



NL

Besturing

T 4.00/4.08 - AC/DC Comfort 2.0

099-00T400-EW505

Aanvullende systeemdokumentatie opvolgen!

10.11.2017

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

www.ewm-group.com



Algemene aanwijzingen

WAARSCHUWING



Lees de gebruikshandleiding!

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

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



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

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

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

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

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

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

© EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8

D-56271 Mündersbach

Het auteursrecht op dit document berust bij de fabrikant.

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

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

1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave.....	3
2	Voor uw veiligheid	5
2.1	Richtlijnen voor het gebruik van deze bedieningshandleiding	5
2.2	Verklaring van symbolen	6
2.3	Onderdeel van de complete documentatie	7
3	Besturing - bedieningselementen	8
3.1	Overzicht besturingsdelen	8
3.1.1	Besturingsdeel A	9
3.1.2	Besturingsdeel B	11
3.1.3	Besturingsdeel C	12
3.2	Apparaatweergave	12
3.2.1	Lasstroominstelling (absoluut/procentueel)	12
3.3	Bediening van de apparaatbesturing	13
3.3.1	Hoofdweergave	13
3.3.2	Het lasvermogen instellen	13
3.3.3	Instelling van lasparameters in functieverloop	13
3.3.4	Uitgebreide lasparameters instellen (expertmenu)	13
3.3.5	Basisinstellingen wijzigen (apparaatconfiguratiemenu)	13
4	Beschrijving van de werking.....	14
4.1	TIG-lassen	14
4.1.1	Instelling Hoeveelheid beschermgas (gastest)/slangpakket spoelen	14
4.1.1.1	Gasnaastroomautomatiek	14
4.1.2	Selecteren	15
4.1.2.1	Regelmatige lasopdrachten (JOB 1-100)	16
4.1.3	Wisselstroomlassen.....	17
4.1.3.1	AC-balance (reinigende werking en inbrandverhouding optimaliseren)	17
4.1.3.2	Functie kogelvorming	18
4.1.3.3	AC-amplitudebalance	19
4.1.3.4	Wisselstroomvormen.....	19
4.1.3.5	AC-frequentieautomatiek	20
4.1.3.6	AC-schakeloptimalisering	20
4.1.4	Ontsteking vlamboog	21
4.1.4.1	HF-ontsteking.....	21
4.1.4.2	Liftarc	21
4.1.4.3	Automatische uitschakeling	21
4.1.5	Bedrijfsmodi (functieverlopen)	22
4.1.5.1	Verklaring van de tekens	22
4.1.5.2	2-takt-bedrijf	22
4.1.5.3	4-takt-bedrijf	23
4.1.5.4	spotArc	25
4.1.5.5	spotmatic.....	26
4.1.5.6	2-takt-bedrijf C-versie.....	27
4.1.6	TIG-activArc-lassen	28
4.1.7	TIG-antistick	28
4.1.8	Pulslassen	29
4.1.8.1	Puls-automatiek	29
4.1.8.2	Thermisch pulsen.....	29
4.1.8.3	Pulslassen in de Up- en Down-Slope-fase	30
4.1.8.4	Metallurgisch pulsen (kHz-pulsen).....	31
4.1.9	Gemiddelde waarde-pulsen	32
4.1.9.1	AC-speciaal.....	33
4.1.10	Lastoorts (bedieningsvarianten)	33
4.1.10.1	Tiptoetsfunctie (toortsknop kort indrukken).....	33
4.1.10.2	Instelling toortsmodus	33
4.1.10.3	Up/down-snelheid:	34
4.1.10.4	Stroomsprong.....	34
4.1.10.5	TIG-standaardtoorts (5-polig).....	35
4.1.10.6	TIG-Up-/Down-lastoorts (8-polig).....	37

4.1.10.7	Traploos regelbare lastoorts (8-polig)	39
4.1.10.8	Aansluiting TIG traploos verstelbare toorts configureren.....	40
4.1.10.9	RETOX TIG-toorts (12-polig).....	41
4.1.11	Voetafstandsbediening RTF 1	42
4.1.11.1	RTF-start-slope	42
4.1.11.2	RTF-activeringsgedrag.....	43
4.1.12	Aan weerszijden gelijktijdig lassen, soorten synchronisatie	43
4.1.12.1	Synchronisatie via netspanning (50Hz / 60Hz)	43
4.1.13	Expertmenu (TIG)	44
4.1.14	Compensatie leidingweerstand.....	46
4.2	Elektrodelassen.....	47
4.2.1	Selecteren.....	47
4.2.2	Hotstart	48
4.2.2.1	Hotstart-stroom.....	48
4.2.2.2	Hotstart-tijd	48
4.2.3	Arcforce.....	49
4.2.4	Antistick.....	49
4.2.5	Omschakeling van de lasstroompolariteit (polariteitsomkering)	49
4.2.6	Pulslassen.....	50
4.2.6.1	Gemiddelde waarde-pulsen	51
4.3	Toevoegdraadlassen.....	51
4.3.1	Lasapparaat voor mechanisch vlamboogsmeltlassen configureren	51
4.3.2	Lasopdracht selecteren via de JOB-lijst	52
4.3.3	Bedrijfsmodus draadsnelheid kiezen (KORREKTUR / MANUELL).....	52
4.3.4	Lasstroom en draadsnelheid instellen	52
4.3.5	Bedrijfsmodi (functieverlopen)	53
4.3.5.1	Verklaring van de tekens.....	53
4.3.5.2	2-takt-bedrijf	54
4.3.5.3	3-takt-bedrijf	55
4.3.5.4	4-takt-bedrijf	55
4.4	Energiebesparingsmodus (Standby).....	55
4.5	Toegangsbesturing	56
4.6	Spanningsvermindervoorziening	56
4.7	Configuratiemenu voor apparatuur	57
4.7.1	Selectie, wijziging en opslag van parameters.....	57
5	Verhelpen van storingen	62
5.1	Waarschuwingmeldingen	62
5.2	Foutmeldingen	63
5.3	Lasparameters terugzetten naar fabrieksinstellingen	64
5.4	Softwareversie van de apparaatbesturing weergeven.....	64
6	Bijlage A	65
6.1	Parameteroverzicht – instelbereiken.....	65
6.1.1	TIG-lassen	65
6.1.2	Elektrodelassen	66
7	Bijlage B	67
7.1	Overzicht van EWM-vestigingen	67

2 Voor uw veiligheid

2.1 Richtlijnen voor het gebruik van deze bedieningshandleiding

GEVAAR

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

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

WAARSCHUWING

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

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

VOORZICHTIG

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

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



Technische bijzonderheden waarmee de gebruiker rekening moet houden.

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

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

2.2 Verklaring van symbolen

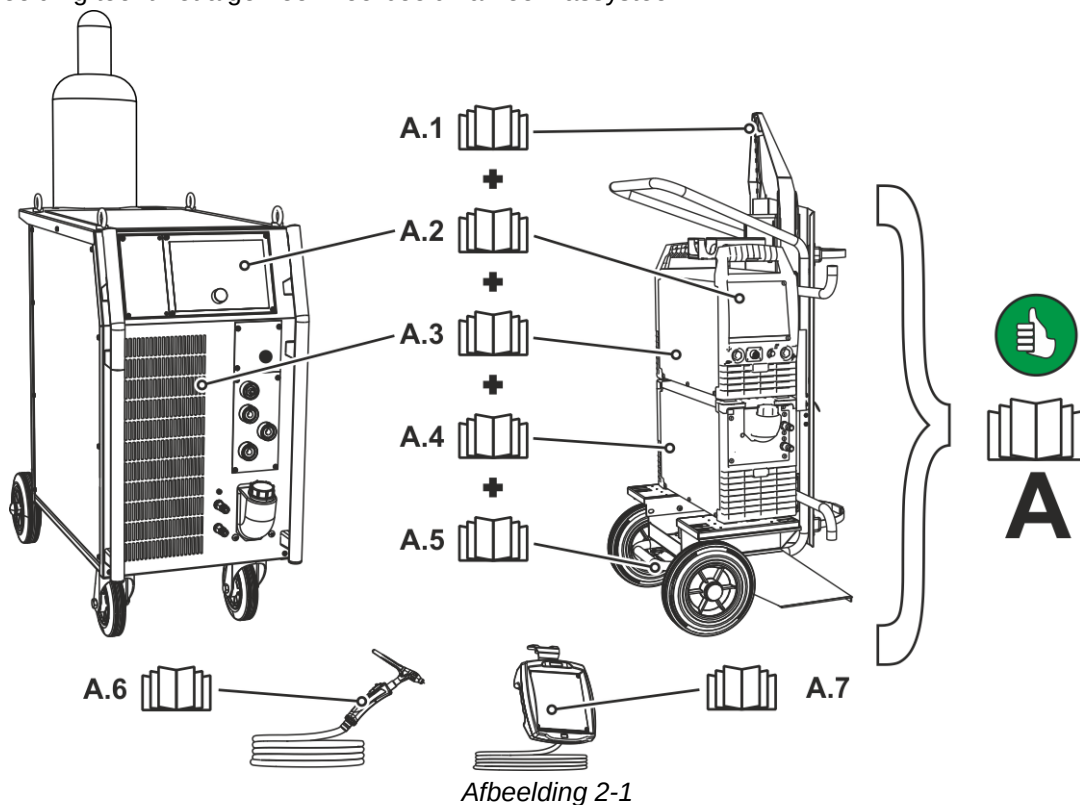
Symbo ol	Beschrijving	Symbo ol	Beschrijving
	Technische bijzonderheden waarmee de gebruiker rekening moet houden.		Indrukken en loslaten/tikken/toetsen
	Apparaat uitschakelen		Loslaten
	Apparaat inschakelen		Indrukken en ingedrukt houden
			Schakelen
	Verkeerd		Draaien
	Juist		Waarde – instelbaar
	Menutoegang		Signaallampje licht groen op
	Navigeren in het menu		Signaallampje knippert groen
	Menu verlaten		Signaallampje licht rood op
	Tijdweergave (voorbeeld: 4 sec. wachten/indrukken)		Signaallampje knippert rood
	Onderbreking in de menuweergave (meer instelmogelijkheden mogelijk)		
	Gereedschap niet vereist/niet gebruiken		
	Gereedschap vereist/gebruiken		

2.3 Onderdeel van de complete documentatie



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

De afbeelding toont het algemeen voorbeeld van een lassysteem.

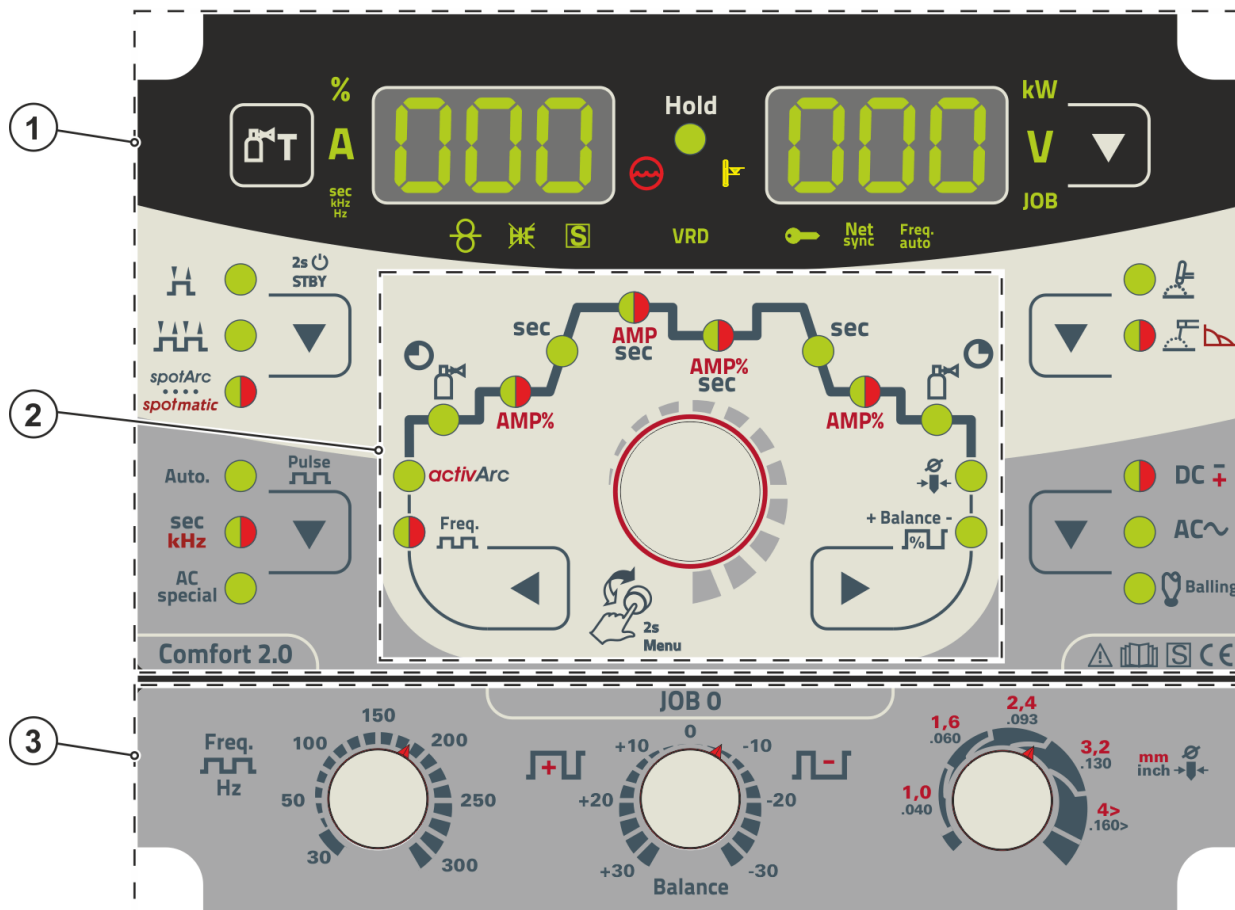


Pos.	Documentatie
A.1	Ombouwhandleiding opties
A.2	Besturing
A.3	Stroombron
A.4	Koelapparaat, spanningstransformator, gereedschapskist enz.
A.5	Transportwagen
A.6	Lastoorts
A.7	Afstandsbediening
A	Complete documentatie

3 Besturing - bedieningselementen

3.1 Overzicht besturingsdelen

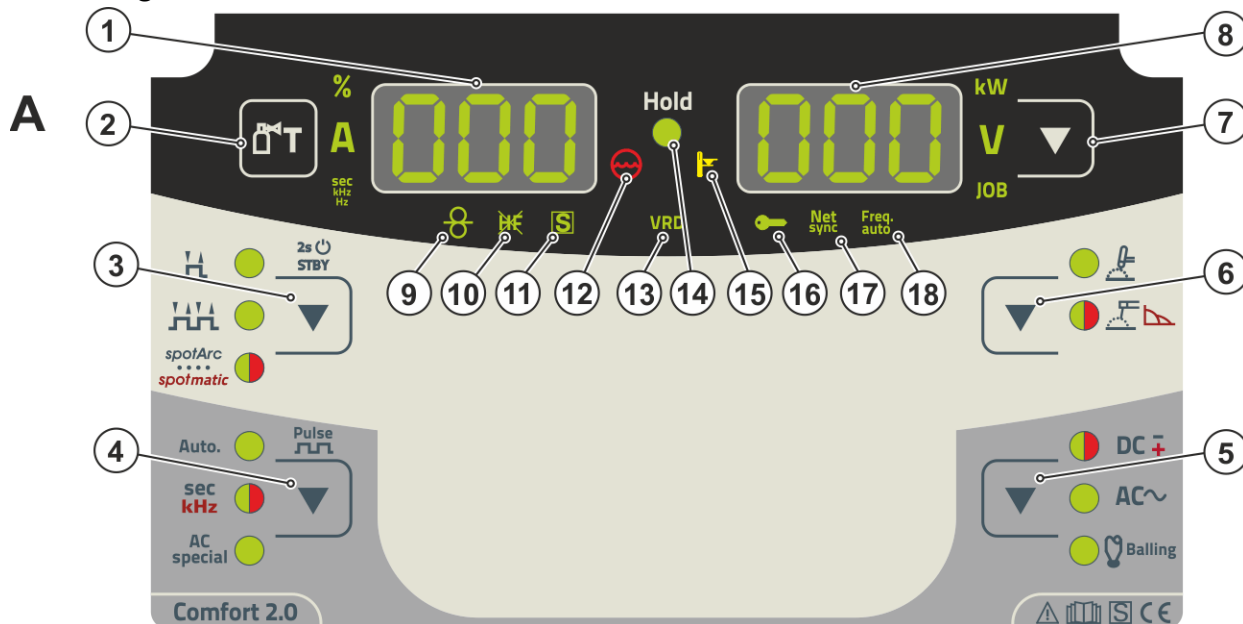
 De beschrijving van de apparaatbesturing is onderverdeeld in drie delen (A, B, C) ten behoeve van de overzichtelijkheid. De instelbereiken van parameterwaarden zijn samengevat in het hoofdstuk Parameteroverzicht > zie hoofdstuk 6.1.



Afbeelding 3-1

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Besturingsdeel A > zie hoofdstuk 3.1.1
2		Besturingsdeel B > zie hoofdstuk 3.1.2
3		Besturingsdeel C > zie hoofdstuk 3.1.3

3.1.1 Besturingsdeel A

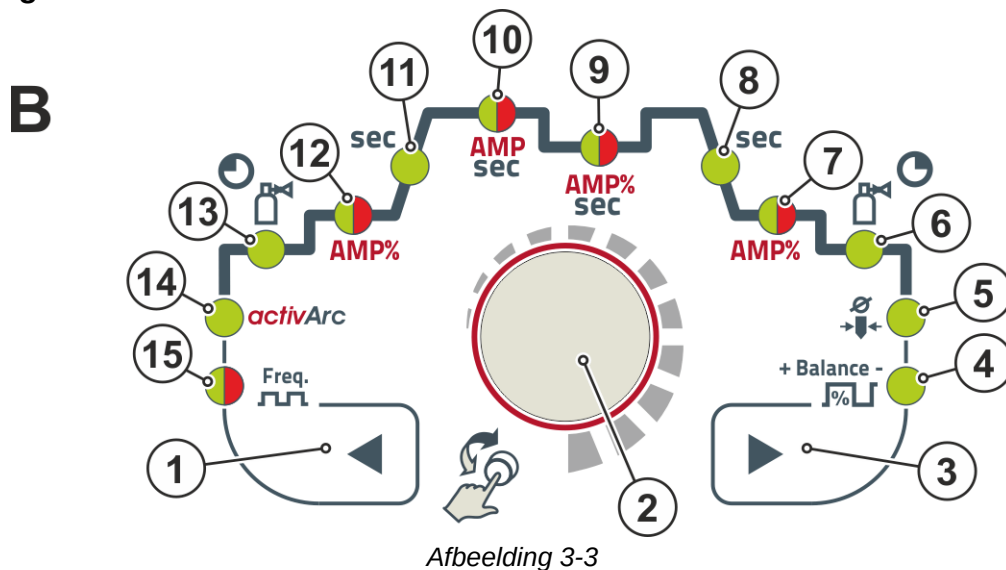


Afbeelding 3-2

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Lasgegevensweergave (3 digits) Weergave van lasparameters en bijbehorende waarden > zie hoofdstuk 3.2
2		Drukknop Gastest / slangpakket spoelen > zie hoofdstuk 4.1.1
3		Drukknop bedrijfsmodus > zie hoofdstuk 4.1.5 / energiebesparingsmodus > zie hoofdstuk 4.4 H ----- 2-takt HH ----- 4-takt spotArc ----- Puntlasmethode spotArc -signaallampje licht groen op spotmatic ----- Puntlasmethode spotmatic -signaallampje licht rood op 2s STBY ----- 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		Drukknop pulslassen > zie hoofdstuk 4.1.8 Auto. ----- Automatisch pulsen (frequentie en balance) sec kHz ----- Signaallampje licht groen op: thermisch TIG-pulsen/elektrode-pulslassen/gemiddelde waardepulsen sec kHz ----- Signaallampje licht rood op: Metallurgisch TIG-pulsen (kHz-pulsen)/gemiddelde waardepulsen AC special --- TIG-AC-speciaal
5		Drukknop lasstroompolariteit/kogelvorming DC + ----- Signaallampje licht groen op: Gelijkstroomlassen met negatieve polariteit aan elektrodehouder of lastoorts. DC - ----- Signaallampje licht rood op: Elektrode-gelijkstroomlassen met positieve polariteit aan elektrodehouder > zie hoofdstuk 4.2.5. AC ----- Wisselstroomlassen/wisselstroomvormen > zie hoofdstuk 4.1.3.4 Balling - Kogelvorming > zie hoofdstuk 4.1.3.2

Pos.	Symbool	Beschrijving
6		Drukknop lasmethode  ----- TIG-lassen  ----- Elektrode lassen (signaallampje licht groen op)  ----- Instelling Arcforce (signaallampje licht rood op)
7		Drukknop Omschakeling weergave kW ----- Weergave lasvermogen V ----- Weergave lasspanning JOB ----- Weergave en instelling van het JOB-nummer met de besturingsknop
8		Lasgegevensweergave (3 digits) Weergave van lasparameters en bijbehorende waarden > zie hoofdstuk 3.2
9		Signaallampje toevoegdraadlassen Uitsluitend bij apparaten met toevoegdraad (AW) > zie hoofdstuk 4.3
10		Signaallampje TIG-ontstekingstype Signaallampje is aan: Ontstekingstype Liftarc geactiveerd/HF-ontsteking uitgeschakeld. De omschakeling van het ontstekingstype wordt uitgevoerd in het expertmenu (TIG) > zie hoofdstuk 4.1.13.
11		Signaallampje functie S-teken 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.
12		Signaallampje, koelmiddelstoring Geeft het drukverlies of koelvloeistofgebrek in het koelmiddelcircuit aan.
13	VRD	Signaallampje spanningsvermindering sinrichting (VRD) Het signaallampje VRD brandt wanneer de spanningsvermindering sinrichting zonder problemen functioneert en de uitgangsspanning op de gespecificeerde waarde van de desbetreffende norm wordt gereduceerd > zie hoofdstuk 4.6. De spanningsvermindering sinrichting is uitsluitend actief bij apparaatvarianten met de toevoeging (VRD).
14	Hold	Signaallampje statusmelding Na het voltooien van elk lasproces worden de laatst gebruikte waarden voor lasstroom en lasspanning op de het display weergegeven en brandt het signaallampje
15		Controlelampje Te hoge temperatuur 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.
16		Signaallampje toegangsbesturing actief Het signaallampje licht op bij actieve toegangsbesturing van de apparaatbesturing > zie hoofdstuk 4.5.
17	Net sync	Signaallampje weerszijden gelijktijdig lassen Het signaallampje geeft de geactiveerde functie weer > zie hoofdstuk 4.1.12.
18	Freq. auto	AC-frequentieautomatiek > zie hoofdstuk 4.1.3.5

3.1.2 Besturingsdeel B

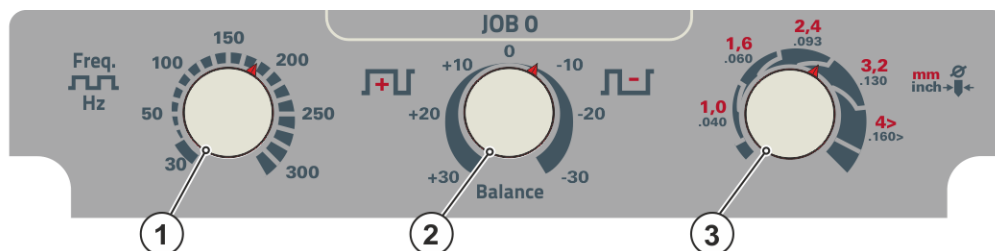


Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Drukknop parameterselectie, links De lasparameters van de functie zijn achtereenvolgens naar links selecteerbaar.
2		Besturingsknop Centrale besturingsknop voor bediening door draaien en indrukken > zie hoofdstuk 3.3.
3		Drukknop parameterselectie, rechts De lasparameters van de functie zijn achtereenvolgens naar rechts selecteerbaar.
4		Signaallampje balance $\overline{BAL}$ DC-balance (JOB 0-100) AC-balance (JOB 1-100), pulsbalance, AC – amplitudebalance (JOB 0-100)
5		Signaallampje elektrodediameter $\overline{EDR}$ Ontstekingsoptimalisering (TIG)/basisinstelling kogelvorming (JOB 1-100)
6		Gasnastroomtijd $\overline{GPE}$
7	AMP%	Signaallampje, tweekleurig Rood: eindstroom $\overline{Ed}$ Groen: eindstroom $\overline{Ed}$ > zie hoofdstuk 4.1.13
8	sec	Signaallampje down-slope tijd $\overline{Edn}$
9	AMP% sec	Signaallampje, tweekleurig Rood: daal- of pulspauzestroom $\overline{Ed}$ (% van AMP) Groen: pulspauzetijd $\overline{Ed}$ /slope-tijd $\overline{Edn}$ (expertmenu)
10	AMP sec	Signaallampje, tweekleurig Rood: hoofd- of pulsstroom $\overline{I}$ Groen: pulstijd $\overline{I}$ /slope-tijd $\overline{Edn}$ (AMP naar AMP%, expertmenu)
11	sec	Signaallampje Up-slope tijd $\overline{UP}$ (TIG)/hotstarttijd $\overline{hE}$ (elektrode lassen)
12	AMP%	Signaallampje, tweekleurig Rood: startstroom $\overline{SE}$ (TIG)/hotstartstroom $\overline{hE}$ (elektrode lassen) Groen: startstroomtijd $\overline{SE}$ (WIG, expertmenu)
13		Signaallampje gasvoorstroomtijd $\overline{GPr}$
14	activArc	Signaallampje activArc $\overline{AR}$ > zie hoofdstuk 4.1.6

Pos.	Symbool	Beschrijving
15		Signaallampje, tweekleurig $\overline{FrE}$ Groen: AC-frequentie (TIG, JOB 1-100)/pulsfrequentie (elektrode lassen) Rood: Pulsfrequentie (TIG, gemiddelde waarde-pulsen)

3.1.3 Besturingsdeel C

C



Afbeelding 3-4

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		Draaiknop AC-frequentie (JOB 0)
2	Balance	Draaiknop AC-balance (JOB 0)
3		Draaiknop wolfraamelektrodediameter (JOB 0)

3.2 Appraatweergave

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

"linkerdisplay"			
Parameter	Vóór het lassen (instelwaarden)	Tijdens het lassen (werkelijke waarden)	Na het lassen (hold-waarden)
Lasstroom	☒	☒	☒
Parameter-tijden	☒	☐	☐
Parameter-stromen	☒	☐	☐
Frequentie, balance	☒	☐	☐
JOB-nummer	☒	☐	☐
"rechterdisplay"			
Lasvermogen	☐	☒	☒
Lasspanning	☒	☒	☒

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

3.2.1 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 $\overline{Ab5}$ > zie hoofdstuk 4.7.

3.3 Bediening van de apparaatbesturing

3.3.1 Hoofdweergave

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

3.3.2 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.

3.3.3 Instelling van lasparameters in functieverloop

De instelling van lasparameters in functieverloop kan op twee manieren worden uitgevoerd.

1. Druk op de pijltoetsen "links" of "rechts" (knipperende signaallampjes tonen de selectie). Door de besturingsknop te draaien wordt de parameterwaarde ingesteld.
2. Druk kort op de besturingsknop (selectie van het functieverloop) en draai vervolgens 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
	Parameterwaarde verhogen Om de fabrieksinstellingen te openen.
	Fabrieksinstelling (voorbeeld waarde = 20) De parameterwaarde is optimaal ingesteld.
	Parameterwaarde verlagen Om de fabrieksinstellingen te openen.

3.3.4 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.

3.3.5 Basisinstellingen wijzigen (apparaatconfiguratiemenu)

In het apparaatconfiguratiemenu kunnen de basisfuncties van het lassyteem worden aangepast. Alleen ervaren gebruikers mogen de instellingen wijzigen > zie hoofdstuk 4.7.

4 Beschrijving van de werking

4.1 TIG-lassen

4.1.1 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 3.1.1.

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.

4.1.1.1 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 4.7

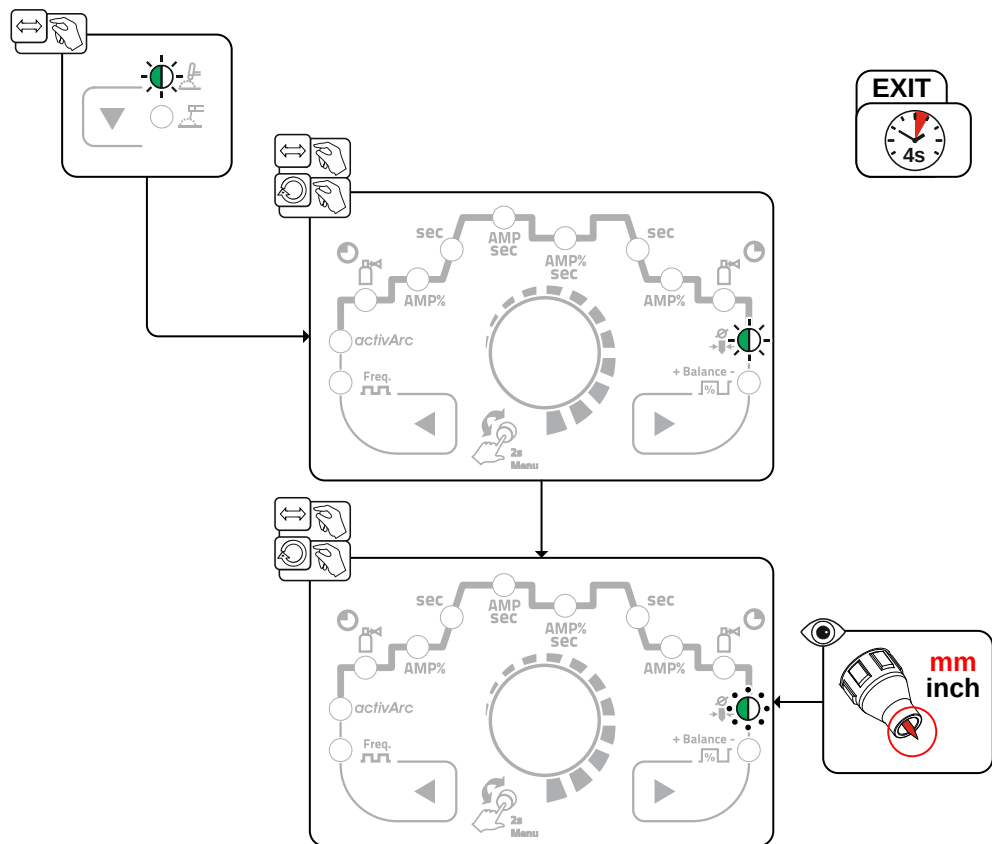
4.1.2 Selecteren

De instelling van de wolfraamelektrodediameter 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 wolfraamelektrode. 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 vlamboogstabiliteit gegarandeerd en wordt het ontstekingsgedrag bevorderd. De functie minimale stroombegrenzing is af fabriek ingesteld, maar kan in het apparaatconfiguratiemenu onder parameter **ELI** worden gedeactiveerd > zie hoofdstuk 4.7.

Bij gebruik van de voetafstandsbediening zijn de minimale stroomgrenzen gedeactiveerd.

De volgende lasopdracht is een toepassingsvoorbeeld:



Afbeelding 4-1

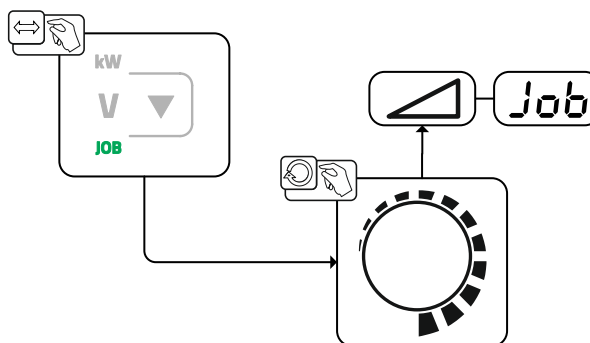
4.1.2.1 Regelmatige lasopdrachten (JOB 1-100)

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 wolfraamelektrodediameter. 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 4-2

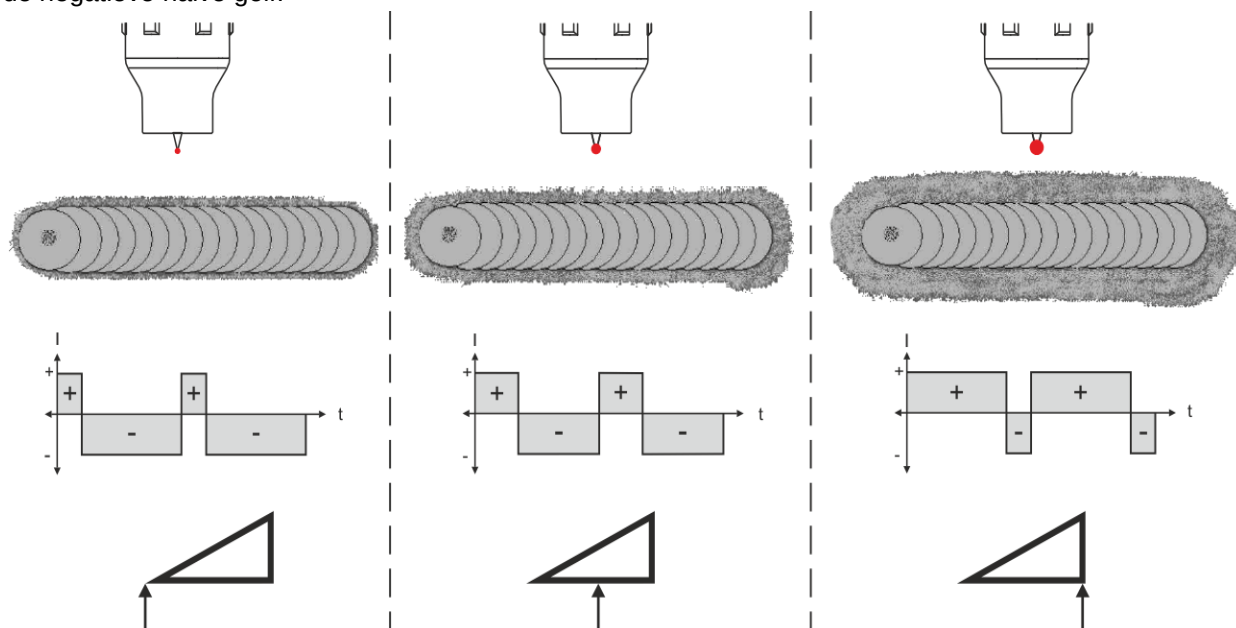
Bij de selectie van een lasopdracht of een regelmatige lasopdracht (JOB 1-100) licht het signaallampje JOB op.

4.1.3 Wisselstroomlassen

4.1.3.1 AC-balance (reinigende werking en inbrandverhouding optimaliseren)

AC-lassen wordt gebruikt voor het lassen van aluminium en aluminiumlegeringen. Dat wordt gecombineerd met een constant wisselende polariteit van de wolfraamelektrode. Hierbij bestaan twee fases (halfgolven): een positieve en een negatieve fase. De positieve fase zorgt voor het openscheuren van de aluminiumoxidelaag op het materiaaloppervlak (zgn. reinigende werking).

Tegelijkertijd wordt een kogel aan de punt van de wolfraamelektrode gevormd. De grootte van de kogel is afhankelijk van de duur van de positieve fase. Daarbij dient men te bedenken dat een te grote kogel een onstabiele en diffuse vlamboog met lage inbranding veroorzaakt. De negatieve fase koelt de wolfraamelektrode vast en zorgt voor de vereiste inbranding. Het is belangrijk dat de juiste tijdsverhouding (balance) tussen de positieve fase (reinigende werking, kogelgrootte) en de negatieve fase (inbranddiepte) wordt gekozen. Hiervoor is het nodig om de AC-balance in te stellen. De voorinstelling (nulstand) van de balance is 65 % en deze verhouding heeft betrekking op het gedeelte van de negatieve halve golf.



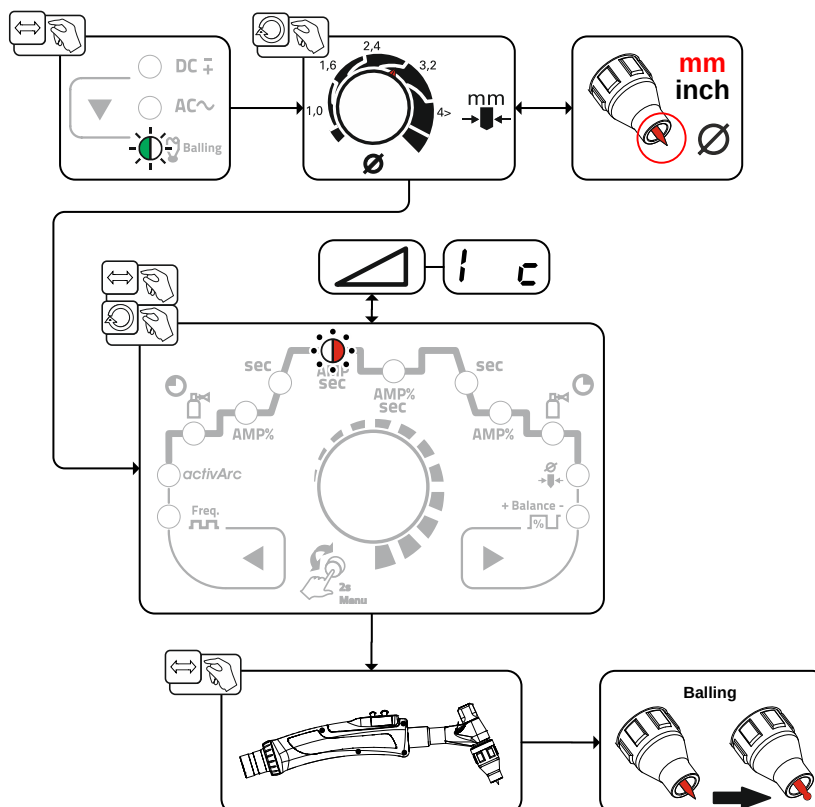
Afbeelding 4-3

4.1.3.2 Functie kogelvorming

De functie kogelvorming behaalt een optimale kogelvorming voor de beste ontstekings- en lasresultaten bij wisselstroomlassen.

Voorwaarden voor een optimale kogelvorming zijn een puntig geslepen elektrode (ong. 15-25°) en de ingestelde elektrodediaameter op de apparaatbesturing. De ingestelde elektrodediaameter is van invloed op de stroomsterkte voor de kogelvorming en daarmee op de kogelgrootte.

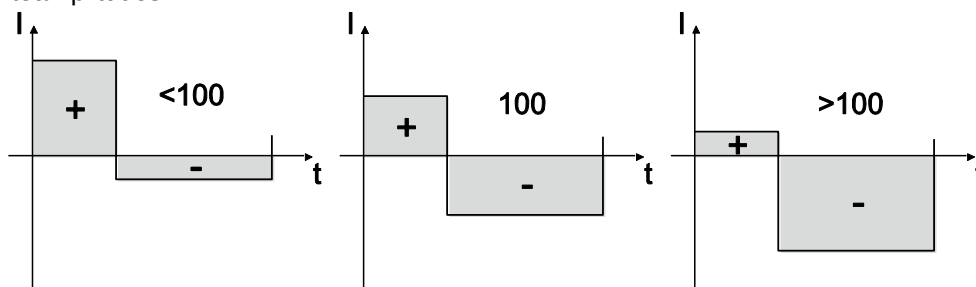
Door de drukknop kogelvorming in te drukken wordt de functie geactiveerd. De stroomsterkte kan indien gewenst handmatig worden aangepast in parameter  (+/- 30 A). De gebruiker drukt de toorts knop in en de functie wordt door contactloos ontsteken (HF-ontsteking) gestart. De kogel wordt gevormd en de functie wordt vervolgens beëindigd. De kogelvorming moet eerst op proefmateriaal worden uitgevoerd, aangezien overmatig wolfram wordt gesmolten en de kwaliteit van de lasnaad wordt beïnvloed.



Afbeelding 4-4

4.1.3.3 AC-amplitudebalance

Net zoals bij de AC-balance wordt bij de AC-amplitudebalance een verhouding (balance) tussen de positieve en negatieve halve golf ingesteld. Daarbij wijzigt de balance in de vorm van stroomsterkteamplitudes.



Afbeelding 4-5

De AC-amplitudebalance kan in het expertmenu (TIG) onder parameter **ABR** worden ingesteld > zie hoofdstuk 4.1.13.

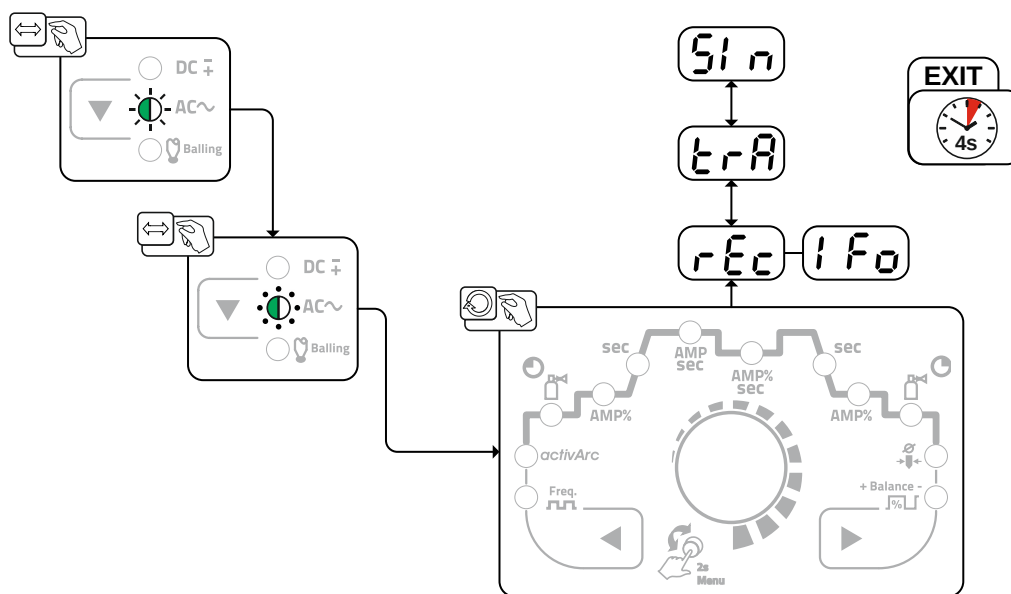


De verhoging van de stroomsterkteamplitude in de positieve halve golf bevordert het openscheuren van de oxidelaag en de reinigende werking.

Bij vergroting van de negatieve stroomsterkteamplitude wordt de inbranding verhoogd.

4.1.3.4 Wisselstroomvormen

Selecteren



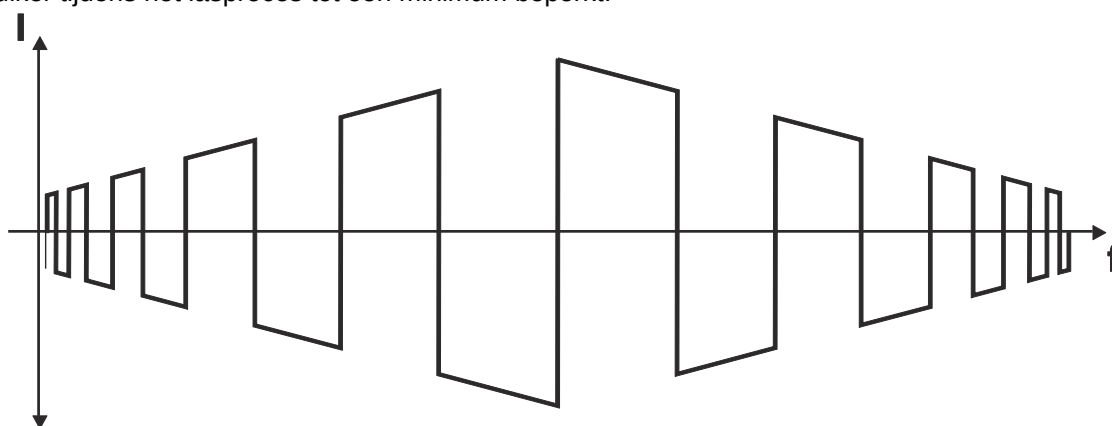
Afbeelding 4-6

Display	Instelling / selecteren
1 Fo	Wisselstroomvormen ¹
Rec	-----Rechthoekig - Maximale energie-input (af fabriek)
Tra	-----Trapezium - De allrounder voor de meeste toepassingen
Sin	-----Sinus - Laag geluidsniveau

4.1.3.5 AC-frequentieautomatiek

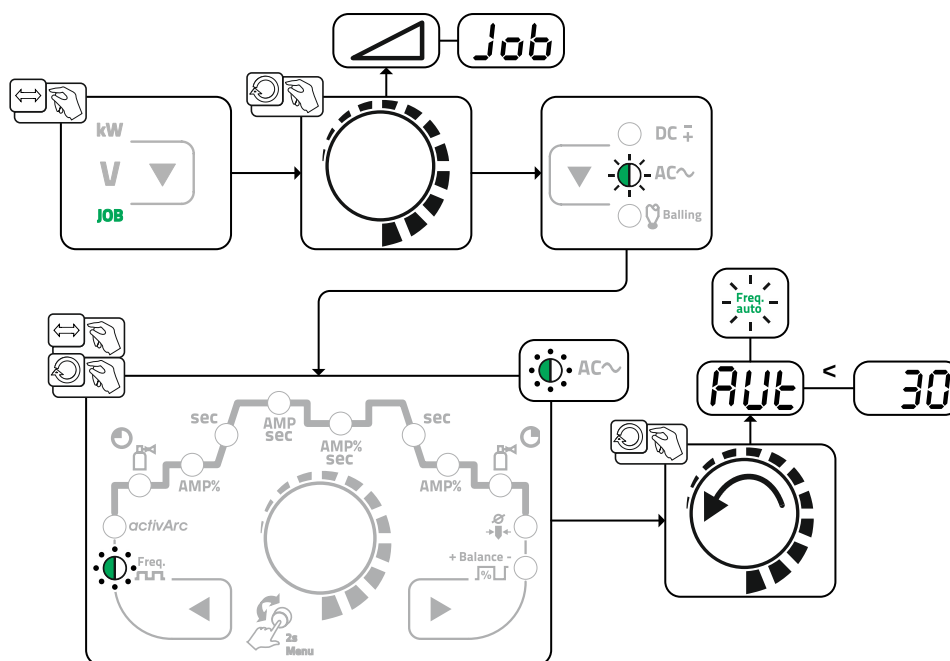
De selectie van de AC-frequentieautomatiek is alleen in JOB 1-100 mogelijk. De activering wordt uitgevoerd in functieverloop Frequentie  door tot de aanslag links te draaien en met  weergegeven. Signaallampje  licht op bij geactiveerde functie.

De apparaatbesturing neemt de regeling of instelling van de wisselstroomfrequentie over naar gelang de ingestelde hoofdstroom. Hoe kleiner de lasstroom hoe hoger de frequentie en omgekeerd. Bij lage lasstromen wordt hierdoor een geconcentreerde, richtingsstabiele vlamboog behaald. Bij hoge lasstromen wordt de belasting van de wolframelektrode geminimaliseerd en worden hogere standtijden behaald. Met het gebruik van een voetafstandsbediening met deze functie worden handmatige ingrepen van de gebruiker tijdens het lasproces tot een minimum beperkt.



Afbeelding 4-7

Selecteren



Afbeelding 4-8

4.1.3.6 AC-schakeloptimalisering

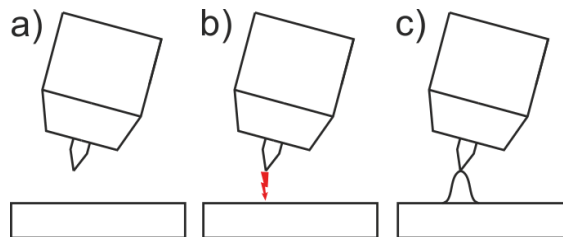
De functie AC-schakeloptimalisering kan de processtabiliteit verhogen bij het lassen van bijvoorbeeld zuiver aluminium. Treden er tijdens het lasproces halve-golvenuitvallen op, dan kunt u de parameterwaarde verhogen en daarmee halve-golvenuitvallen tegengaan.

Hiervoor moet parameter  in het apparaatconfiguratiemenu worden ingeschakeld > zie hoofdstuk 4.7. Vervolgens kunt u de parameterwaarde in expertmenu selecteren en instellen > zie hoofdstuk 4.1.13.

4.1.4 Ontsteking vlamboog

Het ontstekingstype kan in het expertmenu met parameter **hF** tussen HF-ontsteking (**on**) en Liftarc (**off**) worden geschakeld > zie hoofdstuk 4.1.13.

4.1.4.1 HF-ontsteking



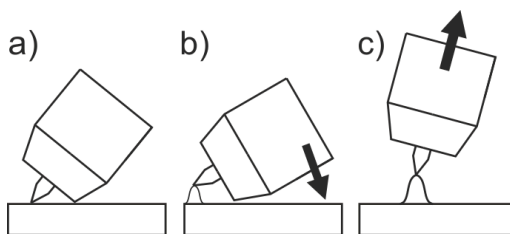
Afbeelding 4-9

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.

4.1.4.2 Liftarc



Afbeelding 4-10

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.

4.1.4.3 Automatische uitschakeling

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

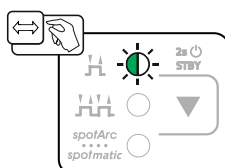
- Tijdens de ontstekingsfase
5 sec. na de lastart stroomt er geen lasstroom (ontstekingsfout).
- Tijdens de lasfase
De vlamboog wordt langer dan 5 sec. onderbroken (vlamboogonderbreking). In het apparaatconfiguratiemenu > zie hoofdstuk 4.7 kan de tijd voor een herontsteking na een vlamboogonderbreking worden uitgeschakeld of tijdsgelateerd worden ingesteld (parameter **LTB**). Beschikt het apparaat over programmeerbare lasopdrachten (JOB's), dan kunnen de tijden voor elke JOB individueel worden ingevoerd (Software PC 300).

4.1.5 Bedrijfsmodi (functieverlopen)

4.1.5.1 Verklaring van de tekens

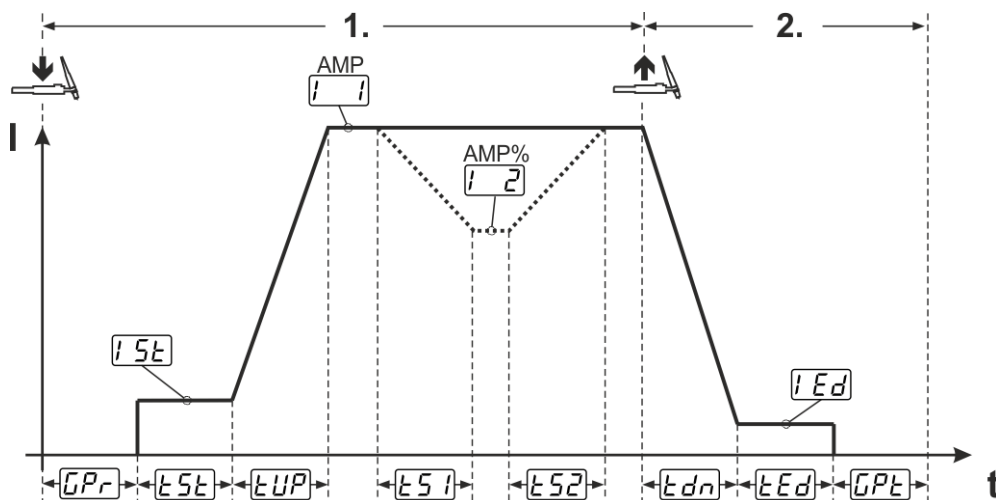
Symbool	Betekenis
	Toortsknop 1 indrukken
	Toortsknop 1 loslaten
I	Stroom
t	Tijd
 	Gasvoorstromen
	Startstroom
	Starttijd
	Up-slope tijd
	Puntlastijd
 AMP	Hoofdstroom (minimale tot maximale stroom)
 AMP%	Daalstroom
	Pulstijd
	Pulspauzetijd
	Pulsstroom
	TIG-pulsen: slope-tijd van hoofdstroom (AMP) naar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

4.1.5.2 2-takt-bedrijf Selecteren



Afbeelding 4-11

Proces



Afbeelding 4-12

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 AMP (AMP).

Wanneer tijdens de hoofdstroomfase de toortsknop 2 samen met de toortsknop 1 wordt ingedrukt, daalt de lasstroom met ingestelde slope-tijd $tS1$ tot daalstroom $AMP\%$ (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 4.1.13.

2e takt:

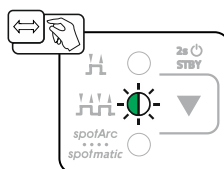
- Toortsknop 1 loslaten.
- De hoofdstroom daalt met de ingestelde down-slope tijd $tEdn$ tot de eindkraterstroom IEd (minimale stroom).

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.

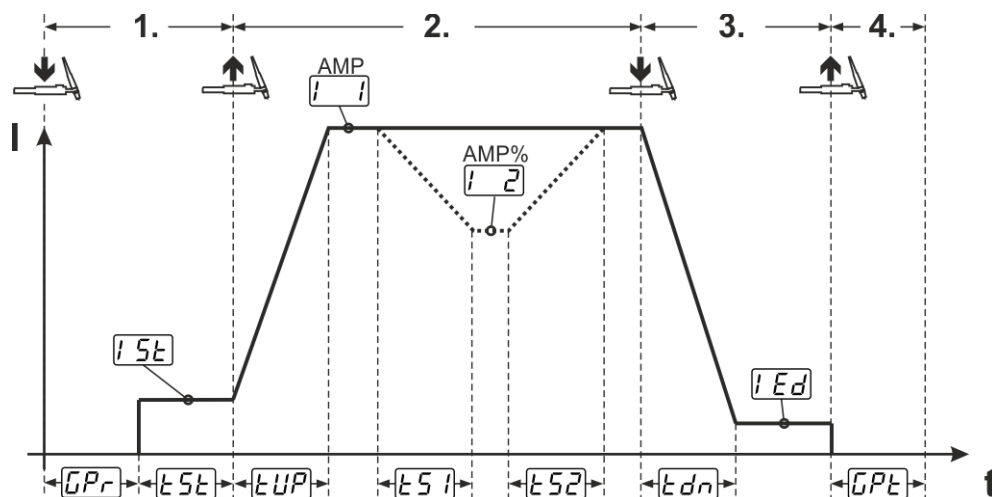
Bij aangesloten voetafstandsbediening schakelt het apparaat automatisch over op 2-takt-bedrijf. Up- en down-slope zijn uitgeschakeld.

4.1.5.3 4-takt-bedrijf Selecteren



Afbeelding 4-13

Proces



Afbeelding 4-14

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} (zoekvlamboog bij instelling minimaal). HF schakelt uit.

2e takt

- Toortsknop 1 loslaten.
- De lasstroom stijgt met de ingestelde up-slope tijd t_{UP} tot de hoofdstroom I_{AMP} (AMP).

Omschakelen van hoofdstroom AMP naar daalstroom I_{2} (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 t_{S1} tot daalstroom I_{2} (AMP%).

Na het loslaten van de toortsknop 2 stijgt de lasstroom met ingestelde slope-tijd t_{S2} opnieuw tot hoofdstroom AMP. Parameters t_{S1} en t_{S2} kunnen in het expertmenu (TIG) worden aangepast > zie hoofdstuk 4.1.13.

3e takt

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

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

4e takt

- Toortsknop 1 loslaten, de vlamboog gaat uit.
- De ingestelde gasnastroomtijd t_{Pt} loopt.

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

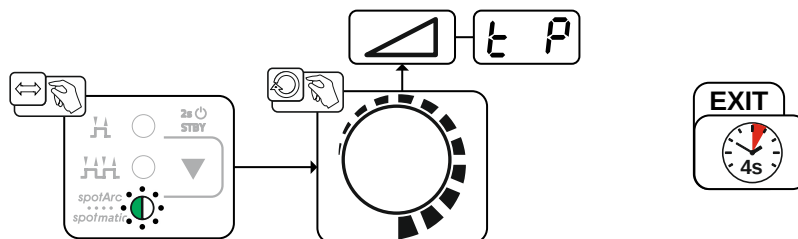
Alternatieve lasstart (tipstart):

Bij de alternatieve lasstart wordt de duur van de eerste en tweede takt uitsluitend door de ingestelde procestijden bepaald (lastoorts tippen in de gasvoorstroomfase t_{Pr}).

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 t_{PS} naar t_{FF} > zie hoofdstuk 4.7.

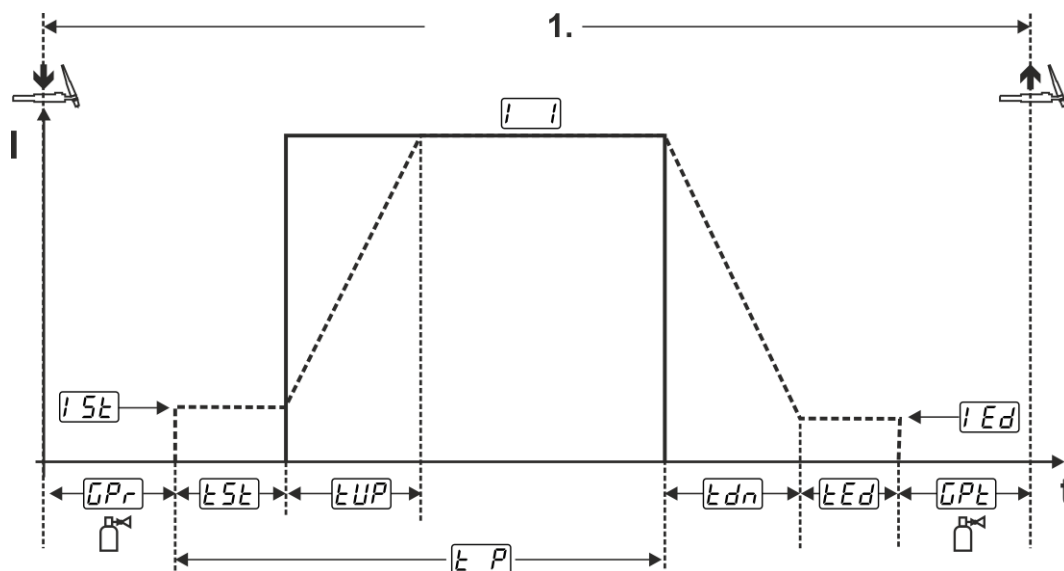
4.1.5.4 spotArc

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 4-15

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



Afbeelding 4-16

Als voorbeeld wordt het ontstekingsproces van de HF-ontsteking weergegeven. De vlamboogontsteking met Liftarc is echter ook mogelijk > zie hoofdstuk 4.1.4.

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 pulslasen worden gedeactiveerd.

4.1.5.5 spotmatic

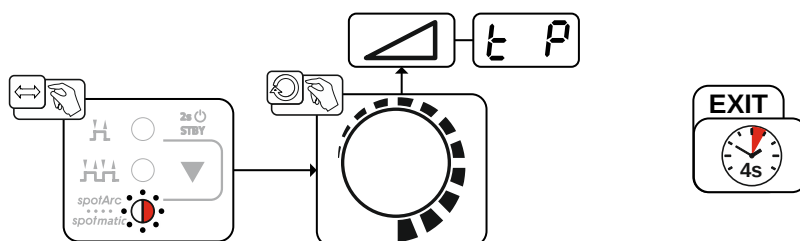
In tegenstelling tot de bedrijfsmodus spotArc wordt de vlamboog niet zoals gebruikelijk met het indrukken van de toorts knop gestart, maar door de wolfraamelektrode kort op het werkstuk te plaatsen. De toorts knop is bedoeld voor de vrijgave van het lasproces. De vrijgave wordt aangegeven door het knipperen 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 4.7:

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

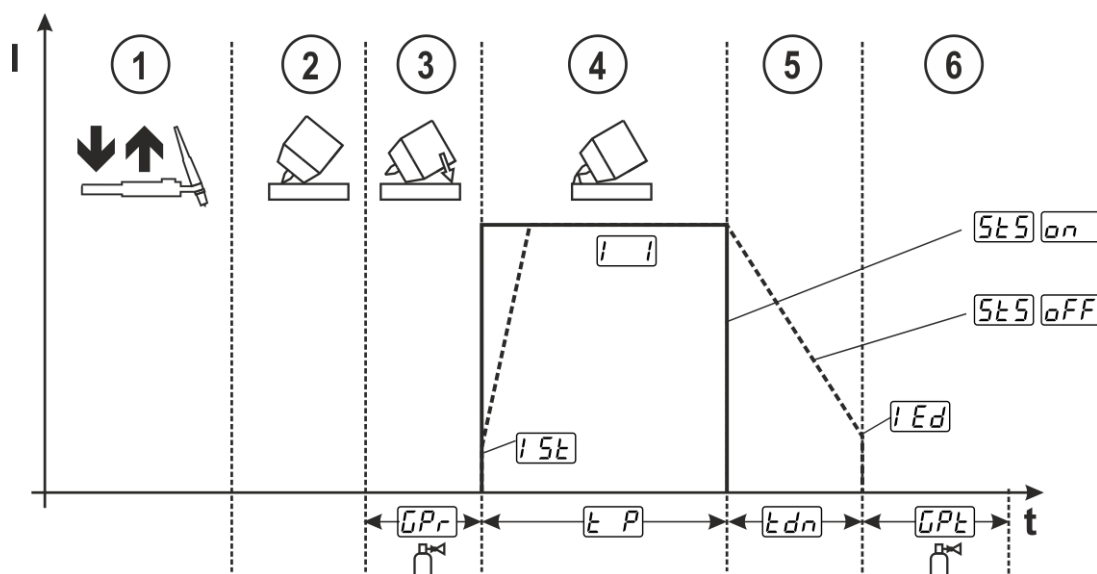
Bij spotmatic zijn standaard de afzonderlijke procesvrijgave en het korte instelbereik van de punttijd geactiveerd.

De ontsteking door het plaatsen van de wolfraamelektrode kan in het apparaatconfiguratiemenu onder parameter (**5P7**) 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 (**5t5**) > zie hoofdstuk 4.7 uitgevoerd.



Afbeelding 4-17



Afbeelding 4-18

Als voorbeeld wordt het ontstekingsproces van de HF-ontsteking weergegeven. De vlamboogontsteking met Liftarc is echter ook mogelijk > zie hoofdstuk 4.1.4.

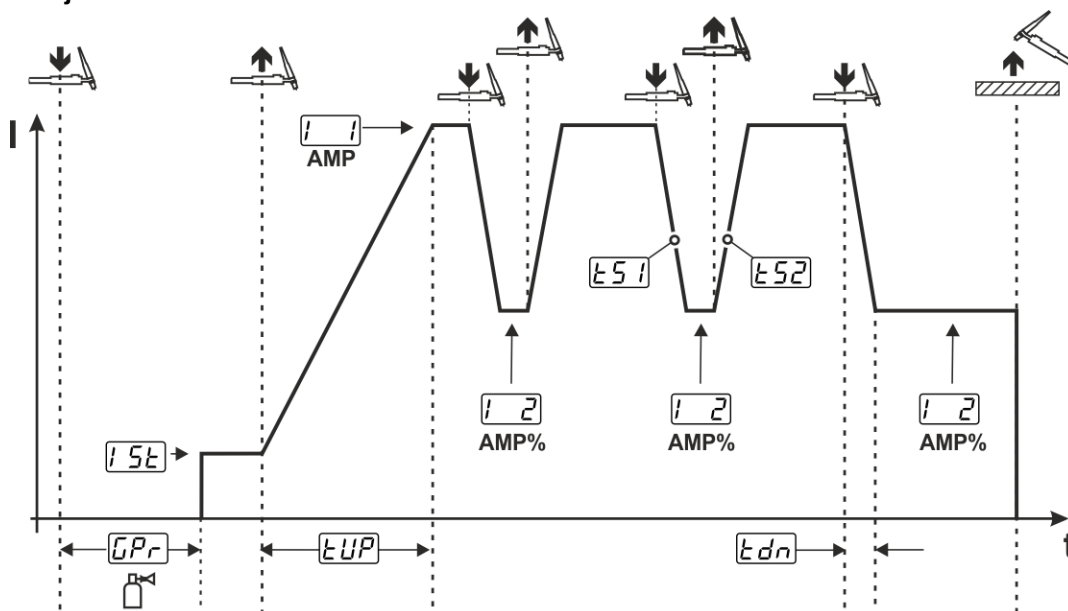
Procesvrijgavetype voor lasproces selecteren > zie hoofdstuk 4.7.

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 wolfraamelektrode 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 $t_{SS} = t_{FF}$):
De lasstroom daalt met de ingestelde down-slope tijd t_{dn} naar de eindkraterstroom I_{Ed} .
- ⑥ De gasnastroomtijd t_{PE} 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 wolfraamelektrodepunt start het volgende lasproces.

4.1.5.6 2-takt-bedrijf C-versie



Afbeelding 4-19

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} (zoekvlamboog 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 daalstroom I_2 AMP%. Door de toortsknop los te laten, begint opnieuw de slope t_{S2} van de daalstroom AMP% naar de hoofdstroom AMP. Dit proces kan zo vaak als men wil worden herhaald.
- Het lasproces wordt door vlamboogonderbreking in daalstroom 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 4.1.13.

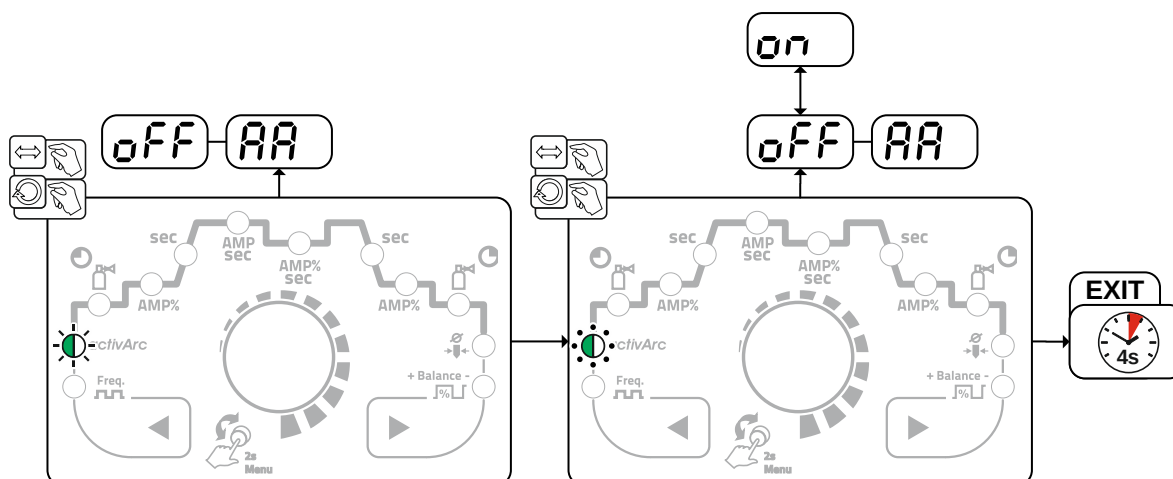


Deze bedrijfsmodus moet worden vrijgeschakeld (parameter t_{Ec}) > zie hoofdstuk 4.7.

4.1.6 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 4-20

Instelling

Parameterinstelling

De activArc-parameter (regeling) kan individueel aan het laswerk (plaatdikte) worden aangepast > zie hoofdstuk 4.1.13.

4.1.7 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 **ER5**) > zie hoofdstuk 4.7.

4.1.8 Pulslassen

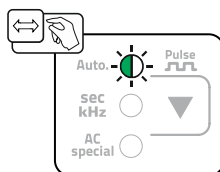
De volgende pulsvarianten zijn selecteerbaar:

- Pulsautomatiek (TIG-DC)
- Thermisch pulsen (TIG-AC of TIG-DC)
- Metallurgisch pulsen (TIG-DC)
- Gemiddelde waarde-pulsen
- AC-speciaal (TIG-AC)

4.1.8.1 Puls-automatiek

De pulsvariant pulsautomatiek wordt uitsluitend in combinatie met de bedrijfsmodus spotArc bij het gelijkstroomlassen geactiveerd. Door de stroomafhankelijke pulsfrequentie en -balance wordt een trilling in het lasbad gegenereerd die de overbrugbaarheid van de lichtspleet 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.

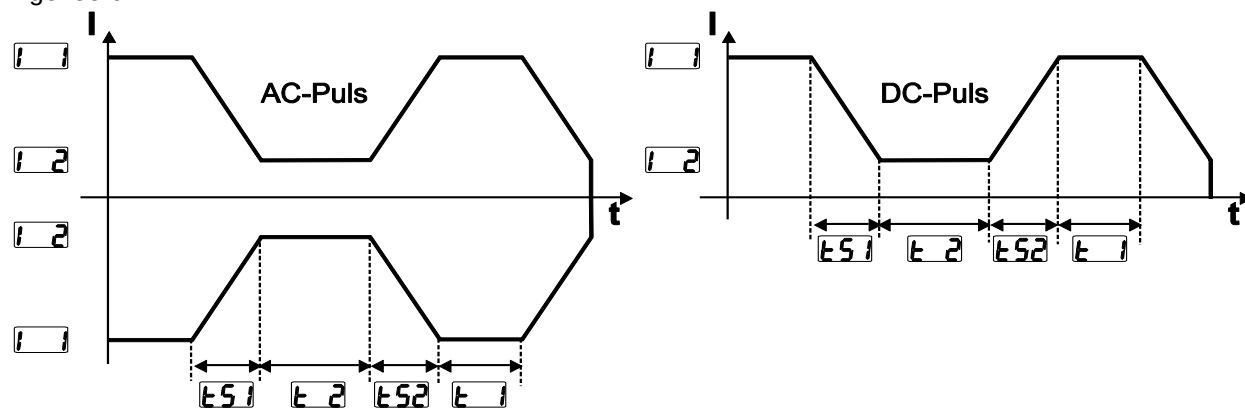
Selecteren



Afbeelding 4-21

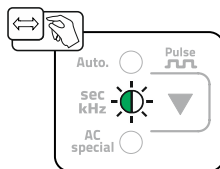
4.1.8.2 Thermisch pulsen

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



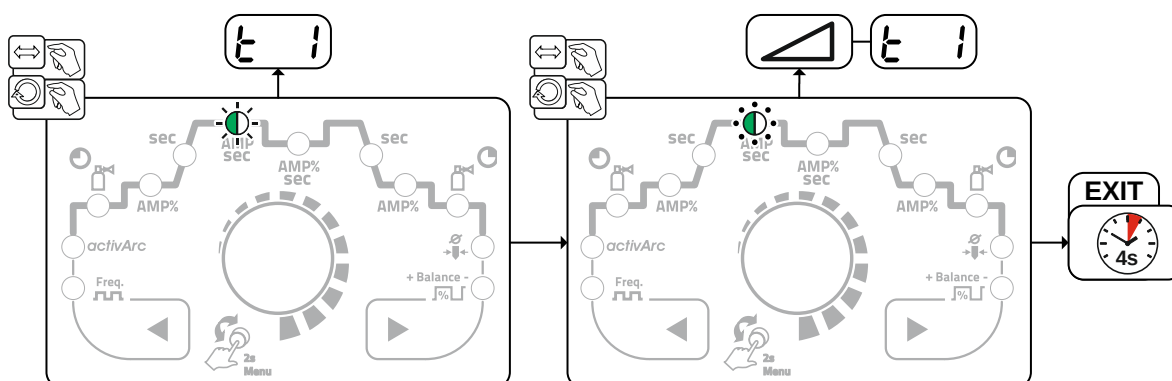
Afbeelding 4-22

Selecteren



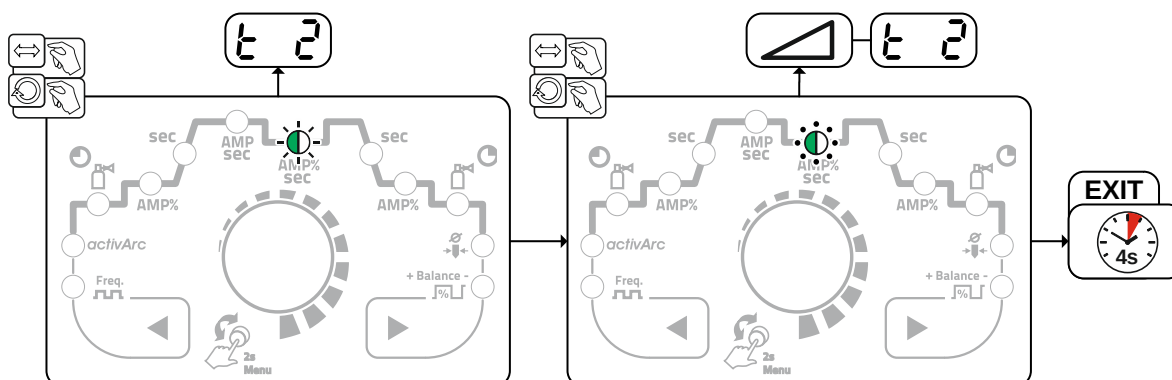
Afbeelding 4-23

Instelling pulstijd



Afbeelding 4-24

Instelling pulspauze



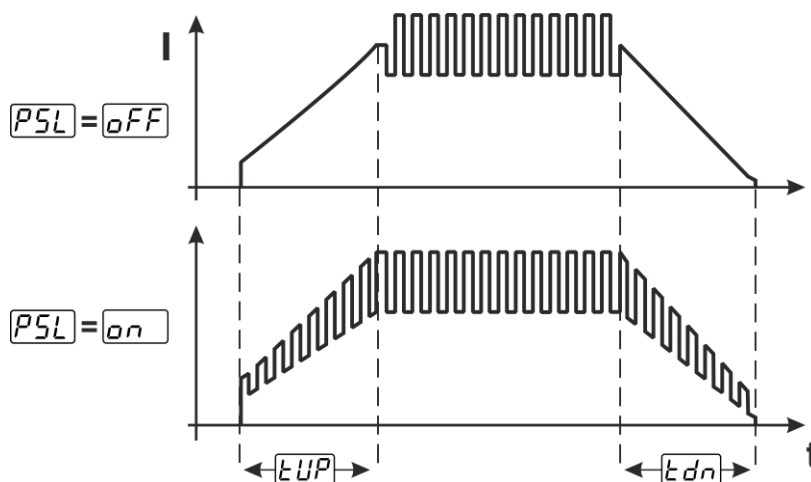
Afbeelding 4-25

Instelling pulszijden

De pulszijden **t51** en **t52** kunnen in het expertmenu (TIG) worden ingesteld > zie hoofdstuk 4.1.13.

4.1.8.3 Pulslassen in de Up- en Down-Slope-fase

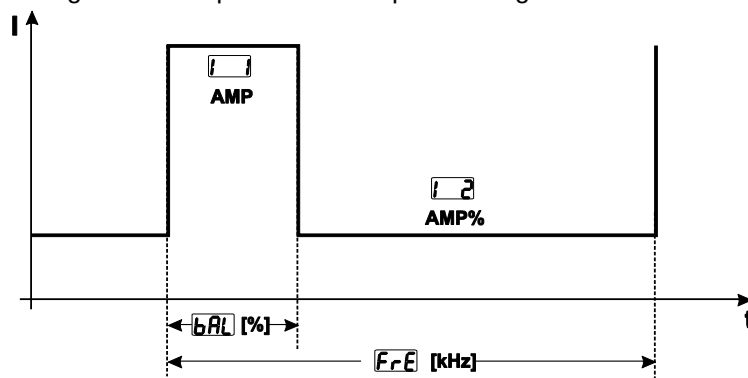
De pulsfunctie tijdens de up- en down-slope fase kan indien gewenst ook worden gedeactiveerd (parameter **PSL**) > zie hoofdstuk 4.7.



Afbeelding 4-26

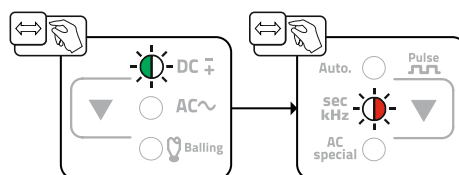
4.1.8.4 Metallurgisch pulsen (kHz-pulsen)

Het metallurgisch pulsen (kHz-pulsen) gebruikt de plasmadruk (vlamboomdruk) die bij hoge stromen ontstaan om een aangeblazen vlamboom 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.



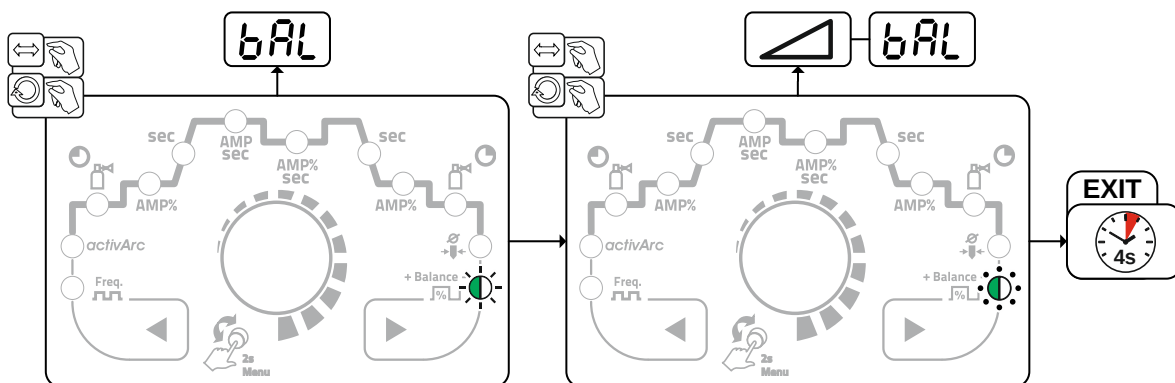
Afbeelding 4-27

Selecteren



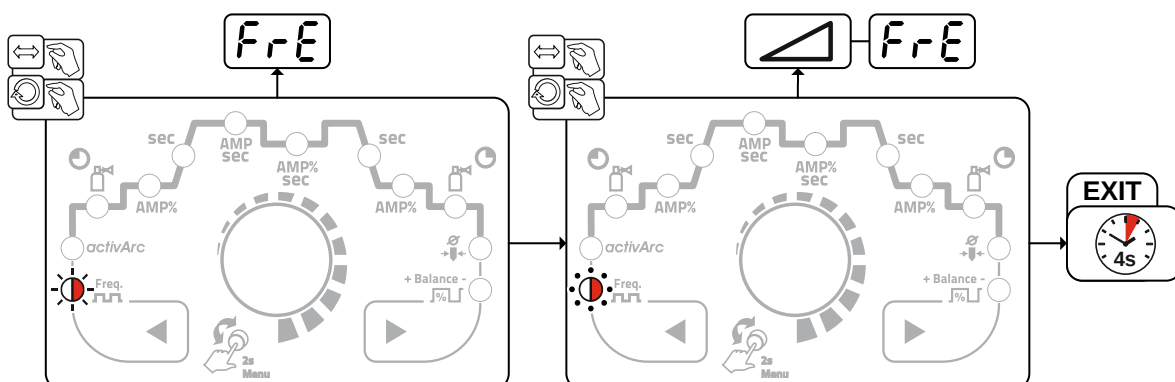
Afbeelding 4-28

Instelling balance



Afbeelding 4-29

Instelling frequentie



Afbeelding 4-30

4.1.9 Gemiddelde waarde-pulsen

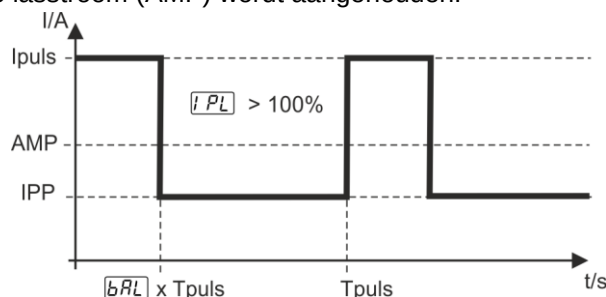
Bijzonder aan gemiddelde waardepulsen is dat de voorgedefinieerde gemiddelde waarde altijd door de lasstroombron wordt aangehouden. Deze variant is daarom ideaal voor het lassen volgens lasvoorschrift. Om gemiddelde waardepulsen in combinatie met de pulsvariant metallurgisch pulsen te activeren moet de parameter $[PUL]$ in het apparaatconfiguratiemenu naar $[on]$ worden geschakeld.

Om gemiddelde waardepulsen in combinatie met de pulsvariant thermisch pulsen te activeren moet de parameter $[PRU]$ in het apparaatconfiguratiemenu naar $[on]$ worden geschakeld.

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

Bij gemiddelde waardepulsen wordt regelmatig tussen twee stromen geschakeld waarvoor een gemiddelde stroomwaarde (AMP), een pulsstroom (I_{puls}), een balance ($[BAL]$) en een frequentie ($[FRE]$) vooraf worden ingesteld. De ingestelde gemiddelde stroomwaarde in ampère is doorslaggevend, de pulsstroom (I_{puls}) wordt via de parameter $[PL]$ procentueel ten opzichte van de gemiddelde stroomwaarde (AMP) ingesteld. De instelling van parameter $[PL]$ wordt in het expertmenu uitgevoerd > zie hoofdstuk 4.1.13.

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



Afbeelding 4-31

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

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

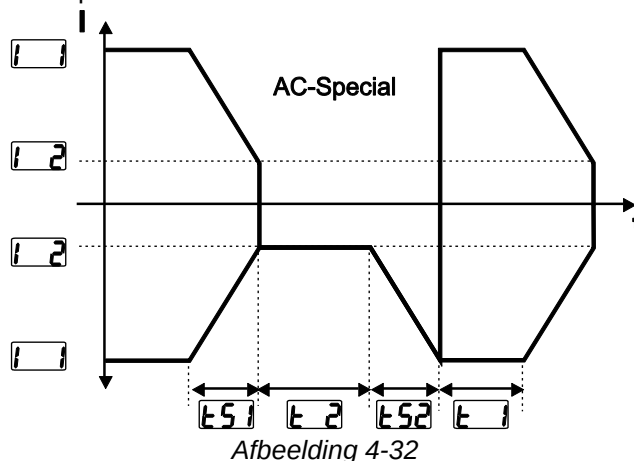
IPP = pulspauzestroom

T_{puls} = duur van een pulscyclus = $1/[FRE]$; bijv. 1/100 Hz = 10 ms

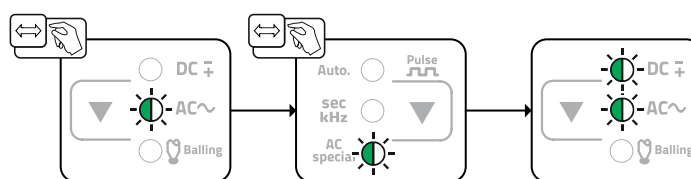
$[BAL]$ = balance

4.1.9.1 AC-speciaal

Wordt bijvoorbeeld gebruikt om platen met verschillende dikte te verbinden.



Afbeelding 4-32



Afbeelding 4-33

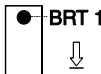
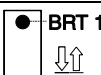
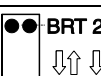
De pulslijden **E51** en **E52** kunnen in het expertmenu (TIG) worden ingesteld > zie hoofdstuk 4.1.13.

4.1.10 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
	Druk op de toortsschakelaar
	Druk kort op toortsschakelaar
	Druk kort en vervolgens lang op de toortsschakelaar

4.1.10.1 Tiptoetsfunctie (toortsknop kort indrukken)

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

4.1.10.2 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 4.1.10.1 voor de daalstroom.

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

In het apparaatconfiguratiemenu via parameter Toortconfiguratie "**Erd**" > Toortsmodus "**Eod**" > zie hoofdstuk 4.7 worden de toortsmodi ingesteld.



Alleen de genoemde modi zijn zinvol voor de verschillende toortstypes.

4.1.10.3 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  wordt in het

apparaatconfiguratiemenu > zie hoofdstuk 4.7 uitgevoerd en de snelheid wordt door een stroomwijziging uitgevoerd.

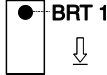
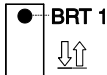
4.1.10.4 Stroomsprong

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.

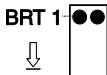
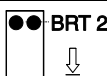
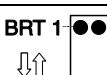
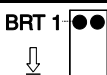
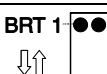
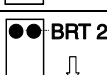
De instelling van parameter stroomsprong  wordt in het apparaatconfiguratiemenu uitgevoerd > zie hoofdstuk 4.7.

4.1.10.5 TIG-standaardtoorts (5-polig)

Standaardtoorts met één toortsknop

Afbeelding	Bedieningselementen	Verklaring van de gebruikte pictogrammen
		BRT1 = toortsknop 1 (lasstroom Aan/Uit; daalstroom via tiptoetsfunctie)
Funcies	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
Funcies	Modus	Bedieningselementen
Lasstroom Aan/Uit	1 (af fabriek)	
Daalstroom		
Daalstroom (tiptoetsfunctie ¹)/(4-takt werkwijze)		
Lasstroom Aan/Uit	3	
Daalstroom (tiptoetsfunctie ¹)/(4-takt werkwijze)		
Up-functie ²		
Down-functie ²		

¹ > zie hoofdstuk 4.1.10.1

² > zie hoofdstuk 4.1.10.3

Standaard toorts met een tuimelschakelaar (tuimelschakelaar, twee toortsknoppen)

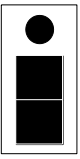
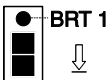
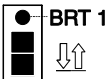
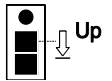
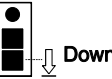
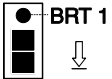
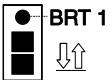
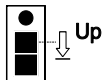
Afbeelding	Bedieningselementen	Verklaring van de gebruikte pictogrammen
		BRT 1 = toortsknop 1 BRT 2 = toortsknop 2
Functies	Modus	Bedieningselementen
Lasstroom Aan/Uit	1 (af fabriek)	
Daalstroom		
Daalstroom (tiptoetsfunctie ¹)/(4-takt werkwijze)		
Lasstroom Aan/Uit	2	
Daalstroom (tiptoetsfunctie ¹)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

¹ > zie hoofdstuk 4.1.10.1

² > zie hoofdstuk 4.1.10.3

4.1.10.6 TIG-Up-/Down-lastoorts (8-polig)

Up/Down-toorts met een toortsknop

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

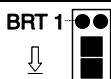
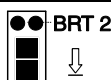
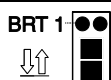
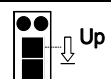
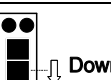
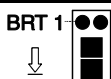
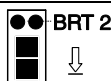
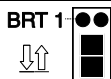
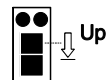
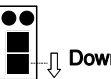
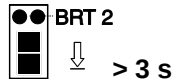
¹ > zie hoofdstuk 4.1.10.1

² > zie hoofdstuk 4.1.10.3

³ > zie hoofdstuk 4.1.10.4

Up/Down-toorts met twee toortsknoppen

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

Functies	Modus	Bedieningselementen
Lasstroom Aan/Uit	1 (af fabriek)	
Daalstroom		
Daalstroom (tiptoetsfunctie ¹)/(4-takt werkwijze)		
Lasstroom verhogen (Up-functie ²)		
Lasstroom verlagen (Down-functie ²)		
Modi 2 en 3 worden bij dit type brander niet gebruikt c.q. hebben geen nut.		
Lasstroom Aan/Uit	4	
Daalstroom		
Daalstroom (tiptoetsfunctie ¹)		
Lasstroom via stroomsprong ³ verhogen		
Lasstroom via stroomsprong ³ verlagen		
Gastest		

¹ > zie hoofdstuk 4.1.10.1

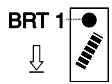
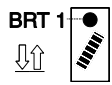
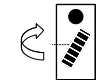
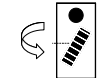
² > zie hoofdstuk 4.1.10.3

³ > zie hoofdstuk 4.1.10.4

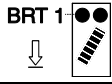
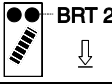
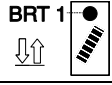
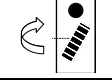
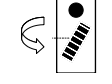
4.1.10.7 Traploos regelbare lastoorts (8-polig)

 **Alvorens het lasapparaat in bedrijf te nemen, moet het worden geconfigureerd met een traploos verstelbare toorts > zie hoofdstuk 4.1.10.8.**

Traploos regelbare lastoorts met één toortsknop

Afbeelding	Bedieningselementen	Verklaring van de gebruikte pictogrammen		
		BRT 1 = toortsknop 1		
Funcies	Modus	Bedieningselementen		
Lasstroom Aan/Uit	3			
Daalstroom (tiptoetsfunctie ¹)				
Lasstroom verhogen				
Lasstroom verlagen				

Traploos regelbare lastoorts met twee toortsknoppen

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

¹ > zie hoofdstuk 4.1.10.1

4.1.10.8 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 vakkundige, bevoegde personen gerepareerd resp. gemodificeerd worden!
Bij onbevoegde ingrepen vervalt de garantie!

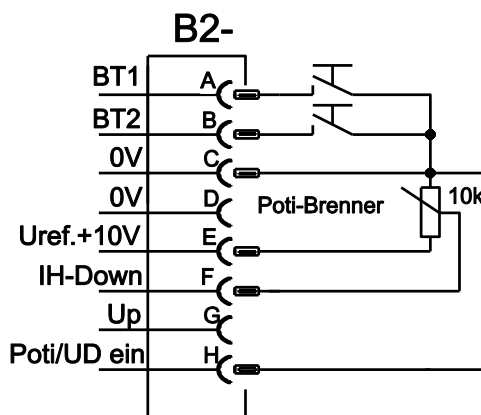
- In geval van reparatie, bevoegde personen (opgeleid servicepersoneel) hiermee belasten!



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

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)	☒ JP27
Voorbereid voor traploos regelbare toorts	☐ JP27



Afbeelding 4-34

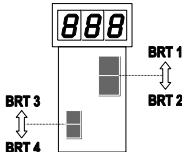


Bij dit lastoortstype moet het lasapparaat op lastoortsmodus 3 worden ingesteld > zie hoofdstuk 4.1.10.2.

4.1.10.9 RETOX TIG-toorts (12-polig)



Om deze lastoorts toe te kunnen passen, moet het lasapparaat met de optionele uitbreiding "ON 12POL RETOX TIG" (12-polige toortsaansluitbus) worden uitgerust!

Afbeelding	Bedieningselementen	Verklaring van de gebruikte pictogrammen	
		BRT = toortsschakelaar	
Functies		Modus	Bedieningselement en
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
Modi 2 en 3 worden bij dit type brander niet gebruikt c.q. hebben geen nut.			
Lasstroom Aan / Uit		4	BRT 1
Daalstroom			BRT 2
Daalstroom (tiptoetsfunctie)			BRT 1 (tiptoetsen)
Lasstroom in sprongen verhogen (instelling van de 1ste sprong)			BRT 3
Lasstroom in sprongen verlagen (instelling van de 1ste sprong)			BRT 4
Omschakeling tussen Up-Down en JOB-omschakeling			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 en JOB-omschakeling			BRT 2 (tiptoetsen)
JOB-nummer verhogen			BRT 3
JOB-nummer verlagen			BRT 4
Gastest			BRT 2 (3 s)

4.1.11 Voetafstandsbediening RTF 1

4.1.11.1 RTF-start-slope

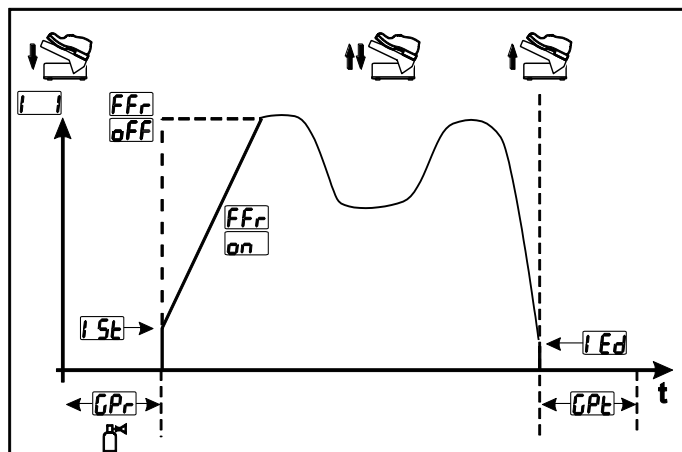
De functie RTF-start-slope verhindert direct na starten met lassen een te snelle en te hoge energie-inbreng wanneer de gebruiker het pedaal of de afstandsbediening te snel en te ver indrukt.

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 4.7.



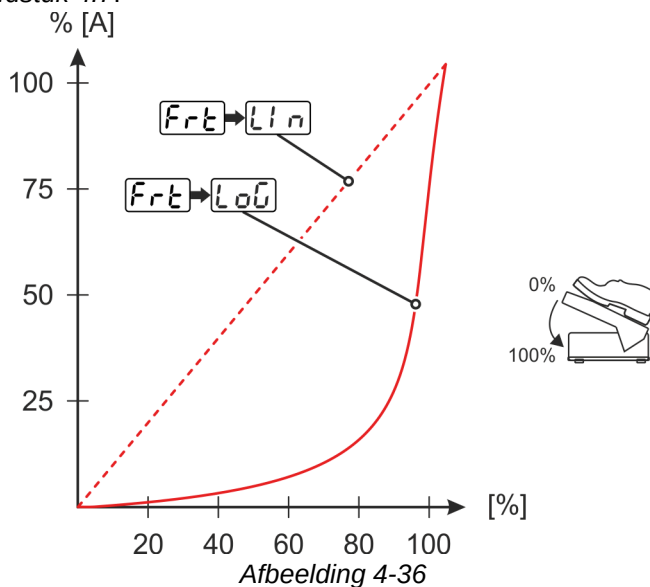
Afbeelding 4-35

Display	Instelling / selecteren
FFr	RTF-start-slope > zie hoofdstuk 4.1.11.1 on ----- De lasstroom loopt in een slope-functie naar de bepaalde hoofdstroom (af fabriek) off ----- De lasstroom springt onmiddellijk naar de bepaalde hoofdstroom
GPr	Gasvoorstroomtijd
Ist	Startstroom (procentueel, hoofdstroomafhankelijk)
IEd	Eindkraterstroom Instelbereik procentueel: hoofdstroomafhankelijk Instelbereik absoluut: Imin. tot Imax.
GPl	Gasnastroomtijd

4.1.11.2 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 **[FrE]** kan in het apparaatconfiguratiemenu tussen parameters lineair activeringsgedrag **[Lin]** en logaritmisch activeringsgedrag **[LoG]** (af fabriek) worden omgeschakeld > zie hoofdstuk 4.7.



Afbeelding 4-36

4.1.12 Aan weerszijden gelijktijdig lassen, soorten synchronisatie

Deze functie is belangrijk als er met twee stroombronnen aan weerszijden tegelijkertijd moet worden gelast, zoals dat bijv. bij dikke aluminium materialen in positie PF soms voorkomt. Daardoor wordt gewaarborgd dat bij wisselstroom de plus- en minpoolfasen bij beide stroombronnen gelijktijdig optreden en de vlambogen elkaar daarom niet wederzijds negatief beïnvloeden.

4.1.12.1 Synchronisatie via netspanning (50Hz / 60Hz)

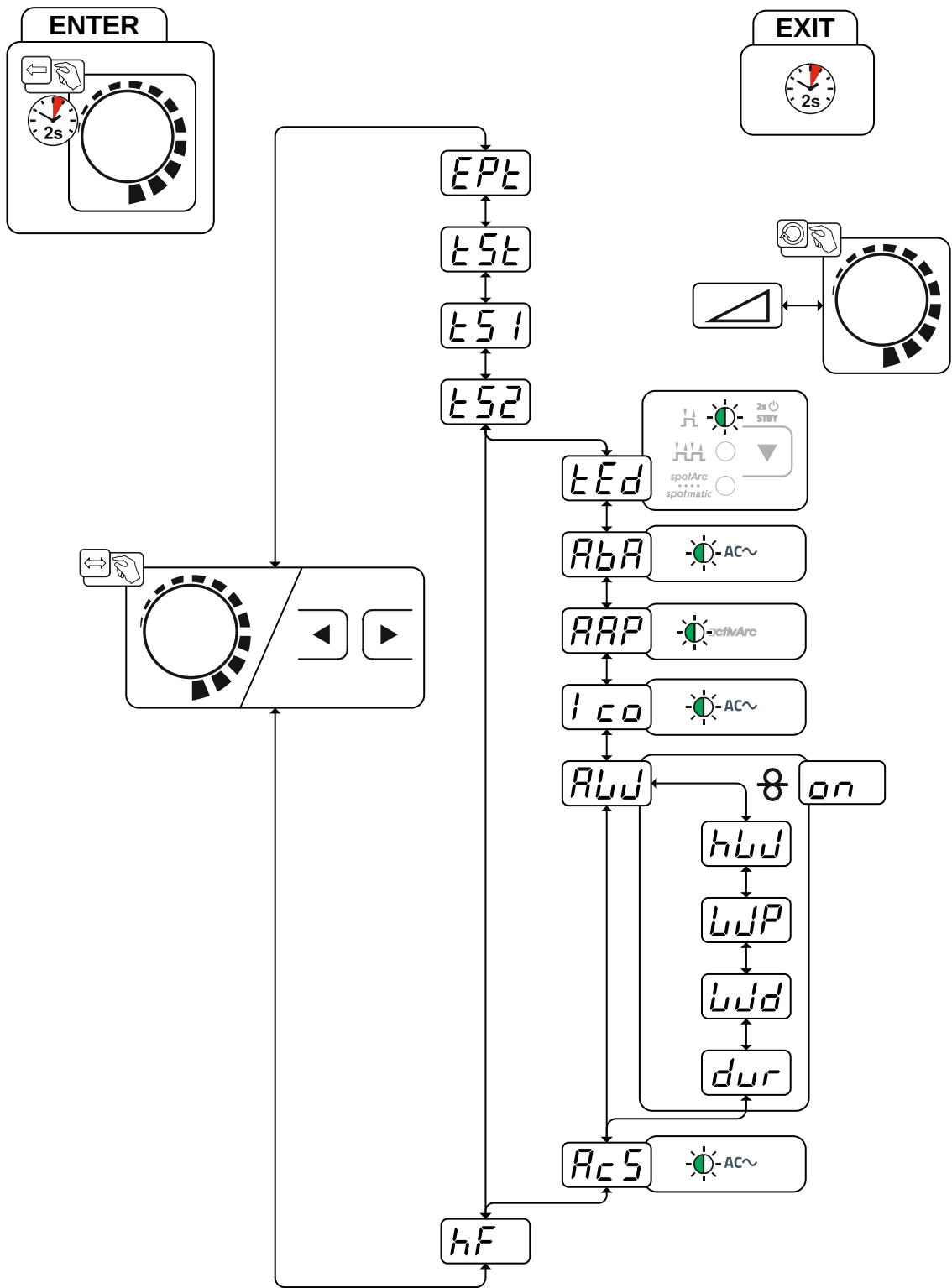
De fasevolgorde en het draaiveld van de voedingsspanningen moeten voor beide lasapparaten identiek zijn! Komen deze niet overeen, dan wordt de energie-input naar het lasbad verstoord.

Enkele apparaatmodellen kunnen met een optionele draaischakelaar worden uitgebreid voor de instellingen van de fasestand (ON NETSYNCHRON). Met deze draaischakelaar kan het faseverschil in 60°-stappen worden gecompenseerd (0°, 60°, 120°, 180°, 240° en 300°). Een optimale fasecompensatie zorgt voor een beter lasresultaat.

De activering van apparaatfunctie Synchronisatie via netspanning wordt in het expertmenu (TIG) uitgevoerd. Hiervoor moet parameter **[Ac5]** naar **[aEt]** worden geschakeld (signaallampje Netsync licht op) > zie hoofdstuk 4.1.13.

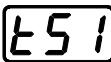
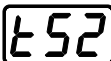
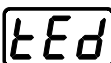
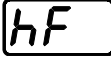
4.1.13 Expertmenu (TIG)

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.



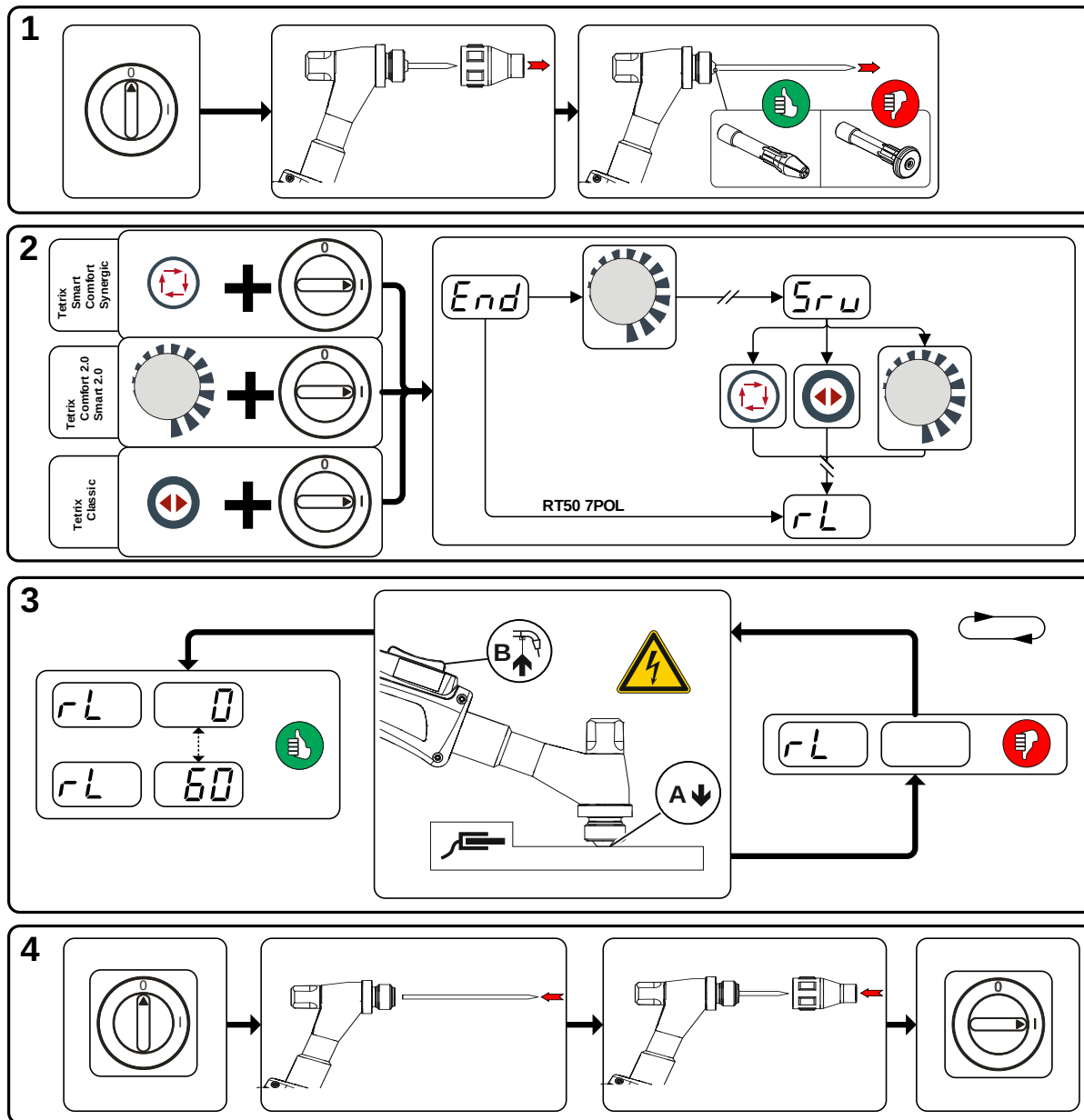
Afbeelding 4-37

Display	Instelling / selecteren
EPl	Expertmenu
tSt	Slope-tijd (hoofdstroom op dalstroom)

Display	Instelling / selecteren
	Slope-tijd (hoofdstroom op daalstroom)
	Slope-tijd (hoofdstroom op daalstroom)
	Slope-tijd (hoofdstroom op daalstroom)
	Amplitudebalance > zie hoofdstuk 4.1.3.3
	Parameter activArc De parameter kan nog verder worden ingesteld nadat het TIG-activArc-lassen is geactiveerd.
	AC-schakeloptimalisering > zie hoofdstuk 4.1.3.6¹  -----Functie ingeschakeld  -----Functie uitgeschakeld (af fabriek)
	Methode extra-draad (koude-draad/hete-draad)  -----extra-draad ingeschakeld  -----extra-draad uitgeschakeld (af fabriek)
	Methode hete-draad (startsignaal voor hete-draad stroombron)  -----Functie ingeschakeld  -----Functie uitgeschakeld (af fabriek)
	Functie draad/puls (draadtoevoergedrag bij het proces TIG-pulsen) Tijdens de pulspauze kan de draadtoevoer worden gedeactiveerd (geldt niet voor pulsautomatiek of kHz-pulsen).  -----Functie uitgeschakeld  -----Functie ingeschakeld (af fabriek)
	Draaddiameter extra-draad (handmatige instelling) 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 4.3.3.
	Draad terugtrekken • Waarde verhogen = meer draad terugtrekken • Waarde verlagen = minder draad terugtrekken
	Aan weerszijden gelijktijdig lassen, soorten synchronisatie  -----Functie uitgeschakeld (af fabriek)  -----Synchronisatie via netspanning (frequentie (50 Hz/60 Hz)
	Ontstekingstype (TIG)  -----HF-ontsteking geactiveerd (af fabriek)  -----Ontstekingstype Liftarc geactiveerd

4.1.14 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 4-38

1 Voorbereiding

- Lasapparaat uitschakelen.
- Gaskop losschroeven van de lastoorts.
- Wolfraamelektrode 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 4.7.

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

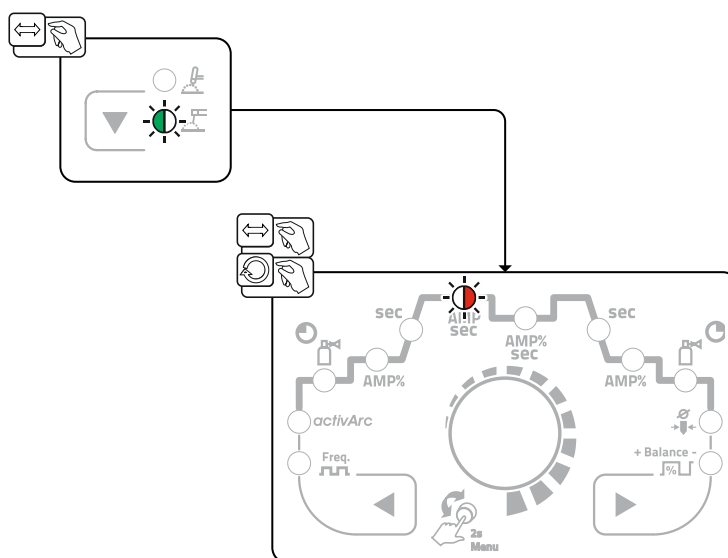
- Lasapparaat uitschakelen.
- Wolfraamelektrode opnieuw in de spanhuls vastzetten.
- Gaskop vastschroeven op de lastoorts.
- Lasapparaat inschakelen.

4.2 Elektrodelassen

4.2.1 Selecteren

 **Wijzigingen van de basislasparameters zijn alleen mogelijk als er geen lasstroom vloeit en de eventueel bestaande toegangsbesturing niet is geactiveerd > zie hoofdstuk 4.5.**

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

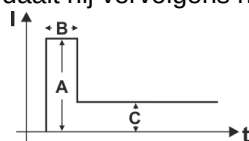


Afbeelding 4-39

4.2.2 Hotstart

De hotstartfunctie verbetert de vlamboogontsteking

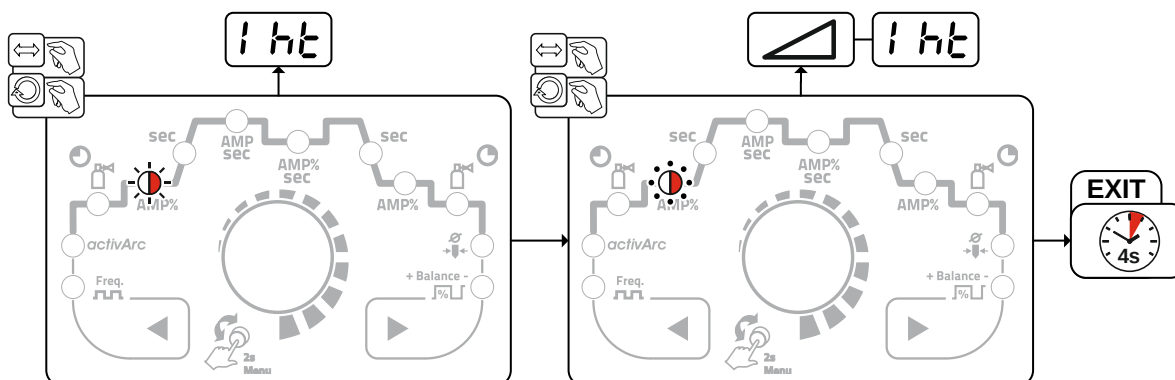
Na het aanstrijken van de staafelektrode ontsteekt de vlamboog met de verhoogde hotstartstroom en daalt hij vervolgens naar de ingestelde hoofdstroom na het aflopen van de hotstarttijd.



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

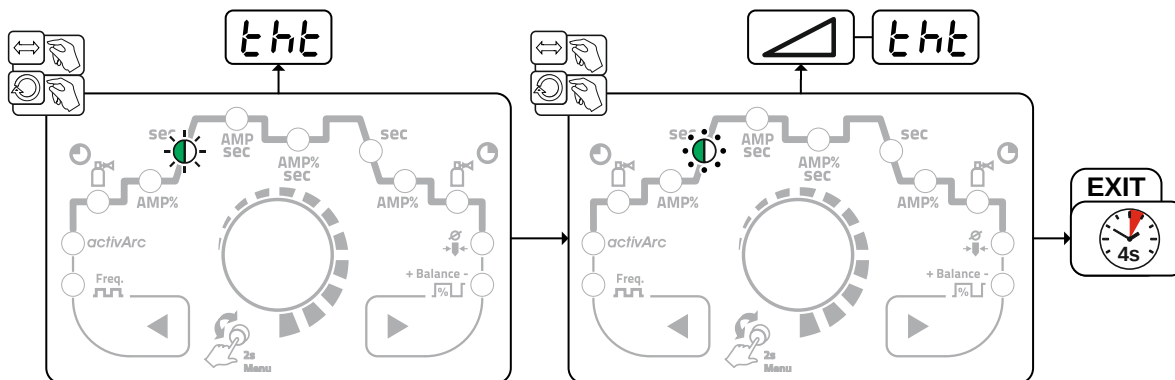
Afbeelding 4-40

4.2.2.1 Hotstart-stroom



Afbeelding 4-41

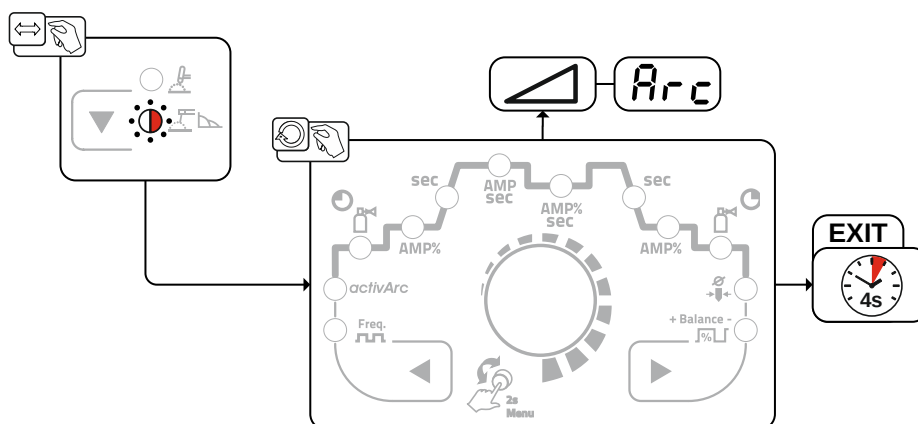
4.2.2.2 Hotstart-tijd



Afbeelding 4-42

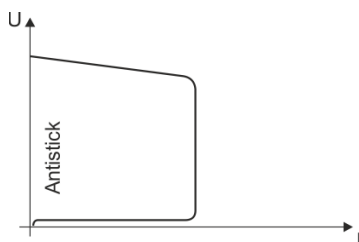
4.2.3 Arcforce

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 4-43

4.2.4 Antistick



Antistick voorkomt het uitgloeien van de elektrode.

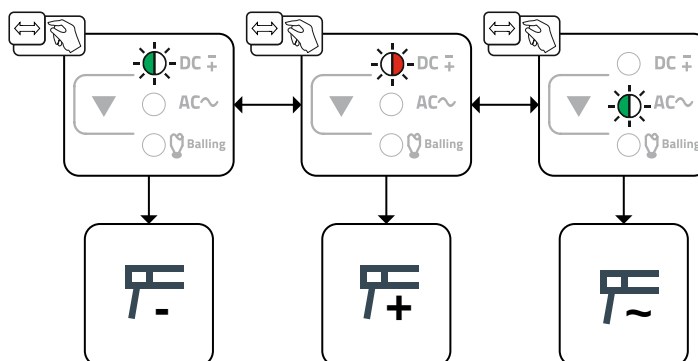
Mocht de elektrode ondanks Arcforce vastbranden, dan schakelt het apparaat automatisch binnen ong. 1 sec. over op minimale stroom. Het uitgloeien van de elektrode wordt voorkomen. Controleer de lasstroominstelling en corrigeer de instelling voor de lasopdracht!

Afbeelding 4-44

4.2.5 Omschakeling van de lasstroompolariteit (polariteitsomkering)

Met deze functie kan de gebruiker de lasstroompolariteit omkeren.

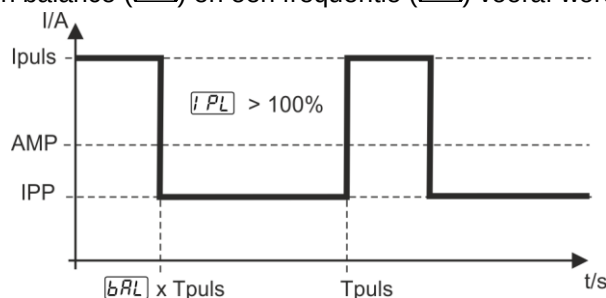
Wordt er bijv. gelast met verschillende typen elektroden, die van de fabrikant verschillende polariteiten vereisen, dan kan de lasstroompolariteit eenvoudig op de besturing worden omgeschakeld.



Afbeelding 4-45

4.2.6 Pulslassen

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



Afbeelding 4-46

AMP = hoofdstroom bijv. 100 A

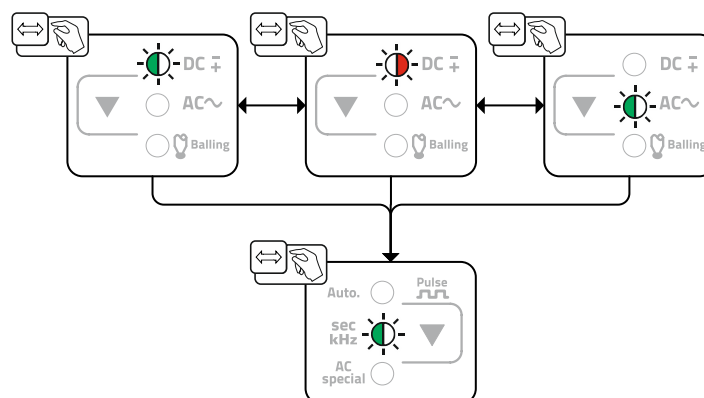
I_{puls} = pulsstroom = $bPL \times AMP$; bijv. 140 % x 100 A = 140 A

I_{PP} = pulspauzestroom = 1-200 % van AMP

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

bPL = balance

Selecteren



Afbeelding 4-47

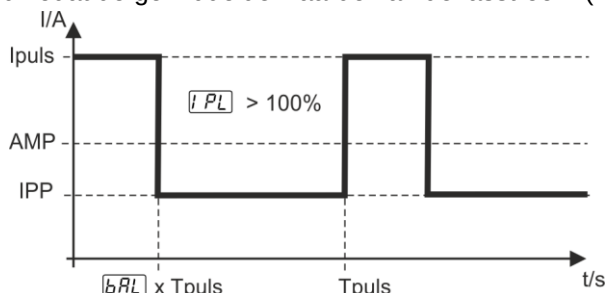
Bij handmatig gemiddelde waardepulsen kunnen alle parameters, in het bijzonder de pulspauzestroom I_{PP} = bPL , onafhankelijk van elkaar worden ingesteld. Hierdoor kan de gemiddelde waarde van de vooraf geselecteerde hoofdstroom verschuiven.

De activering van de apparaatfunctie wordt uitgevoerd in het apparaatconfiguratiemenu. Hiervoor moet parameter PU naar bFF worden geschakeld > zie hoofdstuk 4.7.

4.2.6.1 Gemiddelde waarde-pulsen

Om gemiddelde waardepulsen te activeren moet parameter **[PUL]** in het apparaatconfiguratiemenu naar **on** worden geschakeld.

Bij gemiddelde waardepulsen wordt regelmatig tussen twee stromen geschakeld waarvoor een gemiddelde stroomwaarde (AMP), een pulsstroom (Ipuls), een balance (**[bAL]**) en een frequentie (**[FrE]**) vooraf wordt ingesteld. De ingestelde gemiddelde stroomwaarde in ampère is doorslaggevend, de pulsstroom (Ipuls) wordt procentueel ten opzichte van de gemiddelde stroomwaarde (AMP) ingesteld in parameter **[IPL]**. 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 4-48

AMP = hoofdstroom; bijv. 100 A

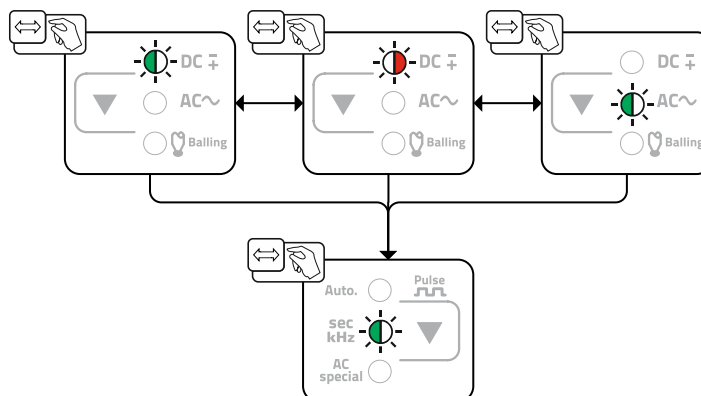
IPL = pulsstroom = $IP1 \times AMP$; bijv. 170 % x 100 A = 170 A

IPP = pulspauzestroom

Tpuls = duur van een pulscyclus = $1/FrE$; bijv. $1/1 \text{ Hz} = 1 \text{ sec.}$

bAL = balance

Selecteren



Afbeelding 4-49

4.3 Toevoegdraadlassen

4.3.1 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 4.1.13:

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!

4.3.2 Lasopdracht selecteren via de JOB-lijst

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



De gekozen basisparameters leveren een lasopdrachtnummer (JOB--nummer). Werd 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 .

4.3.3 Bedrijfsmodus draadsnelheid kiezen (KORREKTUR / MANUELL)

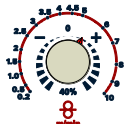
De instelling van de draadsnelheid kan in twee bedrijfsmodi worden uitgevoerd:

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.

4.3.4 Lasstroom en draadsnelheid instellen

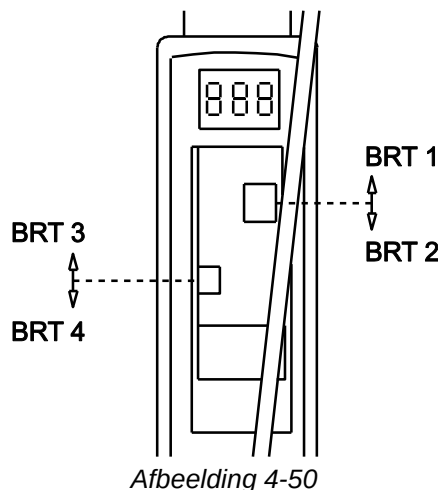
Bedieningselement	Actie	Resultaat
		Lasstroom op lasapparaat instellen
		Draadsnelheid instellen Bedrijfsmodus HANDMATIG (buitenschaal): De draadsnelheid kan over het volledige instelbereik van het draadaanvoerapparaat worden gekozen. Bedrijfsmodus CORRECTIE (binnenschaal): De draadsnelheid wordt voornamelijk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

4.3.5 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).

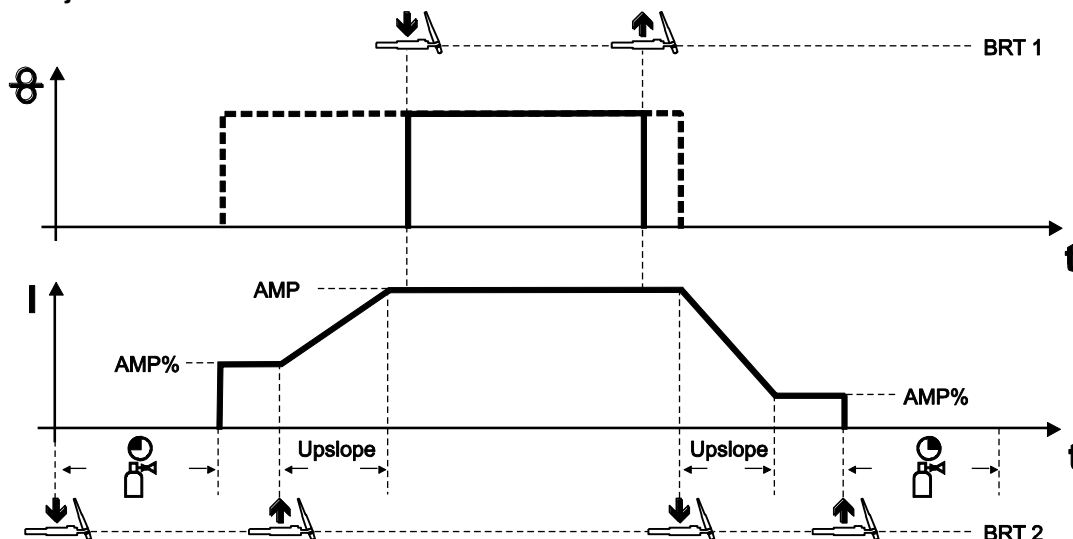


Afbeelding 4-50

4.3.5.1 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 _{START}	Startprogramma
P _A	Hoofdprogramma
P _B	Gereduceerd hoofdprogramma
P _{END}	Eindprogramma
t _{S1}	Slopeduur van P _{START} naar P _A
	Draadaanvoer

4.3.5.2 2-takt-bedrijf



Afbeelding 4-51

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.
Draadelektrodetransport 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)

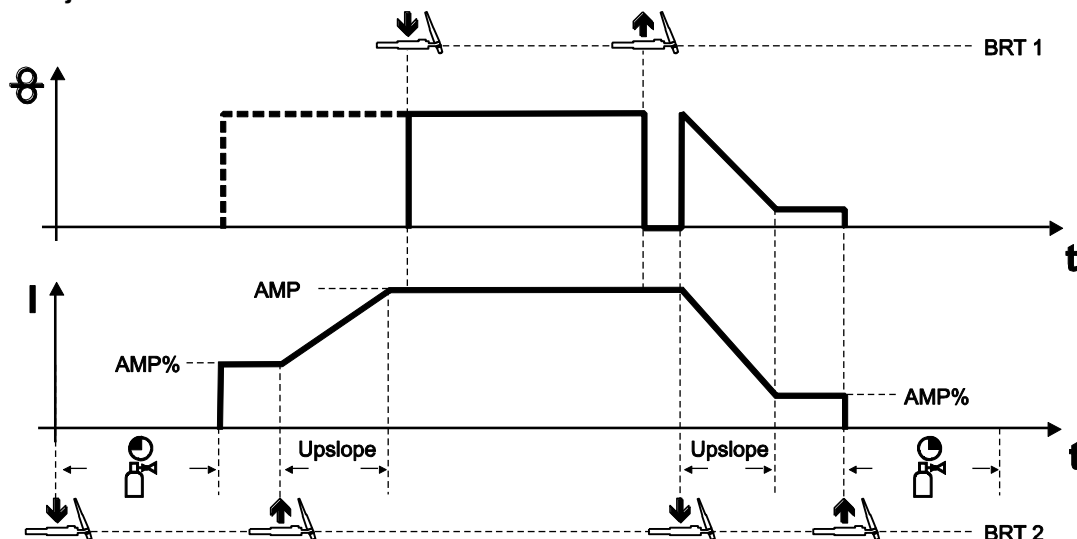
- BRT 2 loslaten. De vlamboog dooft.
- Het beschermgas stroomt gedurende de ingestelde gasnastroomtijd.

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 lastoetsmodus bepaalt de werkwijze.

4.3.5.3 3-takt-bedrijf

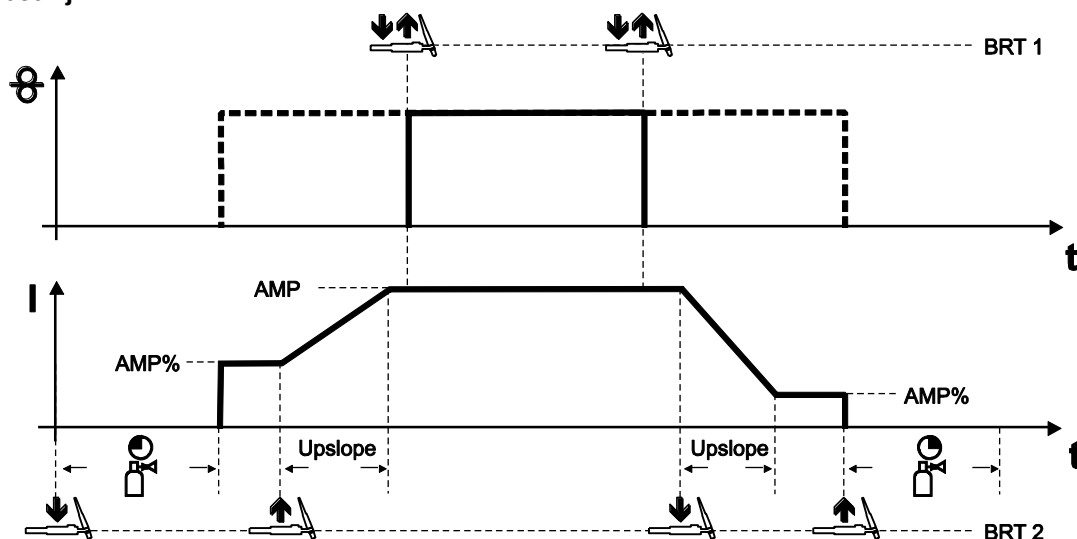


Afbeelding 4-52

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.

4.3.5.4 4-takt-bedrijf



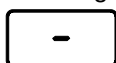
Afbeelding 4-53

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).

4.4 Energiebesparingsmodus (Standby)

De energiebesparingsfunctie kan door lang indrukken van de knop > zie hoofdstuk 3 of met de instelbare parameter in het configuratiemenu van het apparaat (tijdsafhankelijke energiebesparingsfunctie [5bA](#)) worden geactiveerd > zie hoofdstuk 4.7.



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.

4.5 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 4.7.

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 3.

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.

4.6 Spanningsvermindervingsvoorziening

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

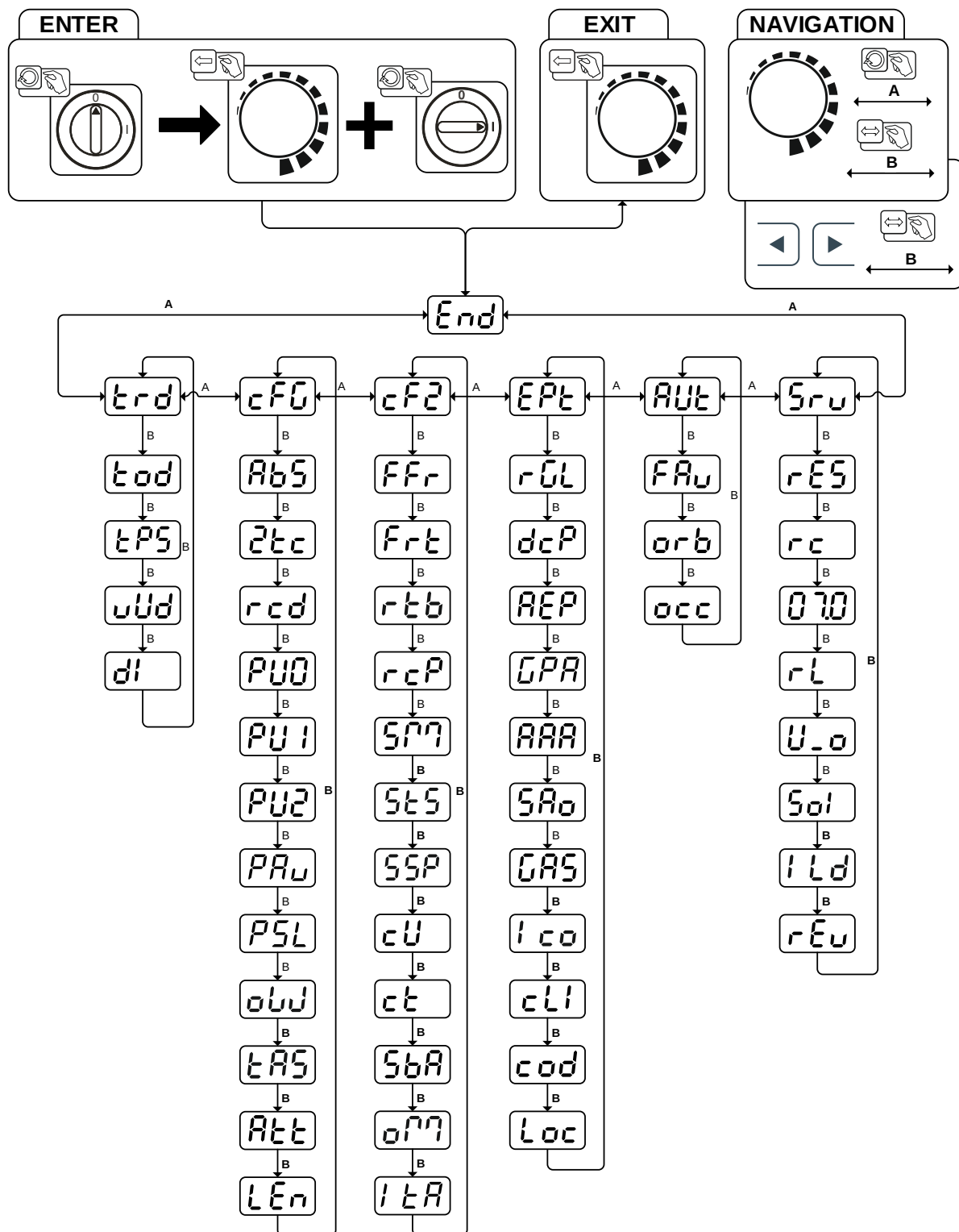
De spanningsvermindervingsinrichting wordt in sommige landen en in vele veiligheidsvoorschriften van lasstroombronnen voorgeschreven.

Het signaallampje VRD > zie hoofdstuk 3 brandt wanneer de spanningsvermindervingsinrichting zonder problemen functioneert en de uitgangsspanning tot de door de desbetreffende norm voorgeschreven waarde wordt gereduceerd (technische gegevens).

4.7 Configuratiemenu voor apparatuur

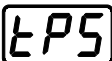
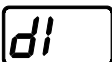
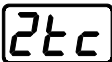
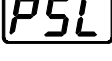
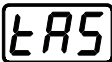
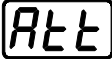
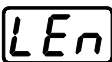
De basisinstellingen van het apparaat worden in het apparaatconfiguratiemenu uitgevoerd.

4.7.1 Selectie, wijziging en opslag van parameters



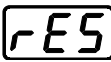
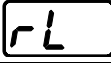
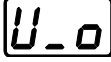
Afbeelding 4-54

Display	Instelling / selecteren
End	Menu verlaten Exit
trd	Menu toortsconfiguratie Lastoortsfuncties instellen

Display	Instelling / selecteren
	Toortsmodus (af fabriek 1) > <i>zie hoofdstuk 4.1.10.2</i>
	Alternatieve lasstart – tipstart Geldt vanaf toortsmodus 11 en hoger (laseinde middels tippen blijft behouden).  ----- Functie ingeschakeld (af fabriek)  ----- Functie uitgeschakeld
	Up/down-snelheid > <i>zie hoofdstuk 4.1.10.3</i> Waarde verhogen > snelle stroomverandering Waarde verlagen > langzame stroomverandering
	Stroomsprong > <i>zie hoofdstuk 4.1.10.4</i> Instelling stroomsprong in ampère
	Apparaatconfiguratie Instellingen van de apparaatfuncties en parameterweergave
	Absolute waarde-instelling (start-, daal-, eind- en hotstartstroom) > <i>zie hoofdstuk 3.2.1</i>  ----- Absolute lasstroomweergave  ----- Lasstroominstelling, procentueel afhankelijk van de hoofdstroom (af fabriek)
	2-takt-bedrijf (C-versie) > <i>zie hoofdstuk 4.1.5.6</i>  ----- Functie ingeschakeld  ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek)
	Omschakeling stroomweergave (elektrode lassen)  ----- Weergave werkelijke waarde  ----- Weergave instelwaarde (af fabriek)
	TIG-pulsen (thermisch)  ----- Functie ingeschakeld (af fabriek)  ----- Uitsluitend voor speciale toepassingen
	Elektrode lassen-pulsvorm  ----- Elektrode-gemiddelde waardepulsen (af fabriek)  ----- Elektrode-gemiddelde waardepulsen, handmatig
	TIG-gemiddelde waardepulsen  ----- Gemiddelde waardepulsen geactiveerd  ----- Gemiddelde waardepulsen gedeactiveerd (af fabriek)
	TIG-gemiddelde waardepulsen  ----- Gemiddelde waardepulsen geactiveerd  ----- Gemiddelde waardepulsen gedeactiveerd (af fabriek)
	TIG-pulsen (thermisch) in de up- en down-slope fase > <i>zie hoofdstuk 4.1.8.3</i>  ----- Functie ingeschakeld (af fabriek)  ----- Functie uitgeschakeld
	Extra-draad lassen, bedrijfsmodus²  ----- Toevoegdraadmodus voor geautomatiseerde toepassingen, draad wordt toegevoerd wanneer er stroom vloeit  ----- Bedrijfsmodus 2-takt (af fabriek)  ----- Bedrijfsmodus 3-takt  ----- Bedrijfsmodus 4-takt
	TIG-antistick > <i>zie hoofdstuk 4.1.7</i>  ----- functie ingeschakeld (af fabriek).  ----- functie uitgeschakeld.
	Waarschuwingsmeldingen weergeven > <i>zie hoofdstuk 5.1</i>  ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek)  ----- Functie ingeschakeld
	Instelling meetsysteem  ----- Lengte-eenheden in mm, m/min. (metriek stelsel)  ----- Lengte-eenheden in inch, ipm (imperiaal stelsel)

Display	Instelling / selecteren
CF2	Apparaatconfiguratie (tweede deel) Instellingen van de apparaatfuncties en parameterweergave
FFr	RTF-start-slope > zie hoofdstuk 4.1.11.1 ☐ on -----De lasstroom loopt in een slope-functie naar de bepaalde hoofdstroom (af fabriek) ☐ oFF -----De lasstroom springt onmiddellijk naar de bepaalde hoofdstroom
Frt	RTF-activeringsgedrag > zie hoofdstuk 4.1.11.2 ☐ Lin -----Lineair activeringsgedrag ☐ Log -----Logaritmisch activeringsgedrag (af fabriek)
rtb	Kogelvorming met afstandsbediening RT AC ¹ ☐ oFF -----Functie uitgeschakeld ☐ on -----Functie ingeschakeld (aanvullend moet op afstandsbediening RT AC de draaiknop "AC-balance" naar links tot de aanslag worden gedraaid) (af fabriek)
rcP	Omschakeling lasstroompolariteit ¹ ☐ on -----polariteitsomkering op afstandsbediening RT PWS 1 19POL (af fabriek) ☐ oFF -----polariteitsomkering op de besturing van het lasapparaat
Sn7	Bedrijfsmodus spotmatic > zie hoofdstuk 4.1.5.5 Ontsteking door contact met het werkstuk ☐ on -----Functie ingeschakeld (af fabriek) ☐ oFF -----Functie uitgeschakeld
StS	Instelling punttijd > zie hoofdstuk 4.1.5.5 ☐ on -----Korte punttijd, instelbereik 5 ms - 999 ms, 1 ms-stappen (af fabriek) ☐ oFF -----Lange punttijd, instelbereik 0,01 sec. - 20,0 sec., 10 ms-stappen
SSP	Instelling procesvrijgave > zie hoofdstuk 4.1.5.5 ☐ on -----Procesvrijgave afzonderlijk (af fabriek) ☐ oFF -----Procesvrijgave permanent
cU	Modus lastoortskoeling ☐ Aut -----Automatische modus (af fabriek) ☐ on -----Permanent ingeschakeld ☐ oFF -----Permanent uitgeschakeld
ct	Lastoortskoeling, nalooptijd Instelling 1-60 min. (af fabriek 5 min.)
SbA	Tijdsafhankelijke energiebesparingsfunctie > zie hoofdstuk 4.4 Duur van ongebruik tot de energiebesparingsmodus wordt geactiveerd. Instelling ☐ oFF = uitgeschakeld of numerieke waarde 5 min. - 60 min. (af fabriek 20).
on7	Omschakeling van de bedrijfsmodus via de automatiseringsinterface ☐ 2t -----2-takt ☐ 2tS -----2-takt speciaal
lAR	Opnieuw ontsteken na vlamboogonderbreking > zie hoofdstuk 4.1.4.3 ☐ Job -----Tijd JOB-afhankelijk (af fabriek 5 sec.). ☐ oFF -----Functie uitgeschakeld of numerieke waarde 0,1-5,0 sec.
EPl	Expertmenu
rGL	AC-gemiddelde waarderegelaar ¹ ☐ on -----Functie ingeschakeld (af fabriek) ☐ oFF -----Functie uitgeschakeld
dcP	Polariteitsomschakeling lasstroom (dc+) bij TIG-DC ¹ ☐ on -----Polariteitsomschakeling vrij ☐ oFF -----Polariteitsomschakeling geblokkeerd, bescherming van de wolframelektrode tegen beschadiging (af fabriek).

Display	Instelling / selecteren
REP	Reconditioneringspuls (kapstabiliteit) ¹ Reinigende werking van de kogel aan laseinde. ☐ on ----- Functie ingeschakeld (af fabriek) ☐ off ----- Functie uitgeschakeld
GPA	Gasnastroomautomatiek > zie hoofdstuk 4.1.1.1 ☐ on ----- Functie aan ☐ off ----- Functie uit (af fabriek)
AAA	activArc Spanningsmeting ☐ on ----- Functie ingeschakeld (af fabriek) ☐ off ----- Functie uitgeschakeld
SRA	Foutmelding op automaatinterface, contact SYN_A ☐ off ----- AC-synchronisatie of hete-draad (af fabriek) ☐ F5n ----- Foutsignaal, negatieve logica ☐ F5p ----- Foutsignaal, positieve logica ☐ Ruc ----- Verbinding AVC (Arc voltage control)
GAS	Gasbewaking Afhankelijk van de positie van de gassensor, het gebruik van een gasdoorstroomweerstand en de bewakingsfase van het lasproces. ☐ off ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek). ☐ 1 ----- Bewaakt door het lasproces. Gassensor tussen gasklep en lastoorts (met gasdoorstroomweerstand). ☐ 2 ----- Bewaakt voor het lasproces. Gassensor tussen gasklep en lastoorts (zonder gasdoorstroomweerstand). ☐ 3 ----- Permanent bewaakt. Gassensor tussen gasfles en gasklep (met gasdoorstroomweerstand).
lco	AC-schakeloptimalisering > zie hoofdstuk 4.1.3.6 ¹ ☐ on ----- Functie ingeschakeld ☐ off ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek)
cli	Minimale stroombegrenzing (TIG) > zie hoofdstuk 4.1.2 Naargelang de ingestelde wolfraamelektrodediameter ☐ off ----- Functie uitgeschakeld ☐ on ----- Functie ingeschakeld (af fabriek)
cod	Toegangsbediening – toegangscode Instelling: 000 tot 999 (af fabriek 000)
Loc	Toegangsbediening > zie hoofdstuk 4.5 ☐ on ----- Functie ingeschakeld ☐ off ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek)
AUT	Menu automatisering ³
FRU	Snelle overname van de regelspanning (automatisering) ³ ☐ on ----- Functie ingeschakeld ☐ off ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek)
orb	Orbitaal lassen ³ ☐ off ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek) ☐ on ----- Functie ingeschakeld
occ	Orbitaal lassen ³ Correctiewaarde voor de orbitale lasstroom
Sru	Servicemenu Wijzigingen in het servicemenu dienen uitsluitend in overleg met bevoegd servicepersoneel te worden uitgevoerd!

Display	Instelling / selecteren
	Reset (terugzetten naar fabrieksinstellingen) ☐ FF -----Uitgeschakeld (af fabriek) ☐ FD -----Resetten van de waarden in het menu apparaatconfiguratie ☐ PL -----Volledige reset van alle waarden en instellingen De reset wordt bij het verlaten van het menu uitgevoerd (End).
	Bedrijfsmodus automatisch/handmatig (rC aan/uit)³ Selecteer de apparaatbesturing/functiebesturing ☐ n ----- bij externe geleidingsspanningen/signalen of ☐ FF -----bij apparaatbesturing
	Softwareversie opvragen (voorbeeld) 07.= -----systeembus-ID
	03c0= ----versienummer Systeembus-ID en versienummer worden door een punt gescheiden.
	Compensatie leidingweerstand > zie hoofdstuk 4.1.14
	Parameterwijzigingen mogen uitsluitend door vakkundig servicepersoneel worden uitgevoerd!
	Omschakeling TIG-HF-ontsteking (hard/zacht) ☐ n -----zachte ontsteking (af fabriek). ☐ FF -----harde ontsteking.
	Begrenzingstijd ontstekingspuls Instelling 0 ms-15 ms (stappen van 1 ms)
	Printplaatstatus – uitsluitend voor gespecialiseerd servicepersoneel!

¹ Uitsluitend bij apparaten voor wisselstroomlassen (AC).

² Uitsluitend bij apparaten met toevoegdraad (AW).

³ Uitsluitend bij automatiseringscomponenten (RC).

5 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.

5.1 Waarschuwingmeldingen

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

 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.

Waarschuwingnummer	Mogelijke oorzaak	Oplossing
1	Apparaattemperatuur te hoog	Laat het apparaat afkoelen
2	Halve-golvenuitvallen	Procesparameters controleren
3	Waarschuwing lastoortskoeling	Koelmiddelpil controleren en evt. bijvullen
4	Gaswaarschuwing	Gastoevoer controleren
5	zie waarschuwingsnummer 3	-
6	Storing lastoevoegmateriaal (draadelektrode)	Draadtoevoer controleren (bij apparaten met toevoegdraad)
7	CanBus uitgevallen	Neem contact op met de service-afdeling.
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					

5.2 Foutmeldingen

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

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

- 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.

Foutmelding	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Err 3	Snelheidsfout	Draadtoevoer/slangpakket controleren
	Draadaanvoerapparaat niet aangesloten	• In het apparaatconfiguratiemenu de koude draad-bedrijfsmodus uitschakelen (toestand off) • Draadaanvoerapparaat aansluiten
Err 4	Temperatuurstoring	Laat het apparaat afkoelen
	Fout noodcircuit (interface voor automaten)	• Controle van de externe uitschakelinrichtingen • Controle jumper JP 1 op printplaat T320/1
Err 5	Overspanning	Schakel het apparaat uit en controleer de netspanningen
Err 6	Underspanning	
Err 7	Koelmiddelstoring (enkel bij aangesloten koelmodule)	Koelmiddelpeil controleren en evt. bijvullen
Err 8	Gasstoring	Gastoevoer controleren
Err 9	Secundaire overspanning	Schakel het apparaat uit en opnieuw in.
Err 10	PE-storing	Blijft de storing bestaan, waarschuw dan de servicedienst.
Err 11	FastStop-stand	Storing via robotinterface (indien aanwezig) bevestigen (0 naar 1)
Err 12	VRD-fout	Schakel het apparaat uit en opnieuw in. Blijft de storing bestaan, informeer de servicedienst.
Err 16	Hulpvlamboogstroom	Lastoorts controleren
Err 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)
Err 18	Plasmagasfout Instelling instelwaarde wijkt aanzienlijk af van de werkelijke waarde.	Plasmagastoevoer controleren (dichtheid; knikken; geleiding, verbindingen; vergrendeling)
Err 19	Beschermgasfout Instelling instelwaarde wijkt aanzienlijk af van de werkelijke waarde	Plasmagastoevoer controleren (dichtheid; knikken; geleiding, verbindingen; vergrendeling)
Err 20	Koelmiddeldoorstroom Koelmiddelhoeveelheid controleren	Koelmiddelcircuit controleren (koelmiddelpeil; dichtheid; knikken; geleiding, verbindingen; vergrendeling)
Err 22	Overtemperatuur koelmiddelcircuit	Koelmiddelcircuit controleren (temperatuurinstelwaarde)
Err 23	Overtemperatuur HF-smoorspoel	• Laat het apparaat afkoelen • Bewerkingscyclustijden eventueel aanpassen

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

5.3 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 **[Fru]** de parameter **[FE9]** worden geselecteerd > zie hoofdstuk 4.7.

5.4 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 4.7!

6 Bijlage A

6.1 Parameteroverzicht – instelbereiken

6.1.1 TIG-lassen

Naam	Weergave			Instelbereik		
	Code	Standaard	Eenheid	min.		max.
Hoofdstroom AMP, stroombronafhankelijk		-	A	-	-	-
Gasvoorstroomtijd		0,5	s	0	-	20
Startstroom, procentueel van AMP		20	%	1	-	200
Startstroom, absoluut, stroombronafhankelijk		-	A	-	-	-
Starttijd		0,01	s	0,01	-	20,0
Up-slope tijd		1,0	s	0,0	-	20,0
Pulsstroom		140	%	1	-	200
Pulstijd		0,01	s	0,00	-	20,0
Slope-tijd (tijd van hoofdstroom AMP naar daalstroom AMP%)		0,00	s	0,00	-	20,0
Daalstroom, procentueel van AMP		50	%	1	-	200
Daalstroom, absoluut, stroombronafhankelijk		-	A	-	-	-
Pulspauzetijd		0,01	s	0,00	-	20,0
Slope-tijd (tijd van hoofdstroom AMP naar daalstroom AMP%)		0,00	s	0,00	-	20,0
Down-slope tijd		1,0	s	0,0	-	20,0
Eindstroom, procentueel van AMP		20	%	1	-	200
Eindstroom, absoluut, stroombronafhankelijk		-	A	-	-	-
Eindstroomtijd		0,01	s	0,01	-	20,0
Gasnastroomtijd		8	s	0,0	-	40,0
Elektrodediameter, metrisch		2,4	mm	1,0	-	4,0
Elektrodediameter, imperiaal		92	mil	40	-	160
spotArc tijd		2	s	0,01	-	20,0
spotmatic tijd ( > )		200	ms	5	-	999
spotmatic tijd ( > )		2	s	0,01	-	20,0
AC-schakeloptimalisering ¹		250		5	-	375
AC-balance (JOB 0) ¹			%	-30	-	+30
AC-balance (JOB 1-100) ¹			%	1	-	99
Pulsbalance		50	%	1	-	99
Pulsfrequentie		50	Hz	5	-	15000
AC-frequentie (JOB 0) ¹		-	Hz	30	-	300
AC-frequentie (JOB 1-100) ¹		50	Hz	30	-	300
activArc, hoofdstroomafhankelijk				0	-	100
Amplitudebalance ¹				70	-	130

¹ Uitsluitend bij apparaten voor wisselstroomlassen (AC).

6.1.2 Elektrodelassen

Naam	Weergave			Instelbereik		
	Code	Standaard	Eenheid	min.		max.
Hoofdstroom AMP, stroombronaafhankelijk	I	-	A	-	-	-
Hotstart-stroom, procentueel van AMP	I hE	120	%	1	-	200
Hotstart-stroom, absoluut, stroombronaafhankelijk	I hL	-	A	-	-	-
Hotstart-tijd	t hE	0,5	s	0,0	-	10,0
Arcforce	Arc	0		-40	-	40
AC-frequentie ¹	FrE	100	Hz	30	-	300
AC-balance ¹	bAL	60	%	40	-	90
Pulsstroom	I PL	142		1	-	200
Pulsfrequentie (DC)	FrE	1,2	Hz	0,2	-	500
Pulsfrequentie (AC) ¹	FrE	1,2	Hz	0,2	-	5
Pulsbalance	bAL	30		1	-	99

¹ Uitsluitend bij apparaten voor wisselstroomlassen (AC).

7 Bijlage B

7.1 Overzicht van EWM-vestigingen

Headquarters

EWM AG

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

Technology centre

EWM AG

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

Production, Sales and Service

EWM AG

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

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

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.

9. května 718 / 31
407 53 Jiřikov · Czech Republic
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.ewm-jirikov.cz · info@ewm-jirikov.cz

Sales and Service Germany

EWM AG - Rathenow branch

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

EWM AG - Göttingen branch

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

EWM AG - Pulheim branch

Dieselstraße 9b
50259 Pulheim · Tel: +49 2238-46466-0 · Fax: -14
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

EWM AG - Koblenz branch

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

EWM AG - Siegen branch

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

EWM AG - München Region branch

Gadastraße 18a
85232 Bergkirchen · Tel: +49 8142 284584-0 · Fax: -9
www.ewm-muenchen.de · info@ewm-muenchen.de

EWM AG - Tettngang branch

Karlsdorfer Straße 43
88069 Tettngang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29
www.ewm-tettngang.de · info@ewm-tettngang.de

EWM AG - Neu-Ulm branch

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

EWM Schweißfachhandels GmbH

Dr. Günter-Henle-Straße 8 · 56271 Mündersbach
St. Augustin branch
Am Apfelbäumchen 6-8
53757 St. Augustin · Tel: +49 2241 1491-530 · Fax: -549
www.ewm-sankt-augustin.de · info@ewm-sankt-augustin.de

Sales and Service International

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.

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

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

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

EWM KAYNAK SİSTEMLERİ TİC. LTD. ŞTİ.

Orhangazi Mah. Mimsan San. Sit. 1714. Sok. 22/B blok No:12-14
34538 Esenyurt · Istanbul · Turkey
Tel: +90 212 494 32 19
www.ewm.com.tr · turkey@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.

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

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.

Benešov branch
Prodejní a poradenské centrum Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

