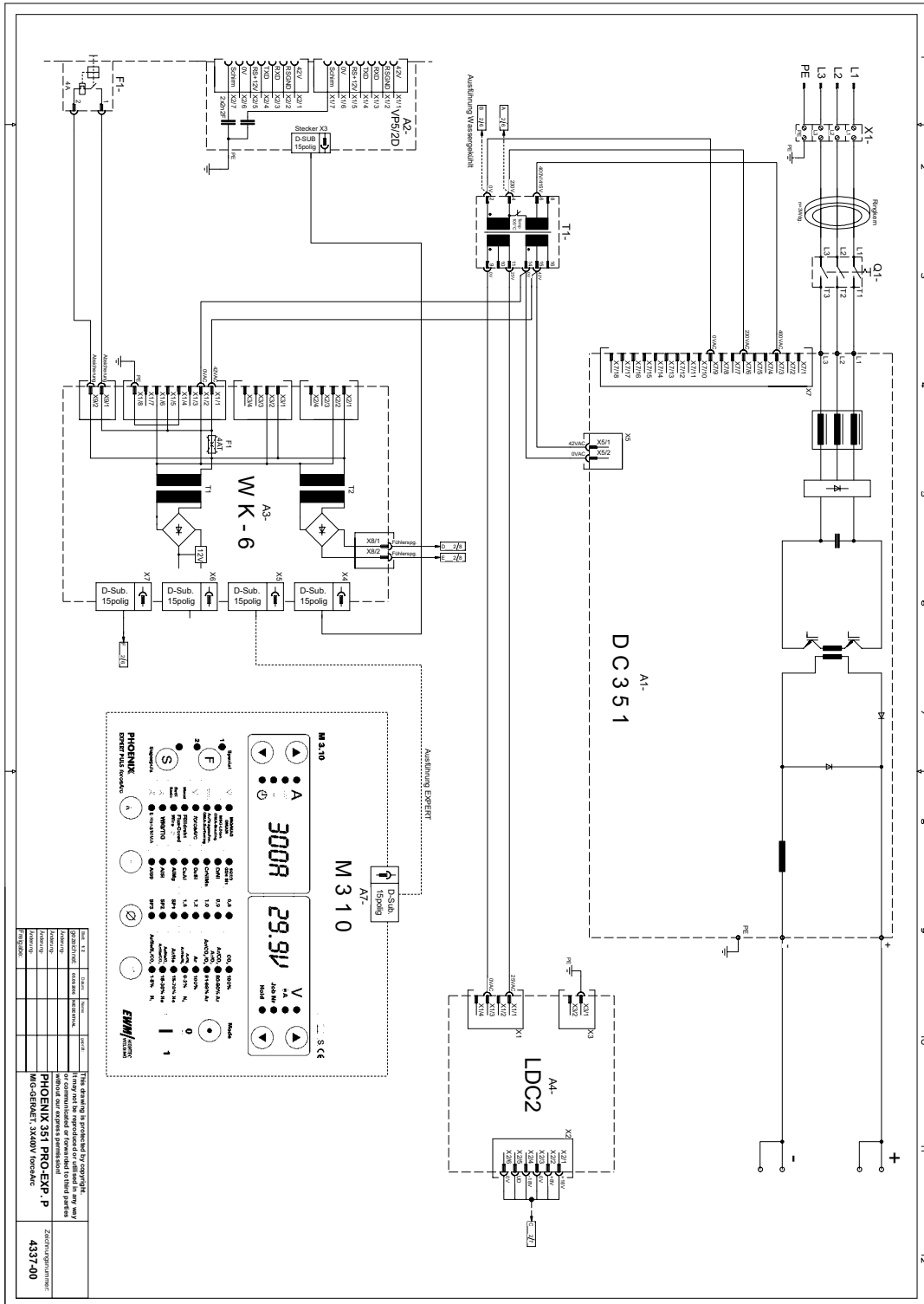


Afbeelding 11-2

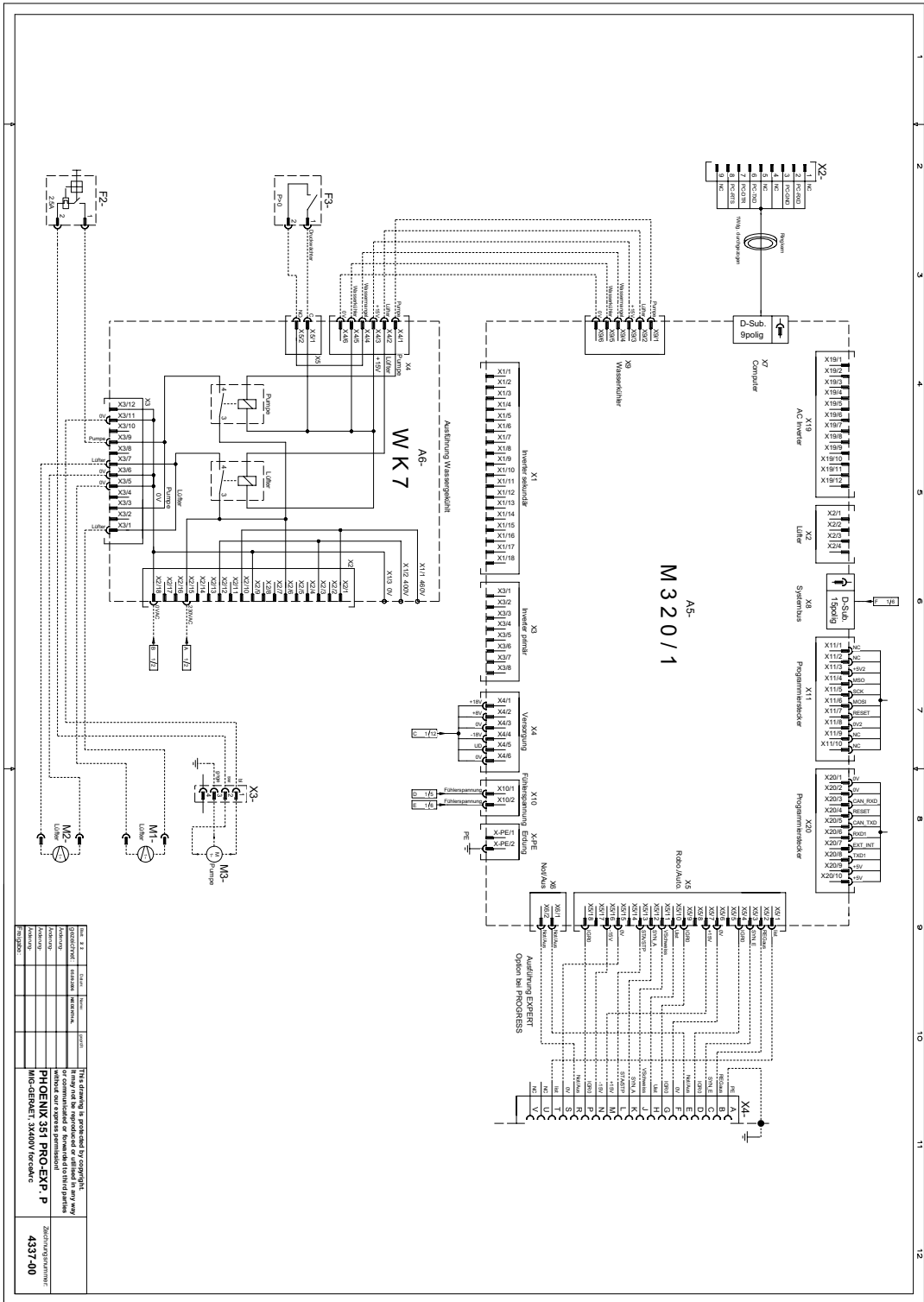


Afbeelding 11-3

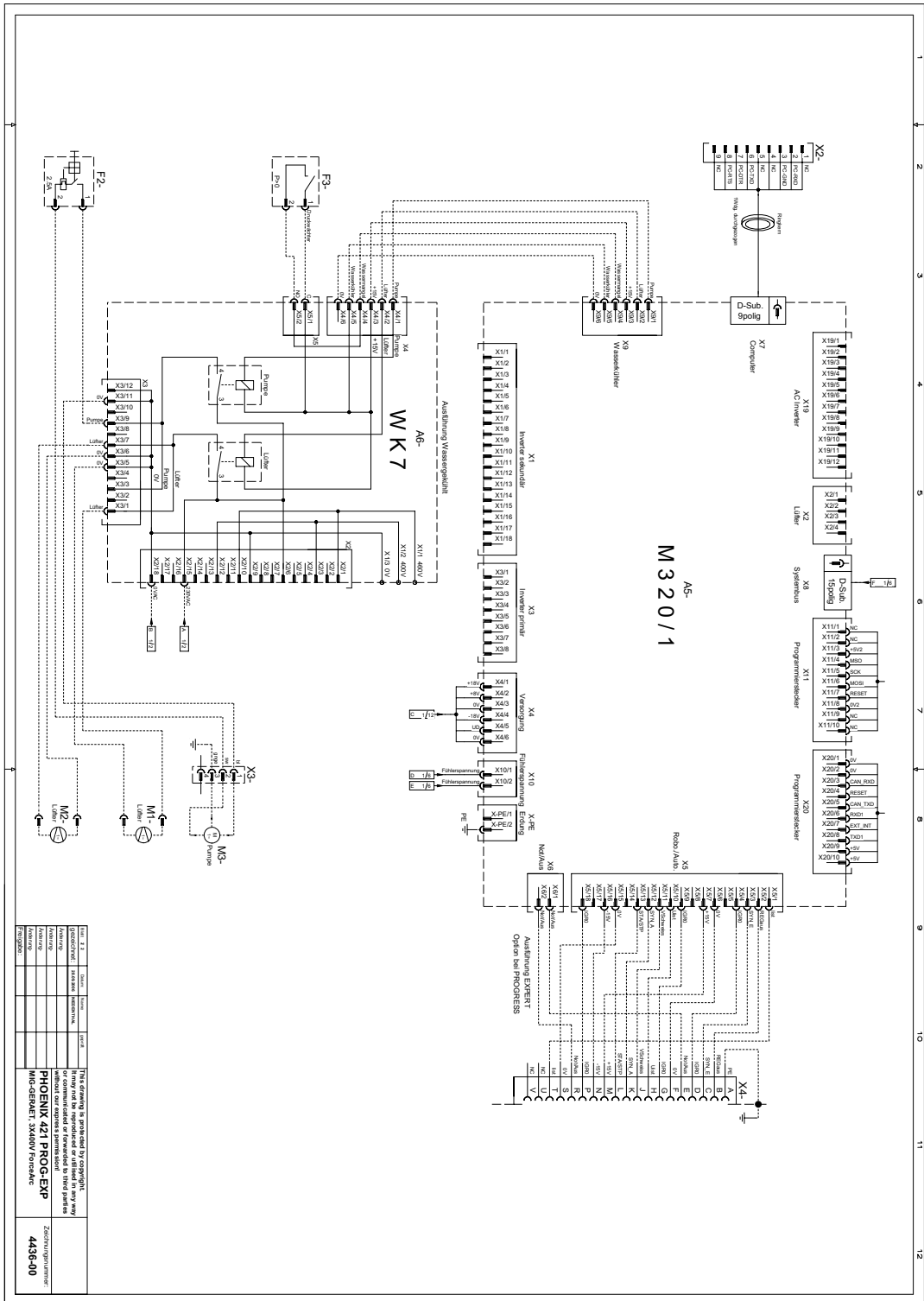
11.2 PHOENIX 351 EXPERT forceArc



Afbeelding 11-4

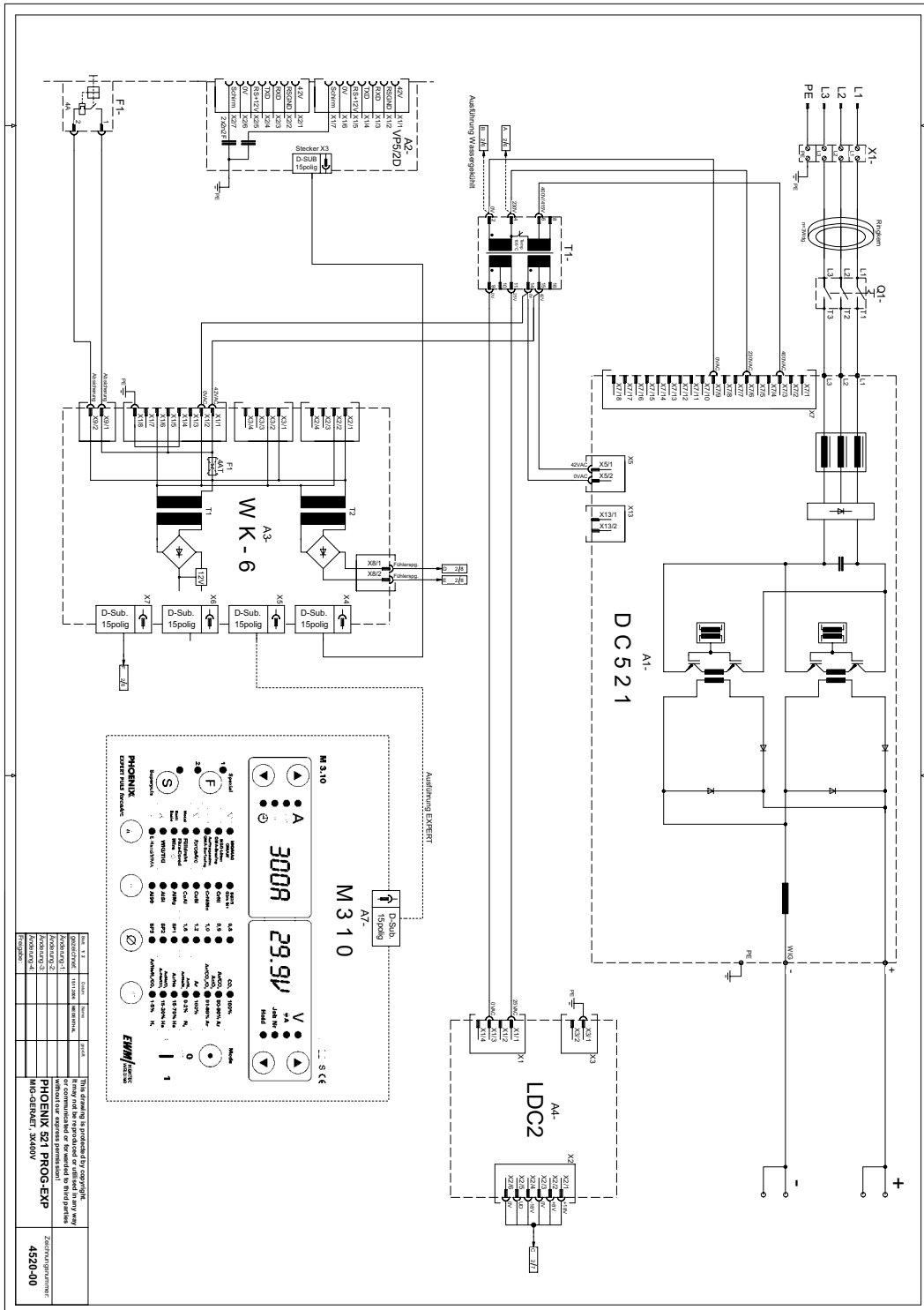


Abbeiding 11-5

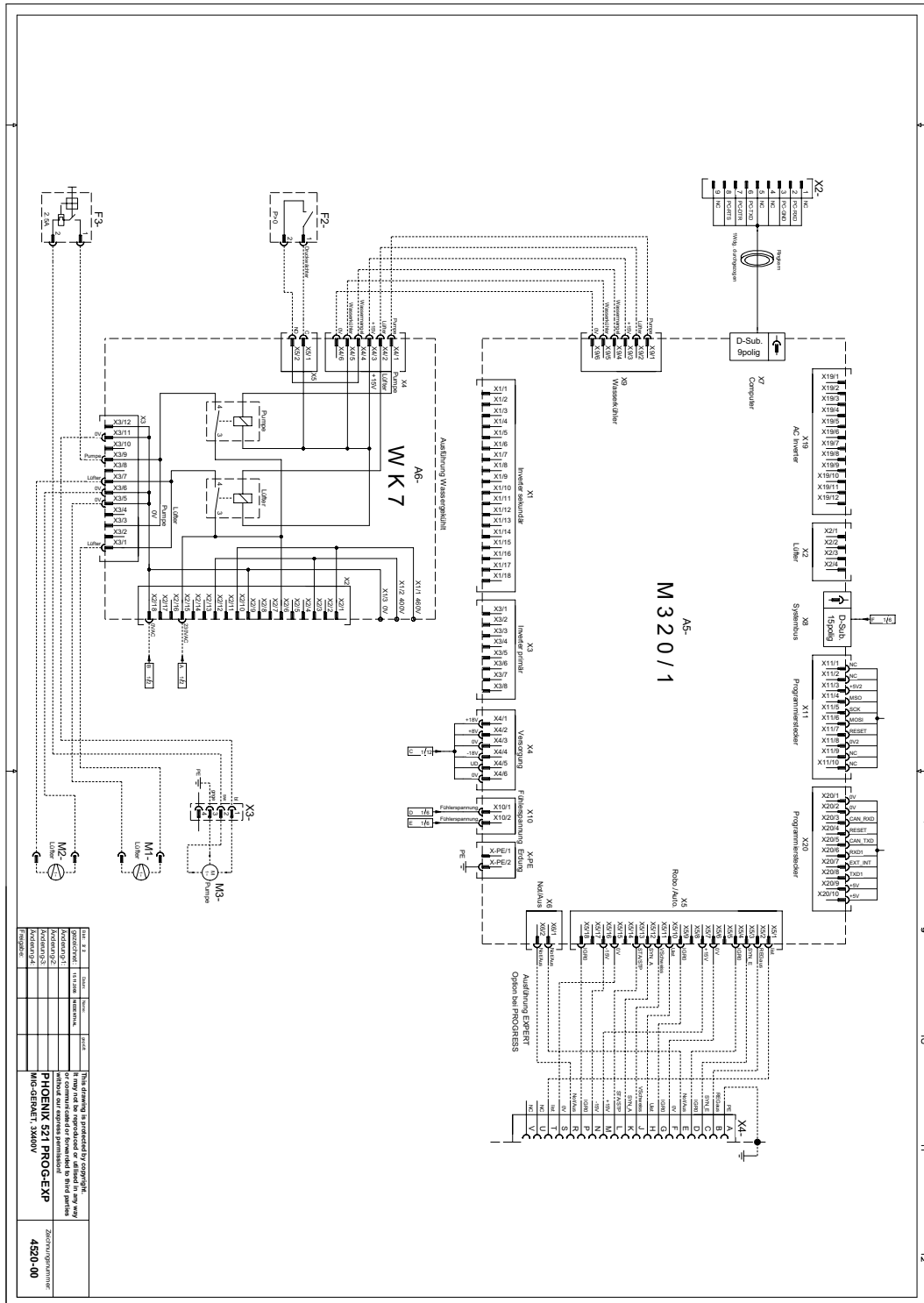


Afbeelding 11-7

11.4 PHOENIX 521 EXPERT forceArc

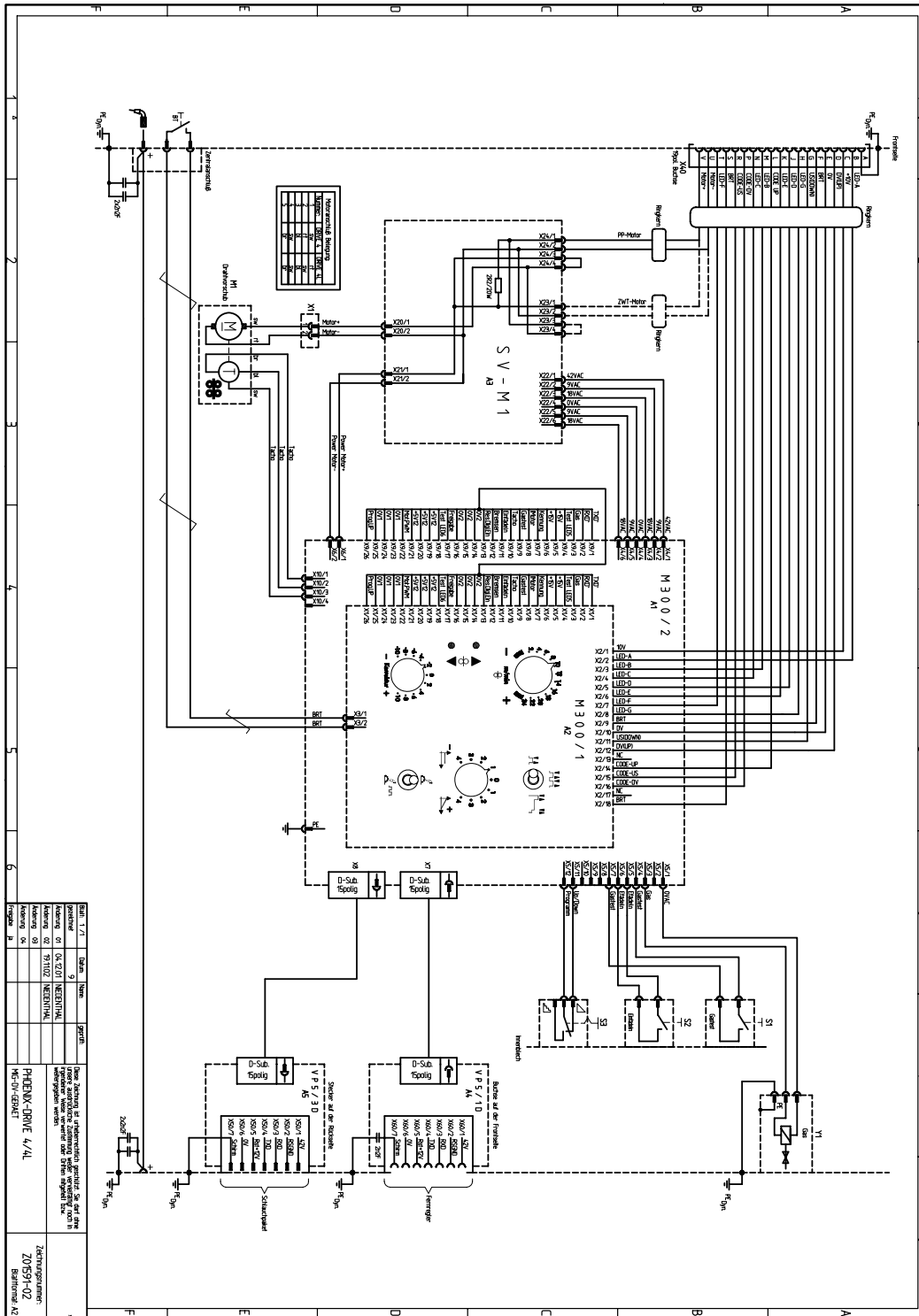


Afbeelding 11-8

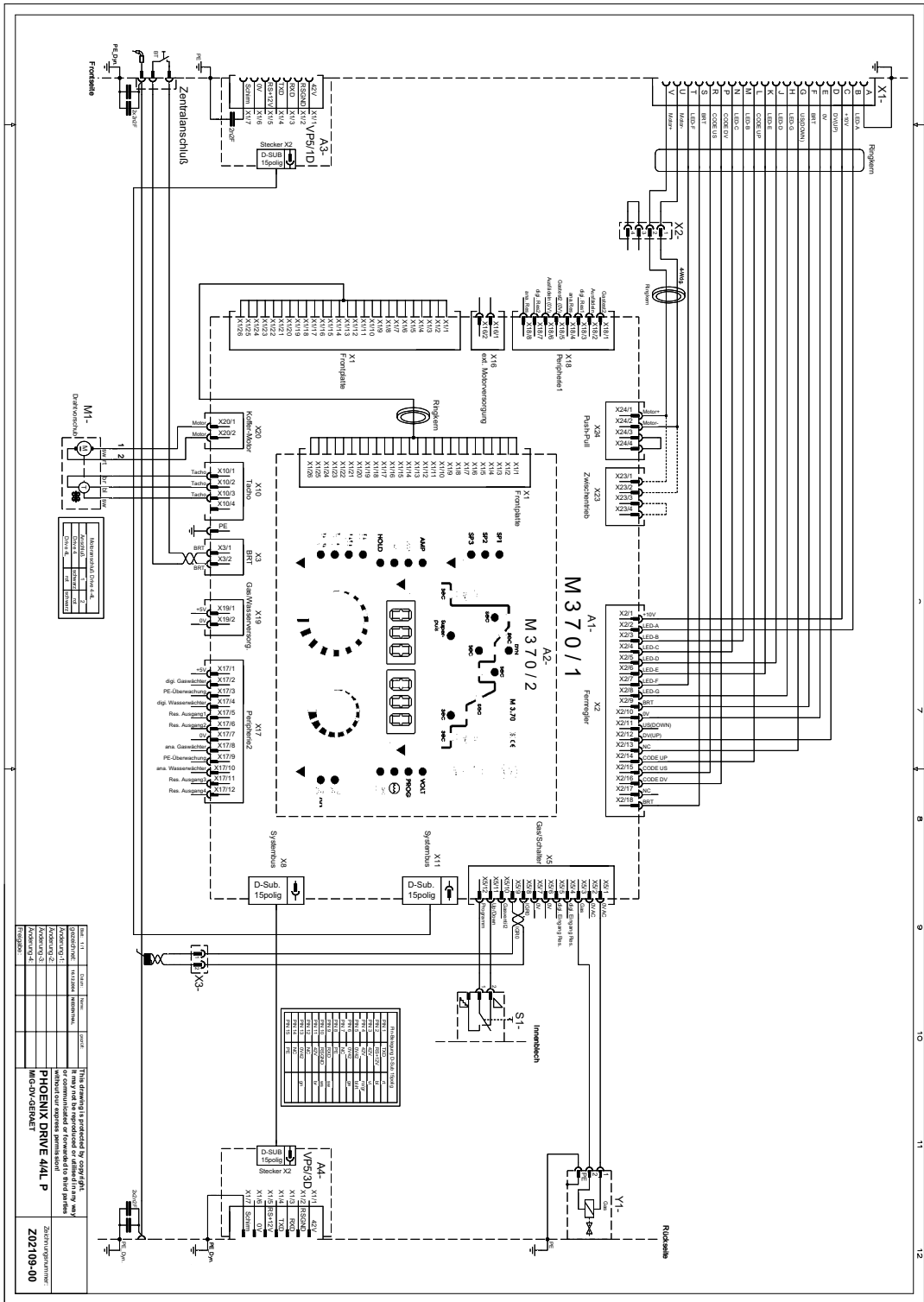


Afbeelding 11-9

11.5 PHOENIX DRIVE 4; 4L; PHOENIX EXPERT DRIVE 4; 4L

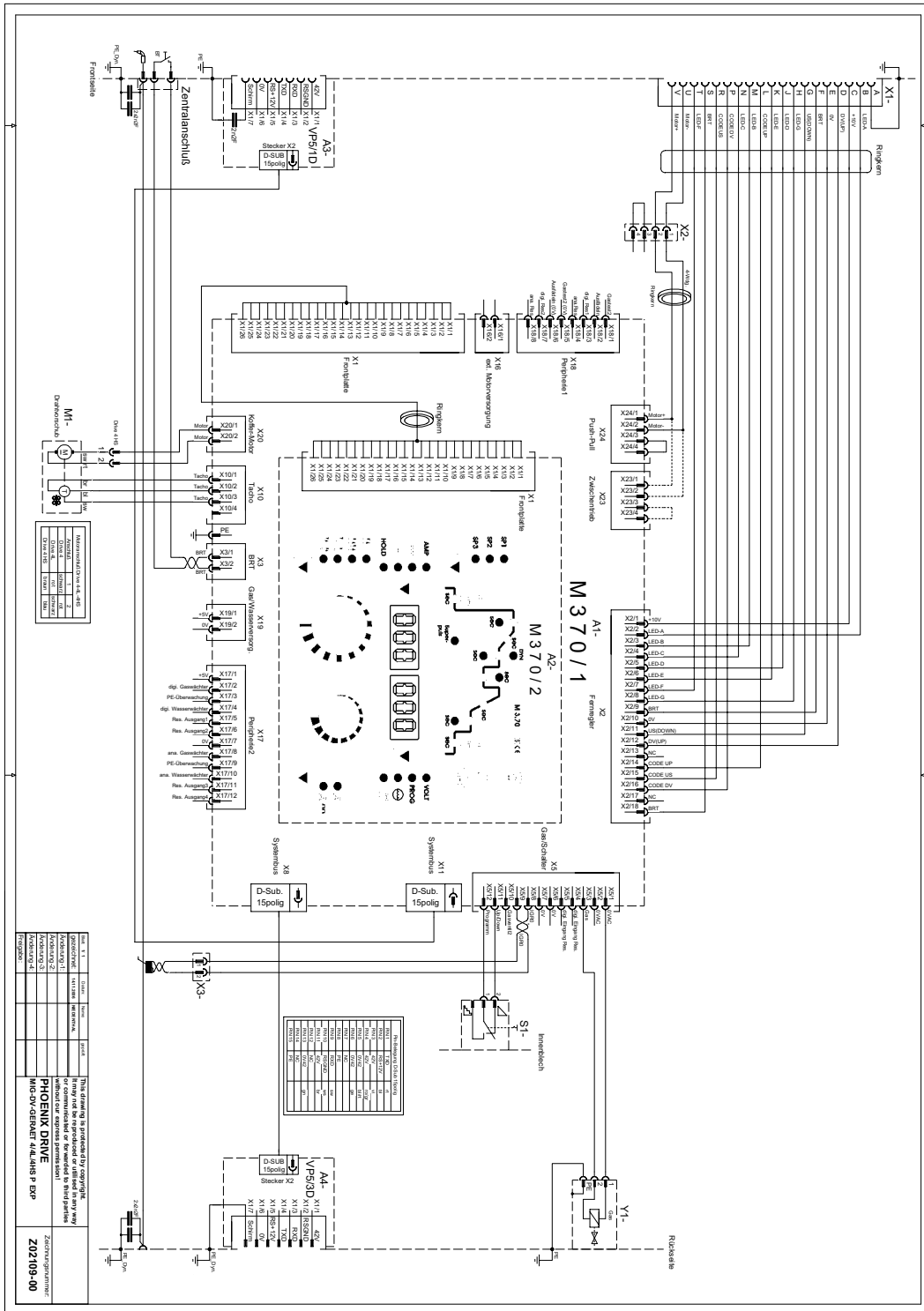


Afbeelding 11-10



Afbelding 11-11

11.6 PHOENIX EXPERT DRIVE 4HS



Afbeelding 11-12

12 Bijlage A

12.1 Conformiteitsverklaring

| | | |
|---|--|--|
|  EG - Konformitätserklärung | | |
| EC – Declaration of Conformity Déclaration de Conformité CE | | |
| Name des Herstellers: Name of manufacturer: Nom du fabricant: | EWM HIGHTEC WELDING GmbH (nachfolgend EWM genannt) (In the following called EWM) (nommé par la suite EWM) | |
| Anschrift des Herstellers: Address of manufacturer: Adresse du fabricant: | Dr.- Günter - Henle - Straße 8 D - 56271 Mündersbach – Germany info@ewm.de | |
| Hiermit erklären wir, daß das bezeichnete Gerät in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der unten genannten EG- Richtlinien entspricht. Im Falle von unbefugten Veränderungen, unsachgemäßen Reparaturen Nichteinhaltung der Fristen zur Wiederholungsprüfung und / oder unerlaubten Umbauten, die nicht ausdrücklich von EWM autorisiert sind, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. | We hereby declare that the machine below conforms to the basic safety requirements of the EC Directives cited both in its design and construction, and in the version released by us. This declaration shall become null and void in the event of unauthorised modifications, improperly conducted repairs, non-observance of the deadlines for the repetition test and/or non-permitted conversion work not specifically authorised by EWM. | Par la présente, nous déclarons que le poste, dans sa conception et sa construction, ainsi que dans le modèle mis sur le marché par nos services ci-dessous, correspondent aux directives fondamentales de sécurité énoncées par l'CE et mentionnées ci-dessous. En cas de changements non autorisés, de réparations inadéquates, de non-respect des délais de contrôle en exploitation et/ou de modifications prohibées n'ayant pas été autorisées expressément par EWM, cette déclaration devient caduque. |
| Gerätebezeichnung: Description of the machine: Description de la machine: | _____ | |
| Gerätetyp: Type of machine: Type de machine: | _____ | |
| Artikelnummer EWM: Article number: Numéro d'article | _____ | |
| Seriennummer: Serial number: Numéro de série: | _____ | |
| Optionen: Options: Options: | keine none aucune | |
| Zutreffende EG - Richtlinien: Applicable EU - guidelines: Directives de la CE applicables: | EG - Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG) EC – Low Voltage Directive (2006/95/EG) Directive CE pour basses tensions (2006/95/EG) EG- EMV- Richtlinie (2004/108/EG) EC – EMC Directive (2004/108/ EG) Directive CE EMV (2004/108/EG) | |
| Angewandte harmonisierte Normen: Used co-ordinated norms: Normes harmonisées appliquées: | EN 60974 / IEC 60974 / VDE 0544 EN 50199 / VDE 0544 part 206 GOST-R | |
| Hersteller - Unterschrift: Manufacturer's signature: Signature du fabricant: |  | |
| | Michael Szczesny , | Geschäftsführer managing director gérant |
| | | 01.2007 |

13 Bijlage B
13.1 Job - Toewijzingen

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

| Job-Nr./Job-no. | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) |
|-----------------|---------------------|---------------------|--|--|----------------------------------|---------------------|--|--|---|---------------------|--|--|---|---------------------|--|--|
| 1 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | CO ₂ | 0,8 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | CO ₂ | 0,8 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | CO ₂ | 0,8 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | CO ₂ | 0,8 |
| 2 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | CO ₂ | 0,9 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | CO ₂ | 0,9 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | CO ₂ | 0,9 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | CO ₂ | 0,9 |
| 3 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | CO ₂ | 1,0 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | CO ₂ | 1,0 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | CO ₂ | 1,0 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | CO ₂ | 1,0 |
| 4 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | CO ₂ | 1,2 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | CO ₂ | 1,2 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | CO ₂ | 1,2 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | CO ₂ | 1,2 |
| 5 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | CO ₂ | 1,6 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | CO ₂ | 1,6 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | CO ₂ | 1,6 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | CO ₂ | 1,6 |
| 6 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | 80-90% Ar | 0,8 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | 80-90% Ar | 0,9 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | 80-90% Ar | 1,0 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | 80-90% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | 80-90% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | 91-99% Ar | 0,8 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | 91-99% Ar | 0,8 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 91-99% Ar | 0,8 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 91-99% Ar | 0,8 |
| 12 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | 91-99% Ar | 0,9 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | 91-99% Ar | 0,9 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 91-99% Ar | 0,9 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 91-99% Ar | 0,9 |
| 13 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | 91-99% Ar | 1,0 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | 91-99% Ar | 1,0 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 91-99% Ar | 1,0 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 91-99% Ar | 1,0 |
| 14 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | 91-99% Ar | 1,2 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | 91-99% Ar | 1,2 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 91-99% Ar | 1,2 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 91-99% Ar | 1,2 |
| 15 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | 91-99% Ar | 1,6 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | 91-99% Ar | 1,6 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 91-99% Ar | 1,6 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 91-99% Ar | 1,6 |
| 16 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | 100% Ar | 0,8 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | 100% Ar | 0,8 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 100% Ar | 0,8 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 100% Ar | 0,8 |
| 17 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | 100% Ar | 0,9 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | 100% Ar | 0,9 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 100% Ar | 0,9 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 100% Ar | 0,9 |
| 18 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | 100% Ar | 1,0 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | 100% Ar | 1,0 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 100% Ar | 1,0 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 100% Ar | 1,0 |
| 19 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | 100% Ar | 1,2 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | 100% Ar | 1,2 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 100% Ar | 1,2 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 100% Ar | 1,2 |
| 20 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | 100% Ar | 1,6 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | 100% Ar | 1,6 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 100% Ar | 1,6 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | 100% Ar | 1,6 |
| 21 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / He | 0,8 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / He | 0,8 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / He | 0,8 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / He | 0,8 |
| 22 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / He | 0,9 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / He | 0,9 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / He | 0,9 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / He | 0,9 |
| 23 | MIG/MAG / MIG/MAG | SG2/3 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / He | 1,0 | Auftragschweißen / GMA Surfacing | SG2/3 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / He | 1,0 | Metall - Fülldraht / Metall - Flux-Cored Wire | SG2/3 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / He | 1,0 | Roll - Fülldraht / Roll - Flux-Cored Wire | SG2/3 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / He | 1,0 |

© 2007, EWM Hightec Welding GmbH Mundrabach, technische Änderungen vorbehalten!

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

| Job-Nr./ job-no. | Verfahren / process | Materiale / material | Gas / gas | Draht-durchmesser (mm) / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Materiale / material | Gas / gas | Draht-durchmesser (mm) / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Materiale / material | Gas / gas | Draht-durchmesser (mm) / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Materiale / material | Gas / gas | Draht-durchmesser (mm) / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Materiale / material | Gas / gas | Draht-durchmesser (mm) / wire diameter (mm) | | |
|------------------|---------------------|----------------------|---|---|-----------------------------------|----------------------|---|---|--|----------------------|---|---|--|----------------------|---|---|--|----------------------|---|---|--|--|
| 24 | MIGMAG / MIGMAG | SG23 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,2 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | SG23 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,2 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | SG23 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,2 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | SG23 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,2 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | SG23 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,2 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 25 | MIGMAG / MIGMAG | SG23 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,6 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | SG23 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,6 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | SG23 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,6 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | SG23 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,6 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | SG23 | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,6 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 26 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | CO ₂ | 0,8 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNI | CO ₂ | 0,8 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | CNI | CO ₂ | 0,8 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | CO ₂ | 0,8 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | CO ₂ | 0,8 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 27 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | CO ₂ | 1,0 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNI | CO ₂ | 1,0 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | CNI | CO ₂ | 1,0 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | CO ₂ | 1,0 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | CO ₂ | 1,0 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 28 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | CO ₂ | 1,2 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNI | CO ₂ | 1,2 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | CNI | CO ₂ | 1,2 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | CO ₂ | 1,2 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | CO ₂ | 1,2 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 29 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | CO ₂ | 1,6 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNI | CO ₂ | 1,6 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | CNI | CO ₂ | 1,6 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | CO ₂ | 1,6 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | CO ₂ | 1,6 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 30 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | 80-90% Ar | 0,8 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNI | 80-90% Ar | 0,8 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | CNI | 80-90% Ar | 0,8 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | 80-90% Ar | 0,8 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | 80-90% Ar | 0,8 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 31 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | 80-90% Ar | 1,0 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNI | 80-90% Ar | 1,0 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | CNI | 80-90% Ar | 1,0 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | 80-90% Ar | 1,0 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | 80-90% Ar | 1,0 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 32 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | 80-90% Ar | 1,2 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNI | 80-90% Ar | 1,2 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | CNI | 80-90% Ar | 1,2 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | 80-90% Ar | 1,2 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | 80-90% Ar | 1,2 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 33 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | 80-90% Ar | 1,6 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNI | 80-90% Ar | 1,6 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | CNI | 80-90% Ar | 1,6 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | 80-90% Ar | 1,6 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | 80-90% Ar | 1,6 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 34 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | 91-99% Ar | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | 91-99% Ar | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | 91-99% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | 91-99% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | 100% Ar | 0,8 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNI | 100% Ar | 0,8 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | CNI | 100% Ar | 0,8 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | 100% Ar | 0,8 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | 100% Ar | 0,8 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 39 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | 100% Ar | 1,0 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNI | 100% Ar | 1,0 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | CNI | 100% Ar | 1,0 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | 100% Ar | 1,0 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | 100% Ar | 1,0 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 40 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | 100% Ar | 1,2 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNI | 100% Ar | 1,2 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | CNI | 100% Ar | 1,2 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | 100% Ar | 1,2 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | 100% Ar | 1,2 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 41 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | 100% Ar | 1,6 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNI | 100% Ar | 1,6 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | CNI | 100% Ar | 1,6 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | 100% Ar | 1,6 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | 100% Ar | 1,6 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 42 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 0,8 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 0,8 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 0,8 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 0,8 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 0,8 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 43 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,0 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,0 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,0 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,0 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,0 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 44 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,2 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,2 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,2 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,2 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,2 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |
| 45 | MIGMAG / MIGMAG | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,6 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,6 | Ruli - Filtrant / Ruli - Flux-Cored Wire | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,6 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,6 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | CNI | Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ / Ar/He/CO ₂ | 1,6 | Basisch - Filtrant / Basic - Flux-Cored Wire | |

© 2007, EWM Hightec Welding GmbH Mündersbach, technische Änderungen vorbehalten

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

| Job-Nr./job-no. | Verfahren / process | Material/ material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material/ material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material/ material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material/ material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) |
|-----------------|---------------------|--------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|--|---|--------------------|-----------------------------------|--|---|--------------------|---------------------|--|
| 46 | MIGMAG / MIGMAG | CNi | 1-5% H ₂ | 0,8 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNi | 1-5% H ₂ | 0,8 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNi | 1-5% H ₂ | 0,8 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNi | 0-2% N ₂ | 0,8 |
| 47 | MIGMAG / MIGMAG | CNi | 1-5% H ₂ | 1,0 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNi | 1-5% H ₂ | 1,0 | Metal - Filldräht / Metal - Flux-Cored Wire | CNi | 1-5% H ₂ | 1,0 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNi | 0-2% N ₂ | 1,0 |
| 48 | MIGMAG / MIGMAG | CNi | 1-5% H ₂ | 1,2 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNi | 1-5% H ₂ | 1,2 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNi | 1-5% H ₂ | 1,2 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNi | 0-2% N ₂ | 1,2 |
| 49 | MIGMAG / MIGMAG | CNi | 1-5% H ₂ | 1,6 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNi | 1-5% H ₂ | 1,6 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNi | 1-5% H ₂ | 1,6 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNi | 0-2% N ₂ | 1,6 |
| 50 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | CO ₂ | 0,8 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNiMn | CO ₂ | 0,8 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNiMn | CO ₂ | 0,8 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNiMn | | |
| 51 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | CO ₂ | 1,0 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNiMn | CO ₂ | 1,0 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNiMn | CO ₂ | 1,0 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNiMn | | |
| 52 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | CO ₂ | 1,2 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNiMn | CO ₂ | 1,2 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNiMn | CO ₂ | 1,2 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNiMn | | |
| 53 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | CO ₂ | 1,6 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNiMn | CO ₂ | 1,6 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNiMn | CO ₂ | 1,6 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNiMn | | |
| 54 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | 80-90% Ar | 0,8 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNiMn | 80-90% Ar | 0,8 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNiMn | 80-90% Ar | 0,8 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNiMn | | |
| 55 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | 80-90% Ar | 1,0 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNiMn | 80-90% Ar | 1,0 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNiMn | 80-90% Ar | 1,0 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNiMn | | |
| 56 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | 80-90% Ar | 1,2 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNiMn | 80-90% Ar | 1,2 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNiMn | 80-90% Ar | 1,2 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNiMn | | |
| 57 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | 80-90% Ar | 1,6 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNiMn | 80-90% Ar | 1,6 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNiMn | 80-90% Ar | 1,6 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNiMn | | |
| 58 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | 91-99% Ar | 0,8 | | | | | | | | | | | | |
| 59 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | 91-99% Ar | 1,0 | | | | | | | | | | | | |
| 60 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | 91-99% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | |
| 61 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | 91-99% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | |
| 62 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | 100% Ar | 0,8 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNiMn | 100% Ar | 0,8 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNiMn | 100% Ar | 0,8 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNiMn | | |
| 63 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | 100% Ar | 1,0 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNiMn | 100% Ar | 1,0 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNiMn | 100% Ar | 1,0 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNiMn | | |
| 64 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | 100% Ar | 1,2 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNiMn | 100% Ar | 1,2 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNiMn | 100% Ar | 1,2 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNiMn | | |
| 65 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | 100% Ar | 1,6 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNiMn | 100% Ar | 1,6 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNiMn | 100% Ar | 1,6 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNiMn | | |
| 66 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 0,8 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 0,8 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 0,8 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNiMn | | |
| 67 | MIGMAG / MIGMAG | CNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,0 | Auftragsschweißen / GMA-Surfining | CNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,0 | Ruli - Filldräht / Ruli - Flux-Cored Wire | CNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,0 | Basisch-Fülldraht / Basic - Flux-Cored Wire | CNiMn | | |

© 2007, EWM Hightec Welding GmbH Mündersbach, technische Änderungen vorbehalten!

3 / 10

06.09.2007

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

| Job-Nr./ job-no. | Verfahren / process | Material/ material | Gas / gas | Drht-durchmesser (mm) | Verfahren / process | Material/ material | Gas / gas | Drht-durchmesser (mm) | Verfahren / process | Material/ material | Gas / gas | Drht-durchmesser (mm) | Verfahren / process | Material/ material | Gas / gas | Drht-durchmesser (mm) |
|------------------|---------------------|--------------------|--|-----------------------|----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|---|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|---|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 68 | MIGMAG / MIGMAG | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,2 | Auftragsschweißen / GMA-Surfacig | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,2 | Rull - Filldrakt / Rull - Flux-Cored Wire | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,2 | Basisch-Fülldrakt / Basic - Flux-Cored Wire | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,2 |
| 69 | MIGMAG / MIGMAG | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,6 | Auftragsschweißen / GMA-Surfacig | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,6 | Metall - Filldrakt / Metall - Flux-Cored Wire | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,6 | Basisch-Fülldrakt / Basic - Flux-Cored Wire | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,6 |
| 70 | MIGMAG / MIGMAG | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 0,8 | Auftragsschweißen / GMA-Surfacig | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 0,8 | Metall - Filldrakt / Metall - Flux-Cored Wire | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 0,8 | Basisch-Fülldrakt / Basic - Flux-Cored Wire | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 0,8 |
| 71 | MIGMAG / MIGMAG | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,0 | Auftragsschweißen / GMA-Surfacig | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,0 | Metall - Filldrakt / Metall - Flux-Cored Wire | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,0 | Basisch-Fülldrakt / Basic - Flux-Cored Wire | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,0 |
| 72 | MIGMAG / MIGMAG | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,2 | Auftragsschweißen / GMA-Surfacig | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,2 | Metall - Filldrakt / Metall - Flux-Cored Wire | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,2 | Basisch-Fülldrakt / Basic - Flux-Cored Wire | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,2 |
| 73 | MIGMAG / MIGMAG | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,6 | Auftragsschweißen / GMA-Surfacig | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,6 | Metall - Filldrakt / Metall - Flux-Cored Wire | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,6 | Basisch-Fülldrakt / Basic - Flux-Cored Wire | CrNiMn | Ar/He/CO ₂ / 15-30% He | 1,6 |
| 74 | MIGMAG / MIGMAG | AlMg | 100% Ar | 0,8 | Auftragsschweißen / GMA-Surfacig | AlMg | Ar/He / 15-70% He | 0,8 | | | | | | | | |
| 75 | MIGMAG / MIGMAG | AlMg | 100% Ar | 1,0 | Auftragsschweißen / GMA-Surfacig | AlMg | Ar/He / 15-70% He | 1,0 | | | | | | | | |
| 76 | MIGMAG / MIGMAG | AlMg | 100% Ar | 1,2 | Auftragsschweißen / GMA-Surfacig | AlMg | Ar/He / 15-70% He | 1,2 | | | | | | | | |
| 77 | MIGMAG / MIGMAG | AlMg | 100% Ar | 1,6 | Auftragsschweißen / GMA-Surfacig | AlMg | Ar/He / 15-70% He | 1,6 | | | | | | | | |
| 78 | MIGMAG / MIGMAG | AlNi | Ar/N ₂ / 0-2% N ₂ | 0,8 | | | | | | | | | | | | |
| 79 | MIGMAG / MIGMAG | AlNi | Ar/N ₂ / 0-2% N ₂ | 1,0 | | | | | | | | | | | | |
| 80 | MIGMAG / MIGMAG | AlNi | Ar/N ₂ / 0-2% N ₂ | 1,2 | | | | | | | | | | | | |
| 81 | MIGMAG / MIGMAG | AlNi | Ar/N ₂ / 0-2% N ₂ | 1,6 | | | | | | | | | | | | |
| 82 | MIGMAG / MIGMAG | AlSi | Ar/He / 15-70% He | 0,8 | Auftragsschweißen / GMA-Surfacig | AlSi | Ar/He / 15-70% He | 0,8 | | | | | | | | |
| 83 | MIGMAG / MIGMAG | AlSi | Ar/He / 15-70% He | 1,0 | Auftragsschweißen / GMA-Surfacig | AlSi | Ar/He / 15-70% He | 1,0 | | | | | | | | |
| 84 | MIGMAG / MIGMAG | AlSi | Ar/He / 15-70% He | 1,2 | Auftragsschweißen / GMA-Surfacig | AlSi | Ar/He / 15-70% He | 1,2 | | | | | | | | |
| 85 | MIGMAG / MIGMAG | AlSi | Ar/He / 15-70% He | 1,6 | Auftragsschweißen / GMA-Surfacig | AlSi | Ar/He / 15-70% He | 1,6 | | | | | | | | |
| 86 | MIGMAG / MIGMAG | AlSi | Ar/He/N ₂ / 0-2% N ₂ | 0,8 | | | | | | | | | | | | |
| 87 | MIGMAG / MIGMAG | AlSi | Ar/He/N ₂ / 0-2% N ₂ | 1,0 | | | | | | | | | | | | |
| 88 | MIGMAG / MIGMAG | AlSi | Ar/He/N ₂ / 0-2% N ₂ | 1,2 | | | | | | | | | | | | |
| 89 | MIGMAG / MIGMAG | AlSi | Ar/He/N ₂ / 0-2% N ₂ | 1,6 | | | | | | | | | | | | |
| 90 | MIGMAG / MIGMAG | AlB9 | Ar/He / 15-70% He | 0,8 | Auftragsschweißen / GMA-Surfacig | AlB9 | Ar/He / 15-70% He | 0,8 | | | | | | | | |
| 91 | MIGMAG / MIGMAG | AlB9 | Ar/He / 15-70% He | 1,0 | Auftragsschweißen / GMA-Surfacig | AlB9 | Ar/He / 15-70% He | 1,0 | | | | | | | | |

© 2007. EWM Hightec Welding GmbH Münderstsch, technische Änderungen vorbehalten

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

| Job-Nr./job-no. | Verfahren / process | Material/ material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material/ material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material/ material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material/ material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) |
|-----------------|--------------------------|--------------------|---------------------------------------|--|----------------------------------|--------------------|---------------------------------|--|---------------------|--------------------|-----------|--|---------------------|--------------------|-----------|--|
| 92 | MIGMAG / MIGMAG | Al99 | 100% Ar | 1,2 | MIGMAG / MIGMAG | Al99 | Ar/He 15-70% He | 1,2 | | | | | | | | |
| 93 | MIGMAG / MIGMAG | Al99 | 100% Ar | 1,6 | MIGMAG / MIGMAG | Al99 | Ar/He 15-70% He | 1,6 | | | | | | | | |
| 94 | MIGMAG / MIGMAG | Al99 | Ar/N ₂ 0-2% N ₂ | 0,8 | | | | | | | | | | | | |
| 95 | MIGMAG / MIGMAG | Al99 | Ar/N ₂ 0-2% N ₂ | 1,0 | | | | | | | | | | | | |
| 96 | MIGMAG / MIGMAG | Al99 | Ar/N ₂ 0-2% N ₂ | 1,2 | | | | | | | | | | | | |
| 97 | MIGMAG / MIGMAG | Al99 | Ar/N ₂ 0-2% N ₂ | 1,6 | | | | | | | | | | | | |
| 98 | MIGMAG / MIGMAG | CuSi | 100% Ar | 0,8 | Auftragsschweißen / MIG-Surfborg | CuSi | 100% Ar | 0,8 | | | | | | | | |
| 99 | MIGMAG / MIGMAG | CuSi | 100% Ar | 1,0 | Auftragsschweißen / MIG-Surfborg | CuSi | 100% Ar | 1,0 | | | | | | | | |
| 100 | MIGMAG / MIGMAG | CuSi | 100% Ar | 1,2 | Auftragsschweißen / MIG-Surfborg | CuSi | 100% Ar | 1,2 | | | | | | | | |
| 101 | MIGMAG / MIGMAG | CuSi | 100% Ar | 1,6 | Auftragsschweißen / MIG-Surfborg | CuSi | 100% Ar | 1,6 | | | | | | | | |
| 102 | MIGMAG / MIGMAG | CuSi | Ar/He/CO ₂ 15-30% He | 0,8 | Auftragsschweißen / MIG-Surfborg | CuSi | Ar/He/CO ₂ 15-30% He | 0,8 | | | | | | | | |
| 103 | MIGMAG / MIGMAG | CuSi | Ar/He/CO ₂ 15-30% He | 1,0 | Auftragsschweißen / MIG-Surfborg | CuSi | Ar/He/CO ₂ 15-30% He | 1,0 | | | | | | | | |
| 104 | MIGMAG / MIGMAG | CuSi | Ar/He/CO ₂ 15-30% He | 1,2 | Auftragsschweißen / MIG-Surfborg | CuSi | Ar/He/CO ₂ 15-30% He | 1,2 | | | | | | | | |
| 105 | MIGMAG / MIGMAG | CuSi | Ar/He/CO ₂ 15-30% He | 1,6 | Auftragsschweißen / MIG-Surfborg | CuSi | Ar/He/CO ₂ 15-30% He | 1,6 | | | | | | | | |
| 106 | MIGMAG / MIGMAG | CuAl | 100% Ar | 0,8 | Auftragsschweißen / MIG-Surfborg | CuAl | 100% Ar | 0,8 | | | | | | | | |
| 107 | MIGMAG / MIGMAG | CuAl | 100% Ar | 1,0 | Auftragsschweißen / MIG-Surfborg | CuAl | 100% Ar | 1,0 | | | | | | | | |
| 108 | MIGMAG / MIGMAG | CuAl | 100% Ar | 1,2 | Auftragsschweißen / MIG-Surfborg | CuAl | 100% Ar | 1,2 | | | | | | | | |
| 109 | MIGMAG / MIGMAG | CuAl | 100% Ar | 1,6 | Auftragsschweißen / MIG-Surfborg | CuAl | 100% Ar | 1,6 | | | | | | | | |
| 110 | MIG-Löten / MIG-Bratzung | CuSi | 91-99% Ar | 0,8 | MIG-Löten / MIG-Bratzung | CuSi | Ar/He/CO ₂ 15-30% He | 0,8 | | | | | | | | |
| 111 | MIG-Löten / MIG-Bratzung | CuSi | 91-99% Ar | 1,0 | MIG-Löten / MIG-Bratzung | CuSi | Ar/He/CO ₂ 15-30% He | 1,0 | | | | | | | | |
| 112 | MIG-Löten / MIG-Bratzung | CuSi | 91-99% Ar | 1,2 | MIG-Löten / MIG-Bratzung | CuSi | Ar/He/CO ₂ 15-30% He | 1,2 | | | | | | | | |
| 113 | MIG-Löten / MIG-Bratzung | CuSi | 91-99% Ar | 1,6 | MIG-Löten / MIG-Bratzung | CuSi | Ar/He/CO ₂ 15-30% He | 1,6 | | | | | | | | |
| 114 | MIG-Löten / MIG-Bratzung | CuSi | 100% Ar | 0,8 | MIG-Löten / MIG-Bratzung | CuSi | Ar/He 15-30% He | 0,8 | | | | | | | | |
| 115 | MIG-Löten / MIG-Bratzung | CuSi | 100% Ar | 1,0 | MIG-Löten / MIG-Bratzung | CuSi | Ar/He 15-30% He | 1,0 | | | | | | | | |
| 116 | MIG-Löten / MIG-Bratzung | CuSi | 100% Ar | 1,2 | MIG-Löten / MIG-Bratzung | CuSi | Ar/He 15-30% He | 1,2 | | | | | | | | |

© 2007, EWM Hightec Welding GmbH Mündersbach, technische Änderungen vorbehalten!

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

| Job-Nr./ job-no. | Verfahren / process | Material/ material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | | |
|------------------|-------------------------|--------------------|-----------|--|-------------------------|---------------------|---------------------------------|--|---------------------|---------------------|-----------|--|---------------------|---------------------|-----------|--|---------------------|---------------------|-----------|--|--|--|
| 117 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuSi | 100% Ar | 1,6 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuSi | Ar/He 15-70% He | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 118 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuAl | 91-99% Ar | 0,8 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuAl | Ar/He/CO ₂ 15-30% He | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | |
| 119 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuAl | 91-99% Ar | 1,0 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuAl | Ar/He/CO ₂ 15-30% He | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 120 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuAl | 91-99% Ar | 1,2 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuAl | Ar/He/CO ₂ 15-30% He | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 121 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuAl | 91-99% Ar | 1,6 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuAl | Ar/He/CO ₂ 15-30% He | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 122 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuAl | 100% Ar | 0,8 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuAl | Ar/He 15-70% He | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | |
| 123 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuAl | 100% Ar | 1,0 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuAl | Ar/He 15-70% He | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 124 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuAl | 100% Ar | 1,2 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuAl | Ar/He 15-70% He | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 125 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuAl | 100% Ar | 1,6 | MIG-Löten / MIG-Brazing | CuAl | Ar/He 15-70% He | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 126 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 127 | WIG / TIG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 128 | E-Hand / MMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 129 | Spezial-Job1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 130 | Spezial-Job2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 131 | Spezial-Job 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 132 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 133 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 134 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 135 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 136 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 137 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 138 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 139 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 141 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 142 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 143 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 144 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 145 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 146 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 147 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 148 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 149 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

© 2007, EWM Hightec Welding GmbH Münderbach, technische Änderungen vorbehalten

6 / 10

06.06.2007

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

| Job-Nr./ job-no. | Verfahren / process | Material/ material | Gas / gas | Draht-durch-messer / wire dia-meter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durch-messer / wire dia-meter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durch-messer / wire dia-meter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durch-messer / wire dia-meter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durch-messer / wire dia-meter (mm) | |
|------------------|---------------------|--------------------|-----------|--|---------------------|---------------------|-----------|--|---------------------|---------------------|-----------|--|---------------------|---------------------|-----------|--|---------------------|---------------------|-----------|--|--|
| 150 | | | | | | Block 2/ Job1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 151 | | | | | | Block 2/ Job2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 152 | | | | | | Block 2/ Job3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 153 | | | | | | Block 2/ Job4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 154 | | | | | | Block 2/ Job5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 155 | | | | | | Block 2/ Job6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 156 | | | | | | Block 2/ Job7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 157 | | | | | | Block 2/ Job8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 158 | | | | | | Block 2/ Job9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 159 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | | | | | | Block 3/ Job1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 161 | | | | | | Block 3/ Job2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 162 | | | | | | Block 3/ Job3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 163 | | | | | | Block 3/ Job4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 164 | | | | | | Block 3/ Job5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 165 | | | | | | Block 3/ Job6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 166 | | | | | | Block 3/ Job7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 167 | | | | | | Block 3/ Job8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 168 | | | | | | Block3/ Job9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 169 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 171 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 172 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 173 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 174 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 175 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 176 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 177 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 178 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 179 | | forceArc | | SG2/3 | 80-90% Ar | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | | forceArc | | SG2/3 | 80-90% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 181 | | forceArc | | SG2/3 | 80-90% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 182 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 183 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 184 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 185 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 186 | | MIGMAG / MIGMAG | | SG2/3 | 80-89% | Manuell > 8m/s | | | | | | | | | | | | | | | |
| 187 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

© 2007, EWM Hightec Welding GmbH Mundersbach, technische Änderungen vorbehalten

7 / 10

06.09.2007

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

| Job-Nr./ job-no. | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durchmesser / wire diameter (mm) |
|------------------|---------------------|---------------------|-----------|--|---------------------|---------------------|-----------|--|---------------------|---------------------|-----------|--|---------------------|---------------------|-----------|--|---------------------|---------------------|-----------|--|
| 188 | MIG/MAG / MAG/MAG | SG23 | 80-89% | Manuell < 8mm | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 189 | forceAc | SG23 | 80-80% Ar | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 190 | forceAc | SG23 | 91-99% Ar | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 191 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 192 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 193 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 194 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 195 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 196 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 197 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 198 | High Speed | SG23 | 91-99% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | High Speed | SG23 | 91-99% Ar | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 201 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 202 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 203 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 204 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 205 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 206 | Auftragschweißen | CNiMn | 91-99% Ar | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 207 | Auftragschweißen | CNiMn | 91-99% Ar | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 208 | Auftragschweißen | CNiMn | 91-99% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 209 | Auftragschweißen | CNiMn | 91-99% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 210 | Auftragschweißen | CNi | 91-99% Ar | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 211 | Auftragschweißen | CNi | 91-99% Ar | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 212 | Auftragschweißen | CNi | 91-99% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 213 | Auftragschweißen | CNi | 91-99% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 214 | Auftragschweißen | SG23 | 80-80% Ar | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 215 | Auftragschweißen | SG23 | 80-80% Ar | 0,9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 216 | Auftragschweißen | SG23 | 80-80% Ar | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 217 | Auftragschweißen | SG23 | 80-80% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 218 | Auftragschweißen | SG23 | 80-80% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 219 | Metall-Füllmet | CNiMn | 91-99% Ar | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 220 | Metall-Füllmet | CNiMn | 91-99% Ar | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 221 | Metall-Füllmet | CNiMn | 91-99% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 222 | Metall-Füllmet | CNiMn | 91-99% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 223 | Ruß/Basic-Füllmet | CNiMn | 91-99% Ar | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 224 | Ruß/Basic-Füllmet | CNiMn | 91-99% Ar | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | |

06.06.2007

8 / 10

© 2007, EWM Hightec Welding GmbH Münderbach, technische Änderungen vorbehalten

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

| Job-Nr./ job-no. | Verfahren / process | Material/ material | Gas / gas | Draht-durch-messer / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durch-messer / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durch-messer / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durch-messer / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durch-messer / wire diameter (mm) | | |
|------------------|---------------------|--------------------|-----------|---|---------------------|---------------------|-----------|---|---------------------|---------------------|-----------|---|---------------------|---------------------|-----------|---|---------------------|---------------------|-----------|---|--|--|
| 225 | RuflBasic-Fülldraht | CrNiMn | 91-99% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 226 | RuflBasic-Fülldraht | CrNiMn | 91-99% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 227 | Metall-Fülldraht | CrNi | 91-99% Ar | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 228 | Metall-Fülldraht | CrNi | 91-99% Ar | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 229 | Metall-Fülldraht | CrNi | 91-99% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 230 | Metall-Fülldraht | CrNi | 91-99% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 231 | RuflBasic-Fülldraht | CrNi | 91-99% Ar | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 232 | RuflBasic-Fülldraht | CrNi | 91-99% Ar | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 233 | RuflBasic-Fülldraht | CrNi | 91-99% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 234 | RuflBasic-Fülldraht | CrNi | 91-99% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 235 | Metall-Fülldraht | SG23 | 80-90% Ar | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 236 | Metall-Fülldraht | SG23 | 80-90% Ar | 0,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 237 | Metall-Fülldraht | SG23 | 80-90% Ar | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 238 | Metall-Fülldraht | SG23 | 80-90% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 239 | Metall-Fülldraht | SG23 | 80-90% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 240 | RuflBasic-Fülldraht | SG23 | 80-90% Ar | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 241 | RuflBasic-Fülldraht | SG23 | 80-90% Ar | 0,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 242 | RuflBasic-Fülldraht | SG23 | 80-90% Ar | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 243 | RuflBasic-Fülldraht | SG23 | 80-90% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 244 | RuflBasic-Fülldraht | SG23 | 80-90% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 245 | forceArc | A199 | 100% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 246 | forceArc | A199 | 100% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 247 | forceArc | AlMg | 100% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 248 | forceArc | AlMg | 100% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 249 | forceArc | AlSi | 100% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 | forceArc | AlSi | 100% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 251 | forceArc | CrNi | 91-99% Ar | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 252 | forceArc | CrNi | 91-99% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 253 | forceArc | CrNi | 91-99% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

© 2007, EWM Hightec Welding GmbH Münderbach, technische Änderungen vorbehalten!

9 / 10

06.09.2007

PHOENIX M3.10 / M3.11 / M3.40 JOBS

| Job-Nr./ job-no. | Verfahren / process | Material/ material | Gas / gas | Draht-durch-messer / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durch-messer / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durch-messer / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durch-messer / wire diameter (mm) | Verfahren / process | Material / material | Gas / gas | Draht-durch-messer / wire diameter (mm) | |
|------------------|---------------------|--------------------|-----------|---|---------------------|---------------------|-----------|---|---------------------|---------------------|-----------|---|---------------------|---------------------|-----------|---|---------------------|---------------------|-----------|---|--|
| 254 | kraceArc | SG2/3 | 91-99% Ar | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 255 | kraceArc | SG2/3 | 91-99% Ar | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 256 | kraceArc | SG2/3 | 91-99% Ar | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

06.06.2007

10 / 10

© 2007. EWM Hightec Welding GmbH Mundersbach, technische Änderungen vorbehalten