



NL

## Besturing

T4.01 - Tetrax DC Comfort 2.0

T4.09 - Tetrax DC Comfort 2.0

T4.12 - Tetrax DC Comfort 2.0

099-00T401-EW505

Aanvullende systeemdokumentatie opvolgen!

13.01.2021

**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>5</b>
2.1	Richtlijnen voor het gebruik van deze documentatie .....	5
2.2	Verklaring van symbolen .....	6
2.3	Veiligheidsvoorschriften .....	7
2.4	Transport en installatie .....	10
<b>3</b>	<b>Gebruik overeenkomstig de bestemming .....</b>	<b>12</b>
3.1	Gebruik en bediening uitsluitend met de volgende apparatuur .....	12
3.2	Softwareversie .....	12
3.3	Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten .....	12
3.3.1	Onderdeel van de complete documentatie .....	13
<b>4</b>	<b>Besturing - bedieningselementen .....</b>	<b>14</b>
4.1	Overzicht besturingsdelen .....	14
4.1.1	Besturingsdeel A .....	15
4.1.2	Besturingsdeel B .....	17
4.2	Apparaatweergave .....	18
4.2.1	Lasstroominstelling (absoluut/procentueel).....	18
4.3	Bediening van de apparaatbesturing .....	18
4.3.1	Hoofdweergave .....	18
4.3.2	Het lasvermogen instellen .....	18
4.3.3	Instelling van lasparameters in functieverloop .....	19
4.3.4	Uitgebreide lasparameters instellen (expertmenu) .....	19
4.3.5	Basisinstellingen wijzigen (apparaatconfiguratiemenu) .....	19
<b>5</b>	<b>Beschrijving van de werking.....</b>	<b>20</b>
5.1	TIG-lassen .....	20
5.1.1	Instelling Hoeveelheid beschermgas (gastest)/slangpakket spoelen .....	20
5.1.1.1	Gasnastroomautomatiek .....	20
5.1.2	Selecteren .....	21
5.1.2.1	Regelmatige lasopdrachten (JOB 1-100) .....	22
5.1.3	Ontsteking vlamboog.....	22
5.1.3.1	HF-ontsteking.....	22
5.1.3.2	Liftarc .....	23
5.1.3.3	Automatische uitschakeling .....	23
5.1.4	Bedrijfsmodi (functieverlopen).....	24
5.1.4.1	Verklaring van de tekens .....	24
5.1.4.2	2-takt-bedrijf .....	25
5.1.4.3	4-takt-bedrijf .....	26
5.1.4.4	spotArc .....	27
5.1.4.5	spotmatic.....	29
5.1.4.6	2-takt-bedrijf C-versie.....	30
5.1.5	TIG-activArc-lassen .....	31
5.1.6	TIG-antistick .....	31
5.1.7	Pulslassen .....	32
5.1.7.1	Puls-automatiek .....	32
5.1.7.2	Thermisch pulsen.....	32
5.1.7.3	Pulslassen in de Up- en Down-Slope-fase .....	33
5.1.7.4	Metallurgisch pulsen (kHz-pulsen).....	34
5.1.8	Gemiddelde waarde-pulsen .....	35
5.1.9	Lastoorts (bedieningsvarianten).....	36
5.1.9.1	Tiptoetsfunctie (toortsknop kort indrukken).....	36
5.1.9.2	Instelling toortsmodus .....	36
5.1.9.3	Up/down-snelheid: .....	36
5.1.9.4	Stroomsprong.....	36
5.1.9.5	TIG-standaardtoorts (5-polig).....	37
5.1.9.6	TIG-Up-/Down-lastoorts (8-polig).....	39
5.1.9.7	Traploos regelbare lastoorts (8-polig).....	41
5.1.9.8	Aansluiting TIG traploos verstelbare toorts configureren.....	42
5.1.9.9	RETOX TIG-toorts (12-polig) .....	43

5.1.9.10	Max. opvraagbare JOB's vastleggen .....	43
5.1.10	Voetafstandsbediening RTF 1 .....	44
5.1.10.1	RTF-start-slope .....	44
5.1.10.2	RTF-activeringsgedrag.....	45
5.1.11	Expertmenu (TIG).....	46
5.1.12	Compensatie leidingweerstand.....	48
5.2	Elektrodelassen.....	49
5.2.1	Selecteren.....	49
5.2.2	Hotstart .....	50
5.2.2.1	Hotstart-stroom.....	50
5.2.2.2	Hotstart-tijd .....	50
5.2.3	Arcforce.....	51
5.2.4	Antistick.....	51
5.2.5	Pulslassen .....	52
5.2.6	Gemiddelde waarde-pulsen.....	53
5.3	Toevoegdraadlassen.....	53
5.3.1	Lasapparaat voor mechanisch vlamboogsmeltlassen configureren .....	53
5.3.2	Lasopdracht selecteren via de JOB-lijst .....	53
5.3.3	Bedrijfsmodus draadsnelheid kiezen (KORREKTUR / MANUELL).....	54
5.3.4	Lasstroom en draadsnelheid instellen .....	54
5.3.5	Bedrijfsmodi (functieverlopen).....	55
5.3.5.1	Verklaring van de tekens.....	55
5.3.5.2	2-takt-bedrijf .....	56
5.3.5.3	3-takt-bedrijf .....	57
5.3.5.4	4-takt-bedrijf .....	57
5.4	Energiebesparingsmodus (Standby).....	57
5.5	Toegangsbesturing .....	58
5.6	Spanningsvermindervoorziening .....	58
5.7	Configuratiemenu voor apparatuur .....	59
5.7.1	Selectie, wijziging en opslag van parameters.....	59
<b>6</b>	<b>Verhelpen van storingen .....</b>	<b>64</b>
6.1	Waarschuwingmeldingen .....	64
6.2	Foutmeldingen .....	66
6.3	Lasparameters terugzetten naar fabrieksinstellingen .....	67
6.4	Softwareversie van de apparaatbesturing weergeven.....	67
<b>7</b>	<b>Bijlage.....</b>	<b>68</b>
7.1	Parameteroverzicht – instelbereiken.....	68
7.1.1	TIG-lassen .....	68
7.1.2	Elektrodelassen .....	69
7.2	Fabrikant zoeken.....	70

## 2 Voor uw veiligheid

### 2.1 Richtlijnen voor het gebruik van deze documentatie

#### GEVAAR

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

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

#### WAARSCHUWING

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

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

#### VOORZICHTIG

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

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



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

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

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

## 2.2 Verklaring van symbolen

Symbool	Beschrijving	Symbool	Beschrijving
	Technische bijzonderheden in acht nemen		Indrukken en loslaten (tikken/toetsen)
	Apparaat uitschakelen		Loslaten
	Apparaat inschakelen		Indrukken en vasthouden
	Verkeerd/ongeldig		Schakelen
	Correct/geldig		Draaien
	Ingang		Waarde/instelbaar
	Navigeren		Signaallampje licht groen op
	Uitgang		Signaallampje knippert groen
	Tijdweergave (voorbeeld: 4s wachten/indrukken)		Signaallampje licht rood op
	Onderbreking in de menuweergave (meer instelmogelijkheden mogelijk)		Signaallampje knippert rood
	Gereedschap niet vereist/niet gebruiken		
	Gereedschap vereist/gebruiken		

## 2.3 Veiligheidsvoorschriften

### ⚠ WAARSCHUWING



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

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



**Gevaar voor verwonding door elektrische spanning!**

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

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

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



**Gevaar bij aaneenschakeling van meerdere stroombronnen!**

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

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

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



**Gevaar voor letsel door straling of hitte!**

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

**Contact met hete werkstukken en vonken veroorzaakt brandwonden.**

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

## **WAARSCHUWING**



### **Letselgevaar door ongeschikte kleding!**

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

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



### **Ontploffingsgevaar!**

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

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



### **Brandgevaar!**

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

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



## ⚠️ VOORZICHTIG



### Rook en gassen!

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

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



### Geluidhinder!

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

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



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



**Klasse A**-apparaten zijn niet bedoeld voor gebruik in woongebieden, waarbij apparaten op het openbare laagspanningsnet worden aangesloten. Bij het waarborgen van de elektromagnetische compatibiliteit voor klasse A-apparaten kunnen in dergelijke bereiken problemen optreden die door kabelgerelateerde storingen en stralingsstoringen worden veroorzaakt.



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

### Opstelling en werking

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

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

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

### Aanbevelingen om **storingsemisies te beperken**

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



### Elektromagnetische velden!

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



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

## VOORZICHTIG



### Plichten van de eigenaar!

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

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



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

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

**Vereisten voor aansluiting op het openbare stroomnet**

Hoogrendementsapparaten kunnen door de afgenomen stroom van het stroomnet de netwerkkwaliteit beïnvloeden. Voor bepaalde apparaattypen kunnen daarom aansluitbeperkingen of vereisten voor de maximaal mogelijke leidingsimpedantie of het vereiste minimaal voorzieningsvermogen bestaan voor het aansluitpunt op het openbare stroomnet (algemeen koppelpunt PCC), waarbij ook hier naar de technische gegevens van de apparaten wordt verwezen. In dergelijk geval is de eigenaar of de gebruiker van het apparaat, eventueel na overleg met de eigenaar van het stroomnet, verantwoordelijk om zich ervan te vergewissen dat het apparaat mag worden aangesloten.

## 2.4 Transport en installatie

### WAARSCHUWING



**Verwondingsgevaar door verkeerde omgang met gasflessen!**

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

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

**⚠ VOORZICHTIG****Gevaar voor ongevallen door voorzieningsleidingen!**

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

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

**Kantelgevaar!**

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

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

**Gevaar voor ongevallen door onvakkundig gelegde kabels!**

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

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

**Letselgevaar door verwarmde koelvloeistof en aansluitingen!**

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

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



**De apparaten zijn voor gebruik in rechtopstaande positie geconcepieerd!**

**Gebruik in niet-toegelaten positie kan materiële schade veroorzaken.**

- **Transport en gebruik uitsluitend in rechtopstaande positie!**



**Door onvakkundige aansluiting kunnen accessoirecomponenten en de stroombron worden beschadigd!**

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



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

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

## 3 Gebruik overeenkomstig de bestemming

### WAARSCHUWING



#### Gevaren door onbedoeld gebruik!

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

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

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

- Tetrix 300 Comfort 2.0 (T4.01)
- Tetrix 351-551 Comfort 2.0 (T4.09)
- Tetrix 200 Comfort 2.0 (T4.12)

### 3.2 Softwareversie

Deze handleiding beschrijft de volgende softwareversie:

07.03F0

De softwareversie van de apparaatbesturing kan in het apparaatconfiguratiemenu (menu **Srv**) > zie *hoofdstuk 5.7* worden weergegeven.

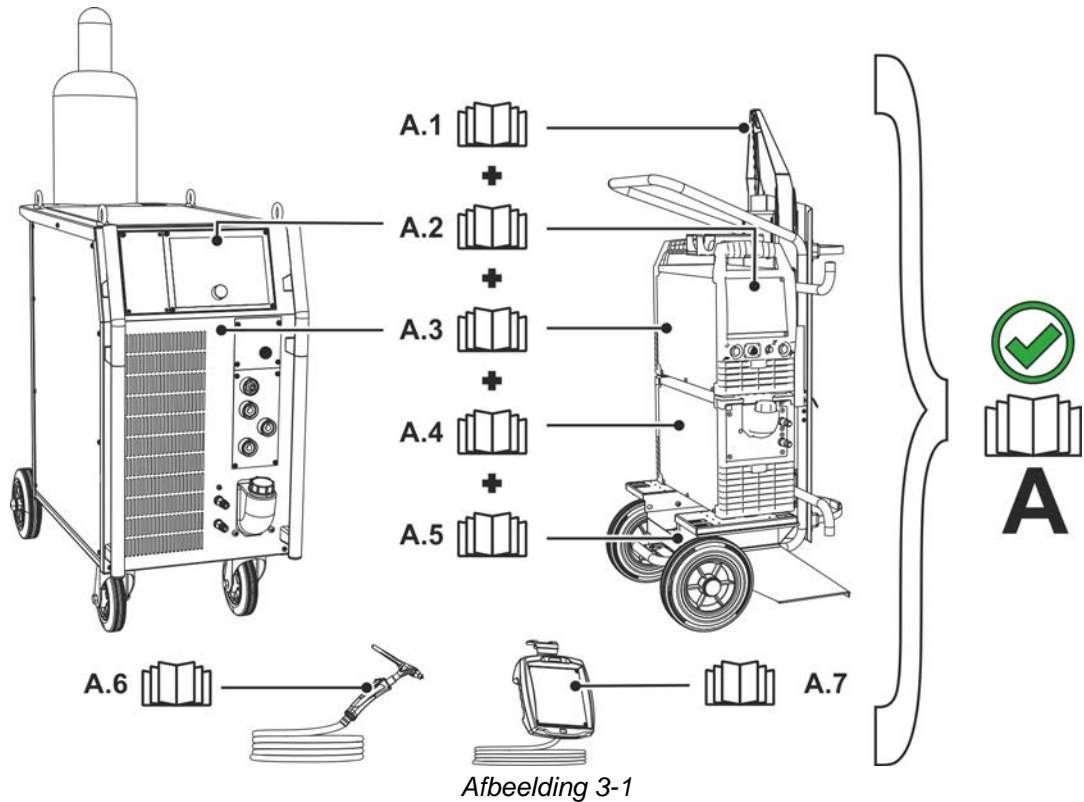
### 3.3 Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten

- Gebruikershandleidingen van verbonden lasapparaten
- Documenten van optionele uitbreidingen

### 3.3.1 Onderdeel van de complete documentatie

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

De afbeelding toont het algemeen voorbeeld van een lassysteem.



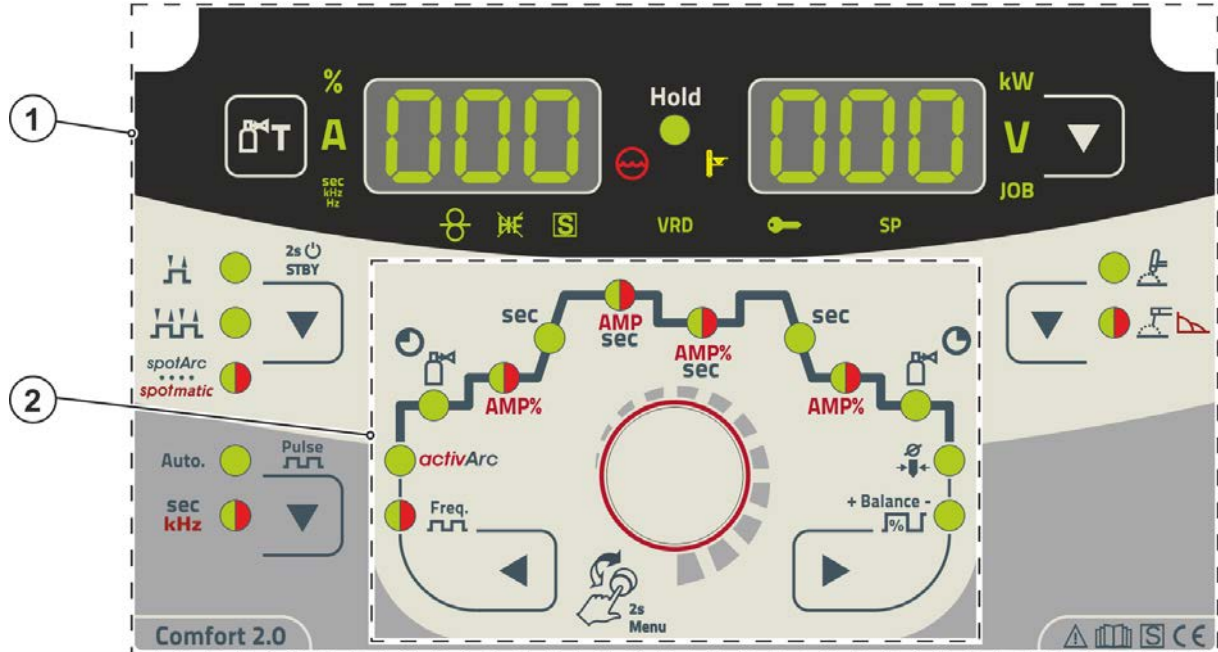
Afbeelding 3-1

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

## 4 Besturing - bedieningselementen

### 4.1 Overzicht besturingsdelen

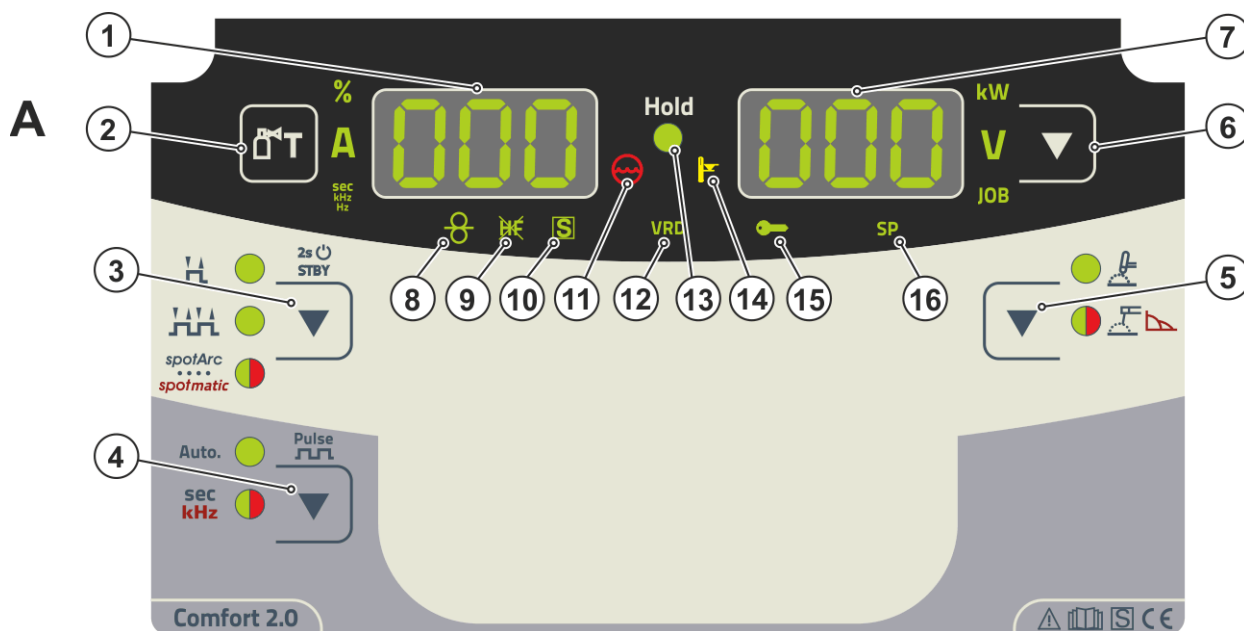
De beschrijving van de apparaatbesturing is onderverdeeld in twee delen (A, B) ten behoeve van de overzichtelijkheid. De instelbereiken van parameterwaarden zijn samengevat in het hoofdstuk Parameteroverzicht > zie hoofdstuk 7.1.



Afbeelding 4-1






Pos.	Symbol	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



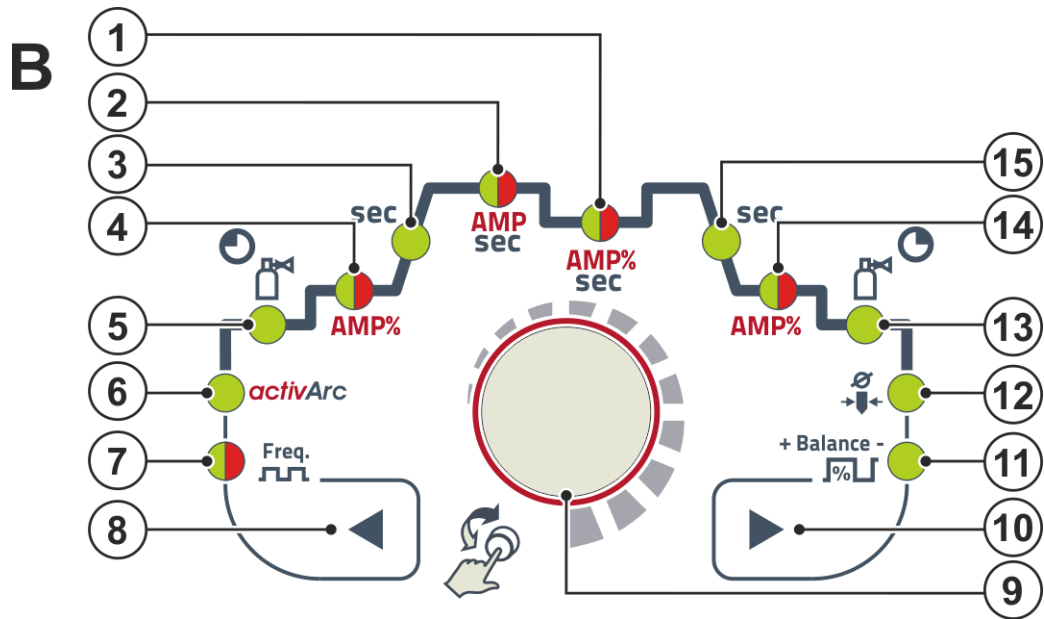
Afbeelding 4-2

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		<b>Lasgegevensweergave (3 digits)</b> Weergave van lasparameters en bijbehorende waarden > zie hoofdstuk 4.2
2		<b>Drukknop Gastest / slangpakket spoelen &gt; zie hoofdstuk 5.1.1</b>
3		<b>Drukknop bedrijfsmodus &gt; zie hoofdstuk 5.1.4 / energiebesparingsmodus &gt; zie hoofdstuk 5.4</b> ----- 2-takt ----- 4-takt ----- Puntlasmethode spotArc -signaallampje licht groen op ----- Puntlasmethode spotmatic -signaallampje licht rood op ----- Door de knop lang in te drukken schakelt het apparaat naar de energiebesparingsmodus. Voor heractivering is alleen het indrukken van een gewenst bedieningselement nodig
4		<b>Drukknop pulslussen &gt; zie hoofdstuk 5.1.7</b> <b>Auto.</b> -----Automatisch pulsen (frequentie en balance) -----Signaallampje licht groen op: Thermisch TIG-pulsen/elektrode-pulslussen -----Signaallampje licht rood op: Metallurgisch TIG-pulsen (kHz-pulsen)
5		<b>Drukknop lasmethode</b> ----- TIG-lassen ----- Elektrode lassen (signaallampje licht groen op) ----- Instelling Arcforce (signaallampje licht rood op)
6		<b>Drukknop Omschakeling weergave</b> kW-----Weergave lasvermogen V-----Weergave lasspanning JOB-----Weergave en instelling van het JOB-nummer met de besturingsknop
7		<b>Lasgegevensweergave (3 digits)</b> Weergave van lasparameters en bijbehorende waarden > zie hoofdstuk 4.2
8		<b>Signaallampje toevoegdraadlassen</b> Uitsluitend bij apparaten met toevoegdraad (AW) > zie hoofdstuk 5.3

Pos.	Symbol	Beschrijving
9		<b>Signaallampje TIG-ontstekingstype</b> Signaallampje is aan: Ontstekingstype Liftarc geactiveerd/HF-ontsteking uitgeschakeld. De omschakeling van het ontstekingstype wordt uitgevoerd in het expertmenu (TIG) > zie hoofdstuk 5.1.11.
10		<b>Signaallampje functie S-teken</b> Geeft aan dat in een omgeving met verhoogd elektrisch risico lassen mogelijk is (bijv. in ketels). Licht het signaallampje niet op, dan moet de servicedienst absoluut worden gewaarschuwd.
11		<b>Signaallampje, koelmiddelstoring</b> Geeft het drukverlies of koelvloeistofgebrek in het koelmiddelcircuit aan.
12	VRD	<b>Signaallampje spanningsverminderinginrichting (VRD) &gt; zie hoofdstuk 5.6</b>
13	Hold	<b>Signaallampje statusmelding</b> Na het voltooiën van elk lasproces worden de laatst gebruikte waarden voor lasstroom en lasspanning op de het display weergegeven en brandt het signaallampje
14		<b>Controlelampje Te hoge temperatuur</b> Thermische schakelaars in het sterkstroomgedeelte schakelen bij een te hoge temperatuur het sterkstroomgedeelte uit en het controlelampje 'Te hoge temperatuur' brandt. Na het afkoelen kan zonder verdere maatregelen verder worden gelast.
15		<b>Signaallampje toegangsbesturing actief</b> Het signaallampje licht op bij actieve toegangsbesturing van de apparaatbesturing > zie hoofdstuk 5.5.
16		<b>In deze apparaatuitvoering zonder functie.</b>




## 4.1.2 Besturingsdeel B



Afbeelding 4-3

Pos.	Symbol	Beschrijving
1	<b>AMP%</b> <b>sec</b>	<b>Signaallampje, tweekleurig</b> Rood: daal- of pulspauzestroom $i_{p2}$ (% van AMP) Groen: pulspauzetijd $t_{p2}$ /slope-tijd $t_{s2}$ (expertmenu)
2	<b>AMP</b> <b>sec</b>	<b>Signaallampje, tweekleurig</b> Rood: hoofd- of pulsstroom $i_{PL}$ Groen: pulstijd $t_{p1}$ /slope-tijd $t_{s1}$ (AMP naar AMP%, expertmenu)
3	<b>sec</b>	<b>Signaallampje</b> Up-slope tijd $t_{UP}$ (TIG)/hotstarttijd $t_{hE}$ (elektrode lassen)
4	<b>AMP%</b>	<b>Signaallampje, tweekleurig</b> Rood: startstroom $i_{SE}$ (TIG)/hotstartstroom $i_{hE}$ (elektrode lassen) Groen: startstroomtijd $t_{SE}$ (TIG, expertmenu)
5		<b>Signaallampje gasvoorstroomtijd</b> $t_{Pr}$
6	<b>activArc</b>	<b>Signaallampje activArc</b> $RA$ > zie hoofdstuk 5.1.5
7	<b>Freq.</b> 	<b>Signaallampje, tweekleurig</b> $F_{rE}$ Groen: Pulsfrequentie (elektrode lassen) Rood: Pulsfrequentie (TIG, gemiddelde waarde-pulsen)
8		<b>Drukknop parameterselectie, links</b> De lasparameters van de functie zijn achtereenvolgens naar links selecteerbaar. Bij besturingen zonder deze drukknop kan deze instelling alleen met de besturingsknop worden uitgevoerd.
9		<b>Besturingsknop</b> Centrale besturingsknop voor bediening door draaien en indrukken > zie hoofdstuk 4.3.
10		<b>Drukknop parameterselectie, rechts</b> De lasparameters van de functie zijn achtereenvolgens naar rechts selecteerbaar. Bij besturingen zonder deze drukknop kan deze instelling alleen met de besturingsknop worden uitgevoerd.
11	<b>+ Balance -</b> 	<b>Signaallampje balance</b> $b_{AL}$ Pulsbalance
12		<b>Signaallampje elektrodediameter</b> $ndA$ Ontstekingsoptimalisering (TIG)/basisinstelling kogelvorming

Pos.	Symbol	Beschrijving
13		Gasnaastroomtijd $\overline{GPT}$
14	AMP%	Signaallampje, tweekleurig Rood: eindstroom $\overline{Ed}$ Groen: eindstroom $\overline{Ed}$ > zie hoofdstuk 5.1.11
15	sec	Signaallampje down-slope tijd $\overline{Edn}$

## 4.2 Appraatweergave

De volgende lasparameters kunnen voor (instelwaarden), tijdens (werkelijke waarden) of na het lassen (hold-waarden) worden weergegeven:

Parameter	Vóór het lassen (instelwaarden)	Tijdens het lassen (werkelijke waarden)	Na het lassen (hold-waarden)
Lasstroom	✔	✔	✔
Parameter-tijden	✔	✘	✘
Parameter-stromen	✔	✘	✘
Frequentie, balance	✔	✘	✘
JOB-nummer	✔	✘	✘
Lasvermogen	✘	✔	✔
Lasspanning	✔	✔	✔

Zodra er na het lassen op het display van de hold-waarden instellingen worden gewijzigd (bijv. de lasstroom), schakelt het display om naar de desbetreffende instelwaarden.

mogelijk

niet mogelijk

De tijdens het principeschema van de apparaatbediening in te stellen parameters zijn van de geselecteerde lasopdracht afhankelijk. Dit betekent dat wanneer er bijv. geen pulsvariant is geselecteerd er ook in het principeschema geen pulstijden zijn in te stellen.

### 4.2.1 Lasstroominstelling (absoluut/procentueel)

De lasstroominstellingen voor start-, daal-, eind- en hotstartstroom kunnen procentueel afhankelijk van de hoofdstroom AMP of absoluut worden ingesteld. De selectie wordt in het apparaatconfiguratiemenu uitgevoerd met parameter  $\overline{Rb5}$  > zie hoofdstuk 5.7.

## 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 lasgevensdisplay 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 wordt met de besturingsknop uitgevoerd. Daarnaast kunt u de parameters in functieverloop of instellingen in verschillende apparaatmenu's aanpassen.

### 4.3.3 Instelling van lasparameters in functieverloop

De instelling van een lasparameter wordt uitgevoerd met een korte druk op de besturingsknop (keuze van het functieverloop) en vervolgens door het draaien van de knop (navigatie naar de gewenste parameter). Door nogmaals de knop in te drukken wordt de geselecteerde parameter voor instelling geactiveerd (parameterwaarde en desbetreffende signaallampje knipperen). Door de knop te draaien wordt de parameterwaarde ingesteld.

Tijdens de instelling van de lasparameter knippert de in te stellen parameterwaarde op het linkerdisplay. In het rechterdisplay wordt een parameterafkorting of een afwijking van de vooraf ingestelde parameterwaarde omhoog of omlaag met een symbool weergegeven:

Display	Betekenis
	<b>Parameterwaarde verhogen</b> Om de fabrieksinstellingen weer te bereiken.
	<b>Fabrieksinstelling (voorbeeld waarde = 20)</b> De parameterwaarde is optimaal ingesteld.
	<b>Parameterwaarde verlagen</b> Om de fabrieksinstellingen weer te bereiken.

### 4.3.4 Uitgebreide lasparameters instellen (expertmenu)

In het expertmenu zijn functies en parameters ingesteld die niet rechtstreeks op de apparaatbesturing kunnen worden ingesteld of waarvan regelmatige instelling niet noodzakelijk is. Aantal en weergave van deze parameters zijn afhankelijk van het eerder geselecteerde lasproces of de geselecteerde functie.

Door lang (> 2 sec.) op de besturingsknop te drukken wordt het item geselecteerd. Selecteer de desbetreffende parameter of het desbetreffende menupunt door de besturingsknop te draaien (navigeren) en in te drukken (bevestigen).

U kunt daarnaast de drukknoppen rechts en links van de besturingsknop voor navigatie gebruiken.


### 4.3.5 Basisinstellingen wijzigen (apparaatconfiguratiemenu)

In het apparaatconfiguratiemenu kunnen de basisfuncties van het lassyteem worden aangepast. Alleen ervaren gebruikers mogen de instellingen wijzigen > zie hoofdstuk 5.7.

## 5 Beschrijving van de werking

### 5.1 TIG-lassen

#### 5.1.1 Instelling Hoeveelheid beschermgas (gastest)/slangpakket spoelen

- Open langzaam de kraan van de gasfles.
- Open de drukregelaar.
- Schakel de stroombron in met de hoofdschakelaar.
- Gashoeveelheid via drukregelaar in overeenstemming met de toepassing instellen.
- De gastest kan op de apparaatbesturing door het indrukken van de drukknop "Gastest/spoelen"  worden geactiveerd > zie hoofdstuk 4.1.1.

Hoeveelheid beschermgas instellen (gastest)

- Er stroomt beschermgas gedurende ongeveer 20 seconden of tot de drukknop opnieuw wordt ingedrukt.

Spoelen van lange slangpakketten (spoelen)

- Druk de drukknop ong. 5 sec. in. Er stroomt beschermgas gedurende 5 min. of tot de drukknop opnieuw wordt ingedrukt.

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!

#### 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



**Aanwijzingen over de aansluiting van de beschermgasvoeding en het gebruik van de beschermgasfles vindt u in de gebruikshandleiding van de stroombron.**

#### 5.1.1.1 Gasnastroomautomatiek

Bij ingeschakelde functie wordt de gasnastroomtijd op basis van het vermogen door de apparaatbesturing gedefinieerd. De gedefinieerde gasnastroomtijd kan desgewenst worden aangepast. Deze waarde wordt vervolgens voor de actuele lasopdracht opgeslagen. De functie gasnastroomautomatiek kan in het apparaatconfiguratiemenu worden in- of uitgeschakeld > zie hoofdstuk 5.7

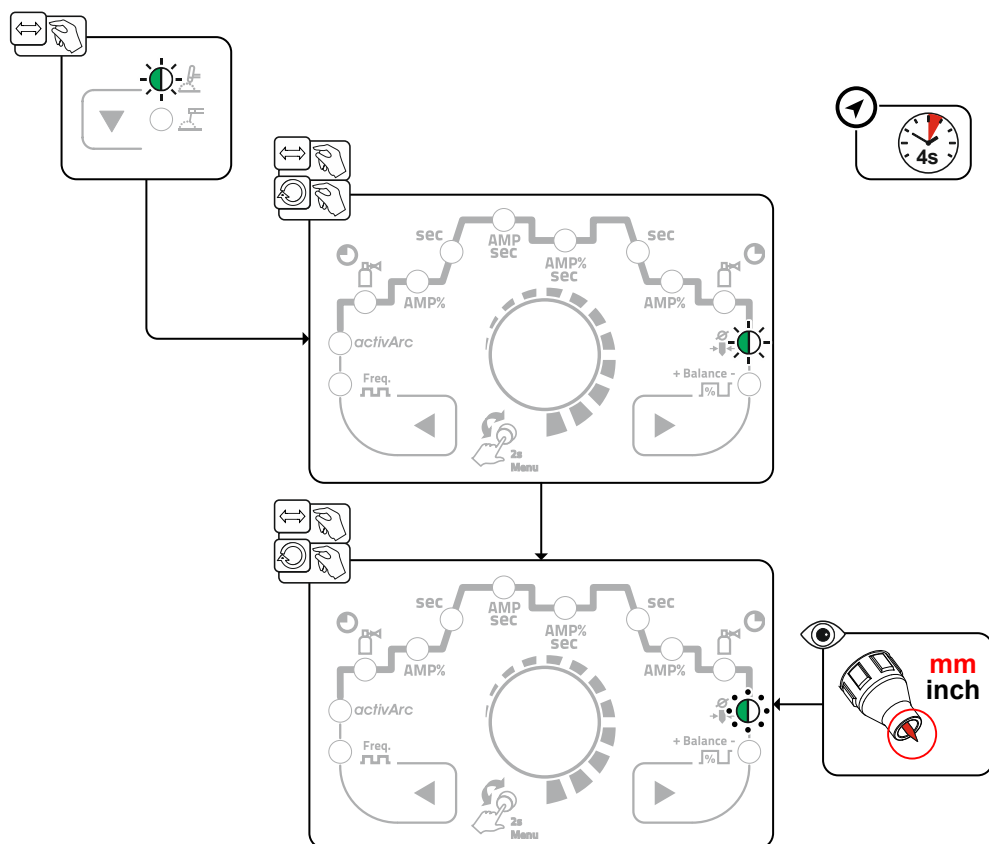
### 5.1.2 Selecteren

De instelling van de wolframelektrodediameter heeft rechtstreekse invloed op apparaatfuncties, het TIG-ontstekingsgedrag en op minimale stroomgrenzen. Naargelang de ingestelde elektrodediameter wordt de ontstekingsenergie geregeld. Kleine elektrodediameters vereisen een lagere ontstekingsstroom of kleinere ontstekingsstroomtijd dan grotere elektrodediameters. De ingestelde waarde moet overeenkomen met de diameter van de wolframelektrode. De waarde kan natuurlijk ook aan de verschillende behoeften worden aangepast. Zo kan de diameter bij dunne platen bijvoorbeeld worden verkleind om een lagere ontstekingsenergie te verkrijgen.

De keuze van de elektrodediameter bepaalt de minimale stroomgrens die op zijn beurt van invloed is op de start-, hoofd- en Down-Slope-stroom. Door deze minimale stroomgrenzen wordt bij de gebruikte elektrodediameter een zeer hoge vlamhoogstabiliteit gegarandeerd en wordt het ontstekingsgedrag bevorderd. De functie minimale stroombegrenzing is af fabriek ingesteld, maar kan in het apparaatconfiguratie-menu onder parameter  $\llcorner L \lrcorner$  worden gedeactiveerd > zie hoofdstuk 5.7.

Bij gebruik van de voetafstandsbediening zijn de minimale stroomgrenzen gedeactiveerd.

De volgende lasopdracht is een toepassingsvoorbeeld:



Afbeelding 5-1

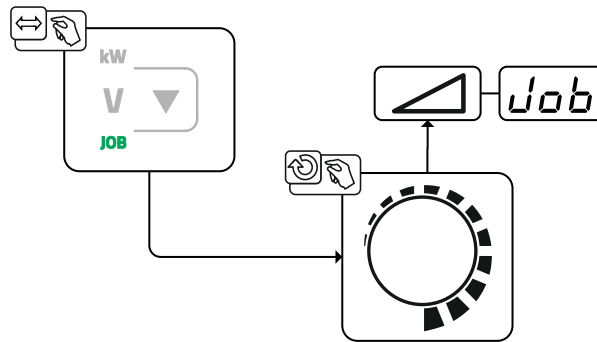
## 5.1.2.1 Regelmatige lasopdrachten (JOB 1-100)

Om regelmatige of afwijkende lasopdrachten permanent op te slaan, beschikt de gebruiker over 100 extra opslagplaatsen. Selecteer hiervoor de gewenste opslagplaats (JOB 1-100) en de zoals eerder beschreven ingestelde lasopdracht.

Een uitzondering zijn de drie draaiknoppen voor wisselstroomfrequentie, wisselstroombalance en wolframelektrodediameter. Deze instellingen worden in het functieverloop (gelijknamige signaallampjes) uitgevoerd.

Men kan uitsluitend van JOB omschakelen als er géén lasstroom stroomt. De up-slope- en down-slope-tijden kunnen voor 2-takt en 4-takt afzonderlijk worden ingesteld.

### Selecteren



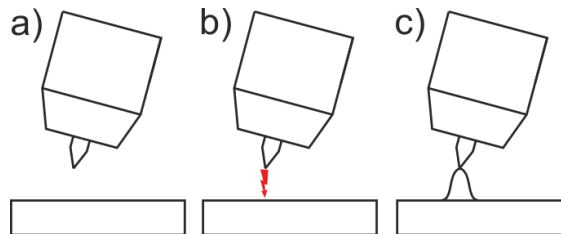
Afbeelding 5-2

Bij de selectie van een lasopdracht of een regelmatige lasopdracht licht het signaallampje JOB op.

## 5.1.3 Ontsteking vlamboog

Het ontstekingstype kan in het expertmenu met parameter  $HF$  tussen HF-ontsteking ( $on$ ) en Lift-arc ( $off$ ) worden geschakeld > zie hoofdstuk 5.1.11.

### 5.1.3.1 HF-ontsteking



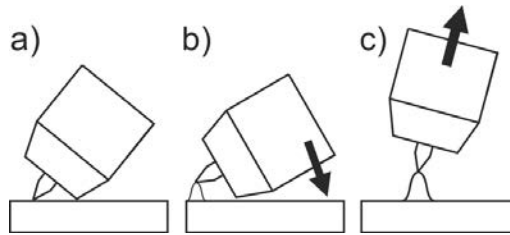
Afbeelding 5-3

#### De lichtboog wordt contactloos met hoogspannings-ontstekingspulsen gestart:

- de lastoorts in laspositie over het werkstuk plaatsen (afstand tussen de punt van de elektrode en het werkstuk ca. 2-3 mm).
- de toortstoetsen bedienen (hoogspanning-ontstekingsimpulsen starten de vlamboog).
- de startstroom vloeit, in functie van de gekozen bedrijfsmodus gaat het lassen door.

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

### 5.1.3.2 Liftarc



Afbeelding 5-4

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.

### 5.1.3.3 Automatische uitschakeling

De automatische uitschakeling beëindigt het lasproces na afloop van fouttijden en kan door twee toestanden worden geactiveerd:























- Tijdens de ontstekingsfase  
5 sec. na de laststart stroomt er geen lasstroom (ontstekingsfout).
- Tijdens de lasfase  
De vlamboog wordt langer dan 5 sec. onderbroken (vlamboogonderbreking).

In het apparaatconfiguratiemenu > zie *hoofdstuk 5.7* kan de tijd voor een herontsteking na een vlamboogonderbreking worden uitgeschakeld of tijdsgerelateerd worden ingesteld (parameter  $\overline{VLR}$ ).

De instelling wordt voor iedere lasopdracht (JOB) gescheiden bepaald.

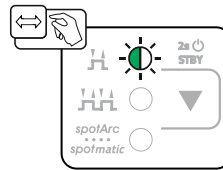
## 5.1.4 Bedrijfsmodi (functieverlopen)

### 5.1.4.1 Verklaring van de tekens

Symbol	Betekenis
	Toortsknop 1 indrukken
	Toortsknop 1 loslaten
I	Stroom
t	Tijd
  GPr	Gasvoorstromen
	Startstroom
	Starttijd
	Up-slope tijd
	Puntlasttijd
 <b>AMP</b>	Hoofdstroom (minimale tot maximale stroom)
 <b>AMP%</b>	Daalstroom
	Pulstijd
	Pulspauzetijd
	Pulsstroom
	TIG-pulsen: slope-tijd van hoofdstroom (AMP) naar daalstroom (AMP%)
	TIG-pulsen: slope-tijd van daalstroom (AMP%) naar hoofdstroom (AMP)
	Down-slope tijd
	Eindkraterstroom
	Eindkratertijd
  GPE	Gasnastromen
	Balance
	Frequentie

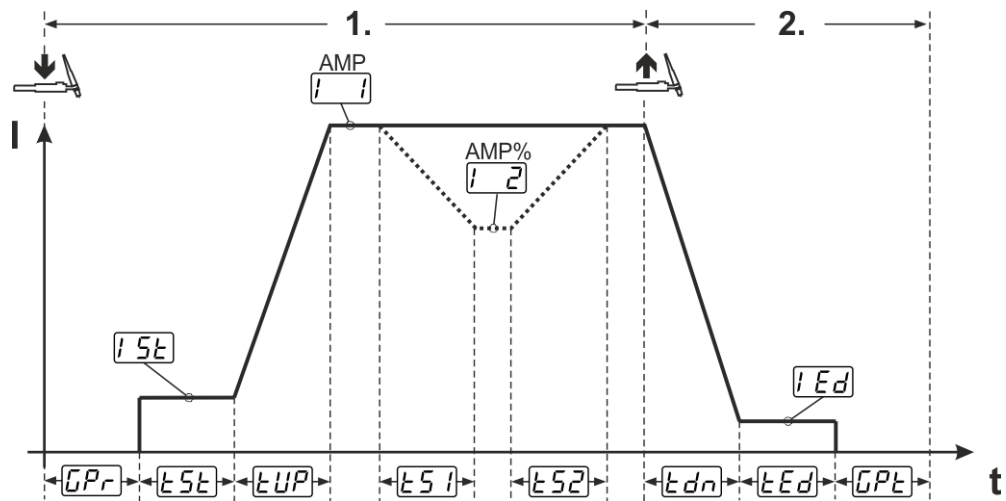


### 5.1.4.2 2-takt-bedrijf Selecteren



Afbeelding 5-5

#### Proces



Afbeelding 5-6

#### 1e takt:

- Toortsknop 1 indrukken en vasthouden.
- Gasvoorstroomtijd  $GPr$  loopt af.
- HF-ontstekingsimpulsen springen van de elektrode over naar het werkstuk, de vlamboog ontsteekt.
- Lasstroom vloeit en gaat onmiddellijk naar de ingestelde waarde van de startstroom  $ISt$ .
- HF wordt uitgeschakeld.
- Lasstroom stijgt met de ingestelde up-slope tijd  $tUp$  naar de hoofdstroom  $I$  (AMP).

Wanneer tijdens de hoofdstroomfase de toortsknop 2 samen met de toortsknop 1 wordt ingedrukt, daalt de lasstroom met ingestelde slope-tijd  $tS1$  tot dalstroom  $I2$  (AMP%).

Na het loslaten van de toortsknop 2 stijgt de lasstroom met ingestelde slope-tijd  $tS2$  opnieuw tot hoofdstroom AMP. Parameters  $tS1$  en  $tS2$  kunnen in het expertmenu (TIG) worden aangepast > zie hoofdstuk 5.1.11.

#### 2e takt:

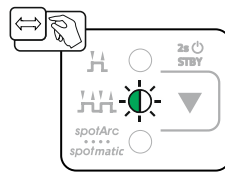
- Toortsknop 1 loslaten.
- De hoofdstroom daalt met de ingestelde down-slope tijd  $tDn$  tot de eindkraterstroom  $IEd$  (minimale stroom).

Wordt de 1e toortsknop tijdens de down-slope tijd opnieuw wordt ingedrukt, stijgt de lasstroom opnieuw tot de ingestelde hoofdstroom AMP

- De hoofdstroom bereikt de eindkraterstroom  $IEd$ , de vlamboog dooft.
- De ingestelde gasnastroomtijd  $GPE$  loopt af.

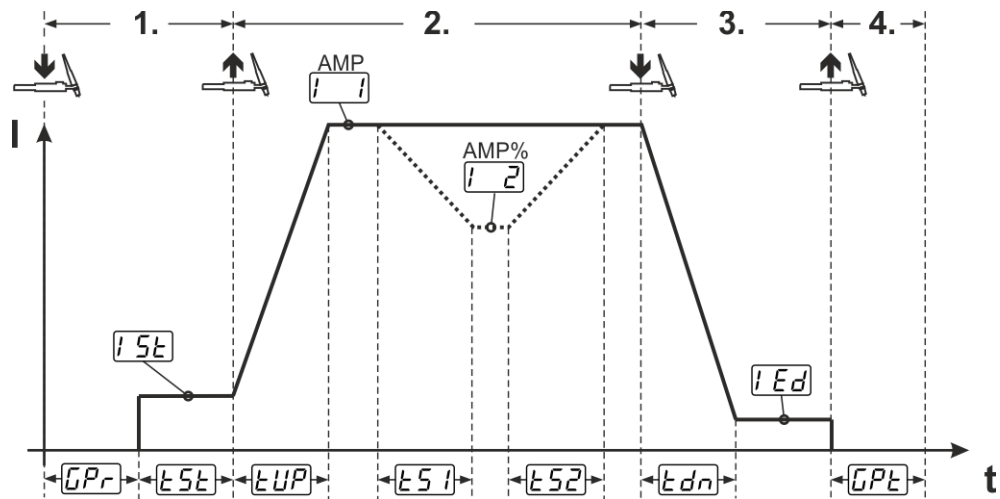
Bij aangesloten voetafstandsbediening schakelt het apparaat automatisch over op 2-takt-bedrijf. Up- en down-slope zijn uitgeschakeld.

## 5.1.4.3 4-takt-bedrijf Selecteren



Afbeelding 5-7

### Proces



Afbeelding 5-8

**1.Takt**

- Toortsknop 1 indrukken, gasvoorstroomtijd  $\overline{GPr}$  loopt af.
- HF-ontstekingsimpulsen springen van de elektrode over naar het werkstuk, de vlamboog ontsteekt. Lasstroom vloeit en gaat onmiddellijk naar de vooraf ingestelde startstroomwaarde  $\overline{I_{St}}$  (zoekvlamboog bij instelling minimaal). HF schakelt uit.
- Startstroom vloeit minimaal gedurende de starttijd  $\overline{t_{St}}$  of zolang de toortsknop wordt ingedrukt.

**2.Takt**

- Toortsknop 1 loslaten.
- De lasstroom stijgt met de ingestelde up-slope-tijd  $\overline{t_{Up}}$  tot de hoofdstroom  $\overline{I_{H}}$  (AMP).

**Omschakelen van hoofdstroom AMP naar daalstroom  $\overline{I_{D}}$  (AMP%):**

- Toortsknop 2 indrukken of
- Toortsknop 1 tippen (toortsmodi 1-6).

Wanneer tijdens de hoofdstroomfase de toortsknop 2 samen met de toortsknop 1 wordt ingedrukt, daalt de lasstroom met ingestelde slope-tijd  $\overline{t_{SD}}$  tot daalstroom  $\overline{I_{D}}$  (AMP%).

Na het loslaten van de toortsknop 2 stijgt de lasstroom met ingestelde slope-tijd  $\overline{t_{SU}}$  opnieuw tot hoofdstroom AMP. Parameters  $\overline{t_{SD}}$  en  $\overline{t_{SU}}$  kunnen in het expertmenu (TIG) worden aangepast > zie hoofdstuk 5.1.11.

**3.Takt**

- Toortsknop 1 indrukken.
- De hoofdstroom daalt met de ingestelde down-slope-tijd  $\overline{t_{Dn}}$  naar de eindkraterstroom  $\overline{I_{Ed}}$ .

Het is mogelijk om het lasproces bij het bereiken van de hoofdstroomfase  $\overline{I_{H}}$  AMP te verkorten door toortsknop 1 in te drukken (3- takt vervalt).

**4.Takt**

- Toortsknop 1 loslaten, de vlamboog gaat uit.
- De ingestelde gasnastroomtijd  $\overline{GPE}$  loopt.

Bij aangesloten voetafstandsbediening schakelt het apparaat automatisch over op 2-takt-bedrijf. Up- en down-slope zijn uitgeschakeld.

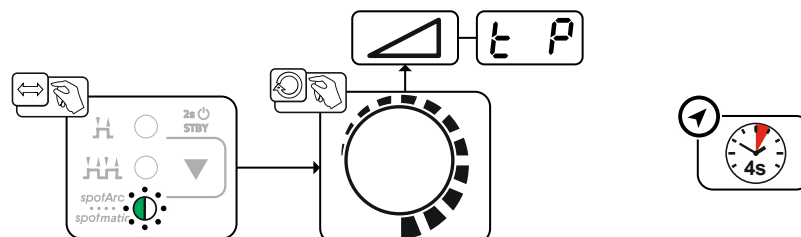
**Alternatieve lasstart (tipstart):**

Bij de alternatieve lasstart wordt de duur van de eerste en tweede takt uitsluitend door de ingestelde proces tijden bepaald (lastoorts tippen in de gasvoorstroomfase  $\overline{GPr}$ ).

Om deze functie te activeren moet een tweecijferige toortsmodus (11-1x) op de apparaatbesturing worden ingesteld. De functie kan indien gewenst ook worden gedeactiveerd (laseinde middels tippen blijft behouden). Schakel hiervoor in het apparaatconfiguratiemenu parameter  $\overline{t_{PS}}$  naar  $\overline{t_{FF}}$  > zie hoofdstuk 5.7.

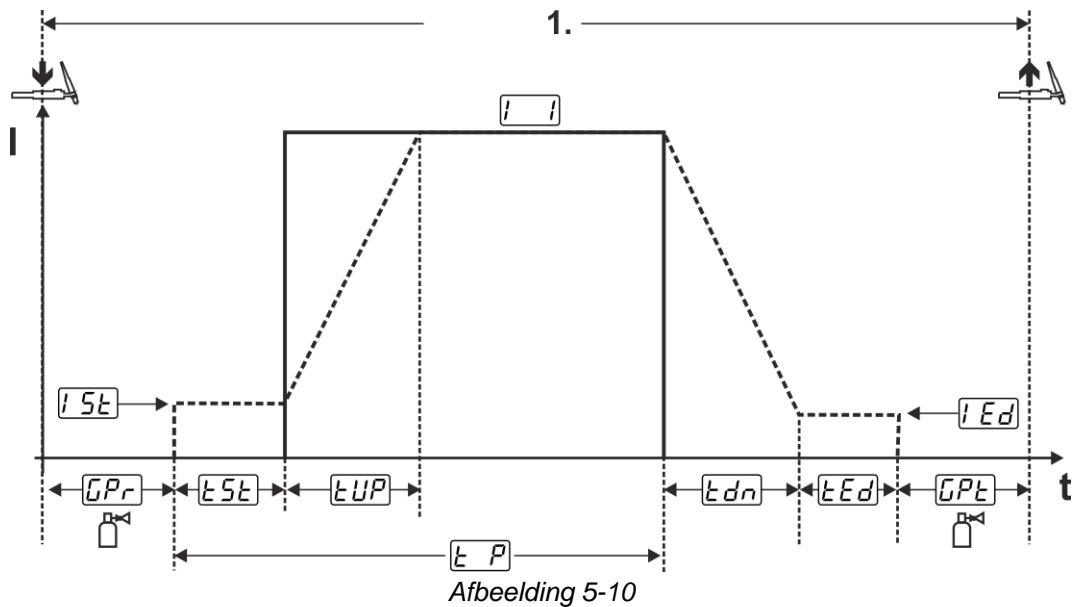
**5.1.4.4 spotArc**

De methode is inzetbaar voor het hechten of het verbindingslassen van platen uit staal en CrNi-legeringen met een maximale dikte van ongeveer 2,5 mm. Er kunnen ook verschillende plaatdikte op elkaar worden gelast. Door de eenzijdige toepassing is het ook mogelijk om platen op holle profielen, zoals ronde of vierkante buizen, te lassen. Bij vlamboogpuntlassen wordt de bovenste plaat door de vlamboog doorgesmolten en de onderste plaat aangesmolten. Er ontstaan vlakke fijngeschubde laspunten, die ook in het zicht geen of zeer weinig nabewerking vereisen.



Afbeelding 5-9

Om een effectief resultaat te behalen dienen de up- en downslope-tijden op "0" te zijn ingesteld.



Als voorbeeld wordt het ontstekingsproces van de HF-ontsteking weergegeven. De vlamboogontsteking met Liftarc is echter ook mogelijk > zie hoofdstuk 5.1.3.

**Proces:**

- Toortsknop indrukken en vasthouden.
- Gasvoorstroomtijd loopt af.
- HF-ontstekingsimpulsen springen van de elektrode over naar het werkstuk, de vlamboog ontsteekt.
- Lasstroom vloeit en gaat onmiddellijk naar de ingestelde waarde van de startstroom  $i_{5t}$
- HF wordt uitgeschakeld.
- Lasstroom stijgt met de ingestelde up-slope tijd  $t_{UP}$  naar de hoofdstroom  $I$  (AMP) .

Het proces wordt door het verlopen van de ingestelde spotArc-tijd of het vroegtijdig loslaten van de toortsknop beëindigd. Bij activering van de spotArc-functie wordt aanvullend de pulsvariant Automatic pulsen ingeschakeld. De functie kan indien gewenst ook door het indrukken van de drukknop pulslassen worden gedeactiveerd.

## 5.1.4.5 spotmatic

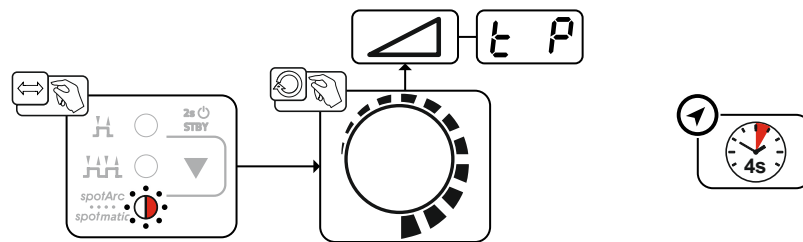
In tegenstelling tot de bedrijfsmodus spotArc wordt de vlamboog niet zoals gebruikelijk met het indrukken van de toortsknop gestart, maar door de wolfraamelektrode kort op het werkstuk te plaatsen. De toortsknop is bedoeld voor de vrijgave van het lasproces. De vrijgave wordt aangegeven door het knipperen van spotArc/spotmatic. De vrijgave kan voor elk laspunt afzonderlijk of permanent worden uitgevoerd. De instelling wordt door parameter Procesvrijgave  $[55P]$  in het apparaatconfiguratiemenu gestuurd > zie hoofdstuk 5.7:

- Afzonderlijke procesvrijgave ( $[55P] > [on]$ ):  
het lasproces moet voor elke vlamboogontsteking door het indrukken van de toortsknop opnieuw worden vrijgegeven. De procesvrijgave wordt na 30 sec. inactiviteit automatisch beëindigd.
- Permanente procesvrijgave ( $[55P] > [oFF]$ ):  
het lasproces wordt door eenmalig indrukken van de toortsknop vrijgegeven. De volgende vlamboogontstekingen worden gestart door kort plaatsen van de wolfraamelektrode. De procesvrijgave wordt door het indrukken van de toortsknop of na 30 sec. inactiviteit beëindigd.

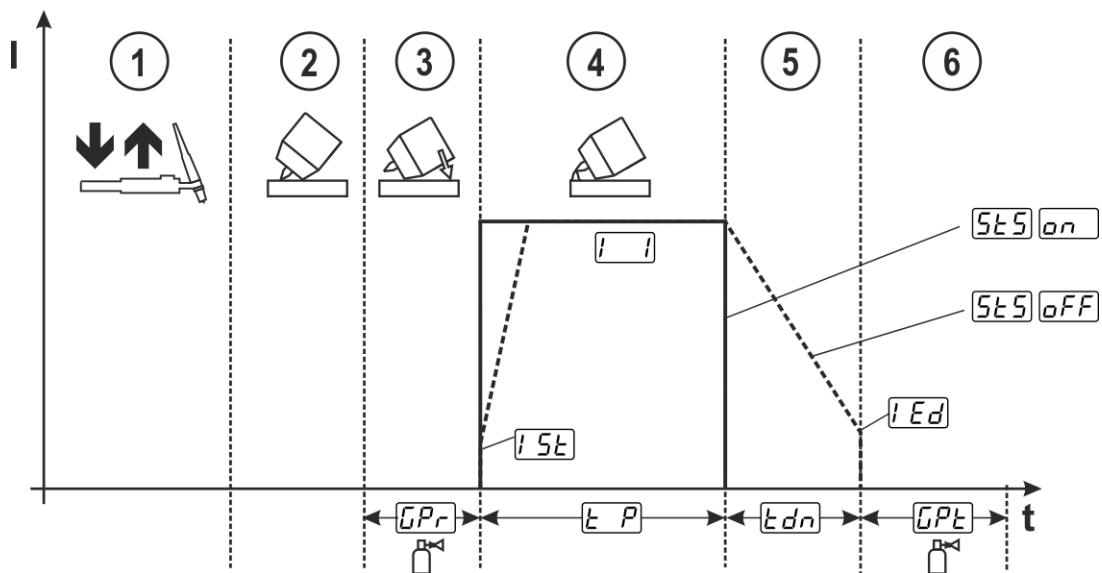
Bij spotmatic zijn standaard de afzonderlijke procesvrijgave en het korte instelbereik van de punttijd geactiveerd.

De ontsteking door het plaatsen van de wolfraamelektrode kan in het apparaatconfiguratiemenu onder parameter  $[577]$  worden gedeactiveerd. In dit geval werkt de functies net zoals bij spotArc, maar kan het instelbereik van de punttijd in het apparaatconfiguratiemenu worden geselecteerd.

De instelling van het tijdsbereik wordt in het apparaatconfiguratiemenu via parameter  $[555]$  > zie hoofdstuk 5.7 uitgevoerd.



Afbeelding 5-11



Afbeelding 5-12

Als voorbeeld wordt het ontstekingsproces van de HF-ontsteking weergegeven. De vlamboogontsteking met Liftarc is echter ook mogelijk > zie hoofdstuk 5.1.3.

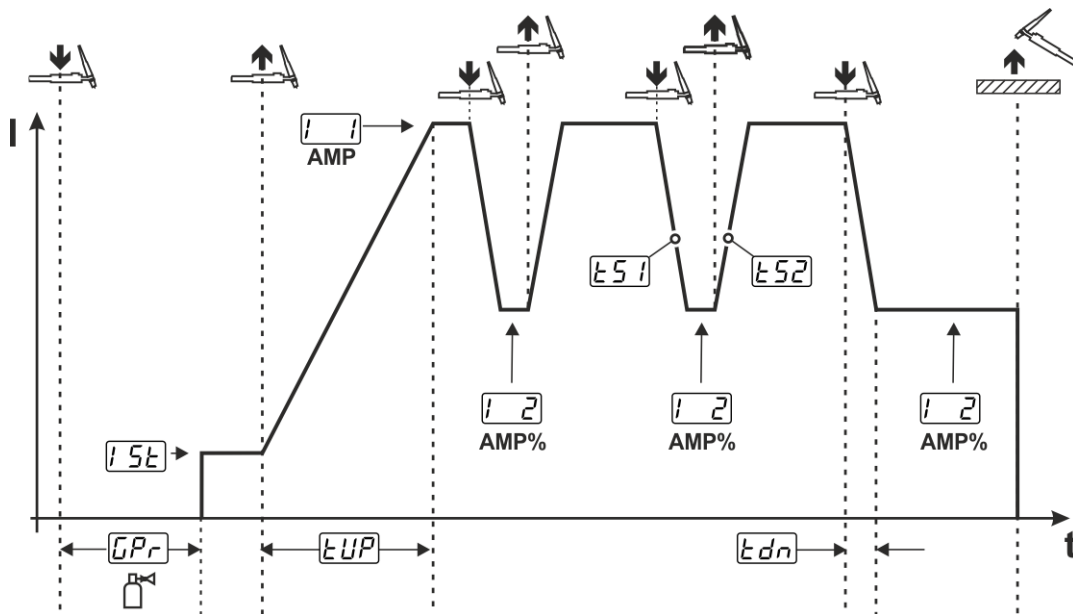
**Procesvrijgavetype voor lasproces selecteren > zie hoofdstuk 5.7.**

**Up- en down-slope tijden zijn alleen mogelijk bij lang instelbereik van de punttijd (0,01-20,0 sec.).**

- ① Druk de lastoortsknop in en laat de knop los (tip-functie) om het lasproces vrij te geven.
- ② Plaats de gaskop en punt van de wolframelektrode voorzichtig op het werkstuk.
- ③ Kantel de toorts over de toortsgaskop tot er tussen het elektrodepunt en het werkstuk een afstand van ca. 2-3 mm bestaat. Het beschermgas stroomt gedurende de ingestelde gasvoorstroomtijd  $t_{Pr}$ . De vlamboog ontsteekt en de eerder ingestelde startstroom  $I_{St}$  gaat stromen.
- ④ De hoofdstroomfase  $I_1$  wordt door het aflopen van de ingestelde punttijd  $t_P$  beëindigd.
- ⑤ Uitsluitend bij langdurig punten (parameter  $t_{FF} = t_{FF}$ ):  
De lasstroom daalt met de ingestelde down-slope tijd  $t_{dn}$  naar de eindkraterstroom  $I_{Ed}$ .
- ⑥ De gasnastroomtijd  $t_{Pt}$  loopt af en het lasproces wordt beëindigd.

**Druk de lastoortsknop in en laat de knop los (tip-functie) om het lasproces opnieuw vrij te geven (alleen vereist bij afzonderlijke procesvrijgave). Het opnieuw plaatsen van de lastoorts met de wolframelektrodepunt start het volgende lasproces.**

## 5.1.4.6 2-takt-bedrijf C-versie



Afbeelding 5-13

### 1e takt

- Toortsknop 1 indrukken, gasvoorstroomtijd  $t_{Pr}$  loopt af.
- HF-ontstekingsimpulsen springen van de elektrode over naar het werkstuk, de vlamboog ontsteekt. Lasstroom vloeit en gaat onmiddellijk naar de vooraf ingestelde startstroomwaarde  $I_{St}$  (zoekvlamboom bij instelling minimaal). HF schakelt uit.

### 2e takt

- Toortsknop 1 loslaten.
- De lasstroom stijgt met de ingestelde up-slope tijd  $t_{Up}$  naar de hoofdstroom AMP.

Door toortsknop 1 in te drukken, begint de slope  $t_{S1}$  van de hoofdstroom AMP naar de dalstroom  $I_2$  AMP%. Door de toortsknop los te laten, begint opnieuw de slope  $t_{S2}$  van de dalstroom AMP% naar de hoofdstroom AMP. Dit proces kan zo vaak als men wil worden herhaald.

Het lasproces wordt door vlamboogonderbreking in dalstroom beëindigd (haal de lastoorts van het werkstuk tot de vlamboog dooft, geen opnieuw ontsteken van de vlamboog).

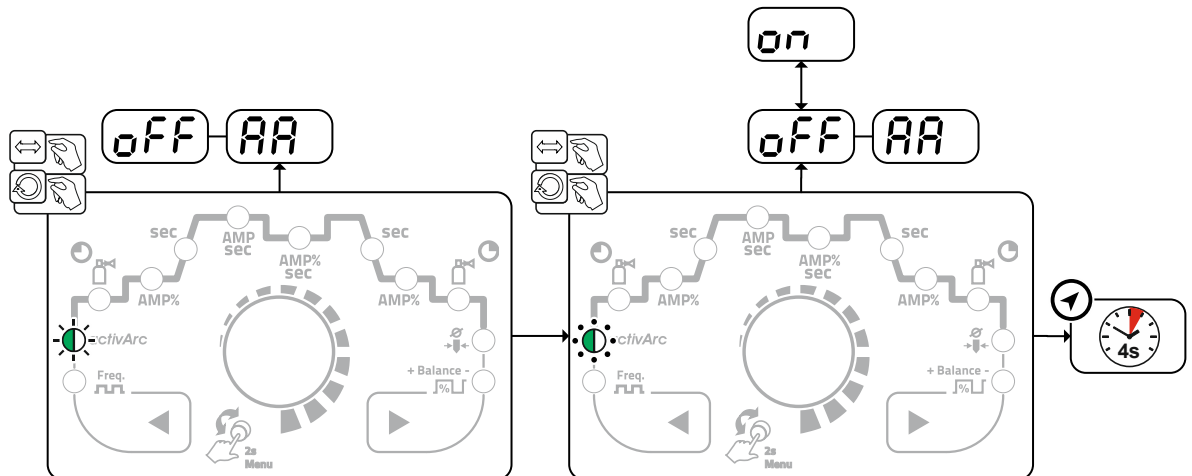
De slope-tijden  $t_{S1}$  en  $t_{S2}$  kunnen in het expertmenu worden ingesteld > zie hoofdstuk 5.1.11.

**Deze bedrijfsmodus moet worden vrijgeschakeld (parameter  $t_{Lc}$ ) > zie hoofdstuk 5.7.**

### 5.1.5 TIG-activArc-lassen

Het EWM-activArc-proces zorgt door het uiterst dynamische regelsysteem ervoor dat bij afstandsveranderingen tussen lastoorts en smeltbad, bijv. tijdens handmatig lassen, het aangevoerde vermogen praktisch constant blijft. Spanningsverliezen als gevolg van een verkleining van de afstand tussen de toorts en het smeltbad worden door een stroomstijging (ampère per volt – A/V) gecompenseerd en omgekeerd. Hierdoor wordt het vastplakken van de wolfram-elektrode in het smeltbad voorkomen en de wolfram-insluitingen beperkt.

#### Selecteren



Afbeelding 5-14

#### Instelling

##### Parameterinstelling

De activArc-parameter (regeling) kan individueel aan het laswerk (plaatdikte) worden aangepast > zie hoofdstuk 5.1.11.

### 5.1.6 TIG-antistick

Door de lasstroom uit te schakelen verhindert de functie ongecontroleerde herontstekingen na het vastbranden van de wolframelektrode in het lasbad. Bovendien wordt slijtage van de wolframelektrode beperkt.

Na activering van de functie schakelt het apparaat onmiddellijk over naar procesfase Gasnastromen. De lasser begint een nieuw proces weer op 1e takt. De functie kan door de gebruiker worden in- en uitgeschakeld (parameter  $\text{[EAS]}$ ) > zie hoofdstuk 5.7.

## 5.1.7 Pulslassen

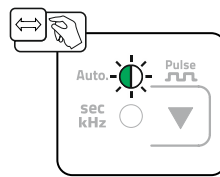
De volgende pulsvarianten zijn selecteerbaar:

- Pulsautomatiek
- Thermisch pulsen
- Metallurgisch pulsen
- Gemiddelde waarde-pulsen

### 5.1.7.1 Puls-automatiek

De pulsvariant pulsautomatiek wordt uitsluitend in combinatie met de bedrijfsmodus spotArc bij het gelijkstroomlassen geactiveerd. Door de stroomafhankelijke puls-frequentie en -balance wordt een trilling in het lasbad gegenereerd die de overbrugbaarheid van de luchtspleet positief beïnvloedt. De vereiste pulsparameters worden automatisch door de apparaatbesturing bepaald. De functie kan indien gewenst ook door het indrukken van de drukknop pulslassen worden gedeactiveerd.

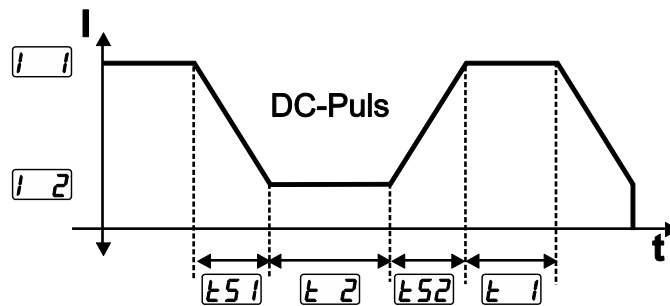
#### Selecteren



Afbeelding 5-15

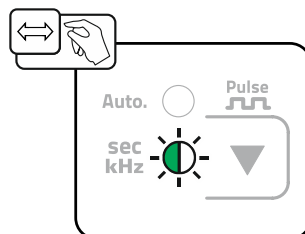
### 5.1.7.2 Thermisch pulsen

Het functieverloop verloopt in principe op dezelfde wijze als bij het standaardlassen, met uitzondering van de schakeling tussen hoofdstroom AMP (pulsstroom) en dalstroom AMP% (puls-pauzestroom) op de ingestelde tijden. Puls- en pauzetijden, en pulssijden ( $t_{S1}$  en  $t_{S2}$ ) worden op de besturing in seconden ingevoerd.



Afbeelding 5-16

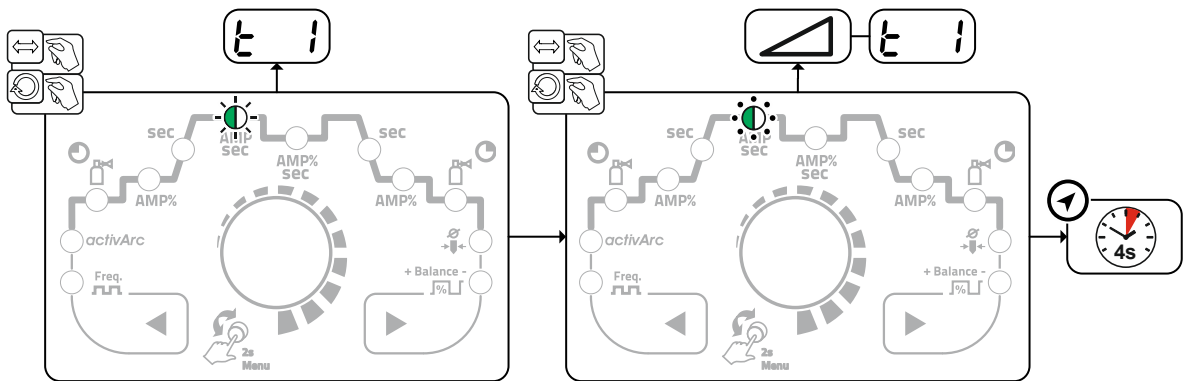
#### Selecteren



Afbeelding 5-17

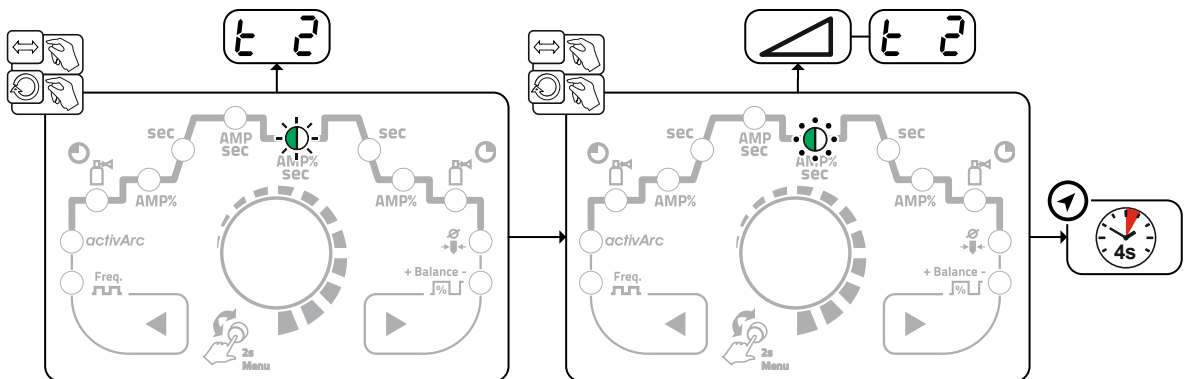


## Instelling pulstijd



Afbeelding 5-18

## Instelling pulspauze



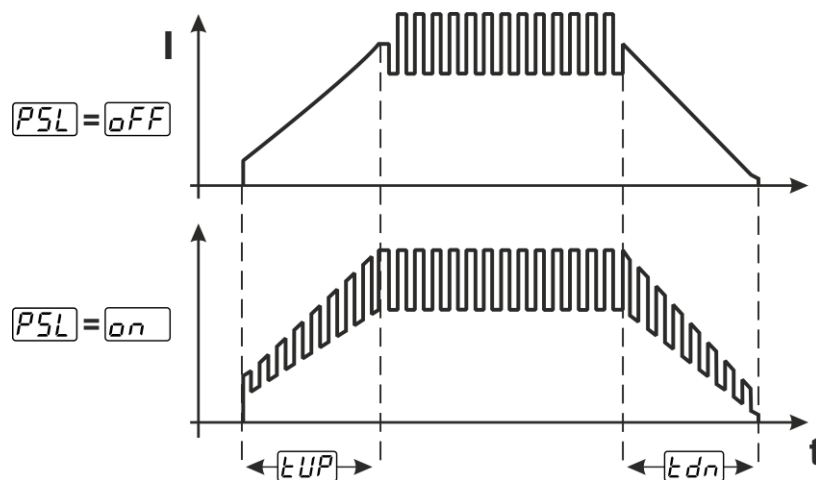
Afbeelding 5-19

## Instelling pulszijden

De pulszijden  $t_{51}$  en  $t_{52}$  kunnen in het expertmenu (TIG) worden ingesteld > zie hoofdstuk 5.1.11.

### 5.1.7.3 Pulslassen in de Up- en Down-Slope-fase

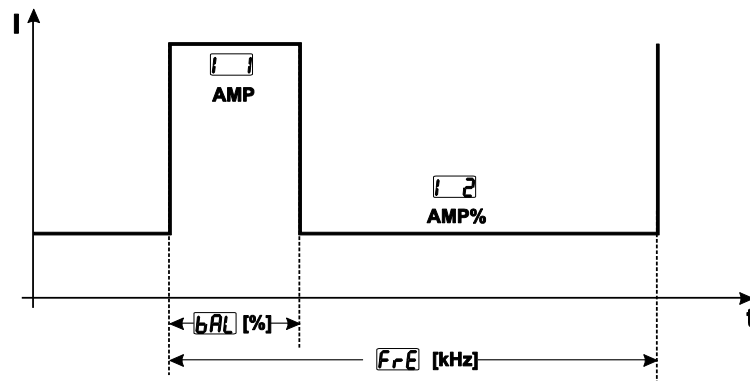
De pulsfunctie tijdens de up- en down-slope fase kan indien gewenst ook worden gedeactiveerd (parameter  $PSL$ ) > zie hoofdstuk 5.7.



Afbeelding 5-20

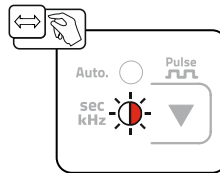
## 5.1.7.4 Metallurgisch pulsen (kHz-pulsen)

Het metallurgisch pulsen (kHz-pulsen) gebruikt de plasmadruk (vlamboogdruk) die bij hoge stromen ontstaan om een aangeblazen vlamboog met geconcentreerde warmte-inbreng te behalen. In tegenstelling tot thermisch pulsen worden geen tijden maar een frequentie  $FrE$  en balance  $bAL$  ingesteld. Het pulsproces wordt ook gedurende up- en down-slope fase uitgevoerd.



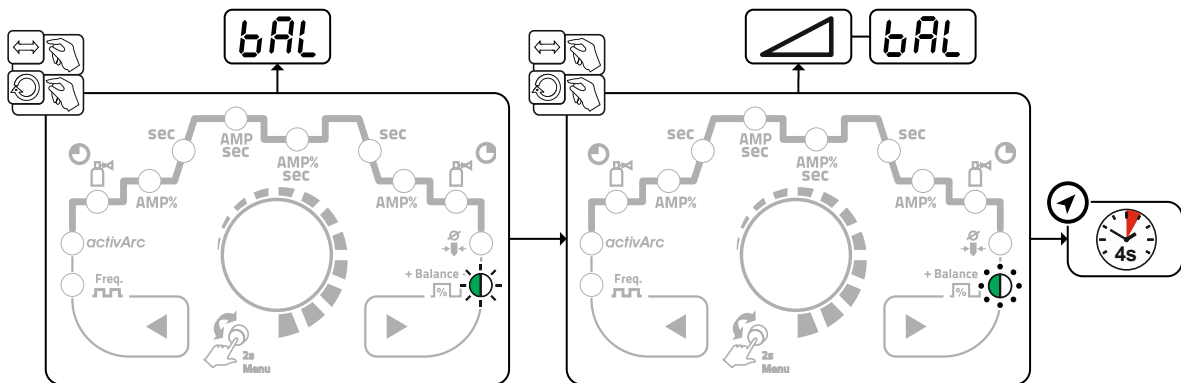
Afbeelding 5-21

### Selecteren



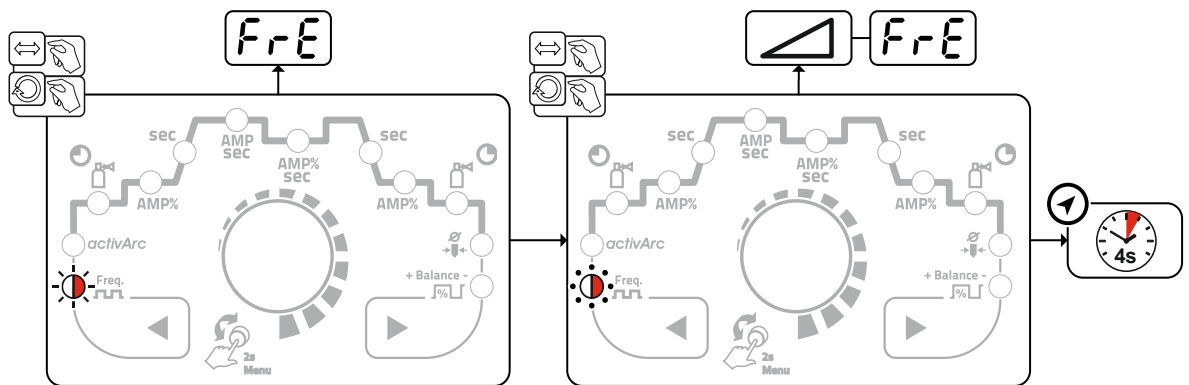
Afbeelding 5-22

### Instelling balance



Afbeelding 5-23

## Instelling frequentie



Afbeelding 5-24

### 5.1.8 Gemiddelde waarde-pulsen

Bijzonder aan gemiddelde waarde-pulsen is dat de voorgedefinieerde gemiddelde waarde altijd door de lasstroombron wordt aangehouden. Deze variant is daarom ideaal voor het lassen volgens lasvoorschrift.

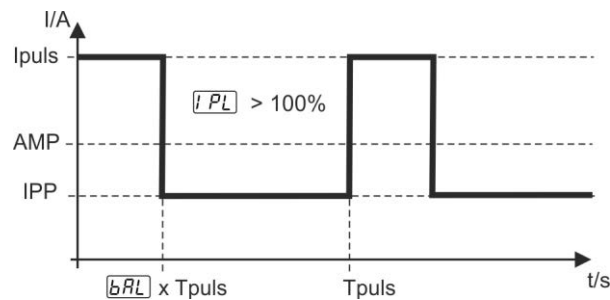
Om gemiddelde waarde-pulsen in combinatie met de pulsvariant metallurgisch pulsen te activeren moet de parameter  $\overline{PUL}$  in het apparaatconfiguratiemenu naar  $\overline{on}$  worden geschakeld.

Om gemiddelde waarde-pulsen in combinatie met de pulsvariant thermisch pulsen te activeren moet de parameter  $\overline{PRW}$  in het apparaatconfiguratiemenu naar  $\overline{on}$  worden geschakeld.

Na activering van de functie lichten de rode signaallampjes voor hoofdstroom AMP en dalstroom AMP% gelijktijdig op.

Bij gemiddelde waarde-pulsen wordt regelmatig tussen twee stromen geschakeld waarvoor een gemiddelde stroomwaarde (AMP), een pulsstroom ( $I_{puls}$ ), een balance ( $\overline{bRL}$ ) en een frequentie ( $\overline{FrE}$ ) vooraf worden ingesteld. De ingestelde gemiddelde stroomwaarde in ampère is doorslaggevend, de pulsstroom ( $I_{puls}$ ) wordt via de parameter  $\overline{IPL}$  procentueel ten opzichte van de gemiddelde stroomwaarde (AMP) ingesteld. De instelling van parameter  $\overline{IPL}$  wordt in het expertmenu uitgevoerd > zie hoofdstuk 5.1.11.

De pulspauzestroom (IPP) wordt niet ingesteld, maar door de apparaatbesturing berekend zodat de gemiddelde waarde van de lasstroom (AMP) wordt aangehouden.



Afbeelding 5-25

AMP = hoofdstroom (gemiddelde waarde); bijv. 100 A

$I_{puls}$  = pulsstroom =  $\overline{IPL} \times AMP$ ; bijv. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = pulspauzestroom

$T_{puls}$  = duur van een pulscyclus =  $1/\overline{FrE}$ ; bijv. 1/100 Hz = 10 ms




$\overline{bRL}$  = balance

## 5.1.9 Lastoorts (bedieningsvarianten)

Met dit apparaat kunnen verschillende toortsvarianten worden gebruikt.

Functies van de bedieningselementen, zoals toortsschakelaars (BRT), wipschakelaars of potentiometers kunnen afzonderlijk via toortsmodi worden aangepast.

### Verklaring van de tekens op de display:

Symbol	Beschrijving
 BRT 1	Druk op de toortsschakelaar
 BRT 1	Druk kort op toortsschakelaar
 BRT 2	Druk kort en vervolgens lang op de toortsschakelaar

### 5.1.9.1 Tiptoetsfunctie (toortsknop kort indrukken)

Tiptoetsfunctie: druk kort op de toortsknop om een functiewijziging uit te voeren. De ingestelde lastoortsmodus bepaalt de werkwijze.

### 5.1.9.2 Instelling toortsmodus

De gebruiker beschikt over de modi 1 tot 6 en de modi 11 tot 16. De modi 11 tot 16 hebben dezelfde functionele mogelijkheden als modi 1 tot 6, maar zonder tiptoetsfunctie > zie hoofdstuk 5.1.9.1 voor de daalstroom.

De functionele mogelijkheden in de verschillende modi vindt u in de tabellen van verschillende lastoortsen.

In het apparaatconfiguratiemenu via parameter Toortsconfiguratie "`trd`" > Toortsmodus "`tod`" > zie hoofdstuk 5.7 worden de toortsmodi ingesteld.

**Alleen de genoemde modi zijn zinvol voor de verschillende toortstypes.**

### 5.1.9.3 Up/down-snelheid:

#### Werking

Up-toets indrukken en ingedrukt houden:

stroomverhoging tot het bereiken van de op de stroombron ingestelde maximumwaarde (hoofdstroom).

Down-toets indrukken en ingedrukt houden:

stroomverlaging tot het bereiken van de minimumwaarde.

De instelling van de parameter Up-/Down-snelheid "`ud`" wordt in het apparaatconfiguratiemenu > zie hoofdstuk 5.7 uitgevoerd en de snelheid wordt door een stroomwijziging uitgevoerd.

### 5.1.9.4 Stroomsprong

Door het kort indrukken van de desbetreffende toortsknop kan een sprongbreedte van de lasstroom worden ingesteld. Door opnieuw op de toortsknop te drukken springt de lasstroom omhoog of omlaag naar de ingestelde waarde.









De instelling van parameter stroomsprong "`dl`" wordt in het apparaatconfiguratiemenu uitgevoerd > zie hoofdstuk 5.7.

## 5.1.9.5 TIG-standaardtoorts (5-polig)

### Standaardtoorts met één toortsknop

Afbeelding	Bedieningselementen	Verklaring van de gebruikte pictogrammen
		BRT1 = toortsknop 1 (lasstroom Aan/Uit; daalstroom via tiptoetsfunctie)
Functies	Modus	Bedieningselementen
Lasstroom Aan/Uit	1 (af fabriek)	
Daalstroom (4-takt werkwijze)		














### Standaard toorts met twee toortsknoppen

Afbeelding	Bedieningselementen	Verklaring van de gebruikte pictogrammen
		BRT1 = toortsknop 1 BRT2 = toortsknop 2
Functies	Modus	Bedieningselementen
Lasstroom Aan/Uit	1 (af fabriek)	
Daalstroom		
Daalstroom (tiptoetsfunctie <sup>1</sup> )/(4-takt werkwijze)		
Lasstroom Aan/Uit	3	
Daalstroom (tiptoetsfunctie <sup>1</sup> )/(4-takt werkwijze)		
Up-functie <sup>2</sup>		
Down-functie <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> > zie hoofdstuk 5.1.9.1

<sup>2</sup> > zie hoofdstuk 5.1.9.3

## Standaard toorts met een tuimelschakelaar (tuimelschakelaar, twee toortsknoppen)


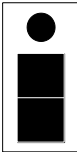








Afbeelding	Bedieningselementen	Verklaring van de gebruikte pictogrammen
		BRT 1 = toortsknop 1 BRT 2 = toortsknop 2
Functies	Modus	Bedieningselementen
Lasstroom Aan/Uit	<b>1</b> (af fabriek)	
Daalstroom		
Daalstroom (tiptoetsfunctie <sup>1</sup> )/(4-takt werkwijze)		
Lasstroom Aan/Uit	<b>2</b>	
Daalstroom (tiptoetsfunctie <sup>1</sup> )		
Up-functie <sup>2</sup>		
Down-functie <sup>2</sup>		
Lasstroom Aan/Uit	<b>3</b>	
Daalstroom (tiptoetsfunctie <sup>1</sup> )/(4-takt werkwijze)		
Up-functie <sup>2</sup>		
Down-functie <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> > zie hoofdstuk 5.1.9.1

<sup>2</sup> > zie hoofdstuk 5.1.9.3

## 5.1.9.6 TIG-Up-/Down-lastoorts (8-polig)

### Up/Down-toorts met een toortsknop

Afbeelding	Bedieningselementen	Verklaring van de gebruikte pictogrammen
		BRT 1 = toortsknop 1
Funcities	Modus	Bedieningselementen
Lasstroom Aan/Uit	<b>1</b> (af fabriek)	
Daalstroom (tiptoetsfunctie <sup>1</sup> )/(4-takt werkwijze)		
Lasstroom verhogen (Up-functie <sup>2</sup> )		
Lasstroom verlagen (Down-functie <sup>2</sup> )		
Lasstroom Aan/Uit	<b>4</b>	
Daalstroom (tiptoetsfunctie <sup>1</sup> )/(4-takt werkwijze)		
Lasstroom via stroomsprong <sup>3</sup> verhogen		
Lasstroom via stroomsprong <sup>3</sup> verlagen		

<sup>1</sup> > zie hoofdstuk 5.1.9.1

<sup>2</sup> > zie hoofdstuk 5.1.9.3

<sup>3</sup> > zie hoofdstuk 5.1.9.4

## Up/Down-toorts met twee toortsknoppen

Afbeelding	Bedieningselementen	Verklaring van de gebruikte pictogrammen
		BRT 1 = toortsknop 1 (links) BRT 2 = toortsknop 2 (rechts)

Funcities	Modus	Bedieningselementen
Lasstroom Aan/Uit	1 (af fabriek)	
Daalstroom		
Daalstroom (tiptoetsfunctie <sup>1</sup> )/(4-takt werkwijze)		
Lasstroom verhogen (Up-functie <sup>2</sup> )		
Lasstroom verlagen (Down-functie <sup>2</sup> )		

Modi 2 en 3 worden bij dit type brander niet gebruikt c.q. hebben geen nut.

Lasstroom Aan/Uit	4	
Daalstroom		
Daalstroom (tiptoetsfunctie <sup>1</sup> )		
Lasstroom via stroomsprong <sup>3</sup> verhogen		
Lasstroom via stroomsprong <sup>3</sup> verlagen		
Gastest		

<sup>1</sup> > zie hoofdstuk 5.1.9.1

<sup>2</sup> > zie hoofdstuk 5.1.9.3

<sup>3</sup> > zie hoofdstuk 5.1.9.4



## 5.1.9.7 Traploos regelbare lastoorts (8-polig)

Alvorens het lasapparaat in bedrijf te nemen, moet het worden geconfigureerd met een traploos verstelbare toorts > zie hoofdstuk 5.1.9.8.

### Traploos regelbare lastoorts met één toortsknop

Afbeelding	Bedieningselementen	Verklaring van de gebruikte pictogrammen	Modus	Bedieningselementen
		BRT 1 = toortsknop 1		
<b>Functies</b>			<b>3</b>	
Lasstroom Aan/Uit				
Daalstroom (tiptoetsfunctie <sup>1</sup> )				
Lasstroom verhogen				
Lasstroom verlagen				

### Traploos regelbare lastoorts met twee toortsknoppen

Afbeelding	Bedieningselementen	Verklaring van de gebruikte pictogrammen	Modus	Bedieningselementen
		BRT 1 = toortsknop 1 BRT 2 = toortsknop 2		
<b>Functies</b>			<b>3</b>	
Lasstroom Aan/Uit				
Daalstroom				
Daalstroom (tiptoetsfunctie <sup>1</sup> )				
Lasstroom verhogen				
Lasstroom verlagen				

<sup>1</sup> > zie hoofdstuk 5.1.9.1

## 5.1.9.8 Aansluiting TIG traploos verstelbare toorts configureren

### ⚠ GEVAAR



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

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

### ⚠ WAARSCHUWING



**Voer geen verkeerde reparaties en modificaties uit!**  
**Om verwondingen en materiële schade te vermijden, mag het apparaat enkel door vak-kundige, bevoegde personen gerepareerd resp. gemodificeerd worden!**  
**Bij onbevoegde ingrepen vervalt de garantie!**

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

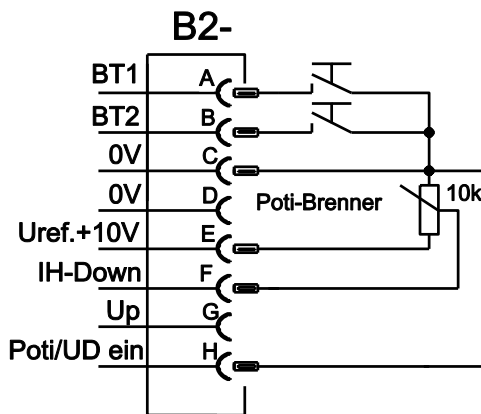


**Gevaren door het niet uitvoeren van een inspectie na de ombouw!**  
**Vooraleer het apparaat opnieuw in gebruik wordt genomen moet een "inspectie en controle tijdens gebruik" conform NEN-IEC/DIN EN 60974-4 "Vlambooginstallaties - inspectie en controle tijdens gebruik" worden uitgevoerd!**

- Inspectie volgens IEC / DIN EN 60974-4 uitvoeren!

Bij de aansluiting van een traploos regelbare toorts moet binnen in het lasapparaat op de printplaat T320/1 de jumper JP27 verwijderd worden.

Configuratie lastoorts	Instelling
Voorbereid voor TIG standaard- resp. up/down-toorts (af fabriek)	<input checked="" type="checkbox"/> JP27
Voorbereid voor traploos regelbare toorts	<input type="checkbox"/> JP27



Afbeelding 5-26

Bij dit lastoortstype moet het lasapparaat op lastoortstype 3 worden ingesteld > zie hoofdstuk 5.1.9.2.

## 5.1.9.9 RETOX TIG-toorts (12-polig)

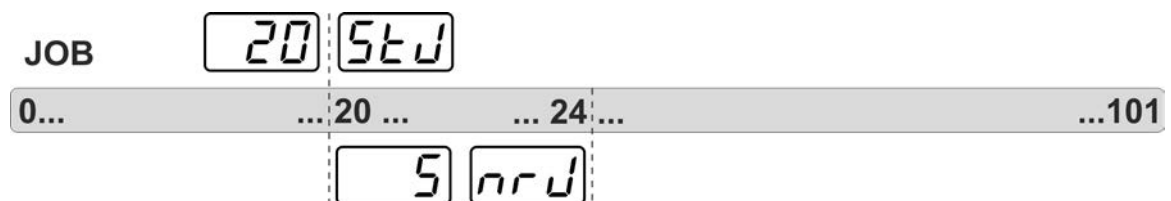
Dit accessoire kan als optie achteraf worden aangebracht .

Afbeelding	Bedieningselementen	Verklaring van de gebruikte pictogrammen
		BRT = toortsschakelaar
Functies	Modus	Bedieningselementen
Lasstroom aan / uit	1 (af fabriek)	BRT 1
Daalstroom		BRT 2
Daalstroom (tiptoetsfunctie)		BRT 1 (tiptoetsen)
Lasstroom verhogen (Up-functie)		BRT 3
Lasstroom verlagen (Down-functie)		BRT 4
<b>Modi 2 en 3 worden bij dit type brander niet gebruikt c.q. hebben geen nut.</b>		
Lasstroom aan / uit	4	BRT 1
Daalstroom		BRT 2
Daalstroom (tiptoetsfunctie)		BRT 1 (tiptoetsen)
Lasstroom in sprongen verhogen (Instelling van de 1e sprongen)		BRT 3
Lasstroom in sprongen verlagen (Instelling van de 1e sprongen)		BRT 4
Omschakeling tussen Up-/Down- of JOB-toepassing		BRT 2 (tiptoetsen)
JOB-nummer verhogen		BRT 3
JOB-nummer verlagen		BRT 4
Gastest	BRT 2 (3 s)	
Lasstroom aan / uit	6	BRT 1
Daalstroom		BRT 2
Daalstroom (tiptoetsfunctie)		BRT 1 (tiptoetsen)
Lasstroom traploos verhogen (Up-functie)		BRT 3
Lasstroom traploos verlagen (Down-functie)		BRT 4
Omschakeling tussen Up-/Down- of JOB-toepassing		BRT 2 (tiptoetsen)
JOB-nummer verhogen		BRT 3
JOB-nummer verlagen		BRT 4
Gastest	BRT 2 (3 s)	

## 5.1.9.10 Max. opvraagbare JOB's vastleggen

Met deze functie kan de gebruiker de maximaal opvraagbare JOBS in het vrije geheugengedeelte vastleggen. Af fabriek kunnen er 101 JOBS met de lastoorts worden opgevraagd, deze waarde kan desgewenst worden verlaagd.

De eerste JOB af fabriek is JOB 0. De eerste JOB kan willekeurig worden ingesteld. De volgende grafiek toont een voorbeeld met de instellingen max. oproepbare JOBS = 5 en eerste oproepbare JOB = 20. Daaruit resulteren de oproepbare JOBS 20 tot 24.



Display	Instelling / selecteren
	<b>Start-JOB</b> Eerste oproepbare JOB instellen (instelling: 0 tot 101, af fabriek 0).

Display	Instelling / selecteren
	<b>JOB-Nummer opvragen</b> Maximaal aantal te selecteren JOBs instellen (Instelling: 1 tot 101, af fabriek 0). Extra parameter na activering van de functie BLOCK-JOB.

De instelling wordt uitgevoerd in het apparaatconfiguratiemenu > zie hoofdstuk 5.7.

De instelling van het max. aantal JOB's is uitsluitend bedoeld voor de toortsmodi 4 en 6 resp. 14 of 16 (zonder tiptoetsfunctie).

## 5.1.10 Voetafstandsbediening RTF 1

### 5.1.10.1 RTF-start-slope

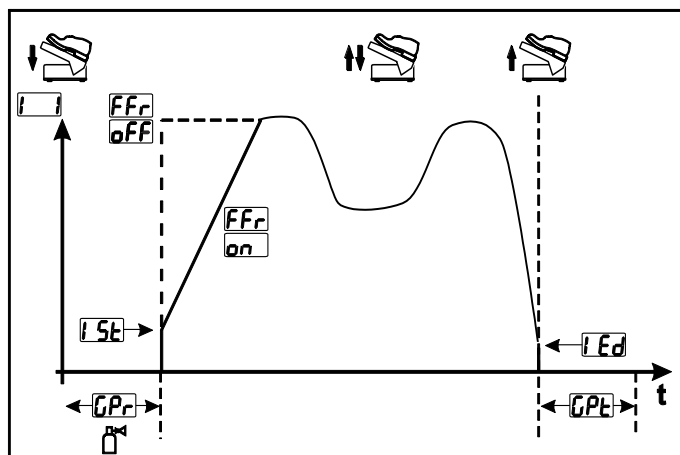
De functie RTF-start-slope verhindert direct na starten met lassen een te snelle en te hoge energie-inbreng wanneer de gebruiker het pedaal of de afstandsbediening te snel en te ver indrukt.

Voorbeeld:

de gebruiker stelt op het lasapparaat een hoofdstroom van 200 A in. De gebruiker drukt snel op het pedaal van de afstandsbediening tot ong. 50 % van het pedaaltraject.

- RTF ingeschakeld: de lasstroom wordt lineair (langzaam) verhoogd tot ong. 100 A
- RTF uitgeschakeld: de lasstroom springt onmiddellijk tot ong. 100 A

De functie RTF-start-slope wordt met parameter  $FFr$  in het apparaatconfiguratiemenu in- of uitgeschakeld > zie hoofdstuk 5.7.



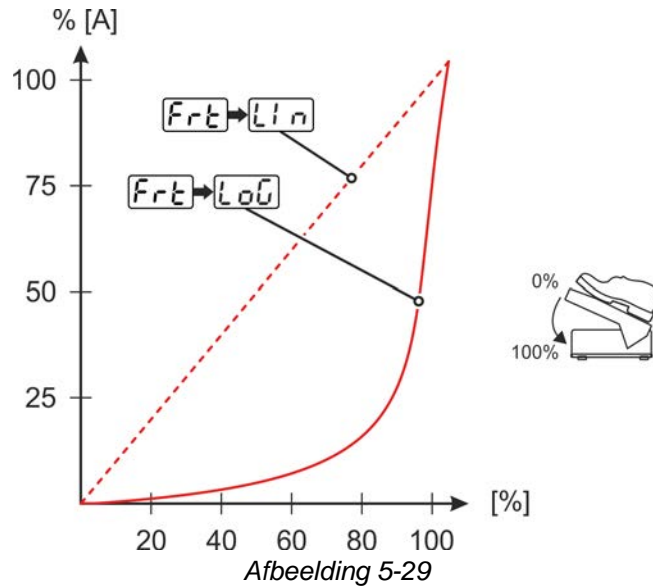
Afbeelding 5-28

Display	Instelling / selecteren
	<b>RTF-start-slope &gt; zie hoofdstuk 5.1.10.1</b> $on$ ----- De lasstroom loopt in een slope-functie naar de bepaalde hoofdstroom (af fabriek) $off$ ----- De lasstroom springt onmiddellijk naar de bepaalde hoofdstroom
	<b>Gasvoorstroomtijd</b>
	<b>Startstroom (procentueel, hoofdstroomafhankelijk)</b>
	<b>Eindkraterstroom</b> Instelbereik procentueel: hoofdstroomafhankelijk Instelbereik absoluut: Imin. tot Imax.
	<b>Gasnastroomtijd</b>

### 5.1.10.2 RTF-activeringsgedrag

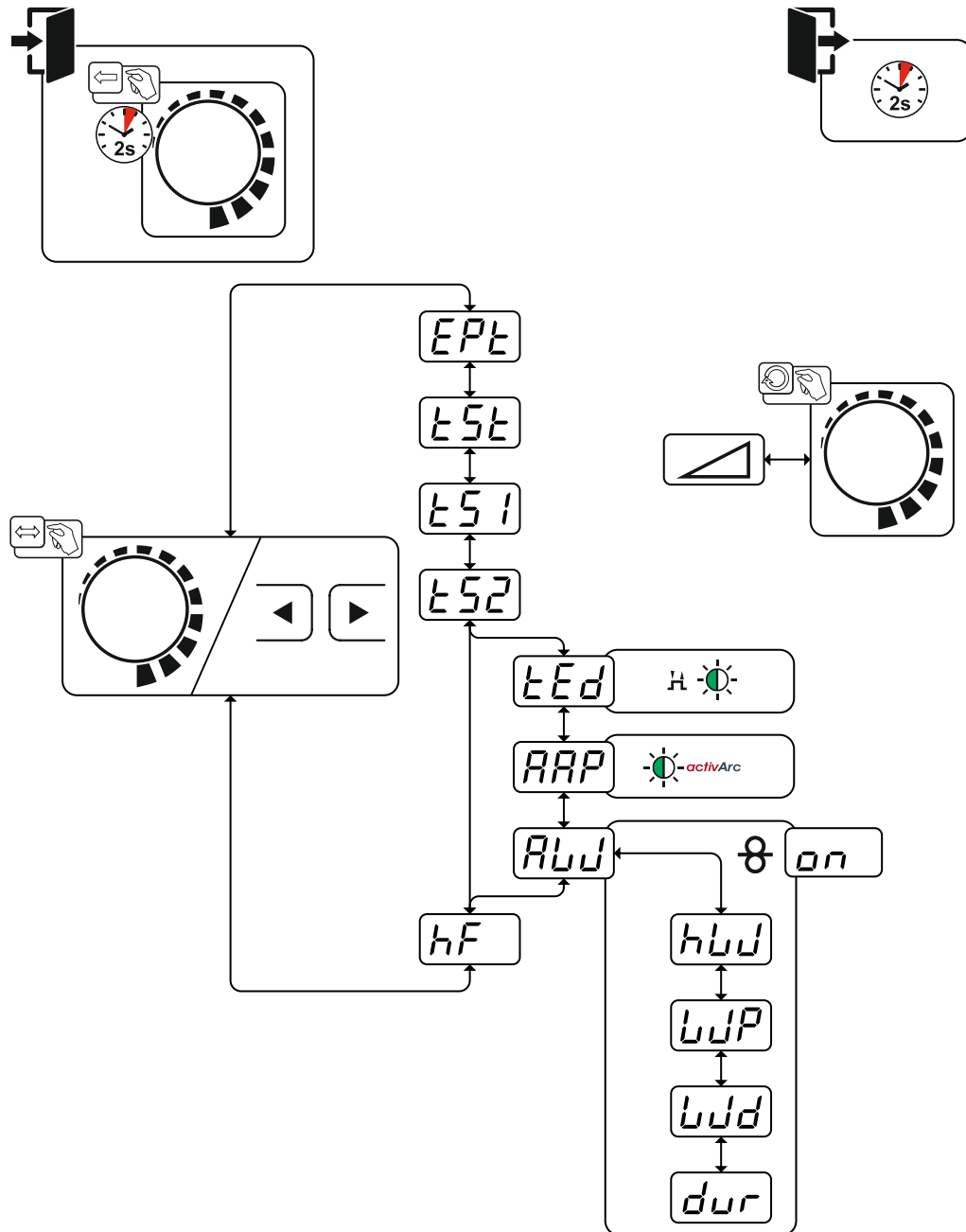
Met deze functie wordt het activeringsgedrag van de lasstroom tijdens de hoofdstroomfase aangestuurd. De gebruiker heeft de keuze uit een lineair of logaritmisch activeringsgedrag. De instelling logaritmisch is vooral geschikt voor lassen met kleine stroomsterktes, bijvoorbeeld het lassen van dunne platen. Dit activeringsgedrag maakt een betere doseerbaarheid van de lasstroom mogelijk.

De functie RTF-activeringsgedrag  $[Fr\bar{t}]$  kan in het apparaatconfiguratiemenu tussen parameters lineair activeringsgedrag  $[Lin]$  en logaritmisch activeringsgedrag  $[Lo\bar{G}]$  (af fabriek) worden omgeschakeld > zie hoofdstuk 5.7.






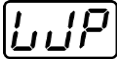


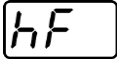
## 5.1.11 Expertmenu (TIG)

In het expertmenu vindt u instelbare parameters die niet regelmatig moeten worden ingesteld. Het aantal weergegeven parameters kan bijvoorbeeld door een gedeactiveerde functie worden beperkt.



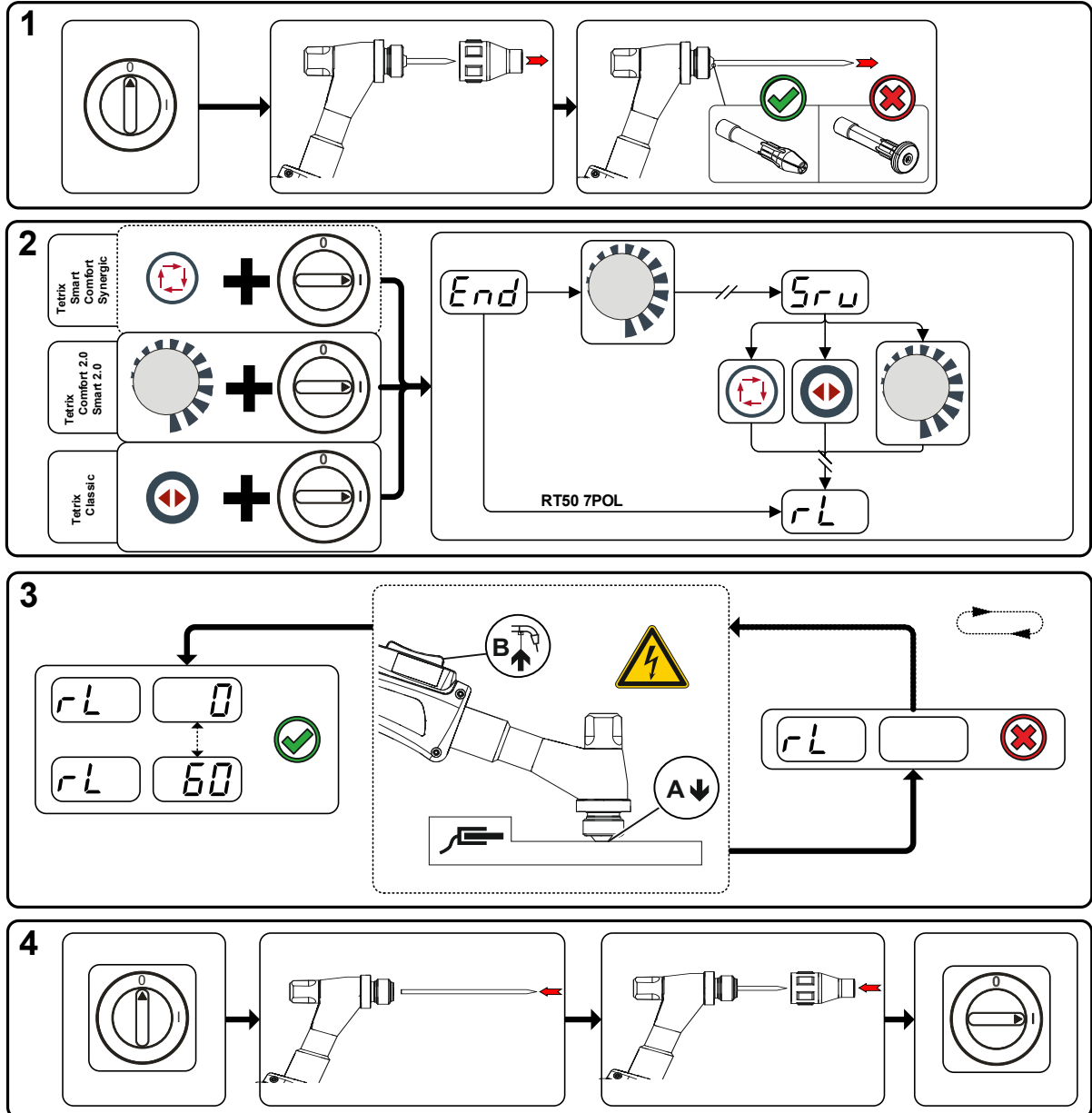
Afbeelding 5-30

Display	Instelling / selecteren
EPl	Expertmenu
tSt	Starttijd (continue startstroom)
tS1	Slope-tijd (hoofdstroom op dalstroom)
tS2	Slope-tijd (dalstroom op hoofdstroom)
tEd	Eindstroomtijd (continue eindstroom)

Display	Instelling / selecteren
	<b>Parameter activArc</b> De parameter kan nog verder worden ingesteld nadat het TIG-activArc-lassen is geactiveerd.
	<b>Methode extra-draad (koude-draad/hete-draad)</b> <input type="checkbox"/> on ----- extra-draad ingeschakeld <input type="checkbox"/> off ----- extra-draad uitgeschakeld (af fabriek)
	<b>Methode hete-draad (startsignaal voor hete-draad stroombron)</b> <input type="checkbox"/> on ----- Functie ingeschakeld <input type="checkbox"/> off ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek)
	<b>Functie draad/puls (draadtoevoergedrag bij het proces TIG-pulsen)</b> <b>Tijdens de pulspauze kan de draadtoevoer worden gedeactiveerd (geldt niet voor pulsautomatiek of kHz-pulsen).</b> <input type="checkbox"/> on ----- Functie uitgeschakeld <input type="checkbox"/> off ----- Functie ingeschakeld (af fabriek)
	<b>Draaddiameter extra-draad (handmatige instelling)</b> Instelling van de draaddiameter van 0,6 mm tot 1,6 mm. De letter "d" voor de draaddiameter op de indicator (d0.8) duidt op een voorgeprogrammeerde karakteristiek (bedrijfsmodus KORREKTUR). Wanneer voor de geselecteerde draaddiameter geen karakteristiek bestaat, moet de instelling van de parameter handmatig worden uitgevoerd (bedrijfsmodus MANUELL). Om de bedrijfsmodus te selecteren > zie hoofdstuk 5.3.3.
	<b>Draad terugtrekken</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waarde verhogen = meer draad terugtrekken</li> <li>• Waarde verlagen = minder draad terugtrekken</li> </ul>
	<b>Ontstekingstype (TIG)</b> <input type="checkbox"/> on ----- HF-ontsteking geactiveerd (af fabriek) <input type="checkbox"/> off ----- Ontstekingstype Liftarc geactiveerd

## 5.1.12 Compensatie leidingsweerstand

De elektrische kabelweerstand moet na elke wisseling van componenten, bijv. van lastoorts of tussenslangpakket (AW) opnieuw worden afgesteld om de optimale laseigenschappen te garanderen. De weerstandswaarde van de kabels kan rechtstreeks of op de stroombron worden ingesteld. Bij levering is de kabelweerstand optimaal ingesteld. Bij wijzigingen van de kabellengte moet de afstelling (spanningscorrectie) aan de optimale laseigenschappen worden aangepast.






Afbeelding 5-31



## 1 Voorbereiding

- Lasapparaat uitschakelen.
- Gaskop losschroeven van de lastoorts.
- Wolframelektrode losmaken en verwijderen.

## 2 Configuratie

- Drukknop  indrukken en gelijktijdig het lasapparaat inschakelen.
- Draaiknop loslaten.
- Met de draaiknop  (draaien en drukken) kan nu de parameter  worden geselecteerd > zie hoofdstuk 5.7.

## 3 Afstelling/meting

- De lastoorts met de spanhuls 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 kabelweerstand wordt bepaald en weergegeven. De waarde kan tussen de 0 mΩ en 60 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

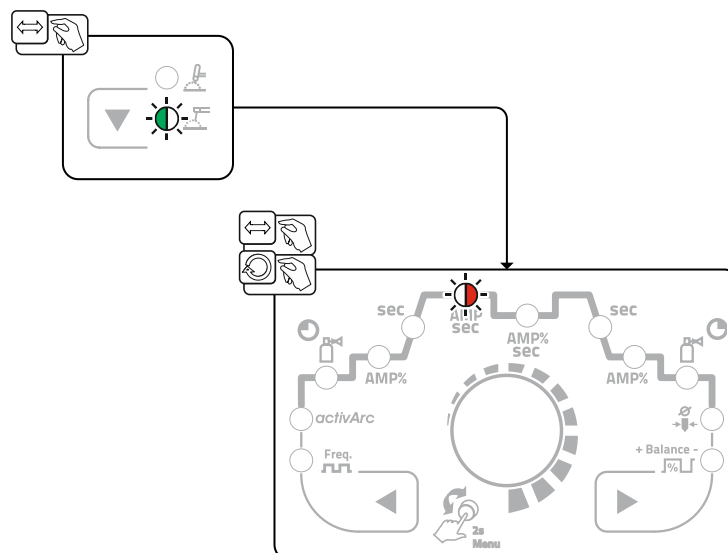
- Lasapparaat uitschakelen.
- Wolframelektrode opnieuw in de spanhuls vastzetten.
- Gaskop vastschroeven op de lastoorts.
- Lasapparaat inschakelen.

## 5.2 Elektrodelassen

### 5.2.1 Selecteren

Wijzigingen van de basislasparameters zijn alleen mogelijk als er geen lasstroom vloeit en de eventueel bestaande toegangsbesturing niet is geactiveerd > zie hoofdstuk 5.5.

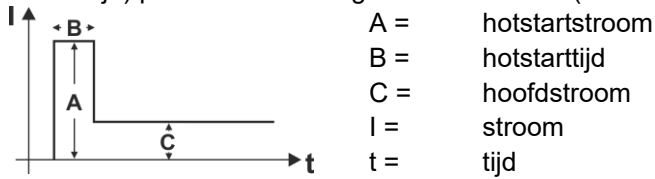
De onderstaande selectie van de lasopdracht is een toepassingsvoorbeeld: de selectie wordt altijd in dezelfde volgorde uitgevoerd. Controlelampjes (led) tonen de geselecteerde combinatie.



Afbeelding 5-32

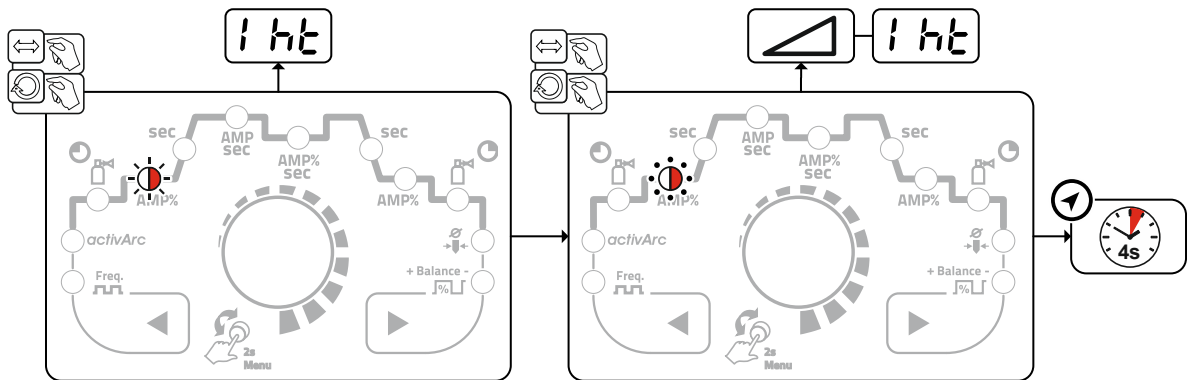
## 5.2.2 Hotstart

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).



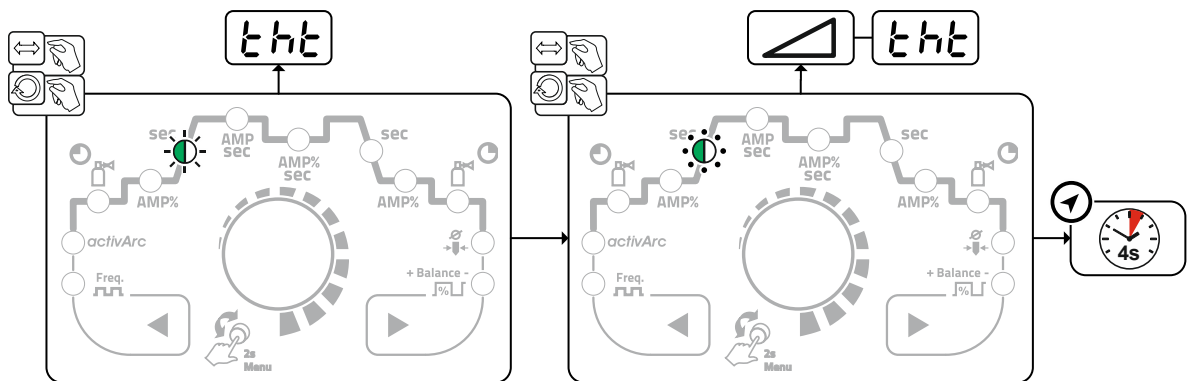
Afbeelding 5-33

### 5.2.2.1 Hotstart-stroom



Afbeelding 5-34

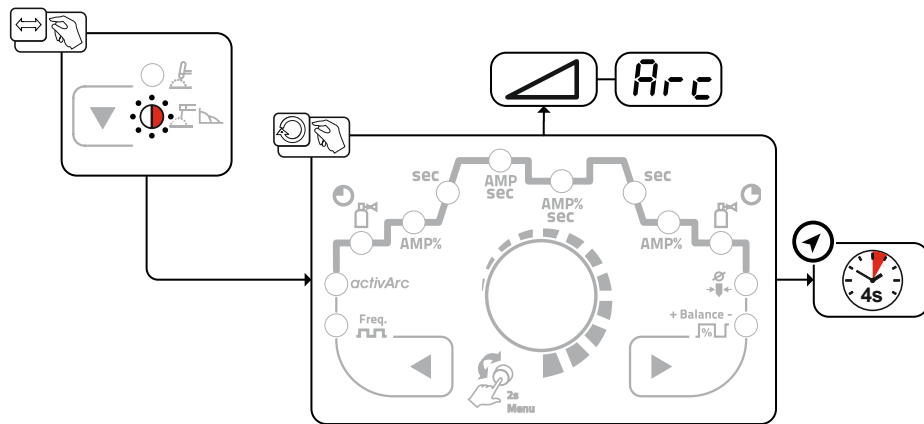
### 5.2.2.2 Hotstart-tijd



Afbeelding 5-35

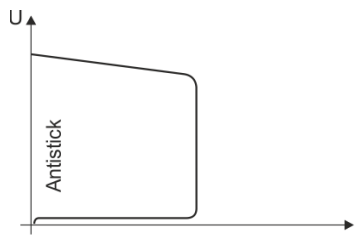
### 5.2.3 Arcforce

Tijdens het lassen voorkomt arcforce door stroomverhogingen het vastbranden van de elektrode in het lasbad. Dit vergemakkelijkt met name het lassen van elektrodetypen die bij lage stroomsterktes met korte vlamboog met grove druppels afsmelten.



Afbeelding 5-36

### 5.2.4 Antistick



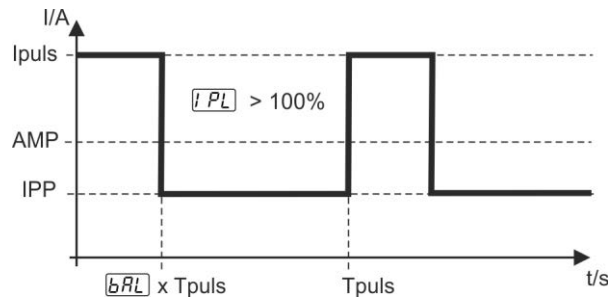
**Antistick voorkomt het uitgloeien van de elektrode.**

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 lasstrominstelling en corrigeer de instelling voor de lasopdracht!

Afbeelding 5-37

## 5.2.5 Pulslassen

Bij pulslassen wordt regelmatig tussen twee stromen geschakeld waarvoor een pulsstroom ( $I_{puls}$ ), een pulspauzestroom ( $I_{PP}$ ), een balance ( $\overline{bRL}$ ) en een frequentie ( $\overline{FrE}$ ) vooraf wordt ingesteld.



Afbeelding 5-38

AMP = hoofdstroom bijv. 100 A

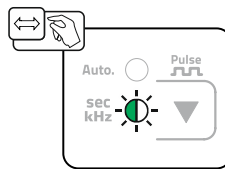
$I_{puls}$  = pulsstroom =  $\overline{I PL}$  x AMP; bijv. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = pulspauzestroom = 1-200 % van AMP

$T_{puls}$  = duur van een pulscyclus =  $1/\overline{FrE}$ ; bijv. 1/100 Hz = 10 ms

$\overline{bRL}$  = balance

### Selecteren



Afbeelding 5-39

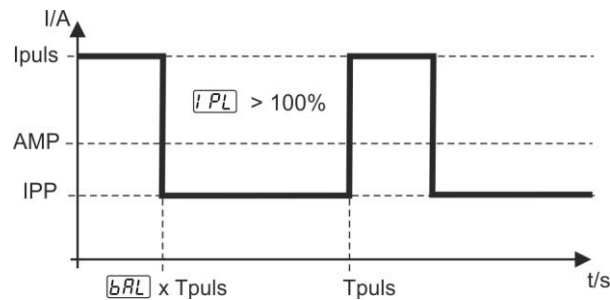
Bij handmatig gemiddelde waardepulsen kunnen alle parameters, in het bijzonder de pulspauzestroom IPP =  $\overline{I 2}$ , onafhankelijk van elkaar worden ingesteld. Hierdoor kan de gemiddelde waarde van de vooraf geselecteerde hoofdstroom verschuiven.

De activering van de apparaatfunctie wordt uitgevoerd in het apparaatconfiguratiemenu. Hiervoor moet parameter  $\overline{PU 1}$  naar  $\overline{OFF}$  worden geschakeld > zie hoofdstuk 5.7.

## 5.2.6 Gemiddelde waarde-pulsen

Bij gemiddelde waardepulsen wordt regelmatig tussen twee stromen geschakeld. De gebruiker kan de parameters lasstroom (gemiddelde stroomwaarde AMP), pulsstroom  $I_{puls}$  (parameter  $I_{PL}$ ), balance  $b_{RL}$  en frequentie  $F_{rE}$  aan de lasopdracht aanpassen. De pulspauzestroom (IPP) wordt door de apparaatbesturing berekend zodat de gemiddelde waarde van de lasstroom (AMP) wordt aangehouden en weergegeven. Deze variant is daarom ideaal voor het lassen volgens lasvoorschrift.

Bij gemiddelde waardepulsen wordt regelmatig tussen twee stromen geschakeld waarvoor een gemiddelde stroomwaarde (AMP), een pulsstroom ( $I_{puls}$ ), een balance ( $b_{RL}$ ) en een frequentie ( $F_{rE}$ ) vooraf wordt ingesteld. De ingestelde gemiddelde stroomwaarde in ampère is doorslaggevend, de pulsstroom ( $I_{puls}$ ) wordt procentueel ten opzichte van de gemiddelde stroomwaarde (AMP) ingesteld in parameter  $I_{PL}$ . De pulspauzestroom (IPP) hoeft niet te worden ingesteld. Deze waarde wordt door de apparaatbesturing berekend zodat de gemiddelde waarde van de lasstroom (AMP) wordt aangehouden.



Afbeelding 5-40

AMP = hoofdstroom; bijv. 100 A

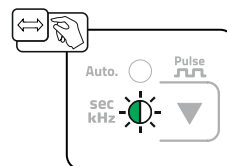
$I_{puls}$  = pulsstroom =  $I_{PL} \times AMP$ ; bijv. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = pulspauzestroom

$T_{puls}$  = duur van een pulscyclus =  $1/F_{rE}$ ; bijv. 1/1 Hz = 1 sec.

$b_{RL}$  = balance

**Selecteren**



Afbeelding 5-41

## 5.3 Toevoegdraadlassen

### 5.3.1 Lasapparaat voor mechanisch vlamboogsmeltlassen configureren

Het lasapparaat moet voor de eerste ingebruikneming voor mechanisch vlamboogsmeltlassen worden geconfigureerd. Deze basisinstellingen worden in het Expertmenu uitgevoerd > zie hoofdstuk 5.1.11:

1. Methode extra-draad inschakelen (AW = on).
2. Selectie koude-draad of hete-draad (HW = on/off)

Verder kan indien nodig de draaddiameter en het draadterugtrekken worden aangepast.

**Lees en volg de documentatie van alle systeemcomponenten en accessoires!**

### 5.3.2 Lasopdracht selecteren via de JOB-lijst

- Materiaal, wolframelektrode  $\varnothing$  en naadpositie op de besturing van het lasapparaat selecteren.

**De gekozen basisparameters leveren een lasopdrachtnummer (JOB--nummer). Wordt er aan dit JOB--nummer geen draadsnelheid toegewezen () dan vindt er geen draadtoevoer plaats. Om de geselecteerde lasopdracht uit te voeren moet het draadtoevoerapparaat op de bedieningsmodus HANDMATIG worden geschakeld .**

## 5.3.3 Bedrijfsmodus draadsnelheid kiezen (KORREKTUR / MANUELL)

De instelling van de draadsnelheid kan in twee bedrijfsmodi worden uitgevoerd:

**HANDMATIG:** De draadsnelheid kan over het volledige instelbereik van het draadaanvoerapparaat worden gekozen.

**CORRECTIE:** De draadsnelheid wordt voornamelijk op de lasapparaatbesturing ingesteld en kan op het draadaanvoerapparaat procentueel worden gecorrigeerd.

Onder de afdekklep van het draadaanvoerapparaat bevindt zich de selectieschakelaar van de bedrijfsmodi.

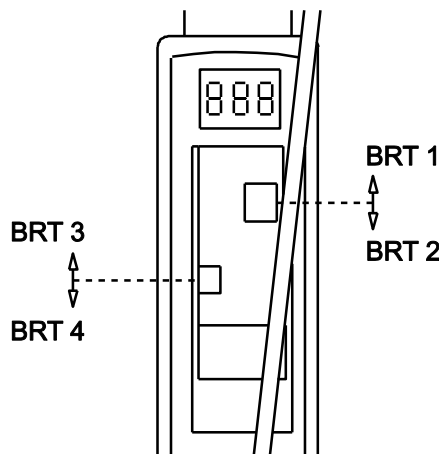
## 5.3.4 Lasstroom en draadsnelheid instellen

Bedieningselement	Actie	Resultaat
		<b>Lasstroom op lasapparaat instellen</b>
		<b>Draadsnelheid instellen</b> Bedrijfsmodus HANDMATIG (buitenschaal): De draadsnelheid kan over het volledige instelbereik van het draadaanvoerapparaat worden gekozen. Bedrijfsmodus CORRECTIE (binnenschaal): De draadsnelheid wordt voornamelijk op de lasapparaatbesturing ingesteld en kan op het draadaanvoerapparaat procentueel worden gecorrigeerd.

## 5.3.5 Bedrijfsmodi (functieverlopen)

De bedrijfsmodus voor de lasstroom moet op het lasapparaat op 4-takt worden ingesteld. De lasstroom kan met de toortsknoppen 3 en 4 (BRT 3 en BRT 4) traploos worden ingesteld. Met toortsknop 2 (BRT 2) wordt de lasstroom in- resp. uitgeschakeld.

Met toortsknop 1 (BRT 1) wordt de draadtoevoer in- resp. uitgeschakeld. Met de bediening kunnen drie bedrijfsmodi worden geselecteerd (zie de volgende principeschema's).

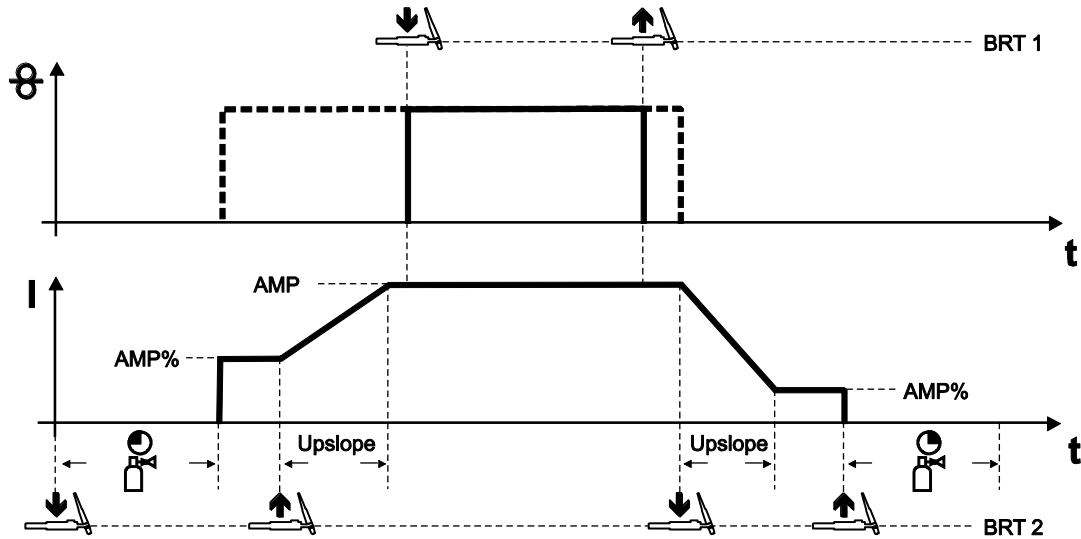


Afbeelding 5-42

### 5.3.5.1 Verklaring van de tekens

Symbool	Betekenis
	Druk op de toortsknop
	Laat de toortsknop los
	Toortsknoppen tiptoetsen (kort indrukken en loslaten)
	Er stroomt inert-gas
I	Lasvermogen
	Gasvoorstromen
	Gasnastromen
	2-takt
	4-takt
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>S1</sub>	Slopeduur van P <sub>START</sub> naar P <sub>A</sub>
	Draadaanvoer

## 5.3.5.2 2-takt-bedrijf



Afbeelding 5-43

### 1e takt (stroom)

- Toortsschakelaar 2 (BRT 2) indrukken, gasvoorstroomtijd loopt af.
- HF-ontstekingsimpulsen springen van de wolframelektrode over naar het werkstuk, de vlamboog ontsteekt.
- Lasstroom vloeit en gaat onmiddellijk naar de vooraf ingestelde startstroomwaarde AMP% (zoekvlamboog bij instelling minimaal). HF schakelt uit.

### 2e takt (stroom)

- BRT 2 loslaten.
- De lasstroom stijgt met de ingestelde Up-Slope-tijd tot de hoofdstroom AMP.

### 1e takt (draad)

- Toortsschakelaar 1 (BRT 1) indrukken. Draadelektrode wordt getransporteerd.

### 2e takt (draad)

- BRT 1 loslaten. Draadelektrode transport stopt.

### 3e takt (stroom)

- BRT 2 indrukken.
- De hoofdstroom daalt met de ingestelde Down-Slope-tijd tot de eindkraterstroom  $I_{end}$  (AMP%).

### 4e takt (stroom)

- BRT 2 loslaten. De vlamboog dooft.
- Het beschermgas stroomt gedurende de ingestelde gasnastroomtijd.

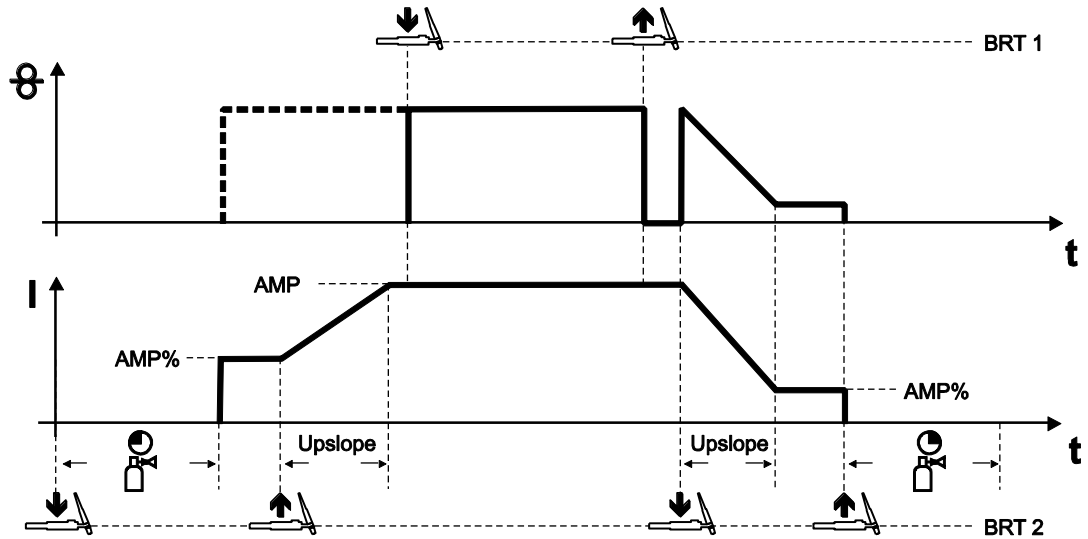
### Lasproces zonder Down-Slope-tijd en eindkraterstroom beëindigen:

- BRT 2 Tippen (tip-functie). Het beschermgas stroomt gedurende de ingestelde gasnastroomtijd.

Tiptoetsfunctie: druk kort op de toortsknop om een functiewijziging uit te voeren. De ingestelde lastoortsmodus bepaalt de werkwijze.



## 5.3.5.3 3-takt-bedrijf

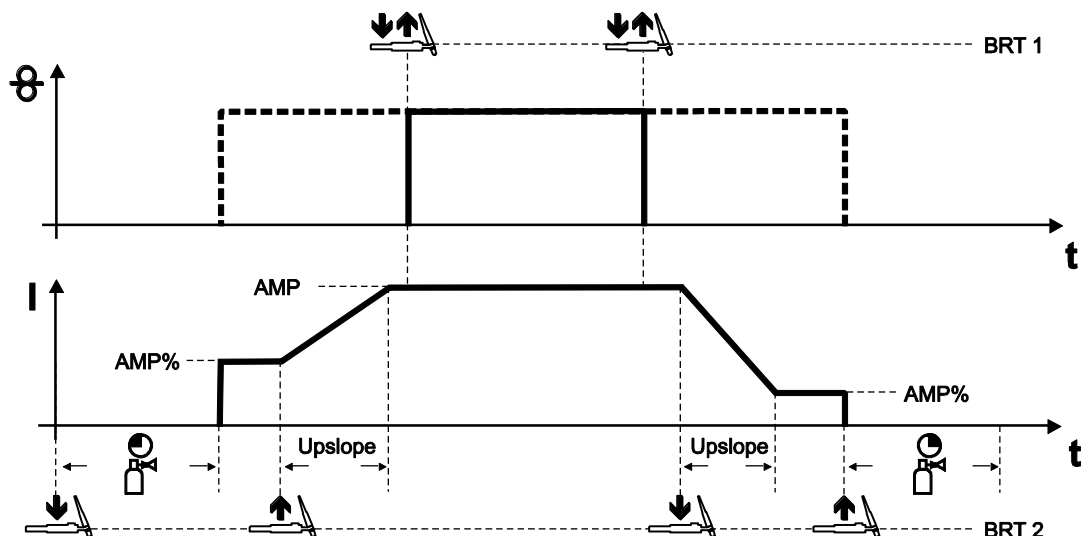


Afbeelding 5-44

Deze bedrijfsmodus onderscheidt zich ten opzichte van de 2-takt-bedrijfsmodus door de volgende kenmerken:

- Na het starten van de 3-takt (stroom) wordt de draadelektrode analoog aan de lasstroom toegevoerd totdat het lasproces is beëindigd.

## 5.3.5.4 4-takt-bedrijf



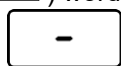
Afbeelding 5-45

Deze bedrijfsmodus onderscheidt zich ten opzichte van de 2-takt-bedrijfsmodus door de volgende kenmerken:

- De draadtoevoer wordt door het indrukken en loslaten (tippen) van BRT 1 gestart.
- Door nogmaals de BRT 1 in te drukken en los te laten (tippen) wordt de draadtoevoer weer gestopt (het constant ingedrukt houden van de lastoorts is dus niet meer nodig, vooral erg gemakkelijk bij lange lasnaden).

## 5.4 Energiebesparingsmodus (Standby)

De energiebesparingsfunctie kan door lang indrukken van de knop > zie hoofdstuk 4 of met de instelbare parameter in het configuratiemenu van het apparaat (tijdsafhankelijke energiebesparingsfunctie  $\overline{5bR}$ ) worden geactiveerd > zie hoofdstuk 5.7.



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.

## 5.5 Toegangsbesturing

Om verstelling door onbevoegden of onbedoelde verstelling te voorkomen kan de apparaatbesturing worden vergrendeld. De toegangsblokkering werkt als volgt:

- Parameters en instellingen in het apparaatconfiguratiemenu, in het expertmenu en in het functieverloop worden weergegeven, maar kunnen niet worden gewijzigd.
- Het lasproces en de lasstroompolariteit kunnen niet worden omgeschakeld.

De parameters voor de instelling van de toegangsblokkering wordt in het apparaatconfiguratiemenu ingesteld > zie hoofdstuk 5.7.

### Toegangsblokkering activeren

- Toegangscode voor toegangsblokkering instellen: selecteer parameter **[cod]** en een cijfercode (0-999).
- Toegangsblokkering activeren: zet parameter **[loc]** op toegangsblokkering geactiveerd **[on]**.

De activering van de toegangsblokkering wordt met signaallampje "Toegangsblokkering geactiveerd" weergegeven > zie hoofdstuk 4.

### Toegangsblokkering opheffen

- De toegangscode voor toegangsblokkering invoeren: selecteer parameter **[cod]** en voer de eerder ingevoerde cijfercode in (0-999).
- Toegangsblokkering deactiveren: zet parameter **[loc]** op toegangsblokkering gedeactiveerd **[off]**. De toegangsblokkering kan alleen door de invoer van het eerder geselecteerde cijfercode worden gedeactiveerd.

## 5.6 Spanningsvermindervingsvoorziening

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

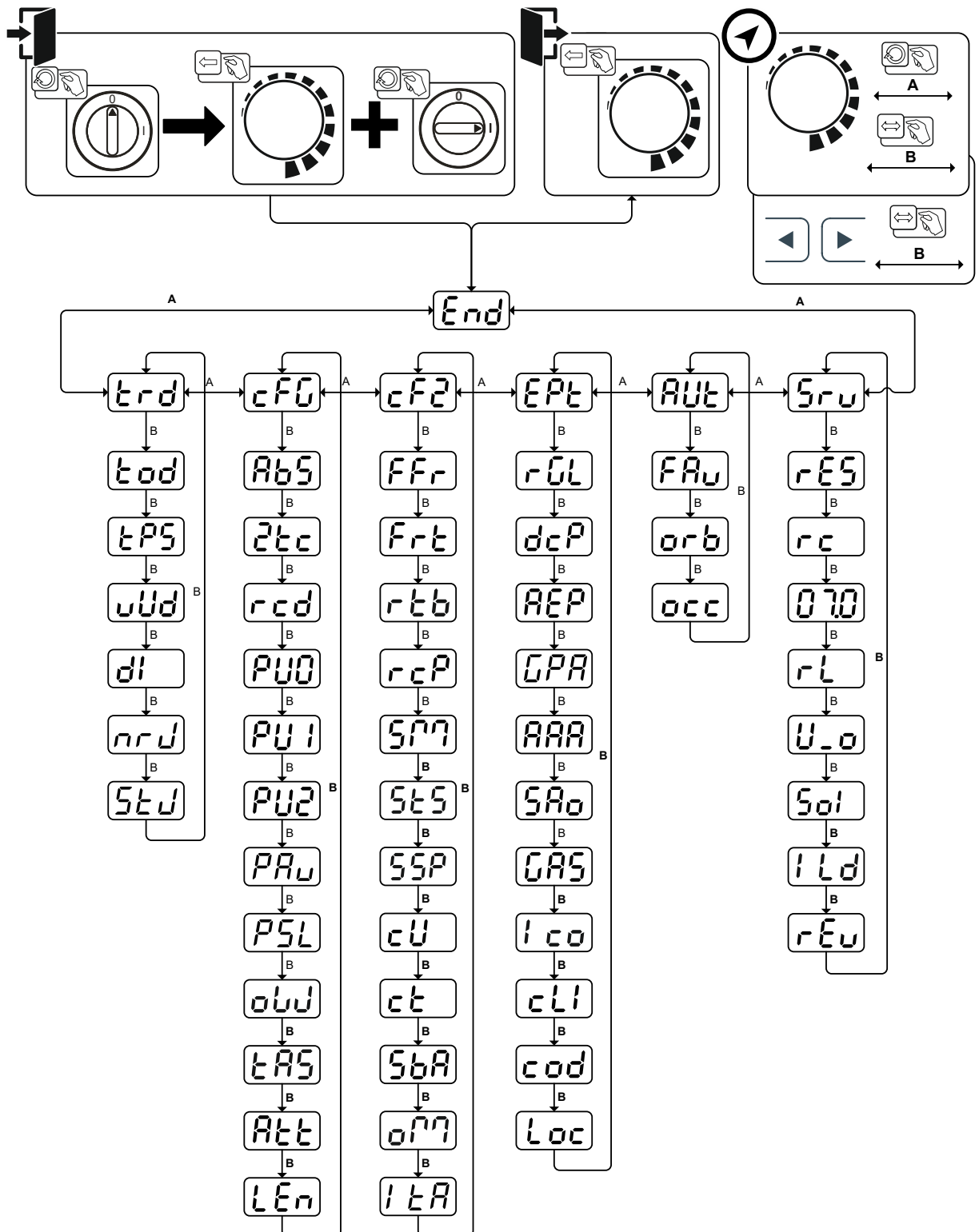
De spanningsvermindervingsinrichting wordt in sommige landen en in vele veiligheidsvoorschriften van lasstroombronnen voorgeschreven.

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

## 5.7 Configuratiemenu voor apparatuur

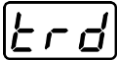

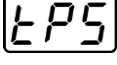

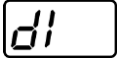
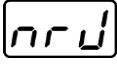
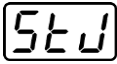
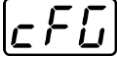
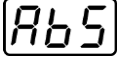
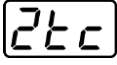
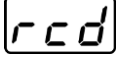
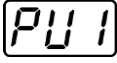
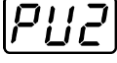
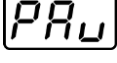
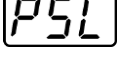
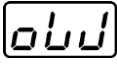
De basisinstellingen van het apparaat worden in het apparaatconfiguratiemenu uitgevoerd.

### 5.7.1 Selectie, wijziging en opslag van parameters

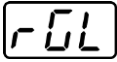
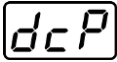

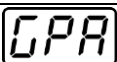

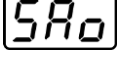
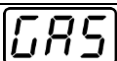
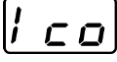
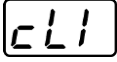

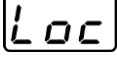

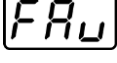
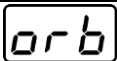



Afbeelding 5-46

Display	Instelling / selecteren
<code>End</code>	Menu verlaten Exit

Display	Instelling / selecteren
	<b>Menu toortsconfiguratie</b> Lastoortsfuncties instellen
	<b>Toortsmodus (af fabriek 1) &gt; zie hoofdstuk 5.1.9.2</b>
	<b>Alternatieve lasstart – tipstart</b> Geldt vanaf toortsmodus 11 en hoger (laseinde middels tippen blijft behouden). <input type="checkbox"/> on ----- Functie ingeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> oFF ----- Functie uitgeschakeld
	<b>Up/down-snelheid &gt; zie hoofdstuk 5.1.9.3</b> Waarde verhogen > snelle stroomverandering Waarde verlagen > langzame stroomverandering
	<b>Stroomsprong &gt; zie hoofdstuk 5.1.9.4</b> Instelling stroomsprong in ampère
	<b>JOB-nummer opvragen</b> Maximaal aantal te selecteren JOB's instellen (instelling: 1 tot 128, af fabriek 10). Extra parameter na activering van de functie BLOCK-JOB.
	<b>Start-JOB</b> Eerste oproepbare JOB instellen (instelling: 129 tot 256, af fabriek 129).
	<b>Apparaatconfiguratie</b> Instellingen van de apparaatfuncties en parameterweergave
	<b>Absolute waarde-instelling (start-, daal-, eind- en hotstartstroom) &gt; zie hoofdstuk 4.2.1</b> <input type="checkbox"/> on ----- Absolute lasstroomweergave <input type="checkbox"/> oFF ----- Lasstroominstelling, procentueel afhankelijk van de hoofdstroom (af fabriek)
	<b>2-takt-bedrijf (C-versie) &gt; zie hoofdstuk 5.1.4.6</b> <input type="checkbox"/> on ----- Functie ingeschakeld <input type="checkbox"/> oFF ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek)
	<b>Lasstroomweergave werkelijke waarde &gt; zie hoofdstuk 4.2</b> <input type="checkbox"/> on ----- Weergave werkelijke waarde <input type="checkbox"/> oFF ----- Weergave instelwaarde
	<b>TIG-pulsen (thermisch)</b> <input type="checkbox"/> on ----- Functie ingeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> oFF ----- Uitsluitend voor speciale toepassingen
	<b>Elektrode lassen-pulsvorm</b> <input type="checkbox"/> on ----- Elektrode-gemiddelde waardepulsen (af fabriek) <input type="checkbox"/> oFF ----- Elektrode-gemiddelde waardepulsen, handmatig
	<b>TIG-gemiddelde waardepulsen</b> <input type="checkbox"/> on ----- Gemiddelde waardepulsen geactiveerd <input type="checkbox"/> oFF ----- Gemiddelde waardepulsen gedeactiveerd (af fabriek)
	<b>TIG-gemiddelde waardepulsen</b> <input type="checkbox"/> on ----- Gemiddelde waardepulsen geactiveerd <input type="checkbox"/> oFF ----- Gemiddelde waardepulsen gedeactiveerd (af fabriek)
	<b>TIG-pulsen (thermisch) in de up- en down-slope fase &gt; zie hoofdstuk 5.1.7.3</b> <input type="checkbox"/> on ----- Functie ingeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> oFF ----- Functie uitgeschakeld
	<b>Extra-draad lassen, bedrijfsmodus <sup>2</sup></b> <input type="checkbox"/> 1 r 0 ----- Toevoegdraadmodus voor geautomatiseerde toepassingen, draad wordt toegevoerd wanneer er stroom vloeit <input type="checkbox"/> 2 t ----- Bedrijfsmodus 2-takt (af fabriek) <input type="checkbox"/> 3 t ----- Bedrijfsmodus 3-takt <input type="checkbox"/> 4 t ----- Bedrijfsmodus 4-takt

Display	Instelling / selecteren
<b>LAS</b>	<b>TIG-antistick &gt; zie hoofdstuk 5.1.6</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- functie ingeschakeld (af fabriek). <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- functie uitgeschakeld.
<b>ALT</b>	<b>Waarschuwingsmeldingen weergeven &gt; zie hoofdstuk 6.1</b> <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Functie ingeschakeld
<b>LEN</b>	<b>Instelling meetsysteem</b> <input type="checkbox"/> <b>mm</b> ----- Lengte-eenheden in mm, m/min. (metriek stelsel) <input type="checkbox"/> <b>in</b> ----- Lengte-eenheden in inch, ipm (imperiaal stelsel)
<b>CF2</b>	<b>Apparaatconfiguratie (tweede deel)</b> Instellingen van de apparaatfuncties en parameterweergave
<b>FFr</b>	<b>RTF-start-slope &gt; zie hoofdstuk 5.1.10.1</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- De lasstroom loopt in een slope-functie naar de bepaalde hoofdstroom (af fabriek) <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- De lasstroom springt onmiddellijk naar de bepaalde hoofdstroom
<b>Frt</b>	<b>RTF-activeringsgedrag &gt; zie hoofdstuk 5.1.10.2</b> <input type="checkbox"/> <b>lin</b> ----- Lineair activeringsgedrag <input type="checkbox"/> <b>log</b> ----- Logaritmisch activeringsgedrag (af fabriek)
<b>rtb</b>	<b>Kogelvorming met afstandsbediening RT AC <sup>1</sup></b> <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- Functie uitgeschakeld <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Functie ingeschakeld (aanvullend moet op afstandsbediening RT AC de draaiknop "AC-balance" naar links tot de aanslag worden gedraaid) (af fabriek)
<b>rcP</b>	<b>Omschakeling lasstroompolariteit <sup>1</sup></b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- polariteitsomkering op afstandsbediening RT PWS 1 19POL (af fabriek) <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- polariteitsomkering op de besturing van het lasapparaat
<b>577</b>	<b>Bedrijfsmodus spotmatic &gt; zie hoofdstuk 5.1.4.5</b> Ontsteking door contact met het werkstuk <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Functie ingeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- Functie uitgeschakeld
<b>5t5</b>	<b>Instelling punttijd &gt; zie hoofdstuk 5.1.4.5</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Korte punttijd, instelbereik 5 ms - 999 ms, 1 ms-stappen (af fabriek) <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- Lange punttijd, instelbereik 0,01 sec. - 20,0 sec., 10 ms-stappen
<b>5SP</b>	<b>Instelling procesvrijgave &gt; zie hoofdstuk 5.1.4.5</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Procesvrijgave afzonderlijk (af fabriek) <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- Procesvrijgave permanent
<b>cU</b>	<b>Modus lastoortskoeling</b> <input type="checkbox"/> <b>aut</b> ----- Automatische modus (af fabriek) <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Permanent ingeschakeld <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- Permanent uitgeschakeld
<b>ct</b>	<b>Lastoortskoeling, nalooptijd</b> Instelling 1-60 min. (af fabriek 5 min.)
<b>5bA</b>	<b>Tijdsafhankelijke energiebesparingsfunctie &gt; zie hoofdstuk 5.4</b> Duur van ongebruik tot de energiebesparingsmodus wordt geactiveerd. Instelling <input type="checkbox"/> <b>off</b> = uitgeschakeld of numerieke waarde 5 min. - 60 min..
<b>o77</b>	<b>Omschakeling van de bedrijfsmodus via de automatiseringsinterface</b> <input type="checkbox"/> <b>2t</b> ----- 2-takt <input type="checkbox"/> <b>2t5</b> ----- 2-takt speciaal
<b>1tA</b>	<b>Opnieuw ontsteken na vlamboogonderbreking &gt; zie hoofdstuk 5.1.3.3</b> <input type="checkbox"/> <b>job</b> ----- Tijd JOB-afhankelijk (af fabriek 5 sec.). <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- Functie uitgeschakeld of numerieke waarde 0,1-5,0 sec.
<b>EPL</b>	<b>Expertmenu</b>

Display	Instelling / selecteren
	<b>AC-gemiddelde waarderegelaar</b> <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Functie ingeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Functie uitgeschakeld
	<b>Polariteitsomschakeling lasstroom (dc+) bij TIG-DC</b> <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Polariteitsomschakeling vrij <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Polariteitsomschakeling geblokkeerd, bescherming van de wolfraamelektrode tegen beschadiging (af fabriek).
	<b>Reconditioneringspuls (kapstabiliteit)</b> <sup>1</sup> Reinigende werking van de kogel aan laseinde. <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Functie ingeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Functie uitgeschakeld
	<b>Gasnastroomautomatiek &gt; zie hoofdstuk 5.1.1.1</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Functie aan <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Functie uit (af fabriek)
	<b>activArc Spanningsmeting</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Functie ingeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Functie uitgeschakeld
	<b>Foutmelding op automaatinterface, contact SYN_A</b> <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- AC-synchronisatie of hete-draad (af fabriek) <input type="checkbox"/> <b>F5n</b> ----- Foutsignaal, negatieve logica <input type="checkbox"/> <b>F5P</b> ----- Foutsignaal, positieve logica <input type="checkbox"/> <b>Ruc</b> ----- Verbinding AVC (Arc voltage control)
	<b>Gasbewaking</b> Afhankelijk van de positie van de gassensor, het gebruik van een gasdoorstroomweerstand en de bewakingsfase van het lasproces. <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek). <input type="checkbox"/> <b>1</b> ----- Bewaakt door het lasproces. Gassensor tussen gasklep en lastoorts (met gasdoorstroomweerstand). <input type="checkbox"/> <b>2</b> ----- Bewaakt voor het lasproces. Gassensor tussen gasklep en lastoorts (zonder gasdoorstroomweerstand). <input type="checkbox"/> <b>3</b> ----- Permanent bewaakt. Gassensor tussen gasfles en gasklep (met gasdoorstroomweerstand).
	<b>AC-schakeloptimalisering</b> <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Functie ingeschakeld <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek)
	<b>Minimale stroombegrenzing (TIG) &gt; zie hoofdstuk 5.1.2</b> Naargelang de ingestelde wolfraamelektrodediameter <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Functie uitgeschakeld <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Functie ingeschakeld (af fabriek)
	<b>Toegangsbediening – toegangscod</b> Instelling: 000 tot 999 (af fabriek 000)
	<b>Toegangsbediening &gt; zie hoofdstuk 5.5</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Functie ingeschakeld <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek)
	<b>Menu automatisering</b> <sup>3</sup>
	<b>Snelle overname van de regelspanning (automatisering)</b> <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Functie ingeschakeld <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek)
	<b>Orbitaal lassen</b> <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Functie ingeschakeld

Display	Instelling / selecteren
	<b>Orbitaal lassen</b> <sup>3</sup> Correctiewaarde voor de orbitale lasroom
	<b>Servicemenu</b> Wijzigingen in het servicemenu dienen uitsluitend in overleg met bevoegd servicepersoneel te worden uitgevoerd!
	<b>Reset (terugzetten naar fabrieksinstellingen)</b> <input type="checkbox"/> OFF ----- Uitgeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> CFD ----- Resetten van de waarden in het menu apparaatconfiguratie <input type="checkbox"/> CPL ----- Volledige reset van alle waarden en instellingen De reset wordt bij het verlaten van het menu uitgevoerd (  ).
	<b>Bedrijfsmodus automatisch/handmatig (rC aan/uit)</b> <sup>3</sup> Selecteer de apparaatbesturing/functiebesturing <input type="checkbox"/> on ----- bij externe geleidingsspanningen/signalen of <input type="checkbox"/> OFF ----- bij apparaatbesturing
	<b>Softwareversie opvragen (voorbeeld)</b> 07.= ----- systeembus-ID
	03c0= --- versienummer Systeembus-ID en versienummer worden door een punt gescheiden.
	<b>Compensatie leidingweerstand &gt; zie hoofdstuk 5.1.12</b>
	<b>Parameterwijzigingen mogen uitsluitend door vakkundig servicepersoneel worden uitgevoerd!</b>
	<b>Omschakeling TIG-HF-ontsteking (hard/zacht)</b> <input type="checkbox"/> on ----- zachte ontsteking (af fabriek). <input type="checkbox"/> OFF ----- harde ontsteking.
	<b>Begrenzingstijd ontstekingspuls</b> Instelling 0 ms-15 ms (stappen van 1 ms)
	<b>Printplaatstatus – uitsluitend voor gespecialiseerd servicepersoneel!</b>

<sup>1</sup> Uitsluitend bij apparaten voor wisselstroomlassen (AC).

<sup>2</sup> Uitsluitend bij apparaten met toevoegdraad (AW).


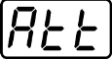
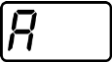
<sup>3</sup> Uitsluitend bij automatiseringscomponenten (RC).

## 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 Waarschuwingmeldingen

Een waarschuwingmelding wordt afhankelijk van de weergavemogelijkheden van de apparaatweergave als volgt weergegeven:

Weergavetype - apparaatbesturing	Weergave
Grafisch display	
twee 7-segment weergaven	
een 7-segment weergave	

De mogelijke oorzaak van de waarschuwing wordt aangegeven met het desbetreffende waarschuwingsnummer (zie tabel).

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

- 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.




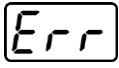
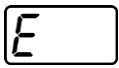
Waarschuwingsnummer	Mogelijke oorzaak	Oplossing
1	Apparaattemperatuur te hoog	Laat het apparaat afkoelen
2	Halve-golvenuitvallen	Procesparameters controleren
3	Waarschuwing lastoortskoeling	Koelmiddelpeil controleren en evt. bijvullen
4	Gaswaarschuwing	Gastoevoer controleren
5	zie waarschuwingsnummer 3	-
6	Storing lastoevoegmateriaal (draad-elektrode)	Draadtoevoer controleren (bij apparaten met toevoegdraad)
7	CanBus uitgevallen	Neem contact op met de service-afdeling.
16	Beschermgaswaarschuwing	Gastoevoer controleren
17	Plasmagaswaarschuwing	Gastoevoer controleren
18	Formeergaswaarschuwing	Gastoevoer controleren
20	Koelmiddeltemperatuurwaarschuwing	Koelmiddelpeil controleren en evt. bijvullen
24	Koelmiddeldoorstroomwaarschuwing	Koelmiddeltoevoer controleren; koelmiddelpeil controleren en indien nodig bijvullen
28	Draadvoorraadwaarschuwing	Draadtoevoer controleren (bij apparaten met toevoegdraad)
32	Encoderstoring, aandrijving	Neem contact op met de service-afdeling.
33	Aandrijving blijft bij overbelasting in werking	Mechanische belasting aanpassen
34	JOB onbekend	Alternatieve JOB selecteren

De meldingen kunnen door het indrukken van een drukknop (zie tabel) worden gereset.

Apparaatbesturing	Smart	Classic	Comfort	Smart 2 Comfort 2	Synergic
Drukknop			<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">●</span> AMP</li> <li><span style="color: green;">●</span> VOLT</li> <li><span style="color: green;">●</span> JOB</li> </ul>	kW V JOB	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">●</span> </li> <li><span style="color: green;">●</span> VOLT</li> <li><span style="color: green;">●</span> JOB</li> <li><span style="color: green;">●</span> PROG</li> </ul>

## 6.2 Foutmeldingen

Een storing wordt afhankelijk van de weergavemogelijkheden van de apparaatweergave als volgt weergegeven:

Weergavetype - apparaatbesturing	Weergave
Grafisch display	
twee 7-segment weergaven	
een 7-segment weergave	

De mogelijke oorzaak van de storing wordt aangegeven met het desbetreffende storingsnummer (zie tabel). Bij een storing wordt de voeding uitgeschakeld.

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

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

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
3	Snelheidsfout	Draadtoevoer/slangpakket controleren.
	Draadaanvoerapparaat niet aangesloten	In het apparaatconfiguratiemenu de koude draadbedrijfsmodus uitschakelen (toestand off). Draadtoevoerapparaat aansluiten.
4	Temperatuurstoring	Apparaat laten afkoelen.
	Fout noodcircuit (interface voor automaten)	Controle van de externe uitschakelinrichtingen. Controle jumper JP 1 op printplaat T320/1.
5	Overspanning	Schakel het apparaat uit en controleer de netspanningen.
6	Onderspanning	
7	Koelmiddelstoring (enkel bij aangesloten koelmodule).	Koelmiddelpeil controleren en evt. bijvullen.
8	Gasstoring	Gastoevoer controleren.
9	Secundaire overspanning	Schakel het apparaat uit en weer in. Blijft de storing bestaan, waarschuw dan de servicedienst.
10	PE-storing	
11	FastStop-stand	Storing via robotinterface (indien aanwezig) bevestigen (0 naar 1).
12	VRD-storing	Schakel het apparaat uit en weer in. Blijft de storing bestaan, waarschuw dan de servicedienst.
16	Fout hulpvlamboog	Lastoorts controleren.
17	Fout toevoegdraad Overstroom of afwijking tussen draadinstelwaarde en werkelijke waarde.	Controle draadtoevoersysteem (aandrijving, slangpakket, lastoorts; snelheid van de procesdraadtoevoer en werksnelheid van de robot controleren en eventueel corrigeren).
18	Plasmagasfout Instelling instelwaarde wijkt aanzienlijk af van de werkelijke waarde.	Plasmagastoevoer controleren (dichtheid, knikken, geleiding, verbindingen, vergrendeling).
19	Beschermgasfout Instelling instelwaarde wijkt aanzienlijk af van de werkelijke waarde	Plasmagastoevoer controleren (dichtheid, knikken, geleiding, verbindingen, vergrendeling).
20	Koelmiddeldoorstroming Koelmiddelhoeveelheid controleren	Koelmiddelcircuit controleren (koelmiddelpeil, dichtheid, knikken, geleiding, verbindingen, vergrendeling).
22	Overtemperatuur koelmiddelcircuit	Koelmiddelcircuit controleren (temperatuurinstelwaarde).

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
23	Overtemperatuur HF-smoorspoel	Apparaat laten afkoelen. Bewerkingscyclustijden eventueel aanpassen.
24	Hulpvlamboog ontstekingsfout	Slijtage-onderdelen plasma-lastoorts controleren.
32	Elektronicafout (I>0-fout)	Schakel het apparaat uit en weer in. Blijft de storing bestaan, waarschuw dan de servicedienst.
33	Elektronicafout (Uist-fout)	
34	Elektronicafout (A/D-kanaalfout)	
35	Elektronicafout (flankfout)	
36	Elektronicafout (S-keurmerk)	
37	Elektronicafout (temperatuurstoring)	Apparaat laten afkoelen.
38	---	Schakel het apparaat uit en weer in.
39	Elektronicafout (secundaire te hoge spanning)	Blijft de storing bestaan, waarschuw dan de servicedienst.
40	Elektronicafout (I>0-fout)	Neem contact op met de service-afdeling.
48	Ontstekingsfout	Lasproces controleren.
49	Vlamboogonderbreking	Neem contact op met de service-afdeling.
51	Fout noodcircuit (interface voor automaten)	Controle van de externe uitschakelinrichtingen. Controle jumper JP 1 op printplaat T320/1.
57	Fout hulpaandrijving, snelheidsfout	Hulpaandrijving controleren (tachogenerator – geen signaal; M3.51 defect > service).
59	Incompatibele component	Component vervangen.

## 6.3 Lasparameters terugzetten naar fabrieksinstellingen

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

Om de lasparameters of apparaatinstellingen terug te zetten naar de fabrieksinstellingen kan in het servicemenu  $\boxed{Srv}$  de parameter  $\boxed{rES}$  worden geselecteerd > zie hoofdstuk 5.7.

## 6.4 Softwareversie van de apparaatbesturing weergeven

De opvraag van de softwareversie dient uitsluitend ter informatie voor bevoegd servicepersoneel en kan in het configuratiemenu van het apparaat worden uitgevoerd > zie hoofdstuk 5.7!

## 7 Bijlage

### 7.1 Parameteroverzicht – instelbereiken

#### 7.1.1 TIG-lassen

Naam	Weergave			Instelbereik		
	Code	Standaard	Eenheid	min.		max.
Hoofdstroom AMP, stroombronafhankelijk	$I_1$	-	A	-	-	-
Gasvoorstroomtijd	$GPR$	0,5	s	0	-	20
Startstroom, procentueel van AMP	$I_{SE}$	20	%	1	-	200
Startstroom, absoluut, stroombronafhankelijk	$I_{SE}$	-	A	-	-	-
Starttijd	$t_{SE}$	0,01	s	0,01	-	20,0
Up-slope tijd	$t_{UP}$	1,0	s	0,0	-	20,0
Pulsstroom	$I_{PL}$	140	%	1		200
Pulstijd <sup>[1]</sup>	$t_1$	0,01	s	0,00	-	20,0
Slope-tijd (tijd van hoofdstroom AMP naar daalstroom AMP%)	$t_{S1}$	0,00	s	0,00	-	20,0
Daalstroom, procentueel van AMP	$I_2$	50	%	1		200
Daalstroom, absoluut, stroombronafhankelijk	$I_2$	-	A	-		-
Pulstijd <sup>[1]</sup>	$t_2$	0,01	s	0,00	-	20,0
Slope-tijd (tijd van hoofdstroom AMP naar daalstroom AMP%)	$t_{S2}$	0,00	s	0,00	-	20,0
Down-slope tijd	$t_{dn}$	1,0	s	0,0	-	20,0
Eindstroom, procentueel van AMP	$I_{Ed}$	20	%	1	-	200
Eindstroom, absoluut, stroombronafhankelijk	$I_{Ed}$	-	A	-	-	-
Eindstroomtijd	$t_{Ed}$	0,01	s	0,01	-	20,0
Gasnastroomtijd	$GPE$	8	s	0,0	-	40,0
Elektrodediameter, metrisch	$dR$	2,4	mm	1,0	-	4,0
Elektrodediameter, imperiaal	$dR$	92	mil	40	-	160
spotArc tijd	$t_P$	2	s	0,01	-	20,0
spotmatic tijd ( $I_{SE} > I_{on}$ )	$t_P$	200	ms	5	-	999
spotmatic tijd ( $I_{SE} > I_{FF}$ )	$t_P$	2	s	0,01	-	20,0
AC-schakeloptimalisering <sup>[1], [2], [3]</sup>	$I_{CO}$	250		5	-	375
AC-balance (JOB 0) <sup>[1], [2]</sup>	$bRL$		%	-30	-	+30
AC-balance (JOB 1-100) <sup>[2]</sup>	$bRL$	65	%	40	-	90
Stroomsprong <sup>[3]</sup>	$dI$	1	A	1	-	20
Stroomsprong <sup>[4]</sup>	$dI$	1	A	1	-	10
Opnieuw ontsteken na vlamboogonderbreking <sup>[3]</sup>	$I_{tR}$	5	s	0,1		5
AC-frequentie <sup>[2] [4]</sup>	$F_{rE}$	-	Hz	50	-	200
AC-frequentie (JOB 0) <sup>[1], [2], [3]</sup>	$F_{rE}$	-	Hz	30	-	300
AC-frequentie (JOB 1-100) <sup>[1], [2]</sup>	$F_{rE}$	50	Hz	30	-	300
Pulsbalance	$bRL$	50	%	1	-	99
Pulsfrequentie (gemiddelde waardepulsen, gelijkspanning)	$F_{rE}$	2,8	Hz	0,2	-	2000
Pulsfrequentie (gemiddelde waardepulsen, wisselspanning) <sup>[1]</sup>	$F_{rE}$	2,8	Hz	0,2	-	5
Pulsfrequentie (metallurgisch pulsen) <sup>[3]</sup>	$F_{rE}$	50	Hz	50	-	15000
Pulsfrequentie (metallurgisch pulsen) <sup>[4]</sup>	$F_{rE}$	50	Hz	5	-	15000

Naam	Weergave			Instelbereik		
	Code	Standaard	Eenheid	min.		max.
<b>activArc, hoofdstroomafhankelijk</b>	[ARP]			0	-	100
<b>Amplitudebalance<sup>[1], [2], [3]</sup></b>	[ABR]			70	-	130
<b>Dynamische capaciteitsaanpassing<sup>[4]</sup></b>	[FUS]	16	A	10	/	16

- [1] Apparaten met besturing Comfort 2.0.  
 [2] Apparaten voor wisselstroomlassen (AC).  
 [3] Apparaatserie Tetric 300.  
 [4] Apparaatserie Tetric 230.

### 7.1.2 Elektrodellen

Naam	Weergave			Instelbereik		
	Code	Standaard	Eenheid	min.		max.
<b>Hoofdstroom AMP, stroombronafhankelijk</b>	[I I]	-	A	-	-	-
<b>Hotstart-stroom, procentueel van AMP</b>	[I hE]	120	%	1	-	200
<b>Hotstart-stroom, procentueel van AMP<sup>[1]</sup></b>	[I hE]	150	%	1	-	150
<b>Hotstart-stroom, absoluut, stroombronafhankelijk</b>	[I hE]	-	A	-	-	-
<b>Hotstarttijd</b>	[E hE]	0,5	s	0,0	-	10,0
<b>Hotstarttijd<sup>[1]</sup></b>	[E hE]	0,1	s	0,0	-	5,0
<b>Arcforce<sup>[2]</sup></b>	[Arc]	0		-40	-	40
<b>AC-frequentie<sup>[2] [3]</sup></b>	[FrE]	100	Hz	30	-	300
<b>AC-balance<sup>[2] [3]</sup></b>	[bRL]	60	%	40	-	90
<b>Pulsstroom</b>	[I PL]	142	-	1	-	200
<b>Pulsfrequentie</b>	[FrE]	1,2	Hz	0,2	-	50
<b>Pulsfrequentie (DC)</b>	[FrE]	1,2	Hz	0,2	-	500
<b>Pulsfrequentie (AC)<sup>[2] [3]</sup></b>	[FrE]	1,2	Hz	0,2	-	5
<b>Pulsbalance</b>	[bRL]	30	-	1	-	99
<b>Dynamische capaciteitsaanpassing<sup>[1]</sup></b>	[FUS]	16	A	10	/	16

- [1] Apparaatserie Tetric 230.  
 [2] Apparaatserie Tetric 300.  
 [3] Apparaten voor wisselstroomlassen (AC).

## 7.2 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"