



NL

Besturing

LP-XQ (M3.7X-J)

099-00LPXQ-EW505

Aanvullende systeemdocumentatie opvolgen!

13.03.2018

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

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)



## Algemene aanwijzingen

### ⚠ WAARSCHUWING



#### Lees de gebruikshandleiding!

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

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



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

**Een lijst met bevoegde dealers vindt u op [www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers).**

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

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

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

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

#### © EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach Duitsland  
Tel: +49 2680 181-0, Fax: -244  
E-mail: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)  
**[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)**

Het auteursrecht op dit document berust bij de fabrikant.

Reproducties, ook onder de vorm van uittreksels, zijn uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming.

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

## 1 Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inhoudsopgave.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Voor uw veiligheid .....</b>	<b>7</b>
2.1	Richtlijnen voor het gebruik van deze bedieningshandleiding.....	7
2.2	Verklaring van symbolen .....	8
2.3	Onderdeel van de complete documentatie .....	9
<b>3</b>	<b>Gebruik overeenkomstig de bestemming .....</b>	<b>10</b>
3.1	Gebruik en bediening uitsluitend met de volgende apparatuur .....	10
3.2	Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten .....	10
3.3	Softwareversie .....	10
<b>4</b>	<b>Besturing - bedieningselementen .....</b>	<b>11</b>
4.1	Overzicht besturingsdelen .....	11
4.1.1	Besturingsdeel A .....	12
4.1.2	Besturingsdeel B .....	14
4.2	Lasgegevens-display .....	16
4.3	Bediening van de apparaatbesturing .....	17
4.3.1	Hoofdweergave .....	17
4.3.2	Het lasvermogen instellen .....	17
4.3.3	Basisinstellingen wijzigen (apparaatconfiguratiemenu) .....	17
4.3.4	Vergrendelfunctie .....	17
<b>5</b>	<b>Beschrijving van de werking.....</b>	<b>18</b>
5.1	Instelling beschermgashoeveelheid.....	18
5.1.1	Gastest .....	18
5.1.2	Slangpakket spoelen .....	18
5.2	Draad invoeren .....	19
5.3	Draad terugtrekken .....	19
5.4	MIG/MAG-lassen .....	20
5.4.1	Selecteren .....	20
5.4.1.1	Basis-lasparameters .....	20
5.4.1.2	Lasmethode .....	20
5.4.1.3	Bedrijfsmodus .....	21
5.4.1.4	Soort lassen .....	21
5.4.1.5	Lasvermogen (arbeidspunt) .....	22
5.4.1.6	Accessoires voor het instellen van het werkpunt.....	22
5.4.1.7	Vlambooglengthe .....	23
5.4.1.8	Vlamboogdynamiek (smoorspoelwerking) .....	23
5.4.2	Programma (P <sub>A</sub> 1-15) .....	23
5.4.2.1	Selecteren en instelling.....	23
5.4.3	Programmaverloop.....	25
5.4.4	Bedrijfsmodi (functieverlopen).....	26
5.4.4.1	Verklaring tekens en werking.....	26
5.4.4.2	Automatische uitschakeling .....	26
5.4.5	forceArc / forceArc puls .....	33
5.4.6	wiredArc.....	34
5.4.7	rootArc/rootArc puls.....	34
5.4.8	coldArc / coldArc puls .....	35
5.4.9	MIG/MAG-standaardtoorts .....	35
5.4.10	MIG/MAG speciale toorts .....	35
5.4.10.1	Programma- en Up-/Down-modus .....	35
5.4.10.2	Omschakeling tussen push/pull en tussenaandrijving .....	36
5.5	TIG-lassen .....	36
5.5.1	Selecteren .....	36
5.5.1.1	Lasstroom instellen .....	36
5.5.2	TIG-vlamboogontsteking .....	37
5.5.2.1	Liftarc .....	37
5.5.3	Bedrijfsmodi (functieverlopen).....	38
5.5.3.1	Verklaring tekens en werking.....	38
5.5.3.2	Automatische uitschakeling .....	38
5.6	Elektrodelassen .....	41

5.6.1	Selecteren.....	41
5.6.1.1	Lasstroom instellen .....	42
5.6.2	Arcforce.....	42
5.6.3	Hotstart .....	42
5.6.4	Antistick.....	42
5.7	Opties (aanvullende componenten) .....	43
5.7.1	Elektronische gasdebietregeling (OW DGC) .....	43
5.7.2	Draadreservesensor (OW WRS) .....	43
5.7.3	Draadspoelverwarming (OW WHS).....	43
5.8	Toegangsbesturing .....	43
5.9	Spanningsvermindervoorziening .....	43
5.10	Speciale parameters (uitgebreide instellingen).....	43
5.10.1	Selectie, wijziging en opslag van parameters.....	44
5.10.1.1	Aanvoertijd draadinvoer (P1) .....	46
5.10.1.2	Programma "0", vrijgave van programmablokkering (P2).....	47
5.10.1.3	Weergavemodus Up/down-lasttoorts met enkel 7-segmentendisplay (P3).....	47
5.10.1.4	Programmabegrenzing (P4).....	47
5.10.1.5	Speciale cyclus in de bedrijfsmodi 2- en 4-takt speciaal (P5).....	47
5.10.1.6	Correctiebedrijf, instelling van grenswaarden (P7) .....	48
5.10.1.7	Programmaomschakeling met standaard toortstoorts (P8) .....	49
5.10.1.8	4T/4Ts-Tipstart (P9) .....	50
5.10.1.9	Instelling "enkele of dubbele bedrijfsmodus" (P10).....	50
5.10.1.10	Instelling 4Ts-tiptijd (P11).....	50
5.10.1.11	JOB-lijsten omschakeling (P12) .....	51
5.10.1.12	Bovengrens en ondergrens voor de JOB-omschakeling op afstand (P13, P14) .....	51
5.10.1.13	Hold-functie (P15) .....	51
5.10.1.14	Block-JOB-bedrijfsmodus (P16).....	52
5.10.1.15	Programmaselectie met standaard toortsknop (P17) .....	52
5.10.1.16	Weergave gemiddelde waarde bij superPuls (P19).....	53
5.10.1.17	Instelling pulsbooglassen in programma PA (P20).....	53
5.10.1.18	Absolute waarde-instelling voor relatieve programma's (P21).....	53
5.10.1.19	Elektronische gasdebietregeling, type (P22).....	53
5.10.1.20	Programma-instelling voor relatieve programma's (P23).....	53
5.10.1.21	Weergave correctie- of instelspanning (P24) .....	53
5.10.1.22	JOB-selectie bij expertmodus (P25).....	53
5.10.1.23	Instelwaarde draadverwarming (P26) .....	53
5.10.1.24	Omschakeling van de bedrijfsmodus bij lassoort (P27) .....	53
5.10.1.25	Foutdrempel elektronische gasdebietregeling (P28) .....	53
5.10.1.26	Eenheidssysteem (P29) .....	54
5.10.1.27	Selectiemogelijkheid programmaverloop met draaiknop lastvermogen (P30).....	54
5.10.2	Resetten naar fabrieksinstelling .....	54
5.11	Configuratiemenu voor apparatuur .....	55
5.11.1	Selectie, wijziging en opslag van parameters.....	55
5.11.2	Compensatie leidingweerstand.....	57
5.11.3	Energiebesparingsmodus (Standby) .....	58
<b>6</b>	<b>Verhelpen van storingen .....</b>	<b>59</b>
6.1	Softwareversie van de apparaatbesturing weergeven.....	59
6.2	Foutmeldingen (Stroombron) .....	59
6.3	Waarschuwingmeldingen .....	61
6.4	Jobs (lasopdrachten) resetten naar fabrieksinstellingen .....	62
6.4.1	Individuele job resetten.....	62
6.4.2	Alle JOBs resetten .....	63
<b>7</b>	<b>Bijlage A .....</b>	<b>64</b>
7.1	JOB-List.....	64
<b>8</b>	<b>Bijlage B .....</b>	<b>71</b>
8.1	Parameteroverzicht – instelbereiken.....	71
8.1.1	MIG/MAG-lassen .....	71

8.1.2	Elektrodelassen .....	71
<b>9</b>	<b>Bijlage C</b> .....	<b>72</b>
9.1	Fabrikant zoeken .....	72



## 2 Voor uw veiligheid

### 2.1 Richtlijnen voor het gebruik van deze bedieningshandleiding

#### GEVAAR

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

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

#### WAARSCHUWING

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

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

#### VOORZICHTIG

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

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



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

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

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

## 2.2 Verklaring van symbolen

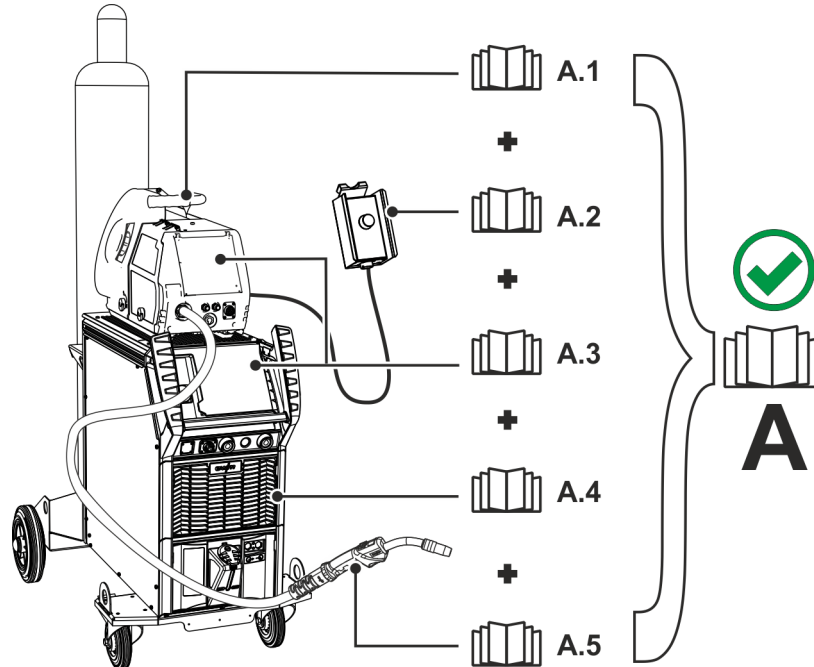
Symbol	Beschrijving	Symbol	Beschrijving
	Technische bijzonderheden waarmee de gebruiker rekening moet houden.		Indrukken en loslaten/tikken/toetsen
	Apparaat uitschakelen		Loslaten
	Apparaat inschakelen		Indrukken en vasthouden
			Schakelen
	Verkeerd/ongeldig		Draaien
	Correct/geldig		Waarde – instelbaar
	Ingang		Signaallampje licht groen op
	Navigeren		Signaallampje knippert groen
	Uitgang		Signaallampje licht rood op
	Tijdweergave (voorbeeld: 4 sec. wachten/indrukken)		Signaallampje knippert rood
	Onderbreking in de menuweergave (meer instelmogelijkheden mogelijk)		
	Gereedschap niet vereist/niet gebruiken		
	Gereedschap vereist/gebruiken		



## 2.3 Onderdeel van de complete documentatie

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

De afbeelding toont het algemeen voorbeeld van een lassysteem.



Afbeelding 2-1

De afbeelding toont het algemeen voorbeeld van een lassysteem.

Pos.	Documentatie
A.1	Draadaanvoerapparaat
A.2	Afstandssteller
A.3	Besturing
A.4	Stroombron
A.5	Lastoorts
A	Volledige documentatie

## 3 Gebruik overeenkomstig de bestemming

### WAARSCHUWING



**Gevaren door onbedoeld gebruik!**

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

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

### 3.1 Gebruik en bediening uitsluitend met de volgende apparatuur

Deze beschrijving is uitsluitend van toepassing voor apparaten met apparaatbesturing M3.7X-J.

### 3.2 Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten

- Gebruikershandleidingen van verbonden lasapparaten
- Documenten van optionele uitbreidingen

### 3.3 Softwareversie

Deze handleiding beschrijft de volgende softwareversie:

1.0.9.0

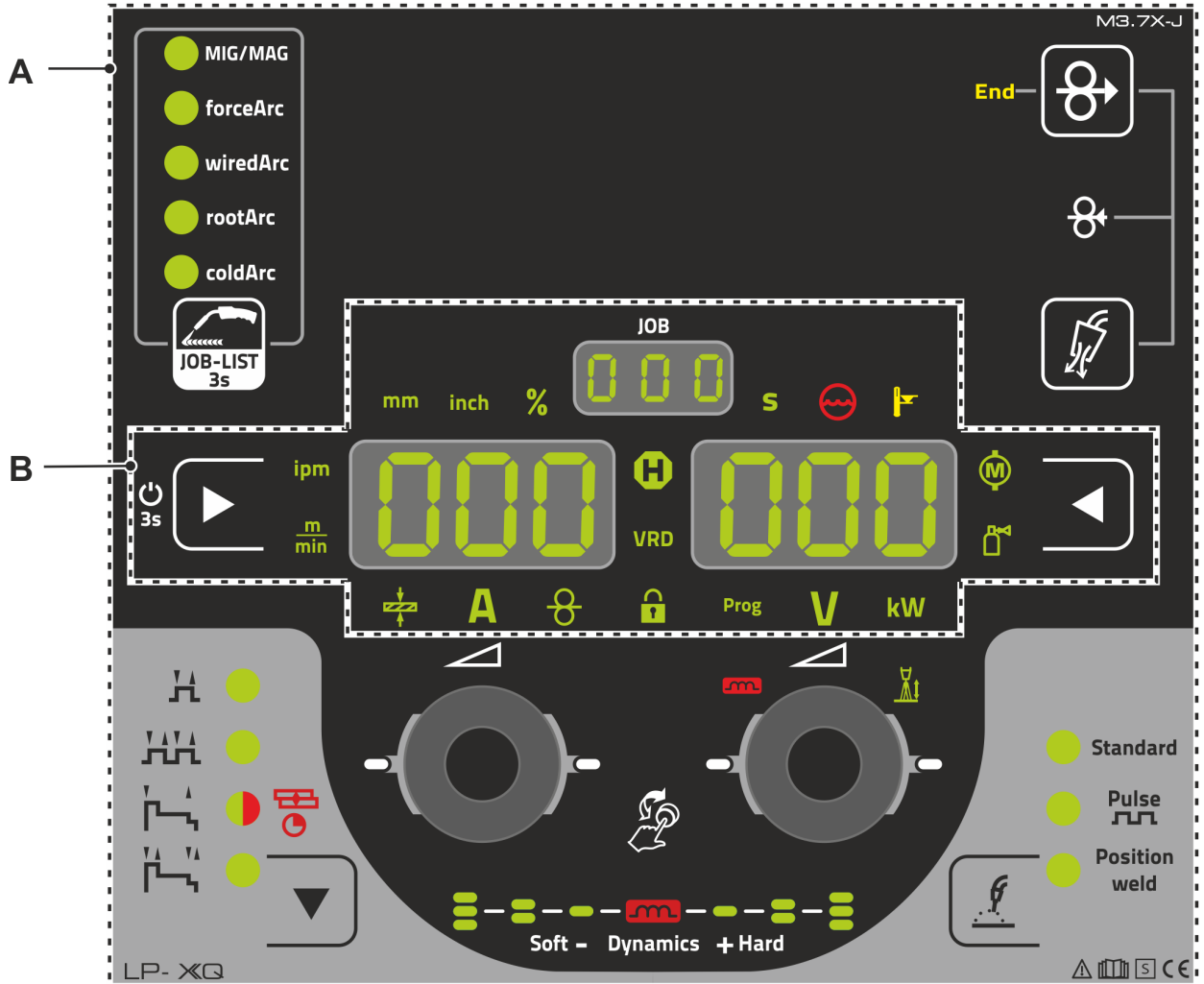


***De softwareversie van de apparaatbesturing kan in het apparaatconfiguratiemenu (menu Srv) > zie hoofdstuk 5.11 worden weergegeven.***

## 4 Besturing - bedieningselementen

### 4.1 Overzicht besturingsdelen

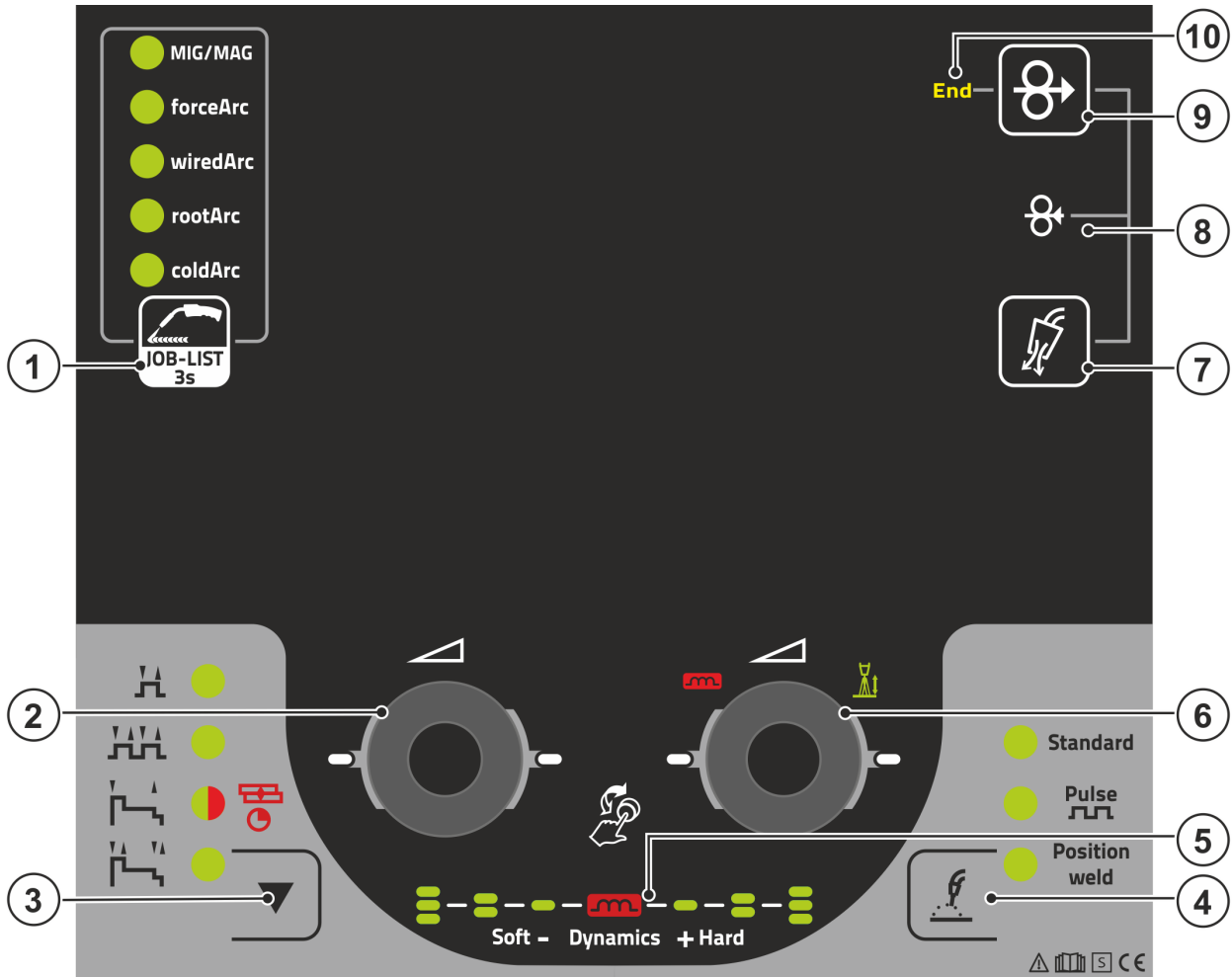
De beschrijving van de apparaatbesturing is onderverdeeld in twee delen (A, B) ten behoeve van de overzichtelijkheid. De instelbereiken van parameterwaarden zijn samengevat in het hoofdstuk *Parameteroverzicht* > zie hoofdstuk 8.1.



Afbeelding 4-1

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		<b>Besturingsdeel A</b> > zie hoofdstuk 4.1.1
2		<b>Besturingsdeel B</b> > zie hoofdstuk 4.1.2

## 4.1.1 Besturingsdeel A

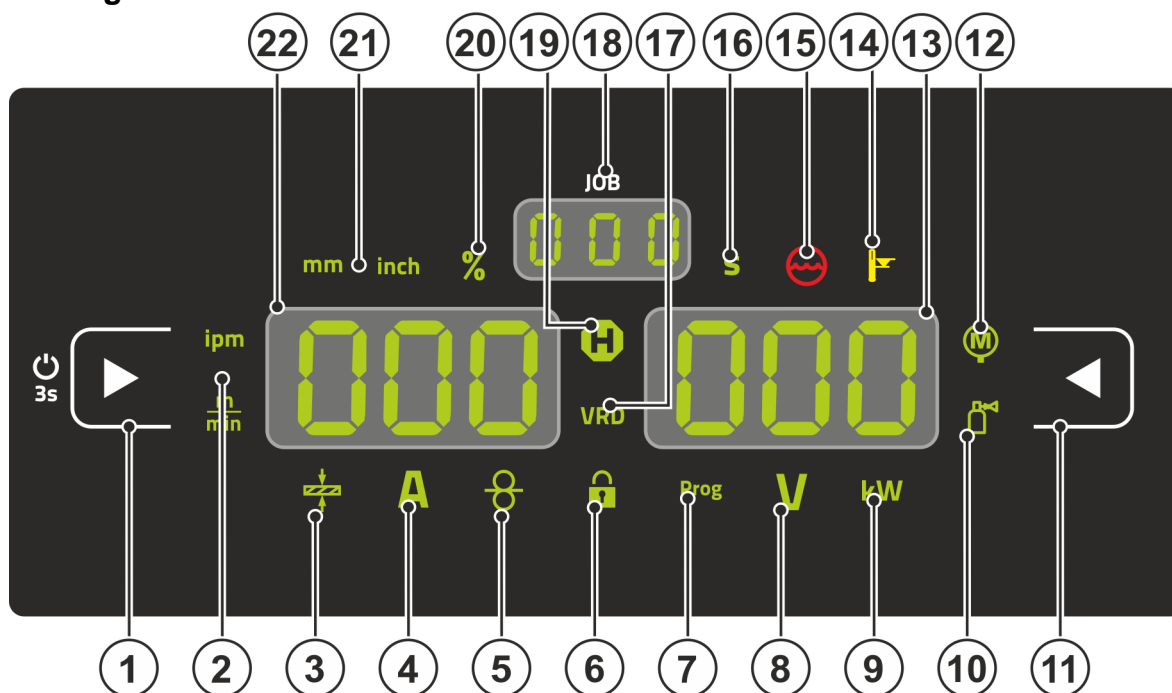


Afbeelding 4-2

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		<b>Drukknop lasopdracht (JOB)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- Korte knopdruk: Snelle omschakeling van de beschikbare lasmethoden in de geselecteerde basisparameters (materiaal/draad/glas).</li> <li>----- Lange knopdruk: De lasopdracht (JOB) aan de hand van de lasopdrachtenlijst (JOB-LIST) kiezen &gt; zie hoofdstuk 5.4.1. De lijst bevindt zich in de binnenkant van de veiligheidsklep van de draadtoevoeraandrijving en ook als bijlage in deze handleiding.</li> </ul>
2		<b>Click-Wheel-lasvermogen</b> Instellen van het lasvermogen > zie hoofdstuk 4.3.2 <ul style="list-style-type: none"> <li>----- Instelling van diverse parameterwaarden, afhankelijk van de voorkeuze.</li> </ul> De witte signaallampjes (LED) om de draaiknop gaan branden als de instelling mogelijk is.
3		<b>Drukknop bedrijfsmodi (functieverlopen) &gt; zie hoofdstuk 5.4.4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>H----- 2-takt</li> <li>HH----- 4-takt</li> <li>H----- Signaallampje licht groen op: 2-takt speciaal</li> <li>HH----- Signaallampje licht rood op: MIG-punten</li> <li>H----- 4-takt speciaal</li> </ul>
4		<b>Drukknop lassoort</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- standaard: Lassen met standaardvlamboog</li> <li>----- Puls: Lassen met pulsvlamboog</li> <li>----- Positionweld: Lassen in geforceerde posities</li> </ul>

Pos.	Symbol	Beschrijving
5		<b>Weergave vlamboogdynamiek</b> Hoogte en uitlijning van de ingestelde vlamboogdynamiek worden weergegeven.
6		<b>Click-Wheel-correctie vlambooglengte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•----- Instelling Correctie booglengte &gt; zie hoofdstuk 5.4.1.7</li> <li>•----- Instelling Boogdynamiek &gt; zie hoofdstuk 5.4.1.8</li> <li>•----- Instelling van diverse parameterwaarden, afhankelijk van de voorkeuze.</li> </ul> De witte signaallampjes (LED) om de draaiknop gaan branden als de instelling mogelijk is.
7		<b>Drukknop beschermgasvoeding &gt; zie hoofdstuk 5.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•----- Gastest</li> <li>•----- Slangpakket spoelen</li> </ul>
8		<b>Draad terugtrekken &gt; zie hoofdstuk 5.3</b> Spanningsloos en gasvrij terugtrekken van de draadelektrode.
9		<b>Drukknop draad invoeren</b> Spanningsloos en gasvrij invoeren van de draadelektrode > zie hoofdstuk 5.2.
10	End	<b>Signaallampje draadreservesensor (optie af fabriek) &gt; zie hoofdstuk 5.7.2</b> Brandt wanneer de lasdraad ca. 10 % van de resthoeveelheid onderschrijdt.

## 4.1.2 Besturingsdeel B



Afbeelding 4-3

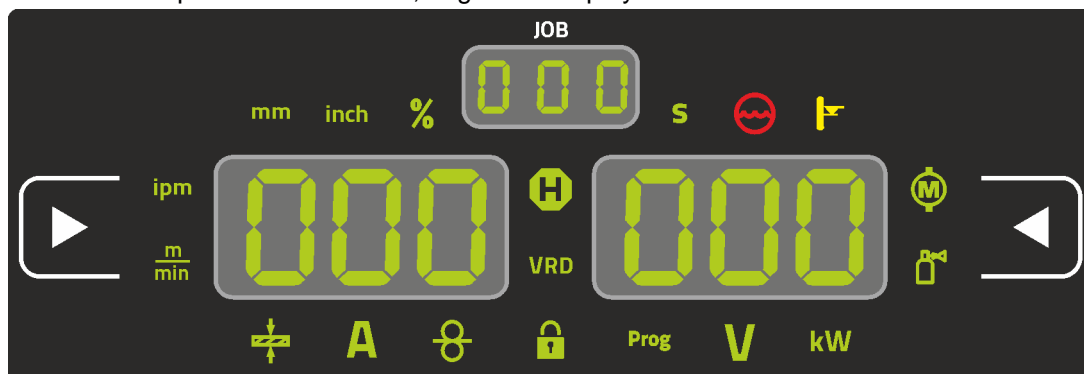
Pos.	Symbol	Beschrijving
1		<b>Drukknop weergave links / vergrendelfunctie</b> Omschakeling van de apparaatweergave tussen diverse lasparameters. De signaallampjes geven de geselecteerde parameters weer. ----- Na 3 sec. indrukken schakelt het apparaat in de vergrendelfunctie > zie hoofdstuk 4.3.4.
2		<b>Signaallampje eenheid van de draadsnelheid</b> m/min --- Parameterwaarde wordt in meter per minuut aangegeven. ipm ----- Parameterwaarde wordt in inch per minuut weergegeven. Omschakeling tussen metrisch of imperiaal stelsel via speciale parameters "P29" > zie hoofdstuk 5.10.
3		<b>Signaallampje materiaaldikte</b> Weergave van de geselecteerde materiaaldikte.
4	<b>A</b>	<b>Signaallampje, lasstroom</b> Weergave van de lasstroom in ampère.
5		<b>Controlelampje, draadsnelheid</b> Brandt wanneer de draadsnelheid wordt weergegeven.
6		<b>Signaallampje vergrendelfunctie</b> In- en uitschakelen met de drukknop weergave links / vergrendelfunctie.
7	<b>Prog</b>	<b>Signaallampje programma</b> Weergave van het actuele programmanummer in de lasgegevensweergave.
8	<b>V</b>	<b>Signaallampje correctiespanning vlambooglengthe</b> Weergave van de correctiespanning vlambooglengthe in volt.
9	<b>kW</b>	<b>Signaallampje lasvermogen</b> Weergave van het lasvermogen in kilowatt.
10		<b>Signaallampje elektronische gasdebietregeling OW DGC &gt; zie hoofdstuk 5.7.1</b> Toont het gasdoorstroomhoeveelheid in de apparaatweergave.
11		<b>Drukknop weergave rechts</b> Primaire weergave van de correctie van de vlambooglengthe en overige parameters en hun waarden.

Pos.	Symbol	Beschrijving
12		<b>Signaallampje motorstroom</b> Tijdens het invoeren van de draad wordt de actuele motorstroom (draadtoevoeraandrijving) in ampère weergegeven.
13		<b>Weergave rechts - primaire weergave lasspanning</b> In deze weergave wordt de lasspanning, correctie van de vlambooglengte, programma's of lasvermogen weergegeven (omschakeling door drukknop weergave rechts). Daarnaast worden de dynamiek en afhankelijk van de voorkeuze diverse lasparameterwaarden weergegeven. Parametertijden of Hold-waarden > zie hoofdstuk 4.2.
14		<b>Signaallampje overtemperatuur/fout lastoortskoeling</b> Foutmeldingen > zie hoofdstuk 6
15		<b>Signaallampje, koelmiddelstoring</b> Signaleert doorstroomstoring resp. koelvloeistofgebrek.
16		<b>Signaallampje seconden</b> De weergegeven waarde wordt in seconden weergegeven.
17	VRD	<b>Signaallampje spanningsverminderingseinrichting (VRD) &gt; zie hoofdstuk 5.9</b>
18		<b>Weergave JOB-nummer (lasopdracht) &gt; zie hoofdstuk 5.4.1</b>
19		<b>Signaallampje statusmelding (Hold)</b> Weergave van de gemiddelde waarde via de totale las.
20		<b>Signaallampje procent</b> De weergegeven waarde wordt in procent weergegeven.
21		<b>Signaallampje eenheid van de materiaaldikte</b> mm ----- Parameterwaarde wordt in millimeter weergegeven. inch ----- Parameterwaarde wordt in inch weergegeven. Omschakeling tussen metrisch of imperiaal stelsel via speciale parameter "P29" > zie hoofdstuk 5.10.
22		<b>Weergave links - Primaire weergave lasvermogen</b> In deze weergave wordt het lasvermogen als draadsnelheid, lasstroom of materiaaldikte weergegeven (omschakeling door drukknop weergave links). Daarnaast worden afhankelijk van de voorkeuze diverse lasparameterwaarden weergegeven. Parametertijden of Hold-waarden > zie hoofdstuk 4.2.

## 4.2 Lasgegevens-display

Links en rechts naast de parameterweergaven bevinden zich de drukknoppen voor de parametersselectie. Ze dienen voor de selectie van weer te geven lasparameters en de waarden ervan.

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



Afbeelding 4-4

### MIG/MAG

Parameter	Instelwaarden <sup>[1]</sup>	Werkelijke waarden <sup>[2]</sup>	Hold-waarden <sup>[3]</sup>
Lasstroom	✓	✓	✓
Materiaaldikte	✓	✗	✗
Draadsnelheid	✓	✓	✓
Lasspanning	✓	✓	✓
Lasvermogen	✗	✓	✓
Motorstroom	✗	✓	✗
Beschermgas	✓	✓	✗

### TIG

Parameter	Instelwaarden <sup>[1]</sup>	Werkelijke waarden <sup>[2]</sup>	Hold-waarden <sup>[3]</sup>
Lasstroom	✓	✓	✓
Lasspanning	✓	✓	✓
Lasvermogen	✗	✓	✓
Beschermgas	✓	✓	✗

### E-hand

Parameter	Instelwaarden <sup>[1]</sup>	Werkelijke waarden <sup>[2]</sup>	Hold-waarden <sup>[3]</sup>
Lasstroom	✓	✓	✗
Lasspanning	✓	✓	✗
Lasvermogen	✗	✓	✗

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

<sup>[1]</sup> Instelwaarden (voor het lassen)

<sup>[2]</sup> Werkelijke waarden (tijdens het lassen)

<sup>[3]</sup> Hold-waarden (na het lassen, weergave van de gemiddelde waarde via de totale las)



## **4.3 Bediening van de apparaatbesturing**

### **4.3.1 Hoofdweergave**

Na het inschakelen van het apparaat of beëindigen van een instelling schakelt de apparaatbesturing om naar de hoofdweergave. Dit betekent dat eerder geselecteerde instellingen worden overgenomen (door signaallampjes worden weergegeven) en de instelwaarde van stroomsterkte (A) in het linker lasgegevensdisplay wordt weergegeven. In het rechterdisplay wordt de voorgeselecteerde instelwaarde van de lasspanning (V) of de werkelijke waarde van lasvermogen (kW) weergegeven. De besturing schakelt na 4 sec. weer terug naar de hoofdweergave.


### **4.3.2 Het lasvermogen instellen**

De instelling van het lasvermogen vindt met de draaiknop (Click-Wheel) lasvermogen plaats. Daarnaast kunt u de parameters in functieverloop of instellingen in verschillende apparaatmenu's aanpassen.

### **4.3.3 Basisinstellingen wijzigen (apparaatconfiguratiemenu)**

In het apparaatconfiguratiemenu kunnen de basisfuncties van het lassyteem worden aangepast. Alleen ervaren gebruikers mogen de instellingen wijzigen > zie *hoofdstuk 5.11*.

### **4.3.4 Vergrendelfunctie**

De vergrendelfunctie dient ter bescherming tegen het onbedoeld verstellen van de apparaatinstellingen. De gebruiker kan door het lang indrukken van de knop van iedere apparaatbesturing resp. accessoirecomponent met het symbool  de vergrendelfunctie in- of uitschakelen.

## 5 Beschrijving van de werking

### 5.1 Instelling beschermgashoeveelheid

Zowel een te lage als een te hoge instelling van beschermgas kan lucht naar het lasbad leiden en hiermee poriën vormen. Pas de hoeveelheid beschermgas aan de desbetreffende lasopdracht aan!

- Open langzaam de kraan van de gasfles.
- Open de drukregelaar.
- Schakel de stroombron in met de hoofdschakelaar.
- Functie gastest > zie hoofdstuk 5.1.1 activeren (de lasspanning en draadtoevoermotor blijven uitgeschakeld – geen onbedoelde ontsteking van de vlamboog).
- Gashoeveelheid via drukregelaar in overeenstemming met de toepassing instellen.

#### Instellingsaanwijzingen

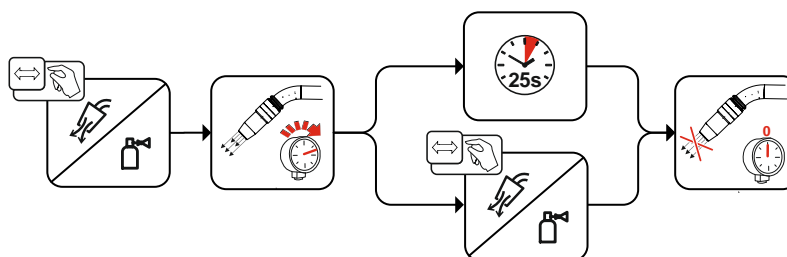
Lasmethode	Aanbevolen hoeveelheid inert gas
MAG-lassen	Draaddiameter x 11,5 = l/min
MIG-solderen	Draaddiameter x 11,5 = l/min
MIG-lassen (aluminium)	Draaddiameter x 13,5 = l/min (100 % argon)
TIG	Diameter in mm van de gaskop komt overeen met l/min. gasdoorvoer

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

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

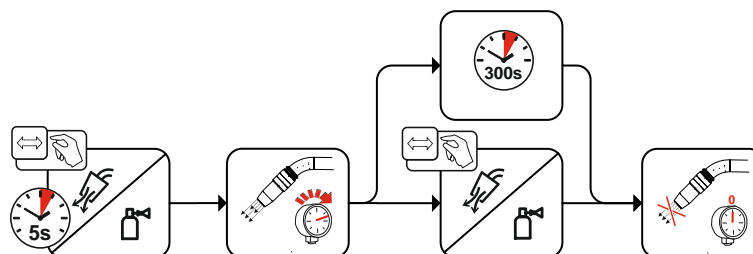
Inert gas	Factor
75 % Ar / 25 % He	1,14
50 % Ar / 50 % He	1,35
25 % Ar / 75 % He	1,75
100 % He	3,16

#### 5.1.1 Gastest



Afbeelding 5-1

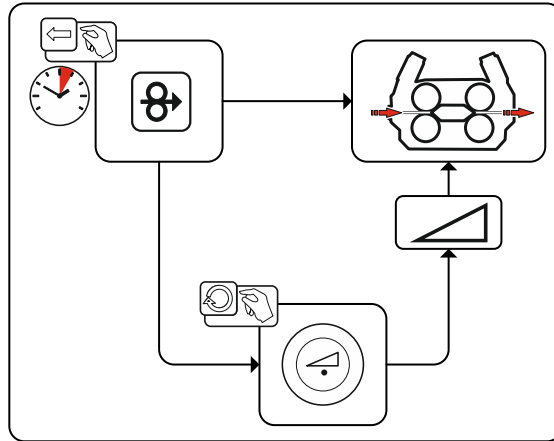
#### 5.1.2 Slangpakket spoelen



Afbeelding 5-2

## 5.2 Draad invoeren

De functie "invoeren van draad" dient voor het spanningsloos en beschermgasvrij invoeren van de draadelektrode na het vervangen van de draadspoel. Door het lang indrukken en ingedrukt houden van de drukknop "invoeren van draad", wordt de draadinvvoersnelheid verhoogd in een slope-functie (speciale parameter P1 > zie hoofdstuk 5.10.1.1) van 1 m/min tot de ingestelde maximale waarde. De maximale waarde wordt door het gelijktijdig indrukken van de druktoets "invoeren van draad" en het draaien van het linker Click-Wheel ingesteld.

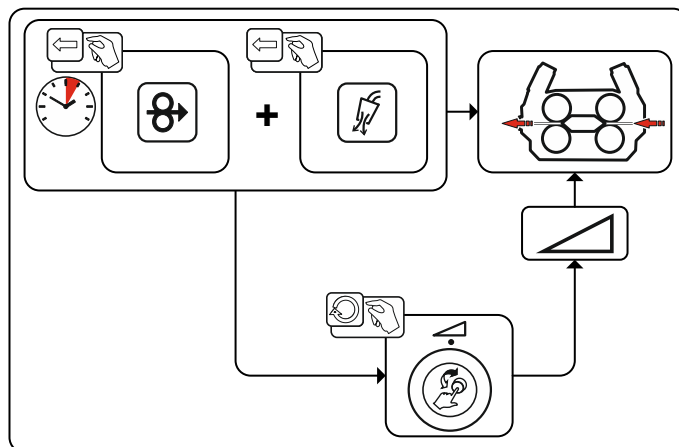


Afbeelding 5-3

## 5.3 Draad terugtrekken

De functie "draad terugtrekken" dient voor het spanningsloos en beschermgasvrij terugtrekken van de draadelektrode. Door het gelijktijdig indrukken en ingedrukt houden van de drukknoppen "invoeren van draad" en gastest, wordt de draadterugtrekssnelheid verhoogd in een slope-functie (speciale parameter P1 > zie hoofdstuk 5.10.1.1) van 1 m/min tot de ingestelde maximale waarde. De maximale waarde wordt door het gelijktijdig indrukken van de druktoets "invoeren van draad" en het draaien van het linker Click-Wheel ingesteld.

Tijdens dit proces moet de draadrol met de hand rechtsom worden gedraaid om de draadelektrode weer op te wikkelen.



Afbeelding 5-4

## 5.4 MIG/MAG-lassen

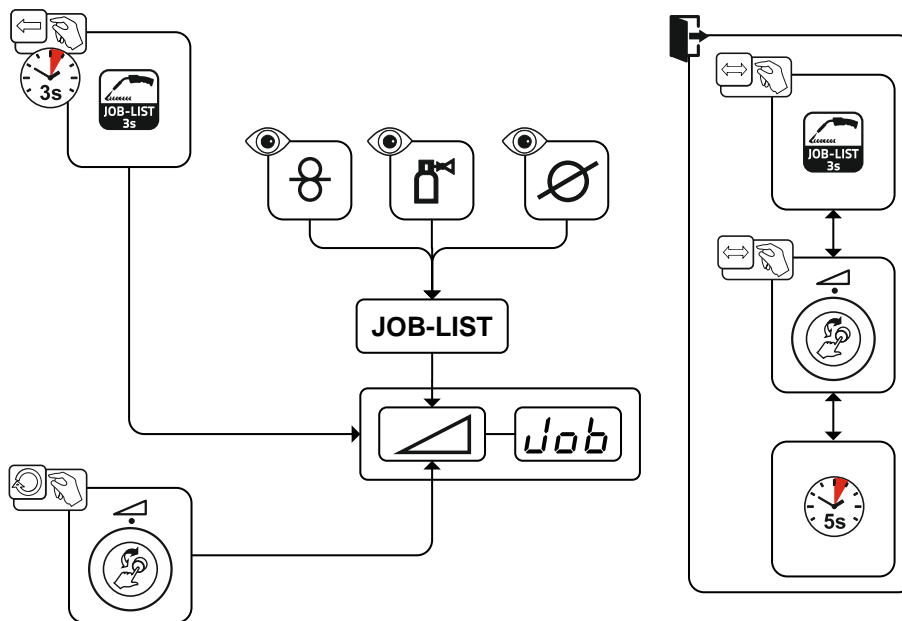
### 5.4.1 Selecteren

Voor de lasopdrachtselectie moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

- Basisparameters (materiaalsoort, draaddiameter en beschermgas) en lasmethode kiezen (JOB-nummer aan de hand van JOB-List > zie hoofdstuk 7.1 selecteren en invoeren).
- Bedrijfs- en lassoort selecteren
- Lasvermogen instellen
- Vlambooglengte en dynamiek zo nodig corrigeren

#### 5.4.1.1 Basis-lasparameters

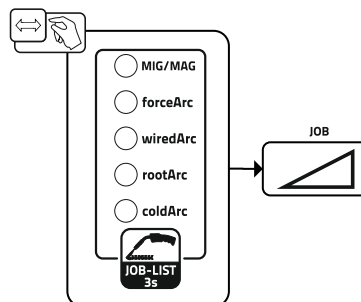
Aan het begin moet de gebruiker de basisparameters (materiaalsoort, draaddiameter en soort beschermgas) van het lassyteem vastleggen. Deze basisparameters worden aansluitend vergeleken met de lasopdrachtenlijst (JOB-LIST). De combinatie van de basisparameters resulteert in een JOB-nummer, die in de apparaatbesturing moet worden ingevoerd. Deze basisinstelling moet uitsluitend bij het vervangen van de draad of het gas gecontroleerd en aangepast worden.



Afbeelding 5-5

#### 5.4.1.2 Lasmethode

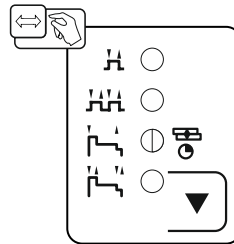
Na het instellen van de basisparameters kan tussen de lasmethoden MIG/MAG, forceArc, wiredArc, rootArc und coldArc worden omgeschakeld (indien daarvoor een overeenkomstige combinatie van de basisparameters aanwezig is). Door de methodewisseling wordt ook het JOB-nummer gewijzigd, de basisparameters blijven echter onveranderd opgeslagen.



Afbeelding 5-6

### 5.4.1.3 Bedrijfsmodus

De bedrijfsmodus bepaalt het met de lastoorts gestuurde procesverloop. Gedetailleerde beschrijvingen van de bedrijfsmodi > zie hoofdstuk 5.4.4.



Afbeelding 5-7

### 5.4.1.4 Soort lassen

Met lasmethode worden de verschillende MIG/MAG-processen samengevat aangeduid.

#### Standard (Lassen met standaardvlamboog)

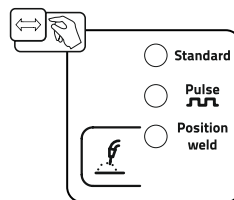
Afhankelijk van de ingestelde combinatie van draadtoevoersnelheid en de vlamboogspanning kunnen hier de vlamboogsoorten kortsluitboog, mengbooggebied of sproeivlamboog voor het lassen worden gebruikt.

#### Pulse (Lassen met pulsvlamboog)

Door een gerichte verandering van de lasstroom worden stroompulsen in de lichtboog gegenereerd, die tot een 1-druppel-per-puls-materiaalovergang leiden. Het resultaat is een nagenoeg spatvrij proces geschikt voor het lassen van materialen, met name hooggeleegde CrNi-stralen of aluminium.

#### Positionweld (Lassen in geforceerde posities)

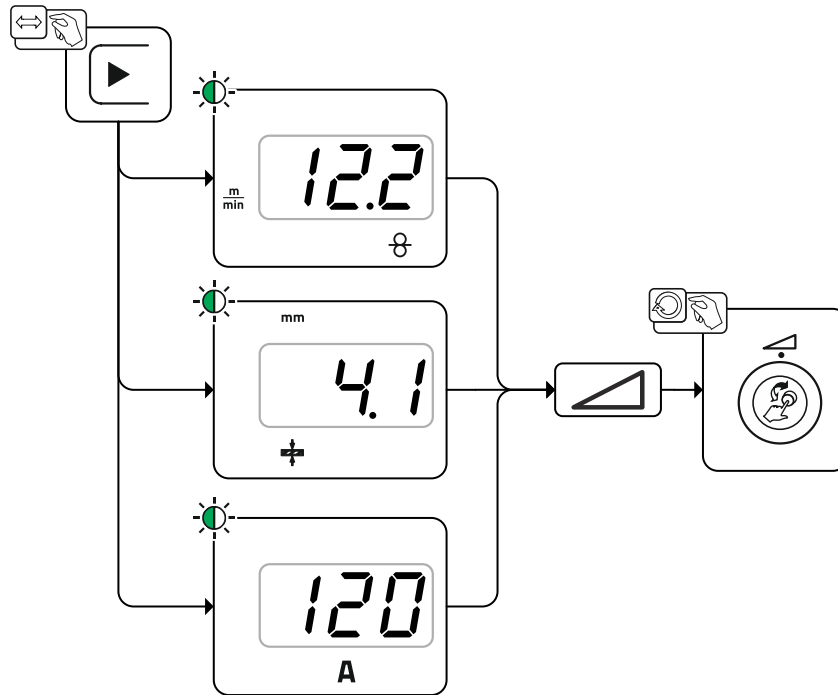
Een combinatie van de lassoorten puls/standaard of puls/puls, die door af fabriek geoptimaliseerde parameters met name voor het lassen in geforceerde posities geschikt is.



Afbeelding 5-8

## 5.4.1.5 Lasvermogen (arbeidspunt)

Het lasvermogen wordt volgens het principe van de éénknopsbediening ingesteld. De gebruiker kan zijn arbeidspunt naar keuze als draadsnelheid, lasstroom of materiaaldikte instellen. De bij dit arbeidspunt optimale lasspanning wordt door het lasapparaat berekend en ingesteld. Indien nodig kan de gebruiker deze lasspanning corrigeren > zie hoofdstuk 5.4.1.7.



Afbeelding 5-9

### Toepassingsvoorbeeld (instelling via materiaaldikte)

De vereiste draadsnelheid is niet bekend en moet worden vastgesteld.

- Selecteer lasopdracht JOB 76 (> zie hoofdstuk 5.4.1): Materiaal = AlMg, gas = Ar 100 %, draaddiameter = 1,2 mm.
- Schakel de display om naar materiaaldikte.
- Meet de materiaaldikte (werkstuk).
- De gemeten waarde van bijvoorbeeld 5 mm op de apparaatbesturing instellen. Deze ingestelde waarde voldoet aan een bepaalde draadsnelheid. Door het display naar deze parameter over te schakelen wordt de desbetreffende waarde weergegeven.

**In dit voorbeeld komt een materiaaldikte van 5 mm overeen met een draadsnelheid van 8,4 m/min.**

De gegevens van de materiaaldikte in lasprogramma's hebben over het algemeen betrekking op hoeklassen in de laspositie PB, moeten als richtwaarden worden beschouwd en kunnen voor andere lasposities afwijken.

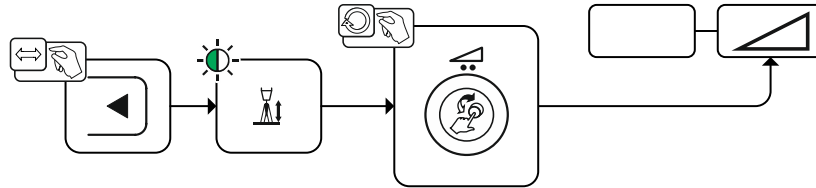
## 5.4.1.6 Accessoires voor het instellen van het werkpunt

De werkpuntinstelling kan ook worden uitgevoerd via verschillende accessoirecomponenten, zoals bijv. afstandsbedieningen, speciale lastoortsen of industriële of robotinterfaces (optionele automatiseringsinterface vereist, niet bij alle apparaten van deze serie mogelijk!).

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

#### 5.4.1.7 Vlambooglengte

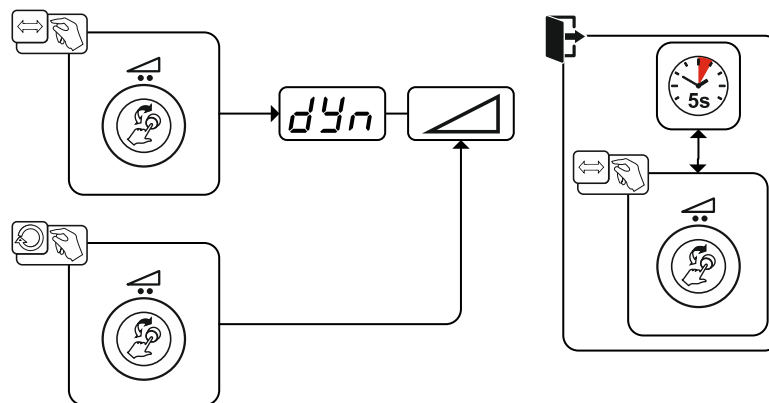
Desgewenst kan de vlambooglengte (lasspanning) met +/- 9,9 V aan de individuele lasopdracht worden aangepast.



Afbeelding 5-10

#### 5.4.1.8 Vlamboogdynamiek (smoorspoelwerking)

Met deze functie kan de vlamboog van een smalle, harde vlamboog met diepte inbranding (positieve waarde) aan een brede en zachte vlamboog (negatieve waarde) worden aangepast. Aanvullend wordt de geselecteerde instelling met signallampjes onder de draaiknoppen weergegeven.



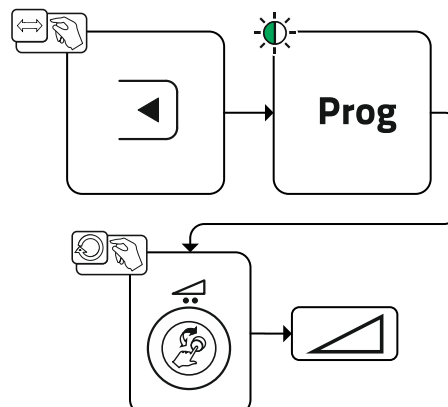
Afbeelding 5-11

### 5.4.2 Programma (P<sub>A</sub> 1-15)

Voor verschillende soorten laswerk of posities bij een werkstuk zijn verschillende lasprogramma's (arbeidspunten) nodig. Bij ieder programma worden de volgende parameters opgeslagen:

- Draadtoevoersnelheid en spanningscorrectie (lasvermogen)
- Bedrijfsmodus, lassoort en dynamiek

#### 5.4.2.1 Selecteren en instelling

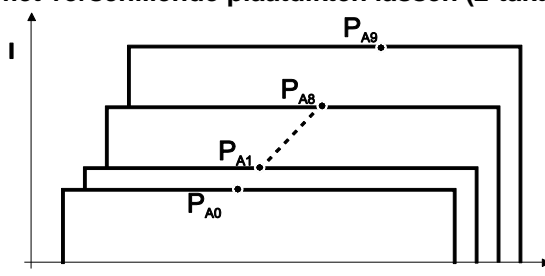


Afbeelding 5-12

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

	Programmaomschakeling	JOB-omschakeling	Proces-omschakeling	Soort lassen	Programma	Bedrijfsmodus	Draadsnelheid	Spanningscorrectie	Dynamiek
<b>M3.7 – I/J</b> Besturing draadaanvoerapparaat	✓				P0	✓			
					P1-15				
<b>PC 300.NET</b> Software	✗		✓		P0	✓	✗		
					P1-15	✓			
<b>MT Up/Down</b> Lastoorts	✓	✗			P0	✗	✓	✗	
					P1-9	✗	✗		
<b>MT 2 Up/Down</b> Lastoorts	✓		✗		P0	✗	✓	✗	
					P1-15	✗	✗		
<b>MT PC 1</b> Lastoorts	✓	✗			P0	✗	✓	✗	
					P1-15	✗	✗		
<b>MT PC 2</b> Lastoorts	✓		✗		P0	✗	✓	✗	
					P1-15	✗	✗		
<b>PM 2 Up/Down</b> Lastoorts	✓		✗		P0	✗	✓	✗	
					P1-15	✗	✗		
<b>PM RD 2</b> Lastoorts	✓		✗		P0	✗	✓	✗	
					P1-15	✗	✗		
<b>PM RD 3</b> Lastoorts	✓				P0	✓			
					P1-15				

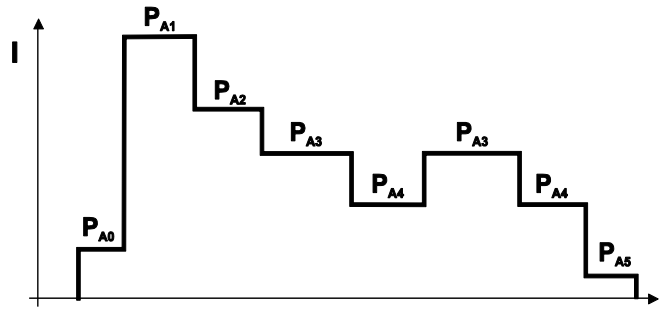
Voorbeeld 1: werkstukken met verschillende plaatdikten lassen (2-takt)



Afbeelding 5-13

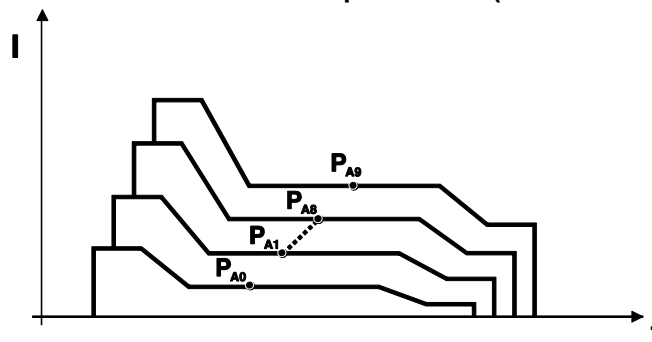


### Voorbeeld 2: verschillende posities bij een werkstuk lassen (4-takt)



Afbeelding 5-14

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



Afbeelding 5-15



Er kunnen maximaal 16 programma's ( $P_{A0}$  tot  $P_{A15}$ ) worden ingesteld.

Voor elk programma kan een werkpunt (draadsnelheid, correctie van de vlambooglengte, dynamiek/smoorspoelwerking) worden ingesteld.

Met uitzondering van programma P0: De werkpuntestelling wordt hier handmatig uitgevoerd.

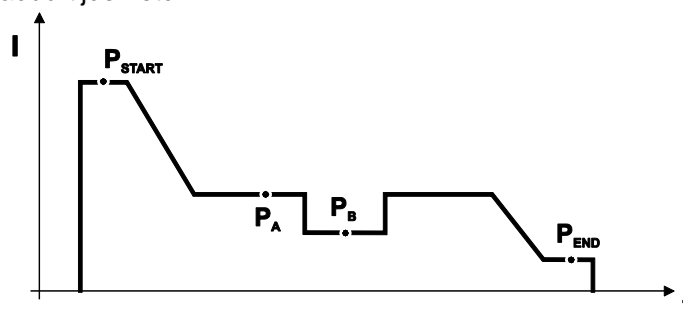
De verandering van de lasparameters wordt onmiddellijk in het geheugen opgeslagen!

### 5.4.3 Programmaverloop

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














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



Afbeelding 5-16

## 5.4.4 Bedrijfsmodi (functieverlopen)

### 5.4.4.1 Verklaring tekens en werking

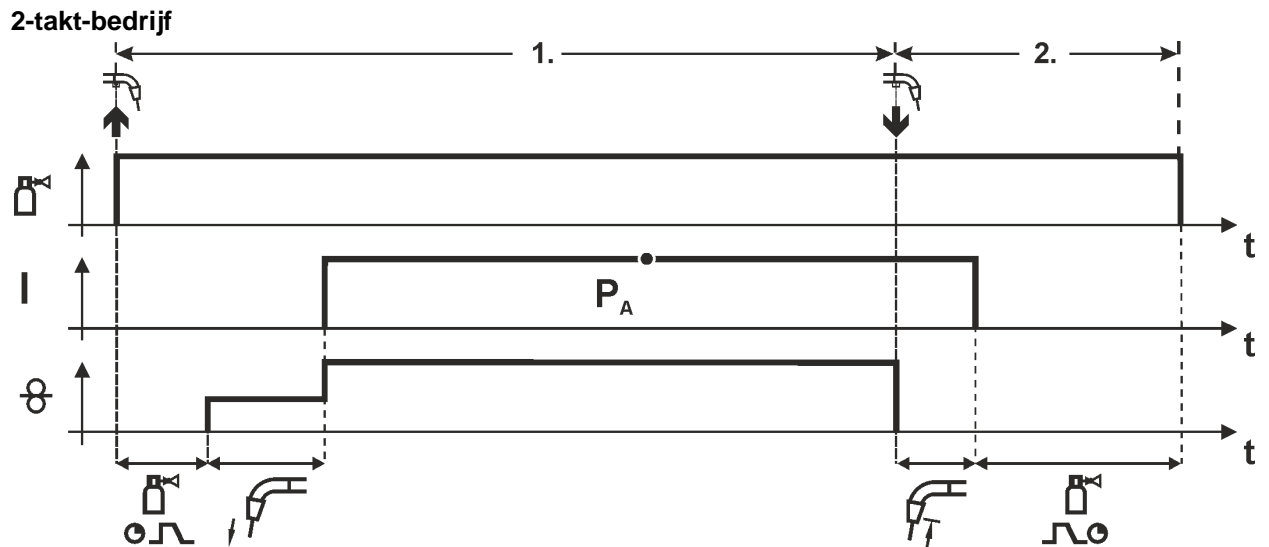
Symbol	Betekenis
	Druk op de toortsknop
	Laat de toortsknop los
	Toortsknoppen tiptoetsen (kort indrukken en loslaten)
	Er stroomt inert-gas
I	Lasvermogen
	De draadelektrode wordt getransporteerd
	Langzaam draad invoeren
	Terugbranden draad
	Gasvoorstromen
	Gasnastromen
	2-takt
	2-takt speciaal
	4-takt
	4-takt speciaal
t	Tijd
P <sub>START</sub>	Startprogramma
P <sub>A</sub>	Hoofdprogramma
P <sub>B</sub>	Gereduceerd hoofdprogramma
P <sub>END</sub>	Eindprogramma
t <sub>2</sub>	Puntlastijd

### 5.4.4.2 Automatische uitschakeling



**Het lasapparaat beëindigt het ontstekings- resp. lasproces bij**

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



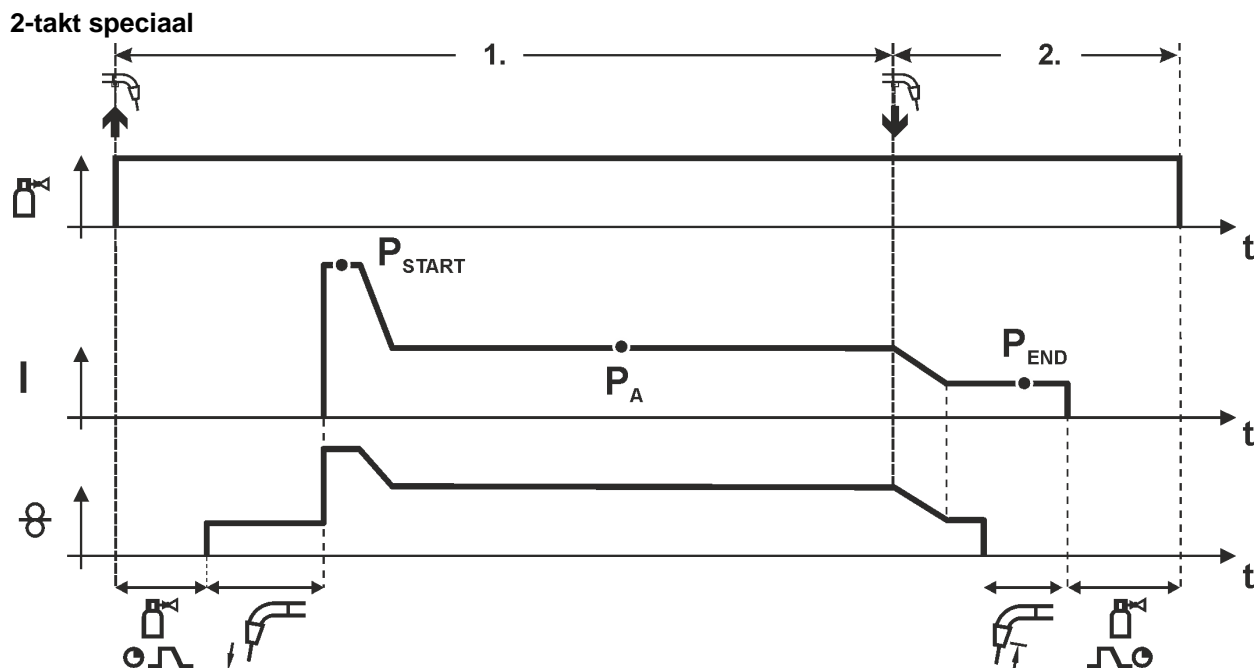
Afbeelding 5-17

**1e fase**

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

**2e fase**

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



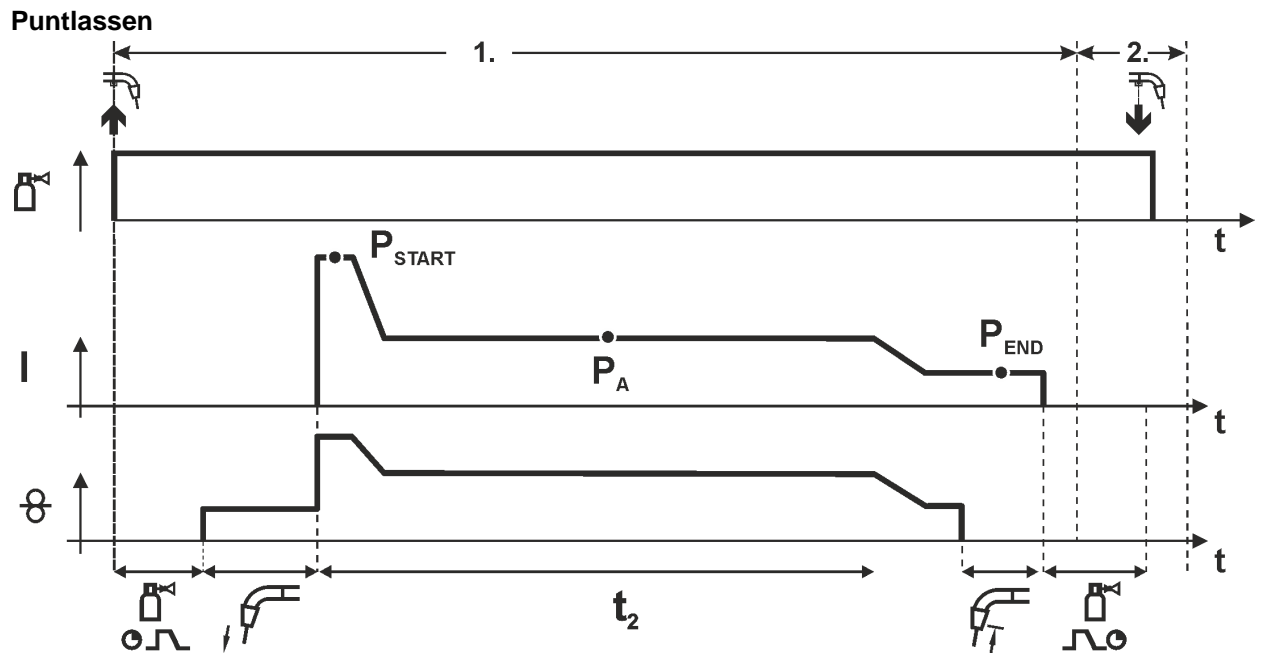
Afbeelding 5-18

### 1e fase

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

### 2e fase

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



Afbeelding 5-19

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

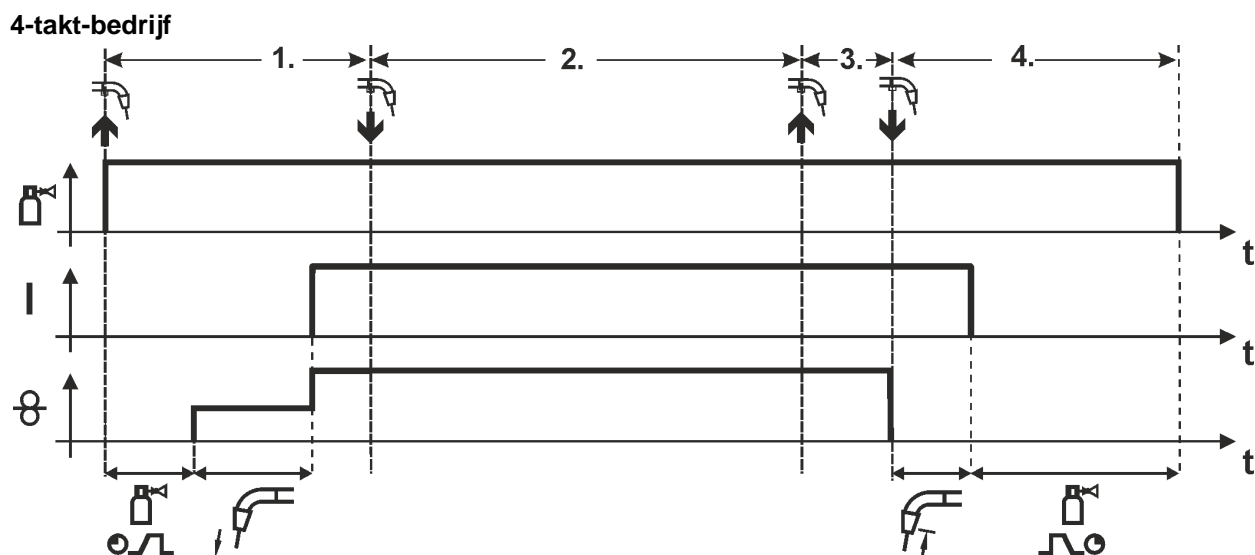
#### 1e takt

- Toortsknop indrukken en vasthouden
- Er stroomt inert-gas uit (gasvoorstromen)
- Draadtoevoermotor loopt mee op "langzame-invoersnelheid".
- De vlamboog ontsteekt nadat de draadelektrode op het werkstuk terecht komt, 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  $P_{END}$ .
- Draadtoevoermotor stopt.
- De vlamboog dooft na afloop van de ingestelde terugbrandtijd van de draad.
- De gasnastroomtijd loopt af.

#### 2e takt

- Laat de toortsknop los

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



Afbeelding 5-20

## 1e fase

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

## 2e fase

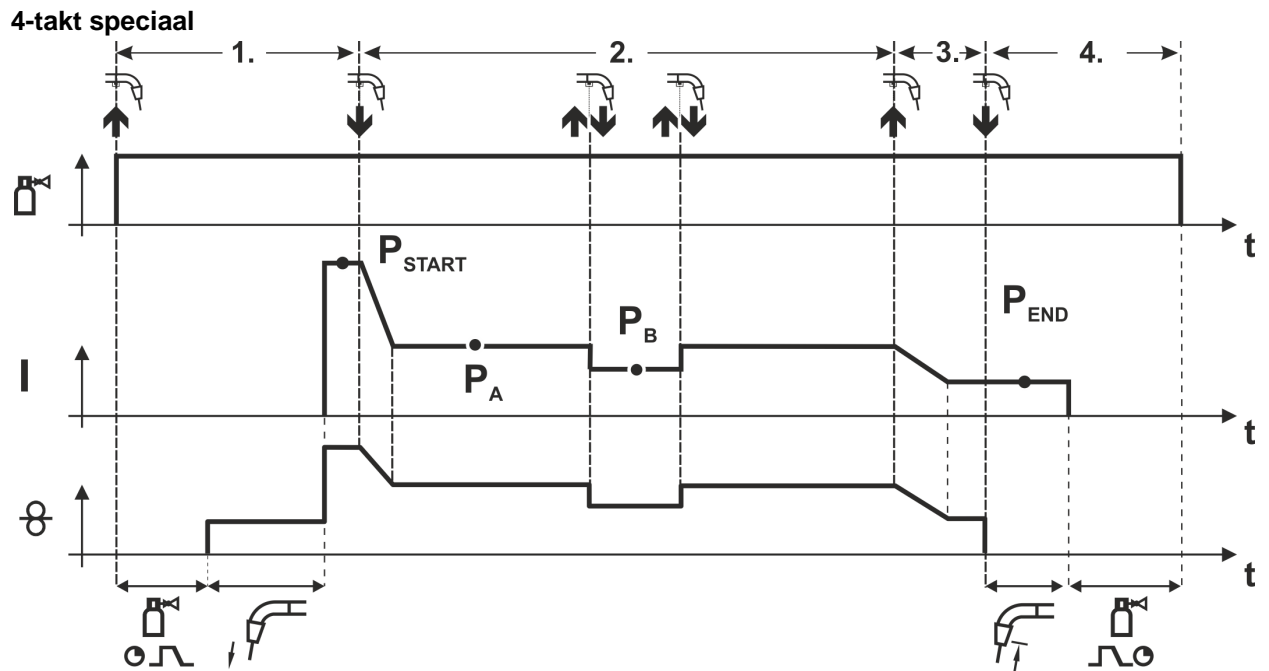
- Laat de toortsknop los (zonder effect).

## 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.



#### 1e fase

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

#### 2e fase

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

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

Door tiptoetsen<sup>1)</sup> 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.

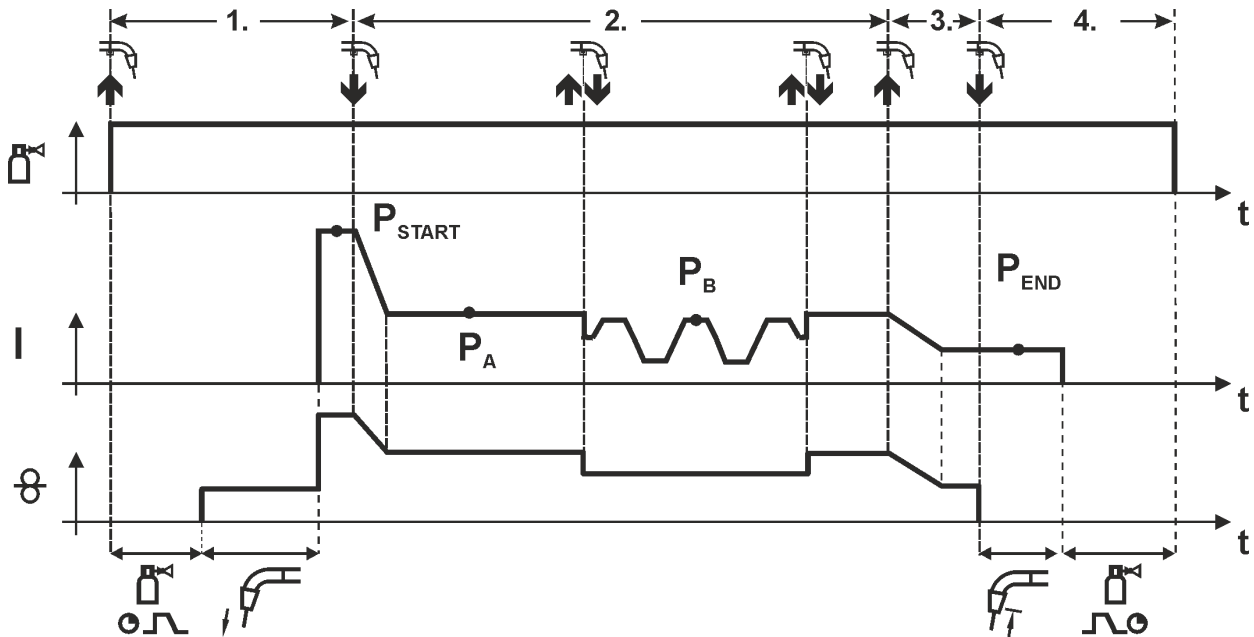


<sup>1)</sup> **Tiptoetsen (kort indrukken en weer loslaten binnen 0,3 seconden) onderdrukken**

**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.**

## 4-takt-speciaal met wisselende lasmethode door kort indrukken (procesomschakeling)

Om de functie te activeren of in te stellen, .



Afbeelding 5-22

### 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 teruggestakeld naar de standaardmethode, etc.**

### 3e takt

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

### 4e takt

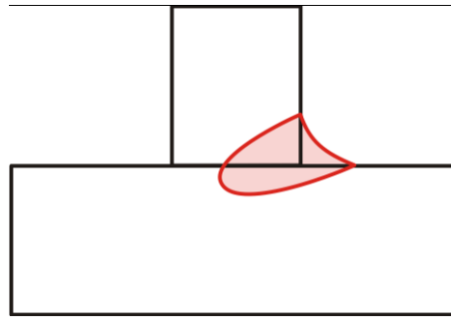
- Laat de toortsknop los
- Draadtoevoermotor stopt.
- De vlamboog dooft na afloop van de ingestelde terugbrandtijd van de draad.
- De gasnastroomtijd loopt af.

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



#### 5.4.5 forceArc / forceArc puls

Warmtereducerende, richtingsstabiele, drukkrachtige vlamboog met diepe inbranding voor het bovenste vermogensbereik.



Afbeelding 5-23

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

Na het selecteren van het forceArc-lasproces > zie hoofdstuk 5.4.1 staan deze eigenschappen tot uw beschikking.

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

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



**Onstabiele vlamboog!**

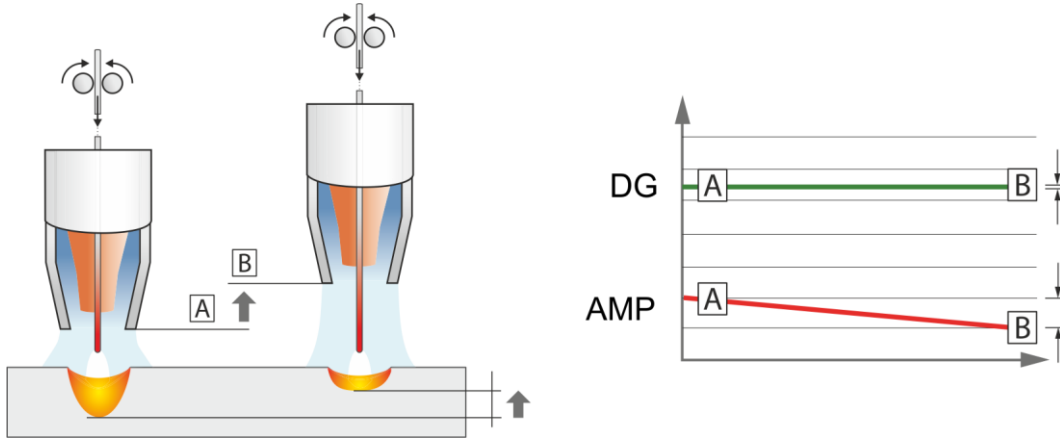
**Niet volledig afgerolde lasstroomleidingen kunnen storingen (flakkeren) van de vlamboog veroorzaken.**

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

## 5.4.6 wiredArc

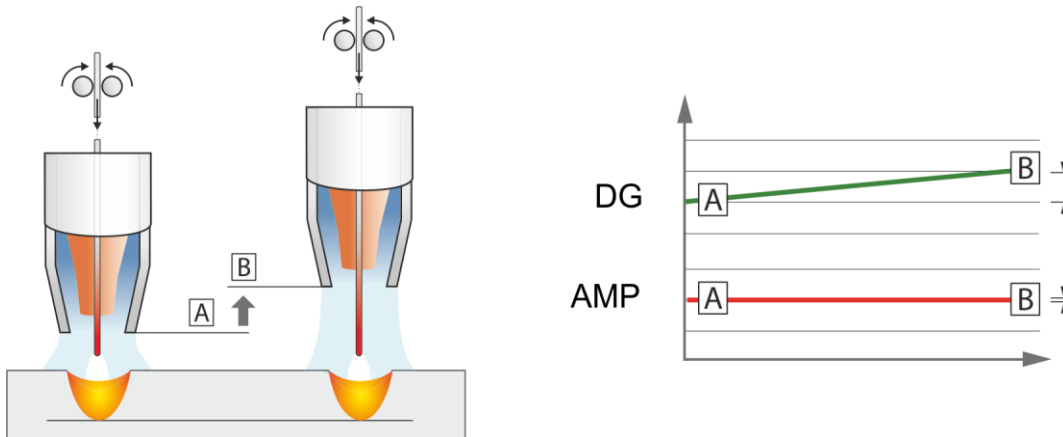
Lasproces met actieve draadregeling voor stabiele en gelijkmatige inbrandverhouding en perfecte vlambooglengtestabiliteit ook bij uitdagende toepassingen en geforceerde posities.

Bij een MSG-vlamboog varieert de lasstroom (AMP) bij verandering van de stickouts. Wordt de stickout bijvoorbeeld verlengd, wordt de lasstroom bij constante draadsnelheid verkleind (DG). Daardoor neemt de warmte-inbreng in het werkstuk (smeltbad) af en wordt de inbranding kleiner.



Afbeelding 5-24

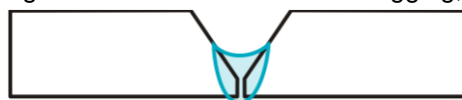
Bij een EWM wiredArc-vlamboog met draadregeling varieert de lasstroom (AMP) bij veranderingen van de stickouts slechts weinig. De compensatie van de lasstroom vindt door een actieve regeling van de draadsnelheid (DG) plaats. Wordt bijvoorbeeld het stickout verlengd, wordt de draadsnelheid vergroot. Daardoor blijft de lasstroom nagenoeg constant en daardoor blijft ook de warmte-inbreng in het werkstuk nagenoeg constant. Na aanleiding hiervan verandert ook de inbranding bij variatie van de stickout slechts weinig.



Afbeelding 5-25

## 5.4.7 rootArc/rootArc puls

Perfect modelleerbare kortsluitboog voor moeiteloze naadoverbrugging, speciaal voor grondlasnaden.



Afbeelding 5-26

- Spatarm in vergelijking met standaard korte vlambogen
- Goede grondnaadvorming en veilige flankbevochtiging
- Handmatige en geautomatiseerde toepassingen



### **Onstabiele vlamboog!**

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

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

### 5.4.8 coldArc / coldArc puls

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



Afbeelding 5-27

Na het selecteren van het coldArc-lasproces > zie hoofdstuk 5.4.1 beschikt u over de volgende eigenschappen:

- Minder vervorming en minder aanloopverkleuring door minimale warmte-inbreng
- Zichtbare spatreductie door nagenoeg vermogensloze materiaalovergang
- Eenvoudig lassen van grondlagen bij alle plaatdikten in alle posities
- Perfecte naadoverbrugging, ook bij afwisselende naadbreedte
- Handmatige en geautomatiseerde toepassingen

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

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


- Lastoorts en toortslangpakket in overeenstemming met de lastaak uitrusten. ( en de handleiding van de lastoorts)



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

### 5.4.9 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"> <li>• Lassen starten/stoppen</li> </ul>

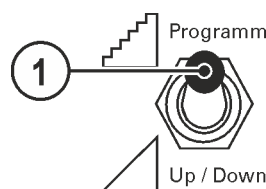
**Bovendien kunnen door het aantippen van de branderknop, naargelang het apparaat en de besturingconfiguratie, nog meer functies geactiveerd worden > zie hoofdstuk 5.10:**

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




### 5.4.10 MIG/MAG speciale toorts

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

#### 5.4.10.1 Programma- en Up-/Down-modus



Afbeelding 5-28

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

## 5.4.10.2 Omschakeling tussen push/pull en tussenaandrijving

### ⚠ WAARSCHUWING



**Voer geen verkeerde reparaties en modificaties uit!**

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

**Bij onbevoegde ingrepen vervalt de garantie!**

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



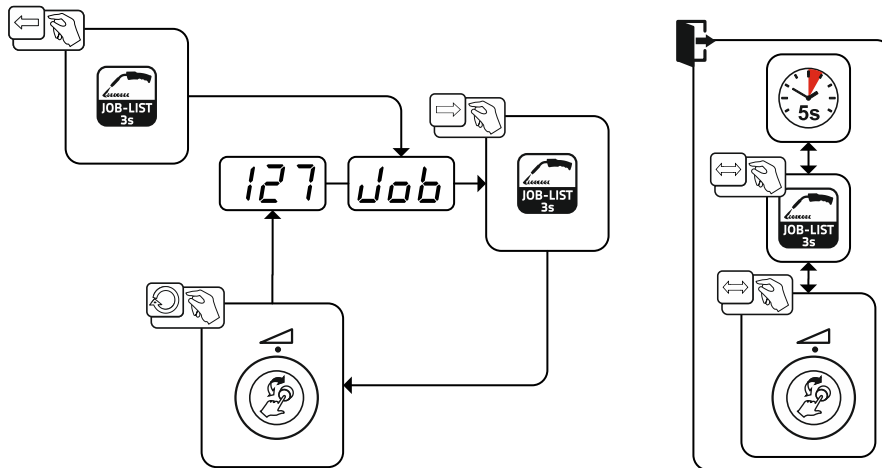
**Vooraleer het apparaat opnieuw in gebruik wordt genomen moet een "inspectie en controle tijdens gebruik" conform NEN-IEC/DIN EN 60974-4 "Vlambooginstallaties - inspectie en controle tijdens gebruik" worden uitgevoerd!**

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

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

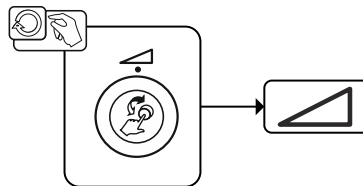
## 5.5 TIG-lassen

### 5.5.1 Selecteren



Afbeelding 5-29

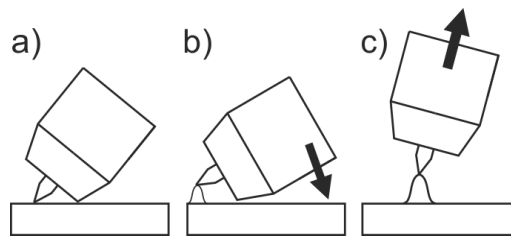
#### 5.5.1.1 Lasstroom instellen



Afbeelding 5-30

## 5.5.2 TIG-vlamboogontsteking

### 5.5.2.1 Liftarc



Afbeelding 5-31

#### De boog wordt door contact met het werkstuk gestart.

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

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

## 5.5.3 Bedrijfsmodi (functieverlopen)

### 5.5.3.1 Verklaring tekens en werking

Symbol	Betekenis
	Druk op de toortsknop
	Laat de toortsknop los
	Toortsknoppen tiptoetsen (kort indrukken en loslaten)
	Er stroomt inert-gas
I	Lasvermogen
	Gasvoorstromen
	Gasnastromen
	2-takt
	2-takt speciaal
	4-takt
	4-takt speciaal
t	Tijd
P <sub>START</sub>	Startprogramma
P <sub>A</sub>	Hoofdprogramma
P <sub>B</sub>	Gereduceerd hoofdprogramma
P <sub>END</sub>	Eindprogramma
tS1	Slopeduur van P <sub>START</sub> naar P <sub>A</sub>

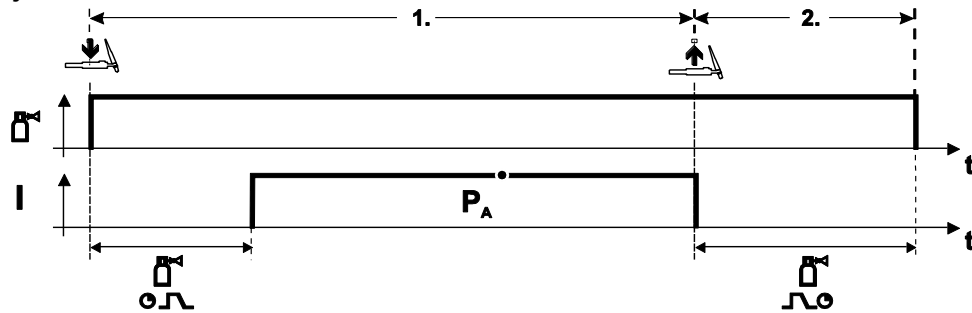
### 5.5.3.2 Automatische uitschakeling



**Het lasapparaat beëindigt het ontstekings- resp. lasproces bij**

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

## 2-takt-bedrijf



Afbeelding 5-32

## Selecteren

- Selecteer de bedrijfsmodus 2-takt .

## 1e fase

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

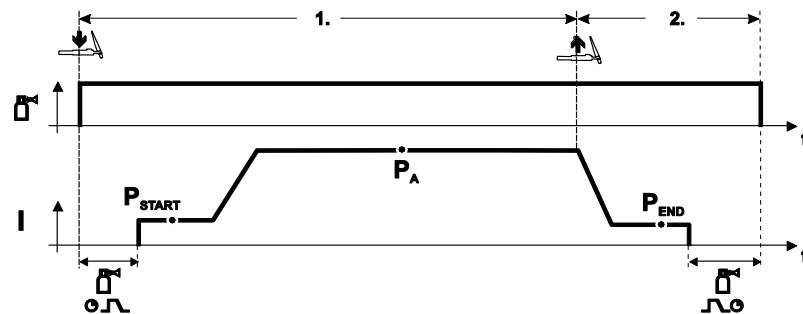
## De vlamboogontsteking gebeurt met Liftarc.

- De lasstroom vloeit met de voorgeselecteerde instelling.

## 2e fase

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

## 2-takt speciaal



Afbeelding 5-33

## Selecteren

- Selecteer de bedrijfsmodus 2-takt-speciaal .

## 1e fase

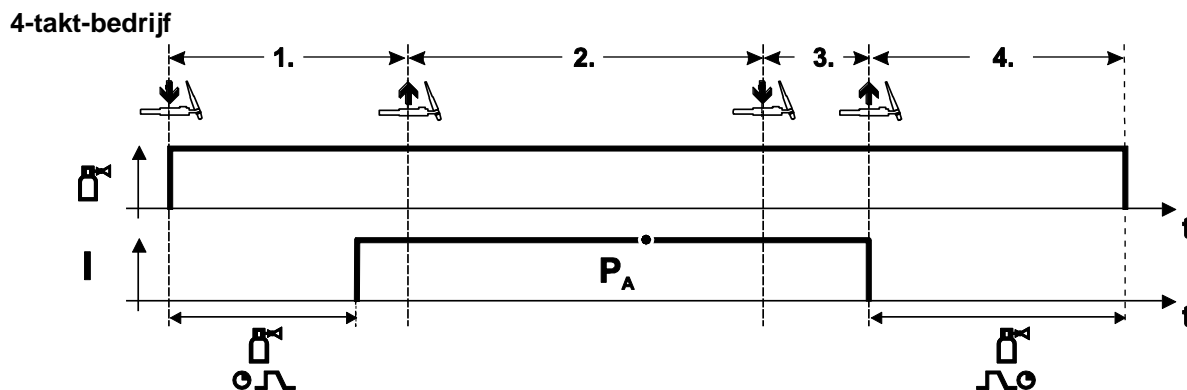
- Toortsknop indrukken en vasthouden
- Er stroomt inert-gas uit (gasvoorstromen).

## De vlamboogontsteking gebeurt met Liftarc.

- De lasstroom vloeit met de voorgeselecteerde instelling in het startprogramma "P<sub>START</sub>".
- Na afloop van de startstroomtijd "t<sub>start</sub>" stijgt de lasstroom met de ingestelde upslope-tijd "t<sub>S1</sub>" naar het hoofdprogramma "P<sub>A</sub>".

## 2e fase

- Laat de toortsknop los.
- De lasstroom daalt met de downslope-tijd "t<sub>Se</sub>" naar het eindprogramma "P<sub>END</sub>".
- Na afloop van de eindstroom-tijd „t<sub>end</sub>“ dooft de vlamboog.
- De gasnastroomtijd loopt af.



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

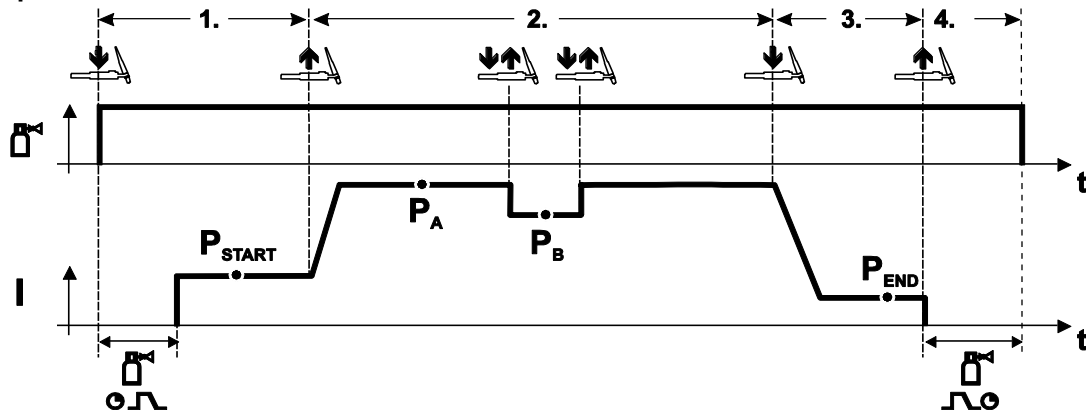
- Toortsknop indrukken (zonder effect).

### 4e fase

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




## 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<sub>START</sub>".

## 2e fase

- Laat de toortsknop los
- Slope naar hoofdprogramma "P<sub>A</sub>".

De slope naar hoofdprogramma P<sub>A</sub> vindt pas plaats na afloop van de ingestelde tijd t<sub>START</sub> of na het loslaten van de toortsknop.

Door tiptoetsen kan er omgeschakeld worden naar het gereduceerde hoofdprogramma "P<sub>B</sub>". Door opnieuw tiptoetsen wordt er teruggeschakeld naar het hoofdprogramma "P<sub>A</sub>".

## 3e fase

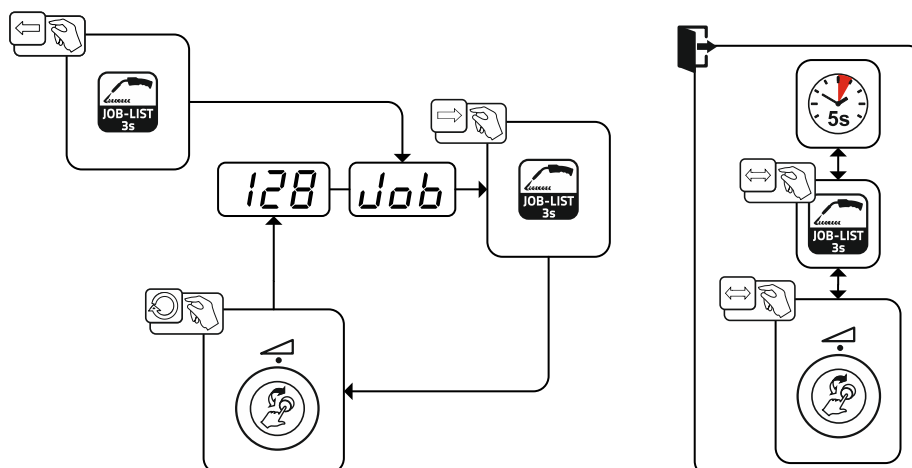
- Druk op de toortsknop.
- Slope naar het eindprogramma "P<sub>END</sub>".

## 4e fase

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

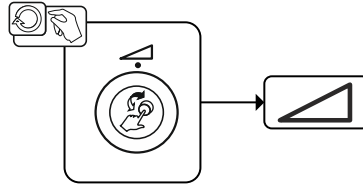
## 5.6 Elektrodelassen

## 5.6.1 Selecteren



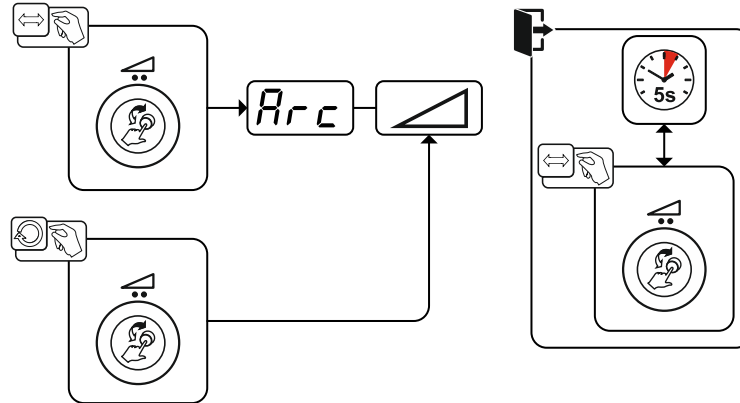
Afbeelding 5-36

## 5.6.1.1 Lasstroom instellen



Afbeelding 5-37

## 5.6.2 Arcforce



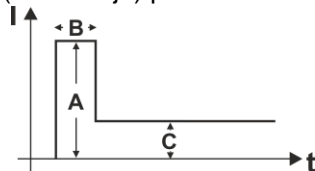
Afbeelding 5-38

Instelling:

- Negatieve waarden: rutiele elektrodetypes
- Waarde rond nul: basische elektrodetypes
- Positieve waarden: cellulose-elektrodetypes

## 5.6.3 Hotstart

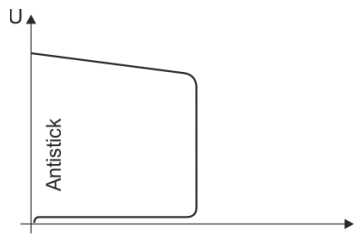
Voor het veilig ontsteken van de vlamboog en een toereikende verhitting op het nog koude basismateriaal aan het begin van het lassen zorgt de functie hotstart. Het ontsteken vindt daarbij na een bepaalde tijd (hotstarttijd) plaats met verhoogde stroomsterkte (hotstartstroom).



- A = hotstartstroom
- B = hotstarttijd
- C = hoofdstroom
- I = stroom
- t = tijd

Afbeelding 5-39

## 5.6.4 Antistick



**Antistick voorkomt het uitgloeien van de elektrode.**

Mocht de elektrode ondanks Arcforce vastbranden, dan schakelt het apparaat automatisch binnen ong. 1 sec. over op minimale stroom. Het uitgloeien van de elektrode wordt voorkomen. Controleer de lasstroominstelling en corrigeer de instelling voor de lasopdracht!

Afbeelding 5-40

## 5.7 Opties (aanvullende componenten)

### 5.7.1 Elektronische gasdebietregeling (OW DGC)

**De aangesloten gasleiding moet een voordruk van 3 tot 5 bar hebben.**

De elektronische gasdebietregeling (DGC) regelt de optimale gasdoorstroomhoeveelheid van het desbetreffende lasproces (af fabriek optimaal aangegeven). Daardoor worden lasfouten door te veel (gasdoorstroom) of te weinig beschermgas (gasfles leeg of gastoevoer onderbroken) voorkomen.

De vereiste gasdoorstroomhoeveelheid kan door de gebruiker gecontroleerd en zo nodig gecorrigeerd worden (instelwaarden voor het lassen). Aanvullend kan in combinatie met software Xnet (optioneel) het exacte gasverbruik worden geregistreerd.

De keuze van de parameters vindt plaats door het indrukken van de drukknop parameterweergave rechts. Het signaallampje "D" brandt. De eenheden van de waarden kunnen in liter per minuut "l/min" resp. Cubic Feet Per Hour "cFH" worden weergegeven (instelbaar met speciale parameters P29 > zie hoofdstuk 5.10). Tijdens het lasproces worden deze instelwaarden met de gewenste waarden vergeleken. Wijken deze waarden meer van elkaar af dan de ingestelde foutdrempel (speciale parameter P28), wordt de foutmelding "Err 8" weergegeven en wordt het lopende lasproces gestopt.

### 5.7.2 Draadreservesensor (OW WRS)


Minimaliseert het gevaar van naadfouten door vroegtijdige herkenning en weergave (signaallampje "End") bij ca. 10 % draadresthoeveelheid. Evenzo worden door de vooruitziende productieplanning niet-productieve tijden gereduceerd.

### 5.7.3 Draadspoelverwarming (OW WHS)

Verhinderend van condensatie op de lasdraad door DE instelbare temperatuur (speciale parameter P26 > zie hoofdstuk 5.10) van de draadspoelverwarming.

## 5.8 Toegangsbesturing

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  kunnen alle functies en parameters onbeperkt worden ingesteld.

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

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

## 5.9 Spanningsvermindervoorziening

Uitsluitend apparaatvarianten met de toevoeging (VRD/AUS/RU) zijn uitgerust met een spanningsvermindervoorziening (VRD). Deze dient als extra veiligheid in gevaarlijke omgevingen (zoals bijv. scheepsbouw, aanleg van buisleidingen, mijnbouw).

De spanningsvermindervoorziening wordt in sommige landen en in vele veiligheidsvoorschriften van lasstroombronnen voorgeschreven.

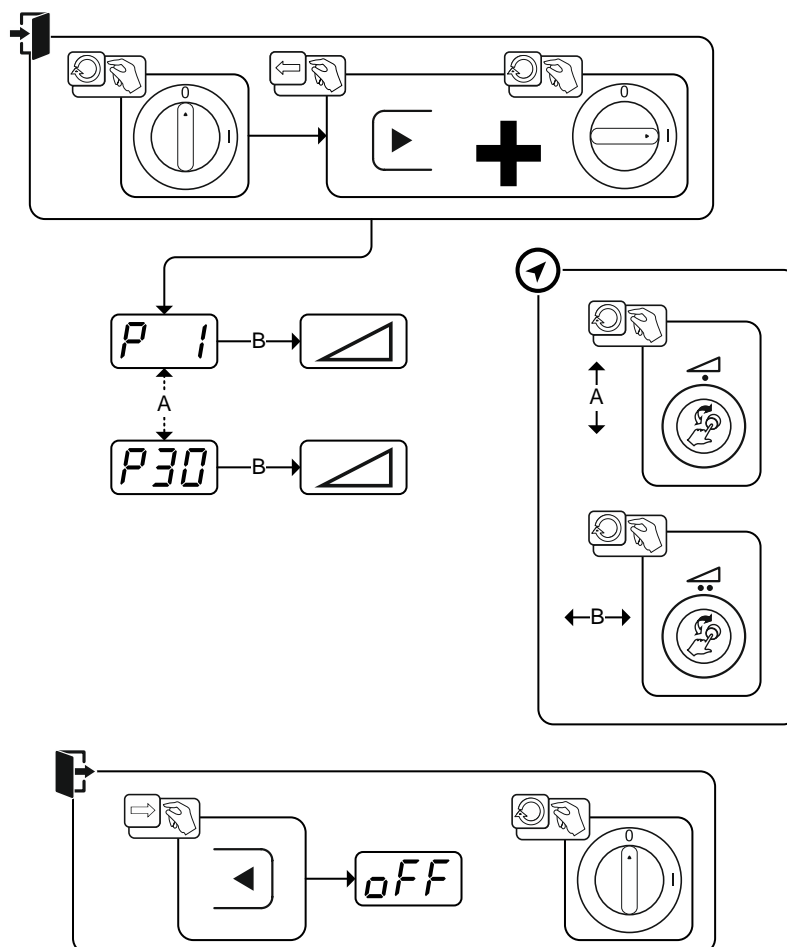
Het signaallampje VRD > zie hoofdstuk 4 brandt wanneer de spanningsvermindervoorziening zonder problemen functioneert en de uitgangsspanning tot de door de desbetreffende norm voorgeschreven waarde wordt gereduceerd (technische gegevens).

## 5.10 Speciale parameters (uitgebreide instellingen)


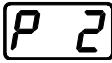


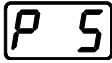
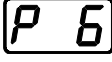


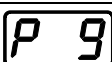

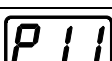
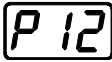
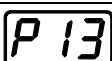
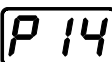

De speciale parameters (P1 tot Pn) worden gebruikt voor de klantenspecifieke configuratie van apparaatfuncties. De gebruiker beschikt daarmee over een grote mate van flexibiliteit ter optimalisering van eigen behoeften.

Deze instellingen worden niet direct op de apparaatbesturing uitgevoerd omdat het regelmatig instellen van deze parameters over het algemeen niet wordt vereist. Het aantal selecteerbare speciale parameters kan afhankelijk van de gebruikte apparaatbesturing voor het lasstelsel verschillen (zie de desbetreffende standaard gebruikshandleiding). Indien gewenst kan men de speciale parameters terugzetten naar de fabrieksinstellingen > zie hoofdstuk 5.10.2.

## 5.10.1 Selectie, wijziging en opslag van parameters



Afbeelding 5-41

Display	Instelling / selecteren
	<b>Aanvoertijd invoeren draad/draad terugtrekken</b> 0 =-----normale draadinvoer (10 sec. aanvoertijd) 1 = snelle draadinvoer (3 sec. aanvoertijd) (af fabriek)
	<b>Programma "0" blokkeren</b> 0 =-----P0 vrijgegeven (Af fabriek) 1 =-----P0 geblokkeerd
	<b>Weergavemodus voor Up/down-lastoorts met enkel 7-segmentendisplay (twee knoppen)</b> 0 =-----normale weergave (af fabriek) Programmanummer/lasvermogen (0-9) 1 =-----afwisselende weergave programmanummer/lasmethode
	<b>Programmabegrenzing</b> Programma 2 tot max. 15 Af fabriek: 15
	<b>Speciale cyclus in de bedrijfsmodi 2- en 4-takt speciaal</b> 0 =-----normale (voorgaande) 2Ts/4Ts (Af fabriek) 1 =-----DV3-cyclus voor 2Ts/4Ts
	<b>Vrijgave speciale JOB's SP1-SP3</b> 0 =-----geen vrijgave (Af fabriek) 1 =-----vrijgave van Sp1-3
	<b>Correctiebedrijf, instelling van grenswaarden</b> 0 =-----correctiebedrijf uitgeschakeld (Af fabriek) 1 =-----correctiebedrijf ingeschakeld LED "Hoofdprogramma (PA)" knippert
	<b>Programmaomschakeling met standaardbrander</b> 0 =-----geen programmaomschakeling (Af fabriek) 1 =-----4-takt speciaal 2 =-----speciale 4-takt speciaal (n-takt actief)
	<b>4T- en 4Ts-tikstart</b> 0 =-----geen 4-takt tipstart 1 =-----4-takt tipstart mogelijk (af fabriek)
	<b>Enkel of dubbel draadaanvoerbedrijf</b> 0 =-----enkelvoudig bedrijf (Af fabriek) 1 =-----Dubbel bedrijf, dit apparaat is "master" 2 =-----Dubbel bedrijf, dit apparaat is "slave"
	<b>4Ts-tiptijd</b> 0 =-----Tiptoetsfunctie uitgeschakeld: 1 =-----300 ms (Af fabriek) 2 =-----600 ms
	<b>JOB-lijstomschakeling</b> 0 =-----Opdrachtgeoriënteerde JOB-lijst 1 =-----Reële JOB-lijst (Af fabriek) 2 =-----Reële JOB-lijst en JOB-omschakeling geactiveerd via accessoires
	<b>Ondergrens JOB-omschakeling op afstand</b> JOB-bereik van de functietoorts (MT PC2, PM 2U/D, PM RD2) Ondergrens: 129 (af-fabriek)
	<b>Bovengrens JOB-omschakeling op afstand</b> JOB-BBereik van de functietoorts (MT PC2, PM 2U/D, PM RD2) Bovengrens: 169 (af-fabriek)
	<b>HOLD-functie</b> 0 =-----Hold-waarden worden niet getoond 1 =-----Hold-waarden worden getoond. (Af fabriek)

Display	Instelling / selecteren
<b>P16</b>	<b>Block-JOB-bedrijfsmodus</b> 0 = ----- Block-JOB-bedrijfsmodus niet actief (Af fabriek) 1 = ----- Block-JOB-bedrijfsmodus actief
<b>P17</b>	<b>Programmaselectie met standaard toortsноп</b> 0 = ----- Geen programmaselectie (Af fabriek) 1 = ----- Programmaselectie mogelijk
<b>P19</b>	<b>Weergave gemiddelde waarde bij superPuls</b> 0 = ----- functie uitgeschakeld. 1 = ----- functie ingeschakeld (af fabriek).
<b>P20</b>	<b>Instelling pulsbooglassen in programma PA</b> 0 = ----- instelling pulsbooglassen in programma PA uitgeschakeld. 1 = ----- zijn de functies superPuls en omschakeling van de lasmethode beschikbaar en ingeschakeld, dan wordt de lasmethode pulsbooglassen altijd in het hoofdprogramma PA uitgevoerd (af fabriek).
<b>P21</b>	<b>Absolute waarde-instelling voor relatieve programma's</b> Startprogramma ( $P_{START}$ ), down-slope-programma ( $P_B$ ) en eindprogramma ( $P_{END}$ ) kunnen naar wens relatief ten opzichte van het hoofdprogramma ( $P_A$ ) of als absolute instelling worden ingesteld. 0 = ----- relatieve parameterinstelling (af fabriek). 1 = ----- absolute parameterinstelling.
<b>P22</b>	<b>Elektronische gasdebietregeling, type</b> 1 = ----- type A (af fabriek) 0 = ----- type B
<b>P23</b>	<b>Programma-instelling voor relatieve programma's</b> 0 = ----- relatieve programma's zijn gezamenlijk instelbaar (af fabriek). 1 = ----- relatieve programma's zijn afzonderlijk instelbaar.
<b>P24</b>	<b>Weergave correctie- of instelspanning</b> 0 = ----- weergave correctiespanning (af fabriek). 1 = ----- weergave absolute instelspanning.
<b>P25</b>	<b>JOB-Selectie bij expertmodus &gt; zie hoofdstuk 5.10.1.22</b> 0 = ----- SP1-SP3 Omschakeling bij draadaanvoerapparaat wanneer er een expertbesturing in het apparaat is (af fabriek) 1 = ----- JOB-Selectie van het draadaanvoerapparaat mogelijk
<b>P26</b>	<b>Instelwaarde draadspoelverwarming (OW WHS) &gt; zie hoofdstuk 5.10.1.23</b> Off = ----- uitgeschakeld Instelbereik temperatuur: 25°C - 50°C (45°C af fabriek)
<b>P27</b>	<b>Omschakeling van de bedrijfsmodus bij lassoort &gt; zie hoofdstuk 5.10.1.24</b> 0 = ----- Niet geactiveerd (af fabriek) 1 = ----- Geactiveerd
<b>P28</b>	<b>Foutdrempel elektronische gasdebietregeling &gt; zie hoofdstuk 5.10.1.25</b> Foutmelding bij afwijking gasinstelwaarde
<b>P29</b>	<b>Stelsel van eenheden &gt; zie hoofdstuk 5.10.1.26</b> 0 = ----- metriek stelsel (af fabriek) 1 = ----- imperiaal stelsel
<b>P30</b>	<b>Selectiemogelijkheid programmaverloop met draaiknop &gt; zie hoofdstuk 5.10.1.27</b> 0 = ----- Niet geactiveerd 1 = ----- Geactiveerd (af fabriek)

## 5.10.1.1 Aanvoertijd draadinvoer (P1)

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

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

## 5.10.1.2 Programma "0", vrijgave van programmablokking (P2)

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

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

### Nomale weergave:

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

### Afwisselende weergave:

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

## 5.10.1.4 Programmabegrenzing (P4)

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

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

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

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

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

- startprogramma "P<sub>START</sub>"
- hoofdprogramma "P<sub>A</sub>"

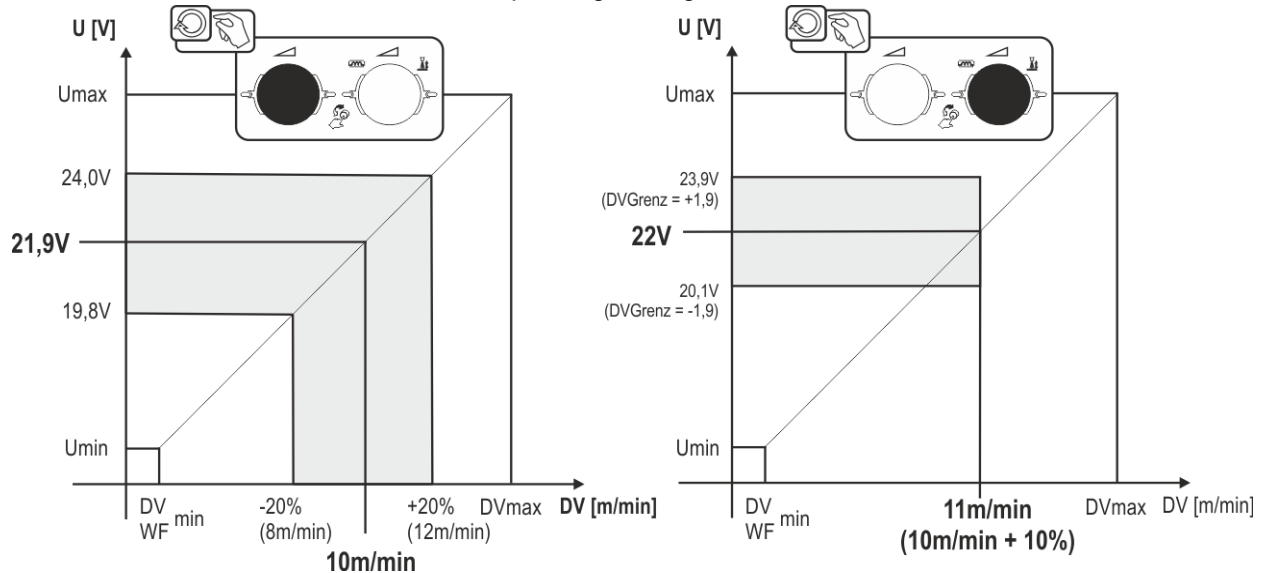
### Verloop 2-takt-speciaal-bedrijf / 4-takt-speciaal-bedrijf met geactiveerde speciale cyclus:

- startprogramma "P<sub>START</sub>"
- gereduceerd hoofdprogramma "P<sub>B</sub>"
- hoofdprogramma "P<sub>A</sub>"

## 5.10.1.6 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 5-42

### Voorbeeld voor het werkpunt in correctiebedrijf:

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

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

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

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

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

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

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

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



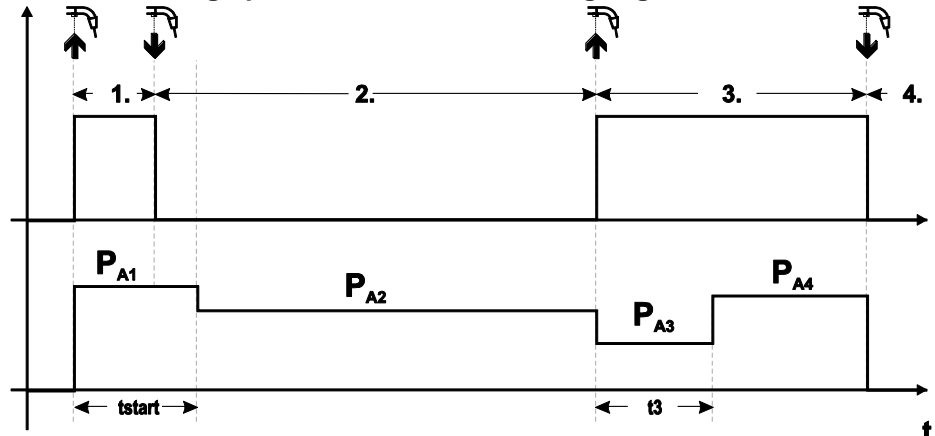
## 5.10.1.7 Programmaomschakeling met standaard toortstoorts (P8)

## Speciale 4-takt (4-takt-absoluut-programmaverloop)

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

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

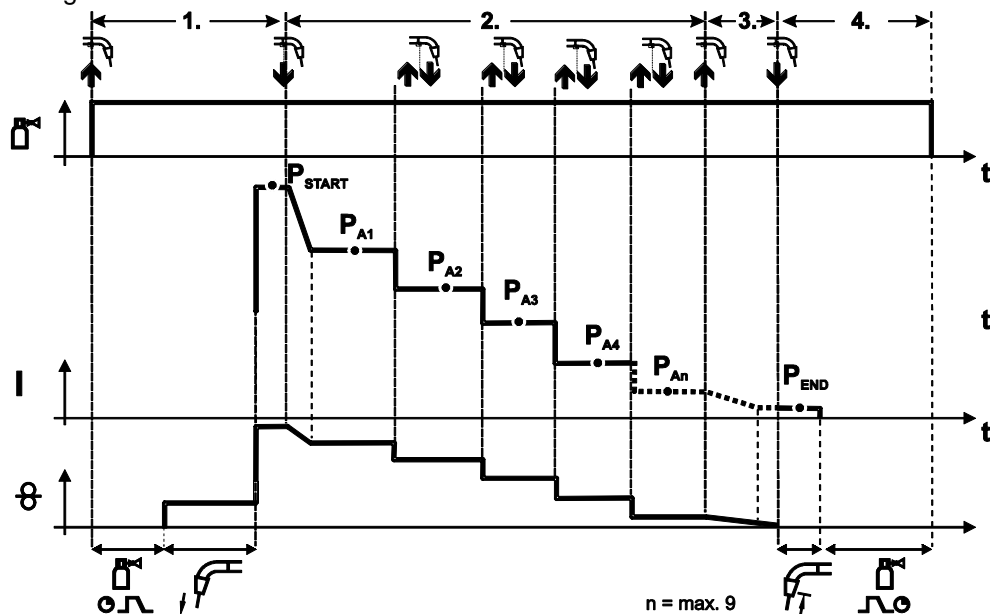
De programma-omschakeling op de draadtoevoerbesturing is gedeactiveerd.



Afbeelding 5-43

## Speciale 4-takt speciaal (n-takt)

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



Afbeelding 5-44

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

## 1ste takt

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

## 2de takt

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

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

## 3de takt

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

## 4de takt

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

### 5.10.1.8 4T/4Ts-Tipstart (P9)

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

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

### 5.10.1.9 Instelling "enkele of dubbele bedrijfsmodus" (P10)



**Indien het systeem met twee draadaanvoerapparaten is uitgerust, mogen er geen verdere accessoirecomponenten aan de aansluitbus 7-polig (digitaal) gebruikt worden!**

**Dit heeft onder andere betrekking op digitale afstandsbedieningen, robotinterfaces, documentatie-interfaces, lastoetsen met digitale besturingsleidingaansluiting, enz.**

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

- Verbindingen naar het tweede draadaanvoerapparaat verwijderen

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

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

**Draadaanvoerapparaten met sleutelschakelaar (optioneel, > zie hoofdstuk 5.8) moeten als master ( $P10=1$ ) worden geconfigureerd.**

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

### 5.10.1.10 Instelling 4Ts-tiptijd (P11)

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

0 = geen tippen

1 = 320 ms (af fabriek)

2 = 640 ms

## 5.10.1.11 JOB-lijsten omschakeling (P12)

Waarde	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. Aanvullend is de JOB-omschakeling met de desbetreffende accessoirecomponenten mogelijk, zoals bijv. een functietoorts.

**Gebruikergedefinieerde JOB-lijsten maken**

**Er wordt een samenhangend opslagbereik opgesteld, waarin met accessoirecomponenten zoals bijv. een functietoorts JOBS 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 meerdere doel--JOB--nummers kopiëren.

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

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

Met de accessoirecomponenten kunnen JOBS in het vastgelegd bereik worden omgeschakeld.

**JOB's kopiëren, functie "Copy to"**

**Het mogelijke doelbereik ligt tussen 129 – 169.**

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



**Kopieer JOB naar nummer, zie desbetreffende gebruikshandleiding "Besturing".**

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.

## 5.10.1.12 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.

## 5.10.1.13 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.

## 5.10.1.14 Block-JOB-bedrijfsmodus (P16)

De volgende accessoirecomponenten ondersteunen de block-JOB-bedrijfsmodus:

- Up/down-lastoorts met enkel 7-segmentendisplay (twee knoppen)  
In JOB 0 is altijd programma 0 actief, in alle overige JOB's programma 1

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

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

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

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

Indeling van de JOB-nummers voor weergave op accessoirecomponenten

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

### JOB 0:

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

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

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

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

### JOB's 1-9:

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

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

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

## 5.10.1.15 Programmaselectie met standaard toortsknop (P17)

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

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

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

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

#### 5.10.1.16 Weergave gemiddelde waarde bij superPuls (P19)

##### Functie actief (P19 = 1)

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

##### Functie niet actief (P19 = 0)

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



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

#### 5.10.1.17 Instelling pulsbooglassen in programma PA (P20)



**Uitsluitend bij apparaatvarianten met het lasproces pulsvlamboog.**

##### Functie actief (P20 = 1)

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

##### Functie niet actief (P20 = 0)

- Instelling pulsbooglassen in programma PA uitgeschakeld.

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

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

##### Functie actief (P21 = 1)

- Absolute parameterinstelling.

##### Functie niet actief (P21 = 0)

- Relatieve parameterinstelling (af fabriek).

#### 5.10.1.19 Elektronische gasdebietregeling, type (P22)

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

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

#### 5.10.1.20 Programma-instelling voor relatieve programma's (P23)

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

#### 5.10.1.21 Weergave correctie- of instelspanning (P24)

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

#### 5.10.1.22 JOB-selectie bij expertmodus (P25)

Met de speciale parameter P25 kan worden bepaald of bij het draadaanvoerapparaat de speciale JOB's SP1/2/3 of de lasopdrachtselectie overeenkomstig de JOB-lijst geselecteerd kan worden.

#### 5.10.1.23 Instelwaarde draadverwarming (P26)

Voorverwarming van de lasdraad in het temperatuurbereik van 25°C - 50°C. Instelling 45°C af fabriek.

#### 5.10.1.24 Omschakeling van de bedrijfsmodus bij lassoort (P27)

De gebruiker kan bij geselecteerde bedrijfsmodus 4-takt-speciaal door de tijd dat de toortsknop wordt gebruikt bepalen in welke bedrijfsmodus (4-takt of 4-takt-speciaal) het programmaverloop wordt uitgevoerd.

Toortsknop ingedrukt houden (langer 300 ms): Programmaverloop met bedrijfsmodus 4-takt-speciaal (standaard).

Druk op toortsschakelaar: Apparaat wisselt naar bedrijfsmodus 4-takt.

#### 5.10.1.25 Foutdrempel elektronische gasdebietregeling (P28)

De procentuele ingestelde waarde geeft de foutdrempel weer. Wordt deze drempel onder- of overschreden vindt er een foutmelding > zie hoofdstuk 5.7.1 plaats.

## 5.10.1.26 Eenheidssysteem (P29)

### Functie niet actief

- Worden metrische maateenheden weergegeven.

### Functie actief

- Worden imperiaal maateenheden weergegeven.

## 5.10.1.27 Selectiemogelijkheid programmaverloop met draaiknop lastvermogen (P30)

### Functie niet actief

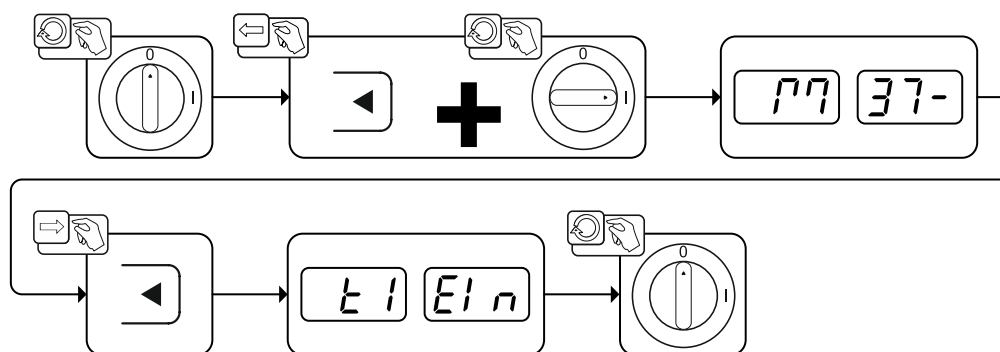
- Draaiknop is vergrendeld, drukknop lasparameter voor het selecteren van de lasparameter gebruiken.

### Functie actief

- Draaiknop kan voor het selecteren van de lasparameters worden gebruikt.

## 5.10.2 Resetten naar fabrieksinstelling

- Alle opgeslagen klantspecifieke speciale parameters worden door de fabrieksinstellingen vervangen!**

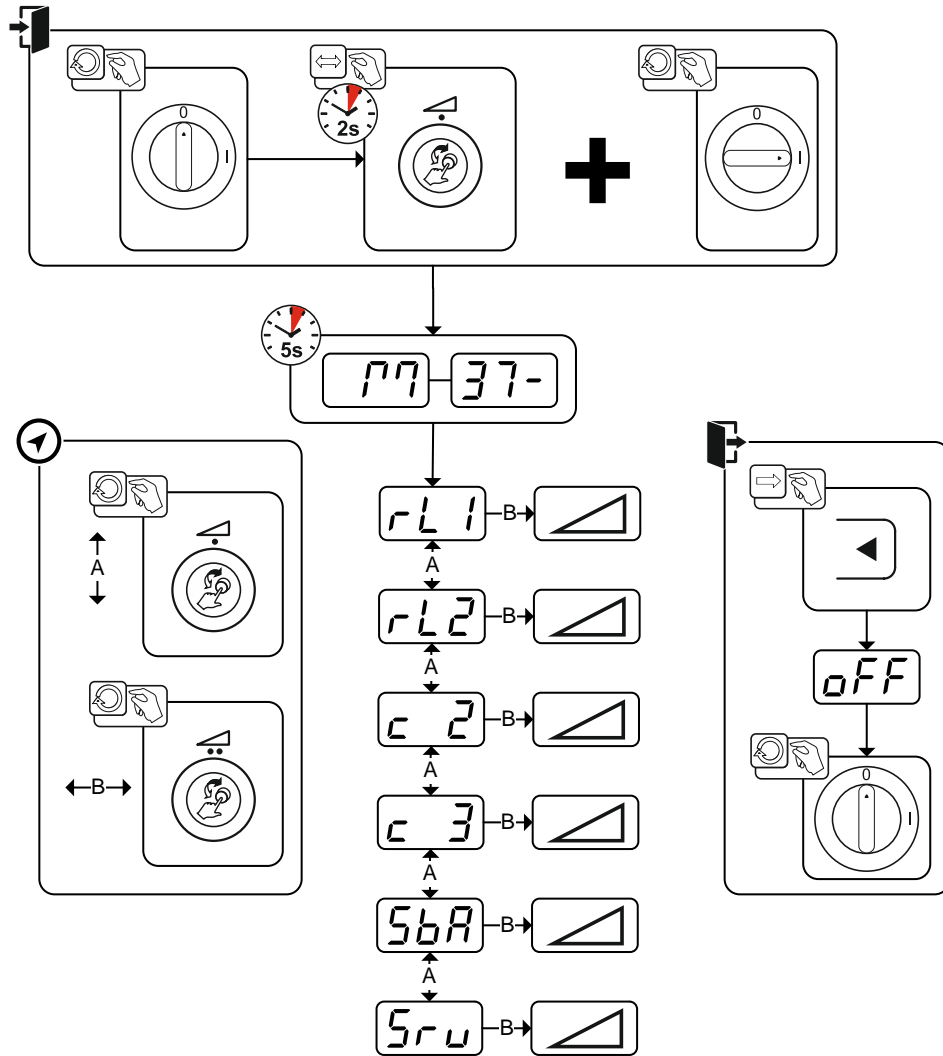


Afbeelding 5-45

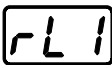
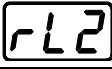
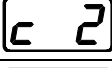




## 5.11 Configuratiemenu voor apparatuur

### 5.11.1 Selectie, wijziging en opslag van parameters

- Het veranderen van lasparameters kan alleen worden uitgevoerd als de sleutelschakelaar in de positie staat.*
- Bij geactiveerde Xbutton-functie wordt de sleutelschakelaar of desbetreffende functie gedeactiveerd (zie de betreffende gebruikshandleiding "Besturing").*



Afbeelding 5-46

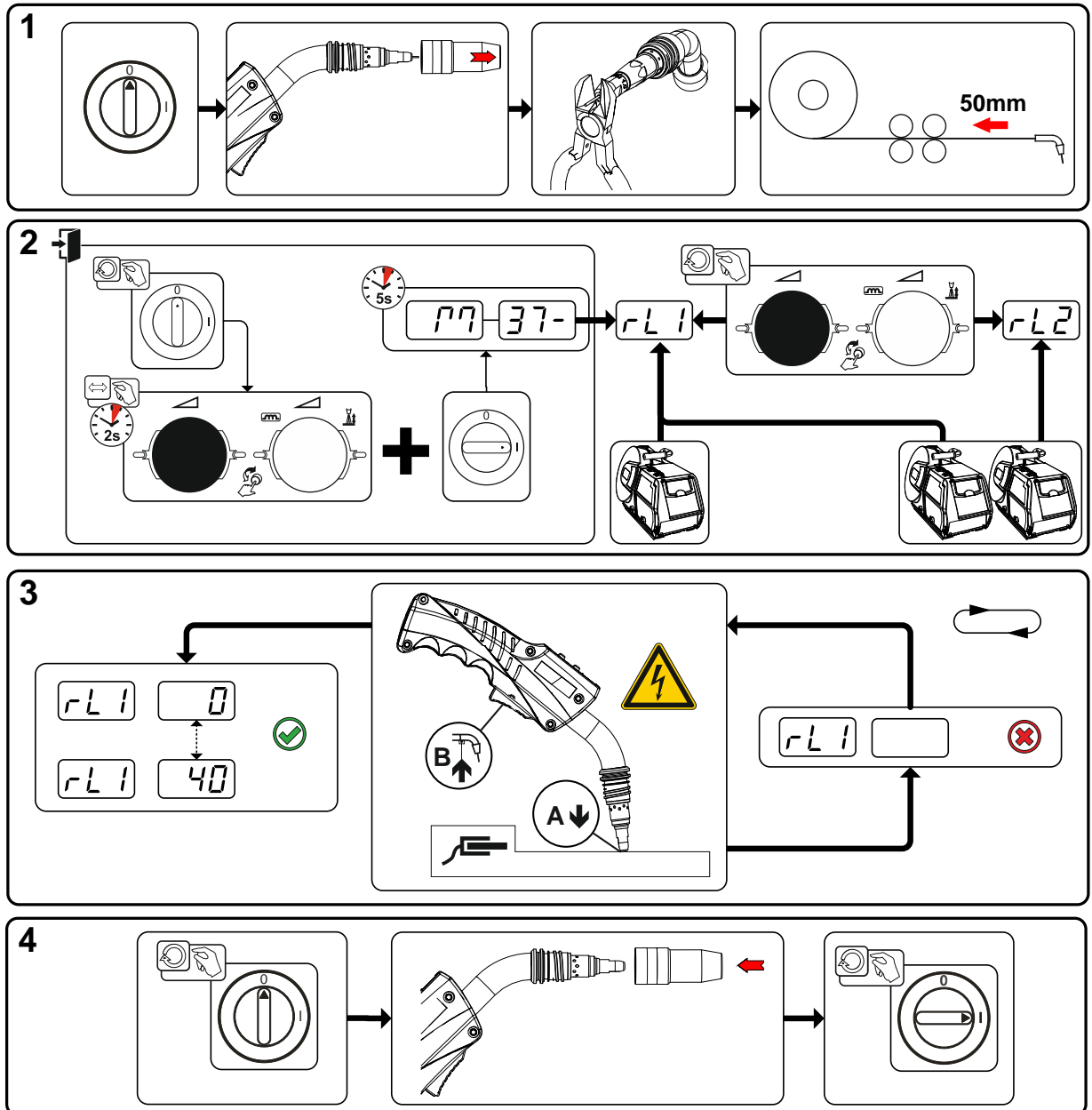
Display	Instelling / selecteren
	<b>Leidingsweerstand 1</b> Leidingsweerstand voor de eerste lasstroomkring 0 mΩ - 60 mΩ (8 mΩ af fabriek).
	<b>Leidingsweerstand 2</b> Leidingsweerstand voor de tweede lasstroomkring 0 mΩ - 60 mΩ (8 mΩ af fabriek).
	<b>Parameterwijzigingen mogen uitsluitend door vakkundig servicepersoneel worden uitgevoerd!</b>
	<b>Parameterwijzigingen mogen uitsluitend door vakkundig servicepersoneel worden uitgevoerd!</b>
	<b>Tijdsafhankelijke energiebesparingsfunctie &gt; zie hoofdstuk 5.11.3</b> Duur van ongebruik tot de energiebesparingsmodus wordt geactiveerd. Instelling  = uitgeschakeld of numerieke waarde 5 min. - 60 min. (af fabriek 20).
	<b>Servicemenu</b> Wijzigingen in het servicemenu mogen enkel door bevoegd servicepersoneel worden uitgevoerd!



## 5.11.2 Compensatie leidingweerstand

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

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



Afbeelding 5-47

## 1 Voorbereiding

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

## 2 Configuratie

- "Draaiknop lasvermogen" indrukken en ingedrukt houden, tegelijkertijd lasapparaat inschakelen (minimaal 2 s). Draaiknop loslaten (apparaat wisselt na ca. 5 s naar de eerste parameter kabelweerstand 1).
- Door aan de "draaiknop lasvermogen" te draaien kan nu de desbetreffende parameter worden geselecteerd. Parameter "rL1" moet bij alle apparaatcombinaties worden afgesteld. Bij lassystemen met een tweede stroomkring, als bijv. twee draadaanvoerapparaten op een stroombron worden gebruikt, moet een tweede afstelling met parameter "rL2" worden uitgevoerd.

## 3 Afstelling/meting

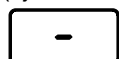
- De lastoorts met de contacttip onder lichte druk tegen een schone, gereinigde plek van het werkstuk zetten en toortsknop gedurende ong. 2 sec. indrukken. Er stroomt kortstondig een kortsluitingsstroom waarmee de nieuwe leidingsweerstand wordt bepaald en weergegeven. De waarde kan tussen de 0 mΩ en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

## 4 Lasgereedheid herstellen

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

### 5.11.3 Energiebesparingsmodus (Standby)

De energiebesparingsmodus kan door een instelbare parameter in het apparaatconfiguratiemenu (tijdsafhankelijke energiebesparingsmodus **SbA**) worden geactiveerd > zie hoofdstuk 5.11.



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

Door een bedieningselement in te drukken (bijv. het draaien van een draaiknop) wordt de energiebesparingsmodus gedeactiveerd en schakelt het apparaat naar lasgereed.

## 6 Verhelpen van storingen

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

### 6.1 Softwareversie van de apparaatbesturing weergegeven

De opvraag van de softwareversie dient uitsluitend ter informatie voor bevoegd servicepersoneel en kan in het configuratiemenu van het apparaat worden uitgevoerd > zie hoofdstuk 5.11!

### 6.2 Foutmeldingen (Stroombron)



**Een lasapparaatfout wordt door een foutcode (zie tabel) op het display van de besturing weergegeven. Bij een storing wordt de voeding uitgeschakeld.**



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

- Fout documenteren en zo nodig aan het onderhoudspersoneel melden.
- Treden bij een besturing van het type "LP" of "HP" meerdere fouten op, wordt altijd de fout met het laagste foutnummer (Err) weergegeven. Wordt deze fout opgelost, verschijnt het volgende hoogste foutnummer. Dit proces herhaalt zich totdat alle fouten zijn opgelost.

#### Legende categorie (fout resetten)

- Foutmelding verdwijnt na het verhelpen van de fout.
- Foutmelding kan met het indrukken van de drukknop worden gereset:
- Foutmelding kan alleen worden gereset door het apparaat uit en opnieuw in te schakelen.

Err	Categorie			Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
	a)	b)	c)			
3	✓	✓	✗	Snelheidsfout	Storing draadtoevoerapparaat	Verbindingen controleren (aansluitingen, leidingen)
					Continue overbelasting van de draadaandrijving	Draadtoevoerkern niet in nauwe bochten leggen, draadtoevoerkern op soepelheid controleren
4	✓	✗	✗	Overtemperatuur	Stroombron oververhit	Stroombron laten afkoelen (netschakelaar op "1")
					Ventilator geblokkeerd, vervuild of defect	Ventilator gecontroleerd, reinigen of vervangen
					Lucht in- of uitvoer geblokkeerd	Lucht in- en uitvoer controleren
5	✗	✗	✓	Netvoeding overspanning	Netspanning is te hoog	Controleer de netspanningen en vergelijk deze met de aansluitspanningen van de stroombron
6	✗	✗	✓	Netvoeding laagspanning	Netspanning is te laag	
7	✗	✓	✗	Koelmiddeldefect	Doorstroomhoeveelheid te laag (< = 0,7 l/min) / (< = 0,18 gal./min) <sup>[1]</sup>	Koelmiddel doorstroom controleren, waterkoeler reinigen, knikken in het slangpakket verwijderen, doorstroomas aanpassen
					Koelmiddelhoeveelheid te laag	Koelmiddel bijvullen
					Pomp loopt niet	Pompas aandraaien
					Lucht in koelvloeistofcircuit	Koelvloeistofcircuit ontluften
					Slangpakket niet volledig met koelmiddel gevuld	Apparaat uit/inschakelen, pomp loopt voor 2 min

Err	Categorie			Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
	a)	b)	c)			
					Werking met gasgekoelde lastoorts	Koelmiddeltoevoerleiding en koelmiddelretourleiding verbinden (slangbrug gebruiken) Waterkoeler deactiveren
					Uitval zekering F3 (4A) op printplaat VB xx0	Servicedienst informeren
8	✓	✓	✗	Beschermgasfout <sup>[2]</sup>	Geen beschermgas	Beschermgasvoeding controleren
					Voordruk te laag	Knikken in het slangpakket verwijderen; instelwaarde: 4-6 bar voordruk
9	✗	✗	✓	Sec.-overspanning	Overspanning op uitgang: Inverterfout	Servicedienst informeren
10	✗	✗	✓	Aardsluiting	Elektrische verbinding tussen lasdraad en behuizing	Draadcompartiment controleren, verbinding verbreken
					Elektrische verbinding tussen lasstroomcircuit, behuizing en geaarde objecten	Behuizing controleren, verbinding verbreken
11	✓	✓	✗	Snelle uitschakeling	Het wegnemen van het logische signaal "Robot gereed" tijdens het proces	Fout bij overlappende besturing oplossen
22	✓	✗	✗	Koelmiddelovertemperatuur	Koelmiddel oververhit ( $\geq 70^{\circ}\text{C}$ / $\geq 158^{\circ}\text{F}$ ) <sup>[1]</sup> gemeten in de koelmiddelretourleiding	Stroombron laten afkoelen (netschakelaar op "1")
					Ventilator geblokkeerd, vervuild of defect	Ventilator gecontroleerd, reinigen of vervangen
					Lucht in- of uitvoer geblokkeerd	Lucht in- en uitvoer controleren
48	✗	✓	✗	Ontstekingsfout	Tijdens een processtart met een automatische installatie vond geen ontsteking plaats	Draadtoevoer controleren, aansluitingen van de lastkabel in het lasstroomcircuit controleren, en zo nodig gecorrodeerde oppervlakken op het werkstuk vóór het lassen reinigen
49	✗	✓	✗	Vlamboogonderbreking	Tijdens het lassen met een automatische installatie, vond een onderbreking van de vlamboog plaats	Draadtoevoer controleren en lassnelheid aanpassen.
51	✓	✗	✗	Noodstop	Het noodstopcircuit van de stroombron werd geactiveerd.	De activering van het noodstopcircuit weer deactiveren (veiligheidscircuit vrijgeven)
52	✗	✗	✓	Geen draadtoevoerapparaat	Na het inschakelen van de automatische installatie werd geen DV-apparaat herkend	Stuurstroomkabels van het DV-apparaat controleren resp. aansluiten; kenmerknummers van de automatische DV-correctie corrigeren (bij 1DV: Nummer 1 controleren, bij 2DV telkens een DV met nummer 1 en een DV met nummer 2)

Err	Categorie			Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
	a)	b)	c)			
53	✗	✓	✗	Geen DV-apparaat 2	Draadaanvoerapparaat 2 niet herkend	Stuurstroomkabels van het DV-apparaat controleren resp. aansluiten
54	✗	✗	✓	VRD-fout	Fout nullastspanningsreductie	Indien nodig extern apparaat van het lasstroomcircuit loskoppelen; service informeren
55	✗	✓	✗	DV-overstroom	Overstroomdetectie draadtoevoeraandrijving	Draadtoevoerkern niet in nauwe bochten leggen, draadtoevoerkern op soepelheid controleren
56	✗	✗	✓	Netfase-uitval	Een fase van de netspanning is uitgevallen	Netaansluiting, netstekker en netbeveiliging controleren
57	✗	✓	✗	Tachofout slave	Storing DV-apparaat (slave-aandrijving)	Aansluitingen, leidingen, verbindingen controleren
					Continue overbelasting van de draadaandrijving (slave-aandrijving)	Draadtoevoerkern niet in nauwe bochten leggen, draadtoevoerkern op soepelheid controleren
58	✗	✓	✗	Kortsluiting	Controleer het lasstroomcircuit op kortsluiting	Lasstroomcircuit controleren; lastoorts geïsoleerd wegleggen
59	✗	✗	✓	incompatib. apparaat	Een van de op het systeem aangesloten apparaten is incompatibel	Koppel het incompatibele apparaat los van het systeem
60	✗	✗	✓	Incompat. software	De software van een apparaat is niet compatibel	Service dienst informeren
61	✗	✓	✗	Lasbewaking	De werkelijke waarde van een lasparameter ligt buiten het opgegeven tolerantieveld	Tolerantievelden in acht nemen, lasparameters aanpassen

[1] af fabriek

[2] Optie

### 6.3 Waarschuwingmeldingen



**Een waarschuwing wordt op apparaten met een apparaatdisplay met de letter A weergegeven en op apparaten met meerdere displays weergegeven met de letters Att. De mogelijke oorzaak van de waarschuwing wordt aangegeven met het desbetreffende waarschuwingsnummer (zie tabel).**

- Treden er meerdere waarschuwingen op, dan worden ze achter elkaar weergegeven.
- Houd een documentatie bij van opgetreden waarschuwingen van het lasapparaat en meld ze aan het onderhoudspersoneel.

Att	Waarschuwing	Mogelijke oorzaak
1	Te hoge temperatuur	Er dreigt een uitschakeling door een te hoge temperatuur.
4	Beschermgas <sup>[2]</sup>	Beschermgasvoeding controleren.
5	Koelmiddeldoorstroom	Doorstroom ( $\leq 0,7$ l/min / $\leq 0,18$ gal./min) <sup>[1]</sup>
6	Weinig draad	Er is weinig draad op de spoel.
7	CanBus uitgevallen	Draadaanvoerapparaat niet aangesloten, zekeringsautomaat draadtoevoermotor (geactiveerde automaat door bedienen resetten).
8	Lasstroomcircuit	De inductie van het lasstroomcircuit is te hoog voor de geselecteerde lasopdracht.
10	Deelinverter	Een van meerdere deelinvertoren levert geen lasstroom.

<b>Alt</b>	<b>Waarschuwing</b>	<b>Mogelijke oorzaak</b>
11	Te hoge temperatuur koelmiddel	Koelmiddel ( $\geq 65^{\circ}\text{C}$ / $\geq 149^{\circ}\text{F}$ ) <sup>[1]</sup>
12	Lasbewaking	De werkelijke waarde van een lasparameter ligt buiten het aangegeven tolerantieveld.
32	Snelheidsfout	Storing van het draadaanvoerapparaat, continue overbelasting van de draadaandrijving.
33	DV-overstroom	Overstroomdetectie van de hoofddraadaandrijving.
34	JOB onbekend	De JOB-selectie is niet uitgevoerd omdat het JOB-nummer onbekend is.
35	DV-overstroom slave	Overbelasting van de slave-draadaandrijving (voorste aandrijving Push/Push-systeem of tussenaandrijving).
36	Tachofout slave	Storing draadtoevoeraandrijving, continue overbelasting van de slave-draadaandrijving (voorste aandrijving Push/Push-systeem of tussenaandrijving).

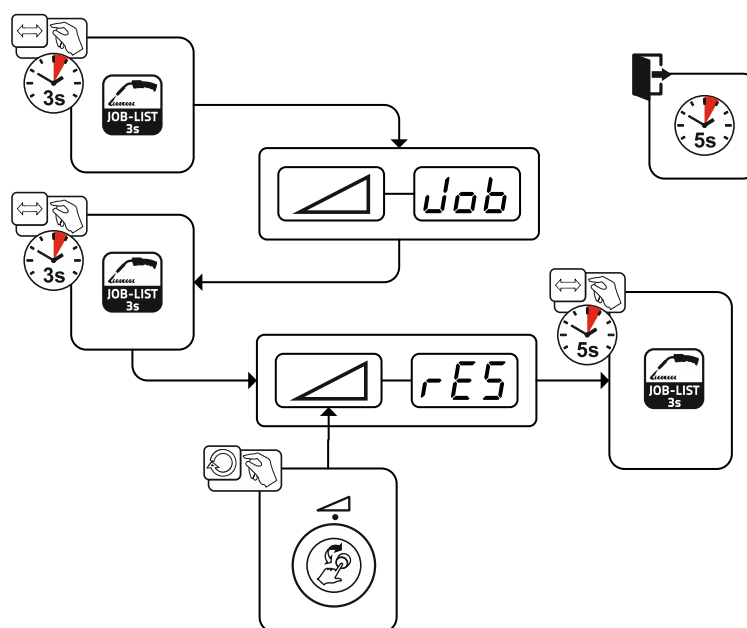
<sup>[1]</sup> af fabriek

<sup>[2]</sup> Optie

## 6.4 Jobs (lasopdrachten) resetten naar fabrieksinstellingen

*Alle opgeslagen klantspecifieke lasparameters worden door de werkinstellingen vervangen.*

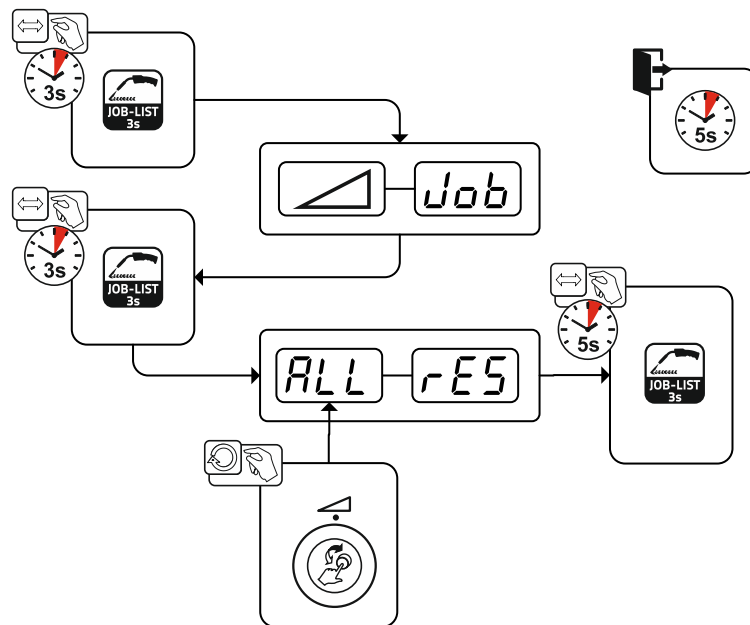
### 6.4.1 Individuele job resetten



Afbeelding 6-1

## 6.4.2 Alle JOBs resetten

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



Afbeelding 6-2

## 7 Bijlage A

### 7.1 JOB-List

JOB-nr.	Methode	Materiaal	Gas	Durchmesser [mm]
1	MSG standaard	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	0,8
2	MSG standaard	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	0,9
3	MSG standaard	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	1,0
4	MSG standaard	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	1,2
5	MSG standaard	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	1,6
6	MSG standaard/Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
7	MSG standaard/Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,9
8	MSG standaard/Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
9	MSG standaard/Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
10	MSG standaard/Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
11	MSG standaard/Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,8
12	MSG standaard/Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,9
13	MSG standaard/Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
14	MSG standaard/Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
15	MSG standaard/Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,6
26	MSG standaard/Impuls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
27	MSG standaard/Impuls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
28	MSG standaard/Impuls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
29	MSG standaard/Impuls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
30	MSG standaard/Impuls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
31	MSG standaard/Impuls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
32	MSG standaard/Impuls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
33	MSG standaard/Impuls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
34	MSG standaard/Impuls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
35	MSG standaard/Impuls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
36	MSG standaard/Impuls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
37	MSG standaard/Impuls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
38	MSG standaard/Impuls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
39	MSG standaard/Impuls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
40	MSG standaard/Impuls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
41	MSG standaard/Impuls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
42	MSG standaard/Impuls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
43	MSG standaard/Impuls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
44	MSG standaard/Impuls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
45	MSG standaard/Impuls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
46	MSG standaard/Impuls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/He-20/CO2-2/ (M12)	0,8
47	MSG standaard/Impuls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/He-20/CO2-2/ (M12)	1,0
48	MSG standaard/Impuls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/He-20/CO2-2/ (M12)	1,2
49	MSG standaard/Impuls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/He-20/CO2-2/ (M12)	1,6
50	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
51	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0



JOB-nr.	Methode	Materiaal	Gas	Durchmesser [mm]
52	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
55	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
56	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
59	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
60	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
63	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
64	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
66	coldArc Solderen	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
67	coldArc Solderen	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
68	coldArc Solderen	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
70	coldArc Solderen	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
71	coldArc Solderen	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
72	coldArc Solderen	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
74	MSG standaard/Impuls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	0,8
75	MSG standaard/Impuls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
76	MSG standaard/Impuls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
77	MSG standaard/Impuls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
78	MSG standaard/Impuls	AlMg4,5Mn	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
79	MSG standaard/Impuls	AlMg4,5Mn	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
80	MSG standaard/Impuls	AlMg4,5Mn	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
81	MSG standaard/Impuls	AlMg4,5Mn	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
82	MSG standaard/Impuls	AlSi	Ar-100 (I1)	0,8
83	MSG standaard/Impuls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
84	MSG standaard/Impuls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
85	MSG standaard/Impuls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
86	MSG standaard/Impuls	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
87	MSG standaard/Impuls	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
88	MSG standaard/Impuls	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
89	MSG standaard/Impuls	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
90	MSG standaard/Impuls	Al99	Ar-100 (I1)	0,8
91	MSG standaard/Impuls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
92	MSG standaard/Impuls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
93	MSG standaard/Impuls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
94	MSG standaard/Impuls	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
95	MSG standaard/Impuls	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
96	MSG standaard/Impuls	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
97	MSG standaard/Impuls	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
98	MSG standaard/Impuls	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
99	MSG standaard/Impuls	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
100	MSG standaard/Impuls	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
101	MSG standaard/Impuls	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
102	MSG standaard/Impuls	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
103	MSG standaard/Impuls	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
104	MSG standaard/Impuls	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
105	MSG standaard/Impuls	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
106	MSG standaard/Impuls	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
107	MSG standaard/Impuls	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0

JOB-nr.	Methode	Materiaal	Gas	Durchmesser [mm]
108	MSG standaard/Impuls	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
109	MSG standaard/Impuls	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
110	Solderen/hardsolderen	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
111	Solderen/hardsolderen	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
112	Solderen/hardsolderen	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
113	Solderen/hardsolderen	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
114	Solderen/hardsolderen	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
115	Solderen/hardsolderen	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
116	Solderen/hardsolderen	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
117	Solderen/hardsolderen	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
118	Solderen/hardsolderen	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
119	Solderen/hardsolderen	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
120	Solderen/hardsolderen	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
121	Solderen/hardsolderen	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
122	Solderen/hardsolderen	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
123	Solderen/hardsolderen	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
124	Solderen/hardsolderen	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
125	Solderen/hardsolderen	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
126	Gutsbranden			
127	TIG Liftarc			
128	E-hand			
129	Speciale JOB 1	Speciaal	Speciaal	Spezial
130	Speciale JOB 2	Speciaal	Speciaal	Spezial
131	Speciale JOB 3	Speciaal	Speciaal	Spezial
132		Vrije JOB		
133		Vrije JOB		
134		Vrije JOB		
135		Vrije JOB		
136		Vrije JOB		
137		Vrije JOB		
138		Vrije JOB		
139		Vrije JOB		
140		Blok 1/ JOB1		
141		Blok 1/ JOB2		
142		Blok 1/ JOB3		
143		Blok 1/ JOB4		
144		Blok 1/ JOB5		
145		Blok 1/ JOB6		
146		Blok 1/ JOB7		
147		Blok 1/ JOB8		
148		Blok 1/ JOB9		
149		Blok 1/ JOB10		
150		Blok 2/ JOB1		
151		Blok 2/ JOB2		
152		Blok 2/ JOB3		
153		Blok 2/ JOB4		
154		Blok 2/ JOB5		

JOB-nr.	Methode	Materiaal	Gas	Durchmesser [mm]
155		Blok 2/ JOB6		
156		Blok 2/ JOB7		
157		Blok 2/ JOB8		
158		Blok 2/ JOB9		
159		Blok 2/ JOB10		
160		Blok 3/ JOB1		
161		Blok 3/ JOB2		
162		Blok 3/ JOB3		
163		Blok 3/ JOB4		
164		Blok 3/ JOB5		
165		Blok 3/ JOB6		
166		Blok 3/ JOB7		
167		Blok 3/ JOB8		
168		Blok 3/ JOB9		
169		Blok 3/ JOB10		
171	pipeSolution	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
172	pipeSolution	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
173	pipeSolution	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
174	pipeSolution	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
177	MSG standaard/Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
178	MSG standaard/Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
179	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
180	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
181	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
182	coldArc	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	0,8
183	coldArc	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	0,9
184	coldArc	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
185	coldArc	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
188	MSG Non-Synergic	Speciaal	Speciaal	Spezial
189	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
190	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,8
191	coldArc / coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
192	coldArc / coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,9
193	coldArc / coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
194	coldArc / coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
195	coldArc / coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
197	coldArc Solderen	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
198	coldArc Solderen	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
201	coldArc Solderen	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
202	coldArc Solderen	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
204	rootArc	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
205	rootArc	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
206	rootArc / rootArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
207	rootArc / rootArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
208	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
209	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
212	Vuldraad-rutiel	FCW CrNi - rutiel	CO2-100 (C1)	1,2

JOB-nr.	Methode	Materiaal	Gas	Durchmesser [mm]
213	Vuldraad-rutiel	FCW CrNi - rutiel	CO2-100 (C1)	1,6
216	MSG standaard/Impuls	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,0
217	MSG standaard/Impuls	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,2
218	MSG standaard/Impuls	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,6
220	coldArc - St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
221	coldArc - St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
224	coldArc - St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
225	coldArc - St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
229	Vuldraad-metaal	FCW CrNi - metaal	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
230	Vuldraad-metaal	FCW CrNi - metaal	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
233	Vuldraad-rutiel	FCW CrNi - rutiel	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
234	Vuldraad-rutiel	FCW CrNi - rutiel	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
235	Vuldraad-metaal	FCW staal - metaal	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
237	Vuldraad-metaal	FCW staal - metaal	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
238	Vuldraad-metaal	FCW staal - metaal	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
239	Vuldraad-metaal	FCW staal - metaal	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
240	Vuldraad-rutiel	FCW CrNi - rutiel	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
242	Vuldraad-rutiel	FCW CrNi - rutiel	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
243	Vuldraad-rutiel	FCW CrNi - rutiel	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
244	Vuldraad-rutiel	FCW CrNi - rutiel	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
245	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
246	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
247	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
248	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
249	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
250	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
251	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
252	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
253	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
254	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
255	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
256	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,6
260	Vuldraad-rutiel	FCW staal - rutiel	CO2-100 (C1)	1,2
261	Vuldraad-rutiel	FCW staal - rutiel	CO2-100 (C1)	1,6
263	Vuldraad-metaal	Staal met hoge treksterkte/speciaal	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
264	Vuldraad-basisch	FCW staal - basic	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
268	Oplassing	NiCr 6617 / 2.4627	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
269	Oplassing	NiCr 6617 / 2.4627	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
271	Oplassing	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
272	Oplassing	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
273	Oplassing	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
275	Oplassing	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78/He-20/CO2-2/ (M12)	1,0
276	Oplassing	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78/He-20/CO2-2/ (M12)	1,2
277	Oplassing	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78/He-20/CO2-2/ (M12)	1,6
279	MSG standaard/Impuls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
280	MSG standaard/Impuls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2

JOB-nr.	Methode	Materiaal	Gas	Durchmesser [mm]
282	MSG standaard/Impuls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
283	MSG standaard/Impuls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
284	MSG standaard/Impuls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
285	MSG standaard/Impuls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
290	forceArc / forceArc puls Vuldraad-metaal	FCW staal - metaal	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
291	forceArc / forceArc puls Vuldraad-metaal	FCW staal - metaal	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
292	forceArc / forceArc puls Vuldraad-metaal	FCW staal - metaal	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
293	forceArc / forceArc puls Vuldraad-metaal	FCW staal - metaal	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
294	forceArc / Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
295	forceArc / Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
296	forceArc / Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
297	forceArc / Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
298	forceArc / Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,8
299	forceArc / Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
300	forceArc / Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
301	forceArc / Impuls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,6
303	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
304	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
305	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
307	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
308	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
309	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
311	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
312	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
313	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
315	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
316	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
317	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
319	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
320	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
323	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
324	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
325	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
326	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
327	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
328	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
330	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
331	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
332	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2

JOB-nr.	Methode	Materiaal	Gas	Durchmesser [mm]
334	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
335	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
336	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
338	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
339	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
340	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
350	Zelfbeschermdde gevulde draad	FCW staal - rutiel	Geen gas	0,9
351	Zelfbeschermdde gevulde draad	FCW staal - rutiel	Geen gas	1,0
352	Zelfbeschermdde gevulde draad	FCW staal - rutiel	Geen gas	1,2
359	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
360	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
367	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
368	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
371	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
386	Oplassingen	Co-based	Ar-100 (I1)	1,2
387	Oplassingen	Co-based	Ar-100 (I1)	1,6
388	Oplassingen	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
389	Oplassingen	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6

## 8 Bijlage B

### 8.1 Parameteroverzicht – instelbereiken

#### 8.1.1 MIG/MAG-lassen

Naam	Weergave			Instelbereik	
	Code	Standaard (af fabriek)	Eenheid	min.	max.
Spanningscorrectie		0	V	9,9	9,9
Draadsnelheid, absoluut (hoofdprogramma P <sub>A</sub> )		-	m/min	0,00	- 20,0
Gasinstelwaarde (optie GFE)		8,5	l/min.	3,0	30,0

#### 8.1.2 Elektrodelassen

Naam	Weergave			Instelbereik	
	Code	Standaard (af fabriek)	Eenheid	min.	max.
Arcforce	<b>ARC</b>	0		-40	- 40

## 9 Bijlage C

### 9.1 Fabrikant zoeken

Sales & service partners  
[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers)



"More than 400 EWM sales partners worldwide"