



NL

Lasapparaten

Tetrix 351 Synergic FW
Tetrix 401 Synergic FW
Tetrix 451 Synergic FW
Tetrix 551 Synergic FW

099-000090-EW505

Aanvullende systeemdocumentatie opvolgen!

07.11.2017

**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 waarschuwingaanwijzingen!
- Volg de voorschriften van ongevallenpreventie en de landelijke voorschriften!
- Bewaar de gebruikshandleiding op de gebruikslocatie van het apparaat.
- De veiligheids- en waarschuwingpictogrammen 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	6
2.1	Richtlijnen voor het gebruik van deze bedieningshandleiding	6
2.2	Verklaring van symbolen	7
2.3	Onderdeel van de complete documentatie	8
2.4	Veiligheidsvoorschriften	8
2.5	Transport en installatie	13
3	Gebruik overeenkomstig de bestemming	14
3.1	Toepassingsgebied	14
3.2	Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten	14
3.2.1	Garantie	14
3.2.2	Conformiteitsverklaring	14
3.2.3	Lassen in omgevingen met een verhoogd elektrisch risico	14
3.2.4	Servicedocumentatie (reserveonderdelen en elektrische schema's)	14
3.2.5	Kalibreren/valideren	14
4	Apparaatbeschrijving - snel overzicht	15
4.1	Vooraanzicht	15
4.2	Achteraanzicht	17
4.3	Besturing - bedieningselementen	19
4.3.1	Functieverloop	20
5	Opbouw en functie	22
5.1	Transport en installatie	22
5.1.1	Transport per kraan	22
5.1.2	Omgevingscondities	23
5.1.2.1	Tijdens gebruik	23
5.1.2.2	Transport en opslag	23
5.1.3	Koeling apparatuur	23
5.1.4	Werkstukleiding, algemeen	23
5.1.5	Koeling van de lastoorts	24
5.1.5.1	Overzicht toegelaten koelmiddelen	24
5.1.5.2	Maximale slangpakketlengte	24
5.1.5.3	Vullen koelmiddel	25
5.1.6	Aanwijzingen voor het leggen van lasstroomleidingen	26
5.1.6.1	Zwerflasstromen	27
5.1.7	Netaansluiting	27
5.1.7.1	Stroomvorm	28
5.2	Lasgegevens-display	29
5.2.1	Instelling lasparameters	29
5.2.2	Lasstroominstelling (absoluut/procentueel)	29
5.3	TIG-lassen	30
5.3.1	Aansluiting lastoorts en werkstukleiding	30
5.3.1.1	Aansluitingsindeling, stuurstroomkabel lastoorts	31
5.3.2	Inert-gastoevoer	32
5.3.2.1	Aansluiting toevoer inert gas	32
5.3.3	TIG-synergic bedieningsprincipe	33
5.3.4	Synergische parameterinstelling in het principeschema	34
5.3.5	Conventionele parameterinstelling in het principeschema	34
5.3.5.1	Bedieningsprincipe instellen (conventioneel/synergisch)	34
5.3.6	Selecteren	35
5.3.7	Selecteren lasstroom	35
5.3.8	Gastest of "slangpakket spoelen"	35
5.3.8.1	Gastest	36
5.3.8.2	Werking „slangpakket spoelen“	36
5.3.9	Ontstekingsgedrag voor pure Wolframelektroden optimaliseren	37
5.3.9.1	Functie kogelvorming	37
5.3.10	Ontsteking vlamboog	38
5.3.10.1	HF-ontsteking	38
5.3.10.2	Liftarc	38

	5.3.10.3 Automatische uitschakeling.....	38
5.3.11	Bedrijfsmodi (functieverlopen)	39
	5.3.11.1 Verklaring van de tekens.....	39
	5.3.11.2 2-takt-bedrijf	39
	5.3.11.3 4-takt-bedrijf	40
	5.3.11.4 spotArc	42
	5.3.11.5 spotmatic	43
	5.3.11.6 2-takt-bedrijf C-versie	45
5.3.12	Pulsslassen.....	46
	5.3.12.1 Puls-automatiek.....	46
	5.3.12.2 Thermisch pulsen	46
	5.3.12.3 Metallurgisch pulsen (kHz-pulsen)	48
5.3.13	TIG-antistick.....	50
5.3.14	activArc	50
5.3.15	Expertmenu (TIG)	51
5.4	Elektrodelassen.....	52
5.4.1	Aansluiting elektrodehouder en werkstukleiding	52
5.4.2	Selecteren.....	54
5.4.3	Hotstart	54
	5.4.3.1 Hotstart-stroom.....	54
	5.4.3.2 Hotstart-tijd	55
5.4.4	Arcforce.....	55
5.4.5	Antistick.....	55
5.4.6	Gemiddelde waardepulsen in stijgende positie (PF)	56
5.5	JOB-manager (organiseren soorten laswerk)	58
5.5.1	Verklaring van de tekens	58
5.5.2	Nieuwe JOB in het vrije geheugengedeelte aanmaken resp. JOB kopiëren	59
5.5.3	Bestaande JOB uit het vrije geheugengedeelte laden	60
5.5.4	Bestaande JOB resetten naar fabrieksinstelling (reset JOB)	60
5.5.5	JOB 1-128 resetten naar fabrieksinstelling (Reset all JOB's)	61
5.5.6	JOB-manager zonder wijzigingen verlaten.....	61
5.6	Lasprogramma's.....	62
5.6.1	Selecteren en instelling.....	62
5.6.2	Voorbeeld "Programma bij synergische instelling"	63
5.6.3	Voorbeeld "Programma bij conventionele instelling"	63
5.6.4	Accessoires voor programmaomschakeling	63
5.7	Afstandsbedieningen.....	63
5.7.1	RT1 19POL.....	63
5.7.2	RTG1 19POL	63
5.7.3	RTP1 19POL	64
5.7.4	RTP2 19POL	64
5.7.5	RTP3 spotArc 19POL	64
5.7.6	RTF1 19POL.....	64
	5.7.6.1 RTF-start-slope	65
	5.7.6.2 RTF-activeringsgedrag.....	66
5.7.7	Lastoorts (bedieningsvarianten)	66
	5.7.7.1 Tiptoetsfunctie (toortsknop kort indrukken)	66
	5.7.7.2 Instelling toortsmodus	66
	5.7.7.3 Up/down-snelheid:.....	67
	5.7.7.4 Stroomsprong.....	67
	5.7.7.5 TIG-standaardtoorts (5-polig).....	68
	5.7.7.6 TIG-Up-/Down-lastoorts (8-polig)	70
	5.7.7.7 Traploos regelbare lastoorts (8-polig)	72
	5.7.7.8 Aansluiting TIG traploos verstelbare toorts configureren.....	73
	5.7.7.9 RETOX TIG-toorts (12-polig).....	74
	5.7.7.10 Max. opvraagbare JOB's vastleggen	75
5.8	Interfaces voor de automatisering.....	75
5.8.1	Automatiserings-interface	76
5.8.2	Aansluitbus afstandsbediening 19-polig.....	77
5.8.3	Robot-interface RINT X12	77

5.8.4	Industriebus-interface BUSINT X11	78
5.9	PC-interface	78
5.10	Energiebesparingsmodus (Standby)	79
5.11	Toegangsbesturing	79
5.12	Configuratiemenu voor apparatuur	80
5.12.1	Selectie, wijziging en opslag van parameters	80
5.12.2	Compensatie leidingweerstand	85
6	Onderhoud, verzorging en afvalverwerking	87
6.1	Algemeen	87
6.2	Schoonmaken	87
6.2.1	Vuilfilter	87
6.3	Onderhoudswerkzaamheden, intervallen	88
6.3.1	Dagelijkse onderhoudswerkzaamheden	88
6.3.2	Maandelijks onderhoudswerkzaamheden	88
6.3.3	Jaarlijkse keuring (inspectie en keuring tijdens gebruik)	88
6.4	Afvalverwerking van het apparaat	89
7	Verhelpen van storingen	90
7.1	Checklist voor het verhelpen van storingen	90
7.2	Waarschuwingmeldingen	91
7.3	Foutmeldingen	92
7.4	Lasparameters terugzetten naar fabrieksinstellingen	93
7.5	Softwareversie van de apparaatbesturing weergeven	93
7.6	Koelvloeistofcircuit ontluichten	94
8	Technische gegevens	95
8.1	Tetrix 351 FW	95
8.2	Tetrix 401 FW	96
8.3	Tetrix 451 FW	97
8.4	Tetrix 551 FW	98
9	Accessoires	99
9.1	Afstandsbediening en accessoires	99
9.2	Koeling van de lastoorts	99
9.3	Opties	99
9.4	Algemene accessoires	99
9.5	Computercommunicatie	100
10	Bijlage A	101
10.1	JOB-List	101
11	Bijlage B	105
11.1	Parameteroverzicht – instelbereiken	105
11.1.1	TIG-lassen	105
11.1.2	Elektrodelassen	105
12	Bijlage C	106
12.1	Overzicht van EWM-vestigingen	106

2 Voor uw veiligheid

2.1 Richtlijnen voor het gebruik van deze bedieningshandleiding

GEVAAR

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

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

WAARSCHUWING

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

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

VOORZICHTIG

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

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



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

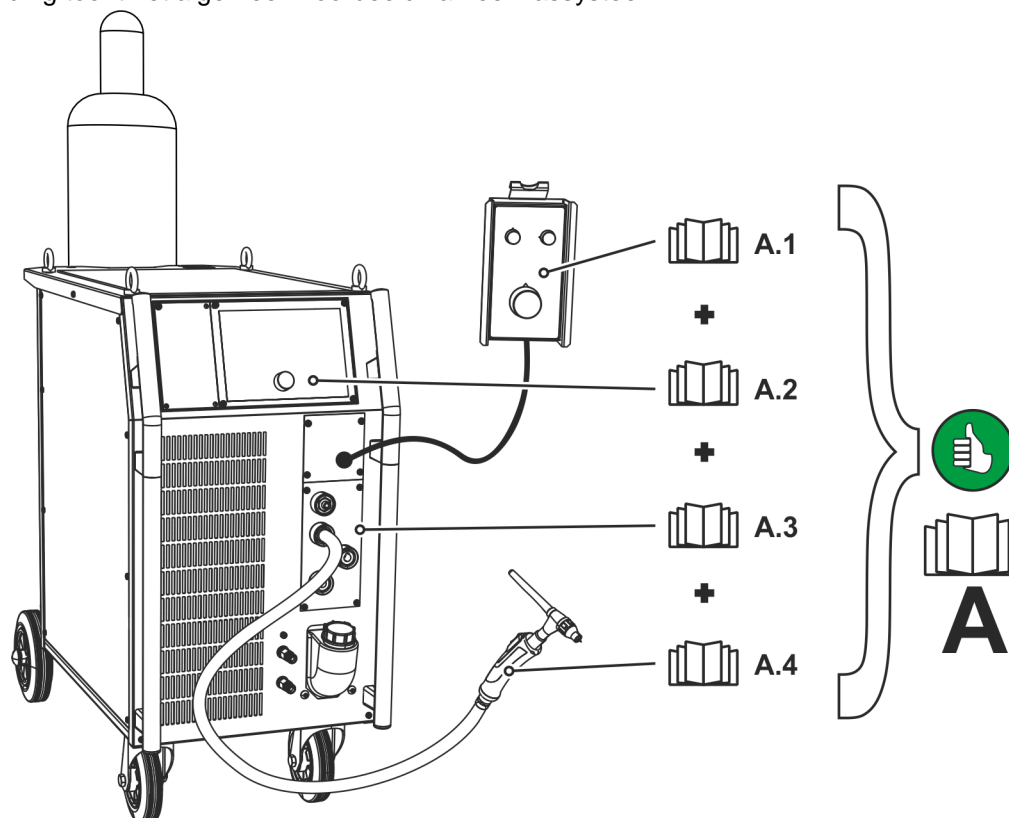
Symbo ol	Beschrijving	Symbo ol	Beschrijving
	Technische bijzonderheden waarmee de gebruiker rekening moet houden.		Indrukken en loslaten/tikken/toetsen
	Apparaat uitschakelen		Loslaten
	Apparaat inschakelen		Indrukken en ingedrukt houden
			Schakelen
	Verkeerd		Draaien
	Juist		Waarde – instelbaar
	Menutoegang		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.



Afbeelding 2-1

Pos.	Documentatie
A.1	Afstandsbediening
A.2	Besturing
A.3	Stroombron
A.4	Lastoorts
A	Complete documentatie

2.4 Veiligheidsvoorschriften

WAARSCHUWING



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

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

⚠ WAARSCHUWING**Verwondingsgevaar door elektrische spanning!**

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

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

**Gevaar bij aaneenschakeling van meerdere stroombronnen!**

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

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

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

**Letselgevaar door ongeschikte kleding!**

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

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

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

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

Contact met hete werkstukken en vonken veroorzaakt brandwonden.

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

**Ontploffingsgevaar!**

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

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

WAARSCHUWING



Brandgevaar!

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

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

VOORZICHTIG



Rook en gassen!

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

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



Geluidhinder!

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

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

⚠ VOORZICHTIG

In overeenstemming met de norm IEC 60974-10 worden lasapparaten onderverdeeld in twee klassen van elektromagnetische compatibiliteit (de EMC-klasse vindt u in de technische gegevens) > zie hoofdstuk 8:



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



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

Opstelling en werking

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

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

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

Aanbevelingen om storingsemmissies te beperken

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

**Elektromagnetische velden!**

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



- Onderhoudsvoorschriften in acht nemen > zie hoofdstuk 6.3!
- Lasleidingen volledig afrollen!
- Stralingsgevoelige apparatuur of installaties afdoende afschermen!
- Pacemakers kunnen storingen vertonen (indien nodig, vraag om medisch advies).

 **Plichten van de eigenaar!**

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

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

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

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

 **Vereisten voor aansluiting op het openbare stroomnet**

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

2.5 Transport en installatie

⚠ WAARSCHUWING



Verwondingsgevaar door verkeerde omgang met gasflessen!

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

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

⚠ VOORZICHTIG



Gevaar voor ongevallen door voorzieningsleidingen!

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

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



Kantelgevaar!

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

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



Gevaar voor ongevallen door onvakkundig gelegde kabels!

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

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



De apparaten zijn voor gebruik in rechtopstaande positie geconcipieerd!

Gebruik in niet-toegelaten positie kan materiële schade veroorzaken.

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



Door onvakkundige aansluiting kunnen accessoirecomponenten en de stroombron worden beschadigd!

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



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

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

3 Gebruik overeenkomstig de bestemming

⚠ WAARSCHUWING



Gevaren door onbedoeld gebruik!

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

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

3.1 Toepassingsgebied

Vlambooglasapparaat voor TIG-gelijkstroomlassen met Liftarc (contactontsteking) of HF-onsteking (contactloos) en de hulpprocedure elektrodelassen. Accessoires kunnen het aantal functies uitbreiden (zie het desbetreffende hoofdstuk in de documentatie).

3.2 Meegeldende documenten/Geldige aanvullende documenten

3.2.1 Garantie



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

3.2.2 Conformiteitsverklaring



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

- Laagspanningsrichtlijn (LVD)
- Richtlijn Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC)
- Restriction of Hazardous Substance (RoHS)

Deze verklaring vervalt bij onrechtmatige wijzigingen, onvakkundige reparaties, niet aanhouden van de intervallen voor "Vlambooglasinrichtingen – inspectie en keuring tijdens werking" en/of ongeautoriseerde ombouw van het apparaat die niet nadrukkelijk door de fabrikant is goedgekeurd. Aan elk product wordt een originele specifieke conformiteitsverklaring toegevoegd.

3.2.3 Lassen in omgevingen met een verhoogd elektrisch risico



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

3.2.4 Servicedocumentatie (reserveonderdelen en elektrische schema's)

⚠ 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!

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

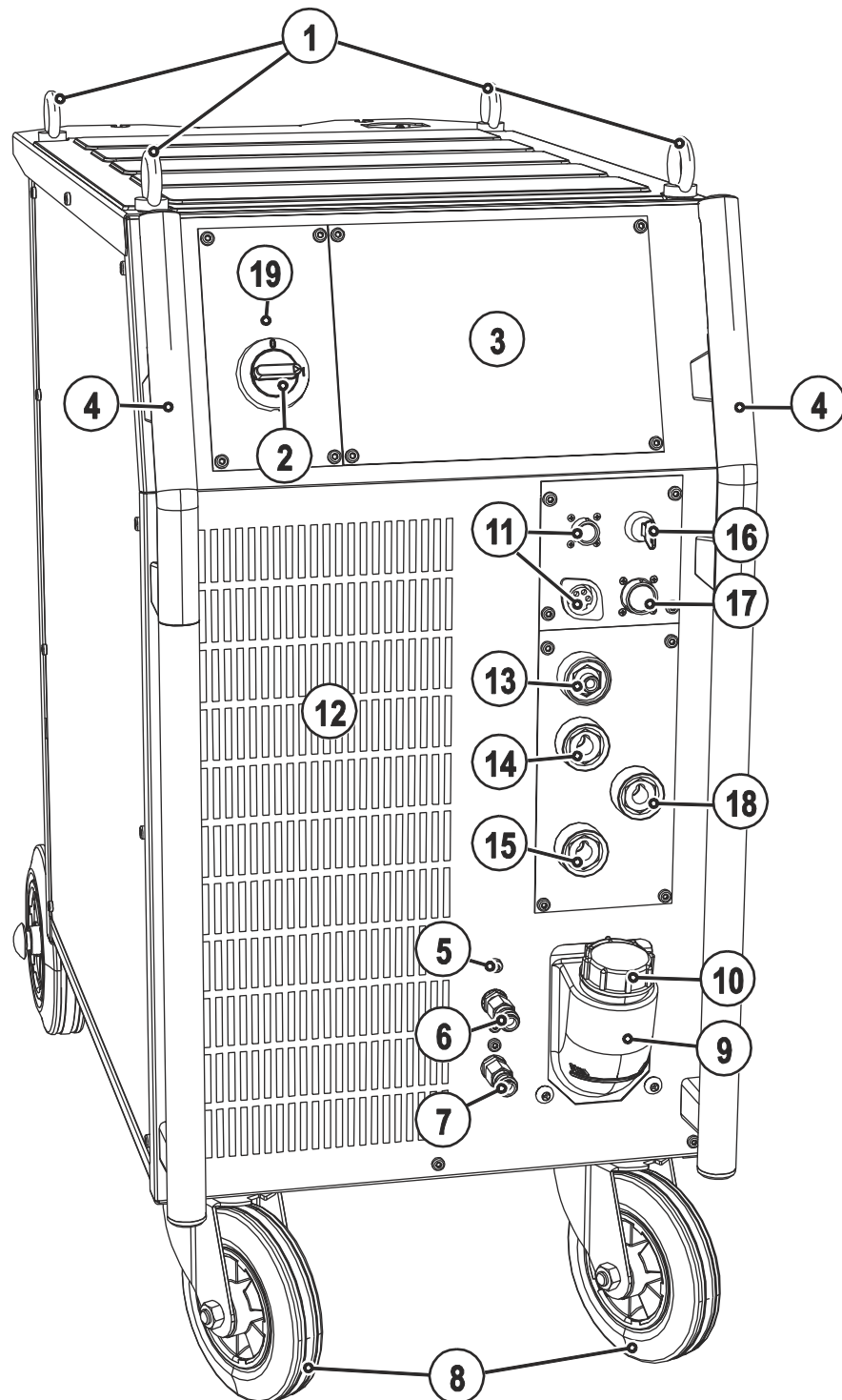
Reserveonderdelen zijn bij uw bevoegde dealer verkrijgbaar.

3.2.5 Kalibreren/valideren












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

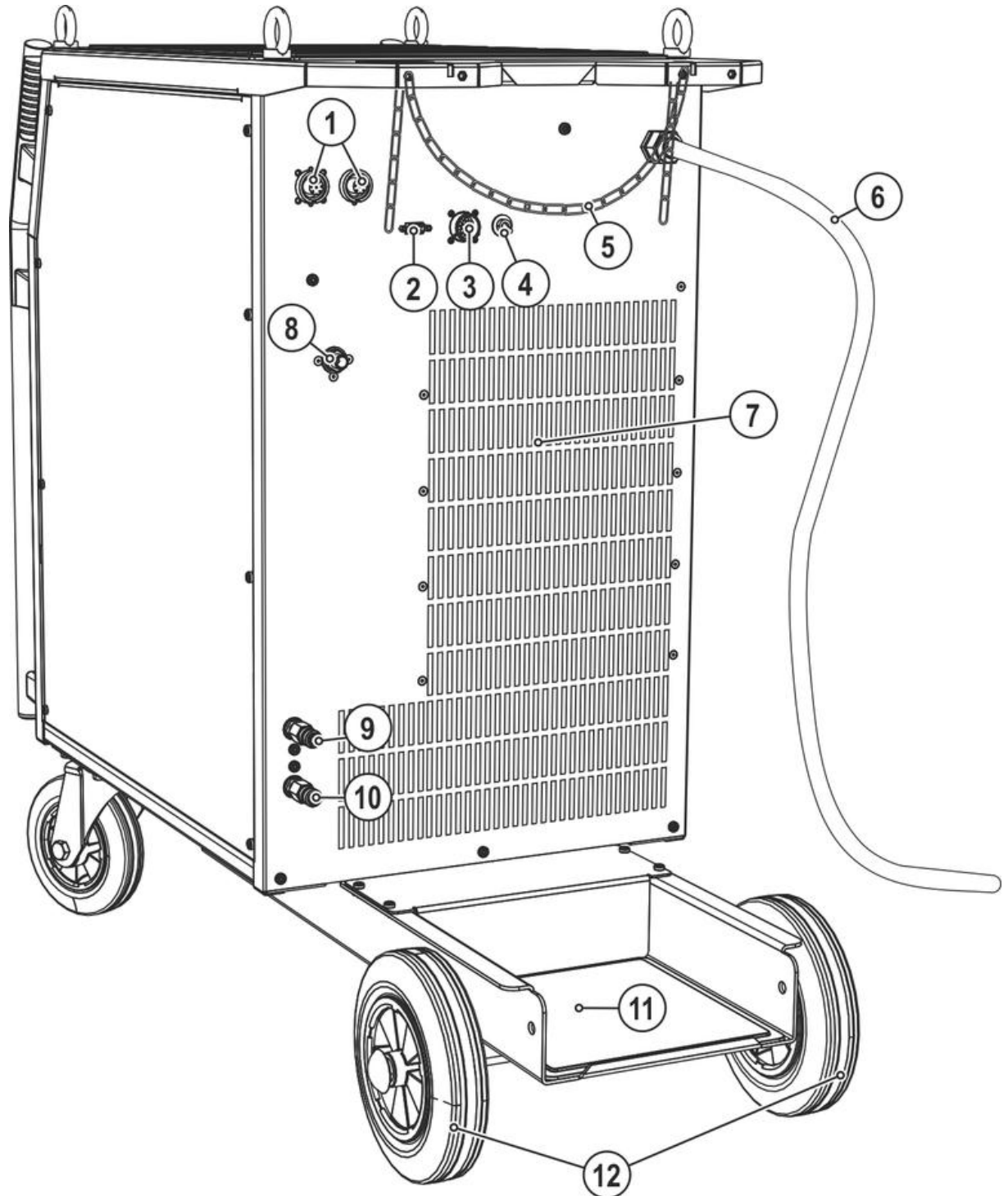
4 Apparaatbeschrijving - snel overzicht

4.1 Vooraanzicht










Afbeelding 4-1

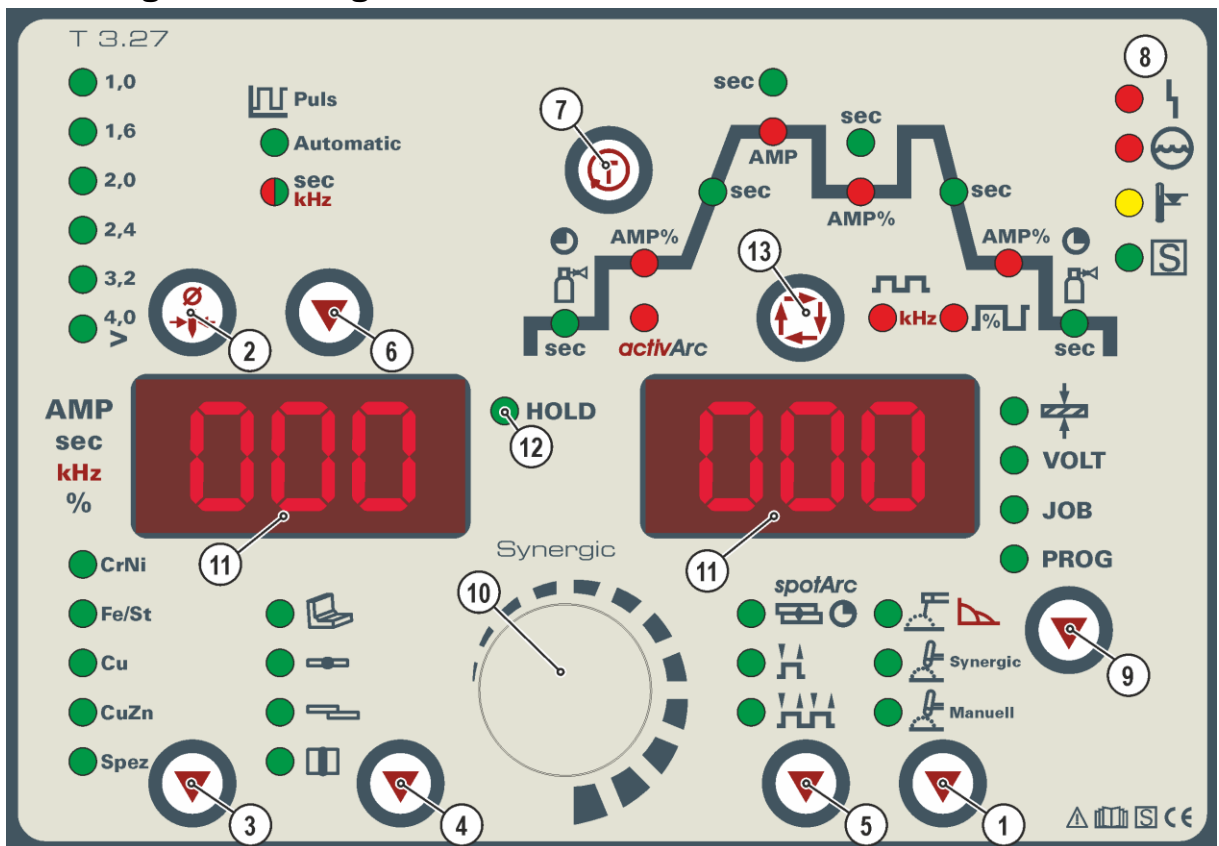
Pos.	Symbool	Beschrijving
1		Kraanoog
2		Hoofdschakelaar, lasapparaat Aan/Uit
3		Apparaatbesturing > zie hoofdstuk 4.3
4		Transporthandgreep
5		Knop zekeringsautomaat koelmiddelpomp Geactiveerde zekering door Bevestigen resetten
6		Snelkoppeling (rood) retourleiding koelmiddel
7		Snelkoppeling (blauw) toevoerleiding koelmiddel
8		Transportwielen, zwenkwielen
9		Koelmiddeltank
10		Dop koelmiddeltank
11		Aansluitbus, stuurstroomkabel lastoorts > zie hoofdstuk 5.3.1.1
12		Inlaatopening koellucht
13		Aansluitnippel G $\frac{1}{4}$ " , lasstroom "-" Aansluiting inert gas (met geel isolatiekapje) voor TIG-lastoorts
14		Aansluitbus, lasstroom „-“ Aansluiting TIG-lastoorts
15		Aansluitbus, lasstroom „+“ Aansluiting werkstukleiding
16		Sleutelschakelaar als beveiliging tegen onbevoegd gebruik (uitbreidingsoptie) Stand "1" > wijzigingen mogelijk, Stand "0" > wijzigingen niet mogelijk. > zie hoofdstuk 5.11.
17		Aansluitbus, 19-polig Aansluiting afstandsbediening
18		Aansluitbus, lasstroom „-“ Aansluiting elektrodehouder
19		Controlelampje operationele toestand Brandt, als het toestel gereed is voor bedrijf

4.2 Achteraanzicht

Afbeelding 4-2

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		Aansluitbus 7-polig (digitaal) Voor het aansluiten van digitale accessoires Uitbreidingsoptie > zie hoofdstuk 9
2		PC-interface, serieel (D-Sub aansluitbus 9-polig)
3	 analog	Automatiseringsinterface 19-polig (analoog) Optie voor de uitbreiding > zie hoofdstuk 5.8.1
4	 HF	Omschakelknop manieren van ontsteking > zie hoofdstuk 5.3.10 ☒ = ----- Liftarc (contactontsteking) HF =----- HF-ontsteking
5		Bevestigingselementen voor gasflessen (gordel/ketting)
6		Netaansluitkabel > zie hoofdstuk 5.1.7
7		Uitlaatopening koellucht
8		Aansluitnippel G$\frac{1}{4}$ Inert-gasaansluiting van drukregelaar
9		Snelkoppeling (rood) retourleiding koelmiddel
10		Snelkoppeling (blauw) toevoerleiding koelmiddel
11		Houder voor fles met inert gas
12		Transportwielen, loopwielen

4.3 Besturing - bedieningselementen

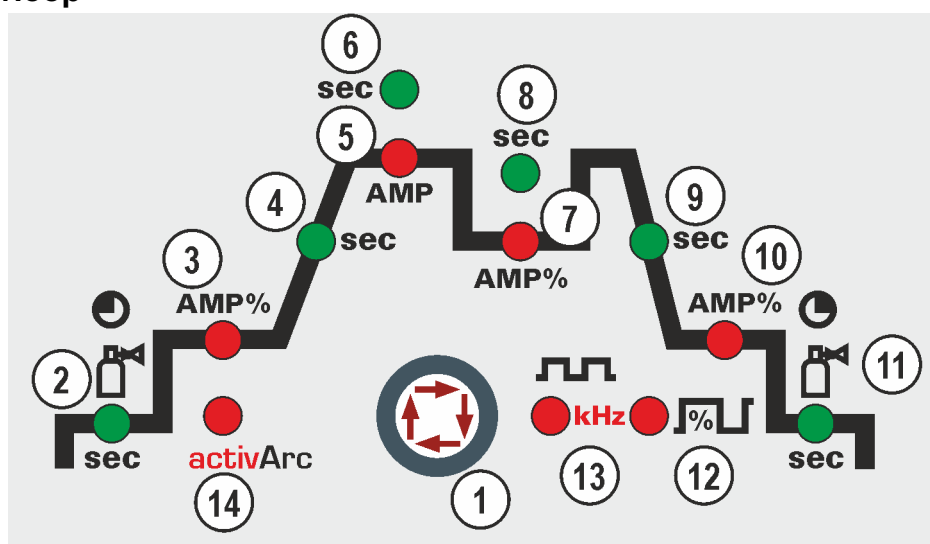


Afbeelding 4-3

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Knop "lasmethoden" --- Elektrodelassen, licht groen op / arcforce-instelling, licht rood op --- TIG-Synergic-lassen (synergische parameterinstelling) --- TIG-handmatig-lassen (handmatige parameterinstelling)
2		Drukknop elektrodediameter > zie hoofdstuk 5.4.2 Ontstekingsoptimalisering (TIG) > zie hoofdstuk 5.3.9
3		Toets „Selecteren soort materiaal“ CrNi----- Chroom-nikkellegeringen FeSt----- IJzer- / staallegeringen Cu----- Koper / koperlegeringen (bronzen) CuZn----- Koper-zinklegeringen (Messing) Spez ----- Speciaal (voor klantspecifieke speciale toepassingen)
4		Toets Selecteren soort lasnaad ----- hoeklas ----- I-naad ----- hoeklas-overlappingsnaad ----- Verticale naad
5		Toets bedrijfsmodus/energiebesparingsmodus spotArc -- spotArc / spotmatic (instelbereik punttijd) ----- 2-takt ----- 4-takt Na 2 sec. indrukken, schakelt het apparaat in de energiebesparingsmodus. Voor heractivering is alleen het indrukken van een gewenst bedieningselement nodig > zie hoofdstuk 5.10.






Pos.	Symbol	Beschrijving
6	▼	Drukknop pulslassen Automatic - TIG-pulsautomatiek (frequentie en balance) sec kHz ----- Signaallampje licht groen op: Pulsen (thermisch pulsen)/elektrode-pulslassen sec kHz ----- Signaallampje licht rood op: kHz-pulsen (metallurgisch pulsen)
7	Ⓣ	Knop gastest / slangpakket spoelen > zie hoofdstuk 5.3.2
8	 	Storings-/statusmeldingen ----- Controlelampje Verzamelstoring - Controlelampje Tekort aan water (lastoortskoeling) ----- Controlelampje Te hoge temperatuur ----- Controlelampje S-teken
9	▼	Toets omschakeling display ----- weergave materiaaldikte VOLT --- weergave lasspanning JOB ---- weergave JOB-nummer PROG -- weergave programnummer
10		Draiknop instelling lasparameters Instelling van stromen, tijden en parameters.
11		Lasgegevensweergave (3 digits) Weergave van lasparameters en bijbehorende waarden > zie hoofdstuk 5.2
12	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
13		Functieverloop > zie hoofdstuk 4.3.1

4.3.1 Functieverloop



Afbeelding 4-4

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Toets Selecteren lasparameters Met deze toets worden de lasparameters ingesteld in functie van de toegepaste lasmethode en de bedrijfsmodus.

Pos.	Symbol	Beschrijving	
2		Signaallampje gasvoorstroomtijd \overline{GPr}	
3	AMP%	Signaallampje Startstroom \overline{StE} (TIG)/hotstartstroom \overline{hE} (elektrode lassen)	
4	sec	Signaallampje Up-slope tijd \overline{Up} (TIG)/hotstarttijd \overline{hE} (elektrode lassen)	
5	AMP	Hoofdstroom (TIG) / pulsstroom I min. tot I max. (stappen van 1 A)	Hoofdstroom (elektrodelassen) I min. tot I max. (stappen van 1 A)
6	sec	Pulstijd \overline{E} / slope-tijd \overline{SE} van AMP% op AMP	
7	AMP%	Daalstroom (TIG)	
8	sec	Pulspauzetijd $\overline{E2}$ / slope-tijd $\overline{SE2}$ van AMP op AMP% De pulstijd geldt voor de Down-slope fase (AMP%)	
9	sec	Signaallampje down-slope tijd \overline{Edn}	
10	AMP%	Signaallampje, eindstroom \overline{Ed}	
11		Gasnastroomtijd \overline{GPE}	
12		Signaallampje balance \overline{bAL} Pulsbalance	
13	 kHz	Signaallampje frequentie \overline{FrE} Pulsfrequentie	
14		Signaallampje activArc \overline{AR} > zie hoofdstuk 5.3.14	

5 Opbouw en functie

⚠ WAARSCHUWING



Verwondingsgevaar door elektrische spanning!

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

- Volg de veiligheidsaanwijzingen op de eerste pagina's van de gebruikershandleiding!
- De inbedrijfstelling mag uitsluitend worden uitgevoerd door personen die voldoende kennis hebben om met stroombronnen om te gaan!
- Sluit verbindings- en stroomkabels uitsluitend aan bij uitgeschakeld apparaat!

⚠ VOORZICHTIG



Gevaar door elektrische stroom!

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

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



Lees en volg de documentatie van alle systeemcomponenten en accessoires!

5.1 Transport en installatie

5.1.1 Transport per kraan

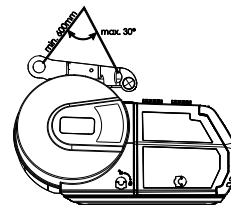
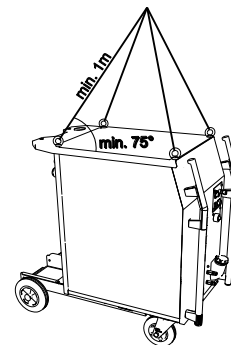
⚠ WAARSCHUWING



Verwondingsgevaar bij transport met een kraan!



Bij transport met een kraan kunnen personen door vallende apparaten of gemonteerde onderdelen ernstige verwondingen oplopen!

- Gelijktijdig transport van systeemcomponenten met een kraan, zoals stroombron, draadaanvoerapparaat of koelapparaat zonder adequate kraancomponenten, is verboden. Elke systeemcomponent moet individueel met de kraan worden getransporteerd!
- Alle voorzieningsleidingen en accessoires verwijderen voor het transport met de kraan (bijv. slangpakket, draadspool, beschermgasfles, gereedschapskist, draadaanvoerapparaat, afstandsbediening etc.)!
- Afdekkingen van de behuizingen correct sluiten en vergrendelen voor transport met de kraan!
- Handhaaf een correcte positie en gebruik een toereikend aantal draaghulpmiddelen met voldoende draagvermogen! Houd u aan het afgebeelde takelprincipe (zie afbeelding)!
- Bij apparaten met hijsogen: altijd alle hijsogen gebruiken bij transport met de kraan!
- Bij het gebruik van optioneel uitgeruste kraanframes enz.: altijd twee draagpunten met de grootst mogelijke onderlinge afstand gebruiken – volg de optiebeschrijving.
- Plotselinge bewegingen vermijden!
- Zorg voor een gelijke lastverdeling! Gebruik uitsluitend kettingstropen of kabeltakels van gelijke lengte!
- Vermijd de gevarezone onder het apparaat!
- Volg de voorschriften inzake veiligheid op het werk en ongevallenpreventie van het desbetreffende land.



Takelprincipe

5.1.2 Omgevingscondities

-  **Het apparaat mag niet in de buitenlucht en uitsluitend op een passende, stabiele en vlakke ondergrond opgesteld en gebruikt worden!**
- **De exploitant moet voor een slijpvaste, vlakke ondergrond en voldoende verlichting van de werkplaats zorgen.**
 - **De veilige bediening van het apparaat moet altijd gegarandeerd zijn.**
-  **Ongewoon hoge hoeveelheden stof, zuren, corrosieve gassen of substanties kunnen het apparaat beschadigen.**
- **Hoge hoeveelheden rook, damp, oliedamp en slijpstoffen vermijden!**
 - **Zouthoudende omgevingslucht (zeelucht) vermijden!**

5.1.2.1 Tijdens gebruik

Temperatuurbereik van de omgevingslucht:

- -25 °C tot +40 °C

relatieve luchtvochtigheid:

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

5.1.2.2 Transport en opslag


Opslag in afgesloten ruimte, temperatuurbereik van de omgevingslucht:

- -30 °C tot +70 °C

Relatieve luchtvochtigheid

- tot 90 % bij 20 °C

5.1.3 Koeling apparatuur

-  **Gebrekkige ventilatie resulteert in vermindering van de capaciteit en schade aan het apparaat.**
- **Omgevingsvoorwaarden in acht nemen!**
 - **In- en uitlaatopening voor koellucht vrijhouden!**
 - **Minimumafstand van 0,5 m tot hindernissen respecteren!**

5.1.4 Werkstukleiding, algemeen

VOORZICHTIG






Verbrandingsgevaar door onvakkundige lasstroomaansluiting!

Door niet-vergrendelde lasstroomstekkers (apparaataansluitingen) of vuil aan de werkstukaansluiting (verf, corrosie) kunnen deze aansluitpunten en kabels heet worden en bij aanraking brandwonden veroorzaken!

- Controleer dagelijks de lasstroomaansluitingen en vergrendel eventuele niet-vergrendelde aansluitingen.
- Maak de werkstukaansluitplekken grondig schoon en zorg voor een veilige bevestiging! Gebruik de constructiedelen van het werkstuk niet als retourleiding van de lasstroom!

5.1.5 Koeling van de lastoorts

-  **Onvoldoende antivries in het lastoortskoelvloeistof!**
Afhankelijk van de omgevingsomstandigheden worden er verschillende vloeistoffen voor de koeling van de lastoorts gebruikt > zie hoofdstuk 5.1.5.1.
Koelvloeistof met antivries (KF 37E of KF 23E) moet op regelmatige intervallen op voldoende antivries worden gecontroleerd om beschadiging van het apparaat of accessoires te voorkomen.
- De koelvloeistof moet met de antivriestester TYP 1 op voldoende antivries worden gecontroleerd.
 - Koelvloeistof met onvoldoende antivries eventueel vervangen!
-  **Koelmiddelmengsels!**
Mengsels met andere vloeistoffen of het gebruik van ongepaste koelmiddelen leidt tot materiële schade en tot het verlies van de fabrieksgarantie!
- Uitsluitend de in deze handleiding beschreven koelmiddelen (overzicht koelmiddelen) gebruiken.
 - Verschillende koelmiddelen niet met elkaar mengen.
 - Bij vervanging van koelmiddel moet de volledige vloeistof vervangen worden.
-  **De afvalverwerking van koelvloeistoffen moet in overeenstemming met overheidsvoorschriften en instructies op desbetreffende veiligheidsinformatiebladen worden uitgevoerd (Duits afvalsleutelnummer: 70104)!**
Koelmiddelen mogen niet samen met het huisvuil worden verwijderd!
Koelmiddelen mogen niet in de riolering worden geloosd!
Opnemen en absorberen met vloeistofbindende middelen (zand, kwartsglas, universeel bindmiddel, zaagsel).

5.1.5.1 Overzicht toegelaten koelmiddelen

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

5.1.5.2 Maximale slangpakketlengte

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

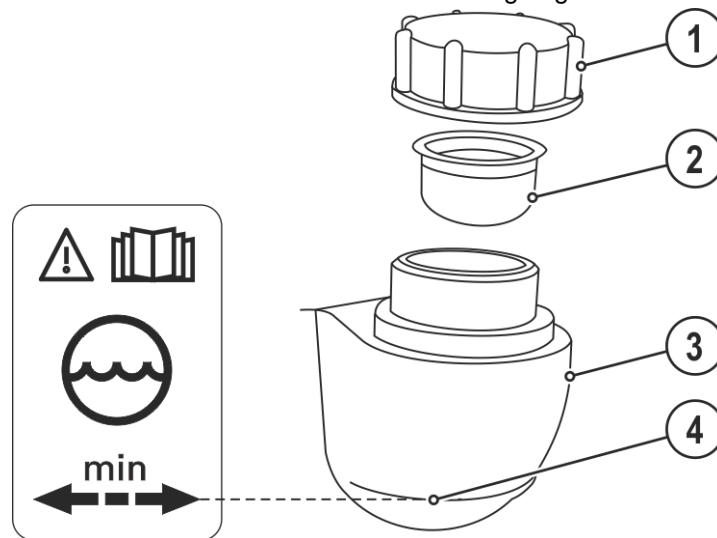
De gegevens hebben betrekking op de totale slangpakketlengte, inclusief lastoorts. Het pompvermogen wordt vermeld op het typeplaatje (parameter: Pmax).

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

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

5.1.5.3 Vullen koelmiddel

Het apparaat wordt af fabriek met een minimum koelmiddelvulling uitgeleverd.



Afbeelding 5-1

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		Dop koelmiddeltank
2		Koelmiddelzeef
3		Koelmiddeltank
4		Markering "min" Minimumpeil koelmiddel

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

Is het koelsysteem niet of met onvoldoende koelmiddel gevuld, dan wordt de koelmiddelpomp na ong. een minuut uitgeschakeld (bescherming tegen beschadiging). Tegelijkertijd wordt op het lasgegevensdisplay de melding koelmiddelstoring/koelmiddelgebrek weergegeven.

- **Reset de koelmiddelstoring, vul koelmiddel bij en herhaal het proces.**

Het koelmiddelpeil mag niet onder de markering "min" dalen!

Staat het koelmiddel onder het minimumpeil van de koelmiddeltank dan kan het ontluchten van het koelvloeistofcircuit noodzakelijk zijn. In dergelijke gevallen zal het lasapparaat de koelmiddelpomp uitschakelen en de koelmiddelstoring aangeven, > zie hoofdstuk 7.6.

5.1.6 Aanwijzingen voor het leggen van lasstroomleidingen

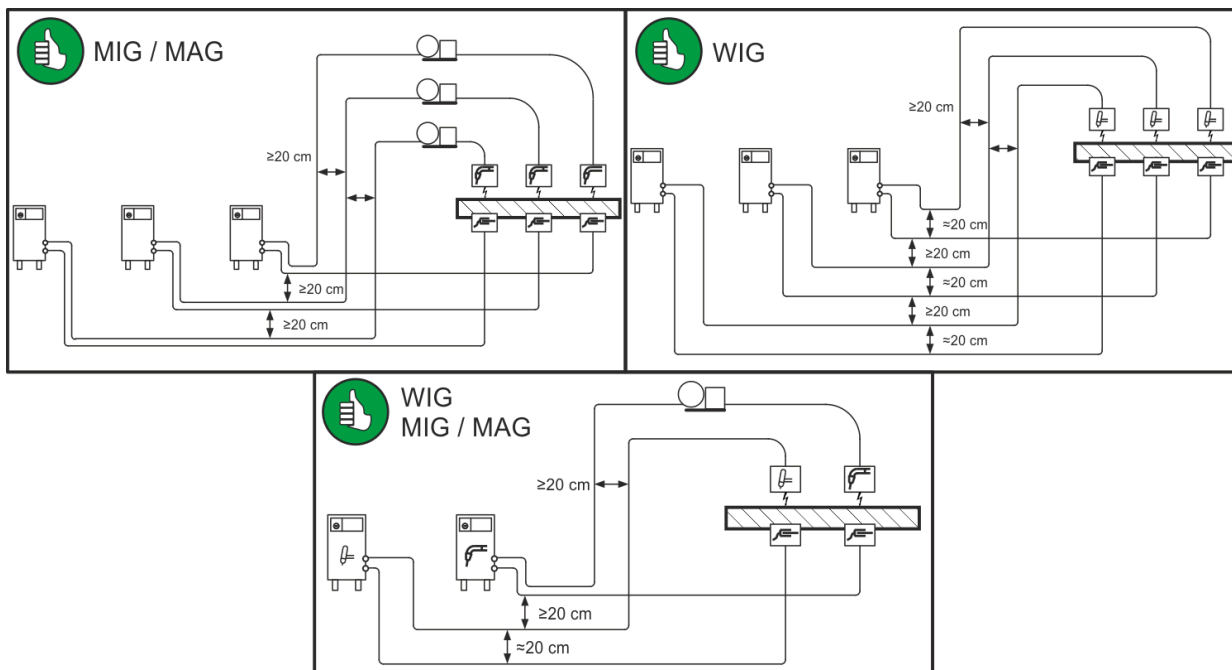
⚠️ Onvakkundig gelegde lasstroomleidingen kunnen storingen (flakkeren) van de vlamboog veroorzaken!

Werkstukleiding en slangpakket van lasstroombronnen zonder HF-ontstekingsinrichting (MIG/MAG) zo lang mogelijk, naast elkaar liggend, parallel leggen.

Werkstukleiding en slangpakket van lasstroombronnen met HF-ontstekingsinrichting (TIG) lang parallel leggen met een onderlinge afstand van ong. 20 cm om HF-overslag te vermijden.

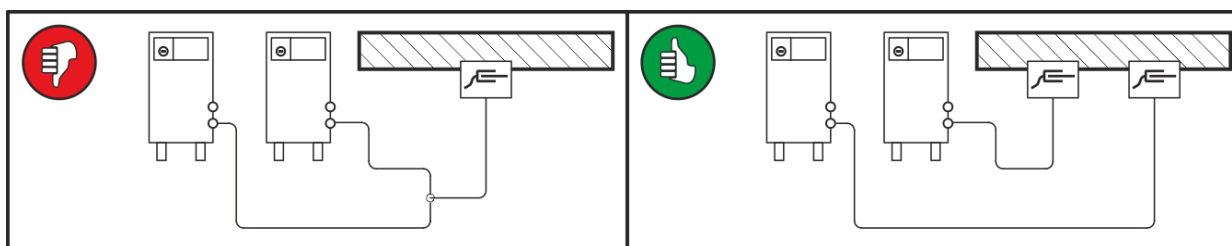
Over het algemeen moet een minimale afstand van ong. 20 cm of meer worden aangehouden ten opzichte van leidingen van andere lasstroombronnen om wederzijdse invloeden te vermijden.

Kabellengtes in principe niet langer dan nodig is! Voor optimale lasresultaten max. 30 m. (werkstukleiding + tussenslangpakket + toorts-kabel).



Afbeelding 5-2

⚠️ Voor elk lasapparaat een eigen werkstukleiding voor het werkstuk gebruiken!

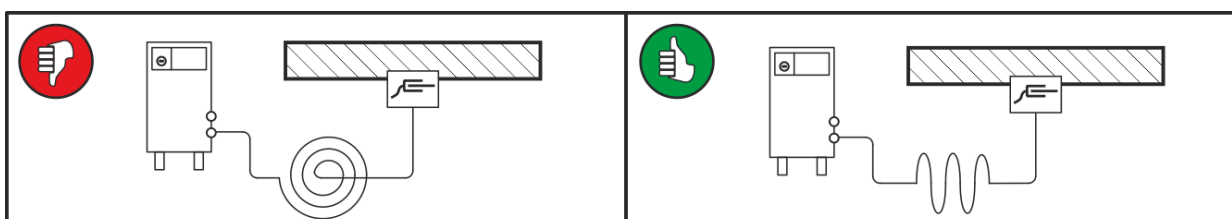


Afbeelding 5-3

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

⚠️ Kabellengtes in principe niet langer dan nodig is!

⚠️ Overtollige kabellengtes in bochten leggen.



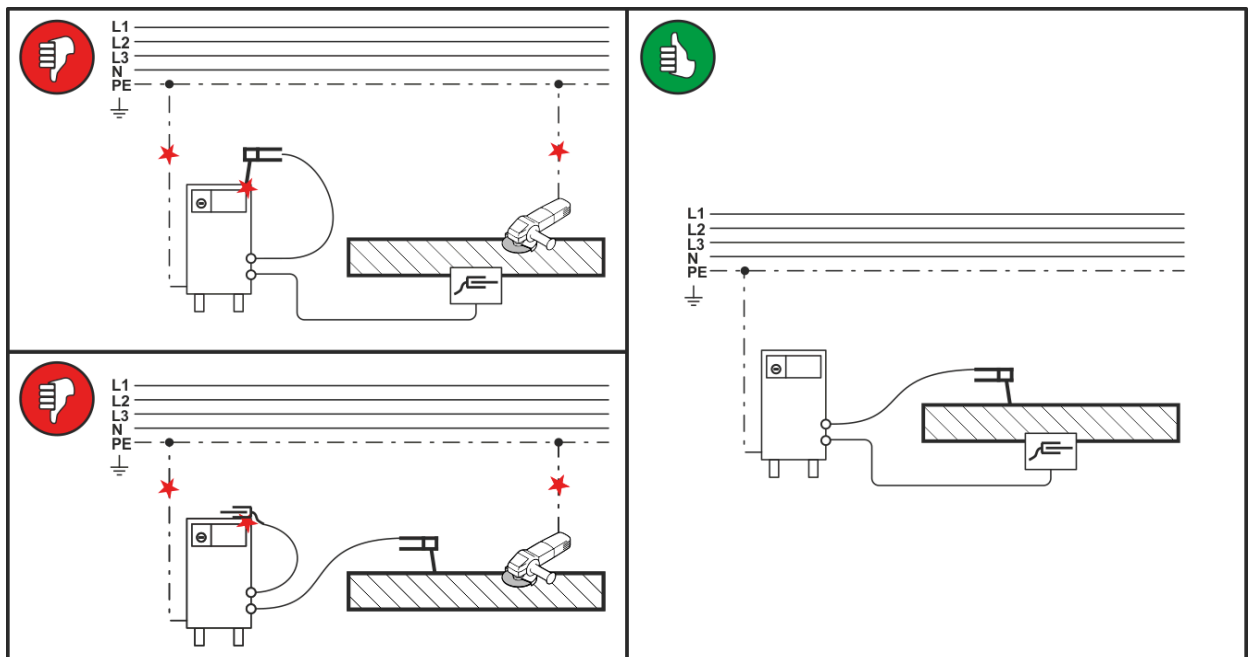
Afbeelding 5-4

5.1.6.1 Zwerflasstromen

⚠ WAARSCHUWING**Verwondingsgevaar door zwerflasstromen!**

Zwerflasstromen kunnen PE-aardleidingen vernielen, apparaten en elektrische inrichtingen beschadigen en bouwdelen oververhitten en bijgevolg brand veroorzaken.

- Controleer regelmatig of alle lasstroomaansluitingen goed vastzitten en elektrisch correct zijn aangesloten.
- Alle elektriciteitgeleidende componenten van de stroombron zoals behuizing, transportwagen en kraanframe moeten elektrisch geïsoleerd worden opgesteld, bevestigd of vast worden gehaakt!
- Leg geen andere elektrische bedrijfsmiddelen zoals boormachines, hoekslijpmachines enz. ongeïsoleerd weg op de stroombron, transportwagen of kraanframe!
- Leg de lastoorts en elektrodehouder altijd elektrisch geïsoleerd weg wanneer u ze niet gebruikt!



Afbeelding 5-5

5.1.7 Netaansluiting

⚠ GEVAAR**Gevaar door onvakkundige elektrische aansluiting!**

Onvakkundige elektrische aansluiting kan persoonlijk letsel of materiële schade veroorzaken!

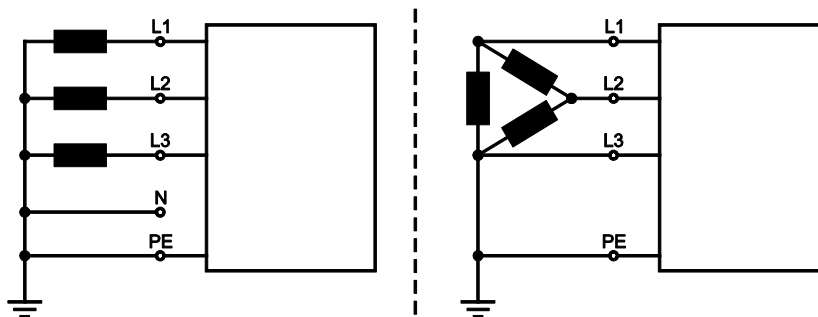
- Apparaat uitsluitend op een contactdoos met normconform aangesloten PE-aardleiding gebruiken.
- De op het typeplaatje aangegeven netspanning moet overeenkomen met de voedingsspanning.
- De installatie van een nieuwe stroomstekker mag uitsluitend door een bevoegde elektricien in overeenstemming met de geldende nationale wetten en voorschriften worden uitgevoerd!
- Stroomstekkers, contactdozen en stroomkabels moeten op regelmatige intervallen door een elektricien worden gecontroleerd!
- Bij het gebruik van een generator moet deze in overeenstemming met de desbetreffende handleiding worden geaard. Het geïnstalleerde stroomnetwerk moet geschikt zijn voor het gebruik van apparaten met beschermingsklasse I.

5.1.7.1 Stroomvorm



Het apparaat kan zowel op een

- driefasig 4-aderen-systeem met gearde nulader als op een
- driefasig 3-aderen-systeem met aarding op een gewenste plek, bijv. aan een externe geleider, worden aangesloten en gebruikt.



Afbeelding 5-6

Legenda

Pos.	Aanduiding	Merkkleur
L1	Externe geleider 1	bruin
L2	Externe geleider 2	zwart
L3	Externe geleider 3	grijs
N	Nulgeleider	blauw
PE	Randaarde	groen-geel

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

5.2 Lasgegevens-display

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

Parameter	Display links		
	Voor het lassen (instelwaarden)	Tijdens het lassen (werkelijke waarden)	Na het lassen (hold-waarden)
Lasstroom	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Parameter-tijden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parameter-stromen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Display rechts			
Hete-draadstroom	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lasspanning	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
JOB-nummer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Programmanummer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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




Als naast het signaallampje "Hete-draadstroom" het signaallampje "Programmanummer" oplicht, is de gebruiker in programmamodus > zie hoofdstuk 5.6.

Als naast het signaallampje "Hete-draadstroom" het signaallampje "JOB-nummer" oplicht, is de gebruiker in een JOB van het vrije geheugengedeelte > zie hoofdstuk 5.5.2.

5.2.1 Instelling lasparameters

Tijdens de instelling van de lasparameters wordt op de linker display de in te stellen parameterwaarde weergegeven. Op de rechter display wordt de instelling „af fabriek“ resp. een afwijking hiervan naar boven of naar beneden weergegeven.

Meldingen bijv. bij instelling van de startstroom en de betekenis ervan:

Display	Betekenis van de op de rechter display weergegeven symbolen
	Parameterwaarde verhogen Om de fabrieksinstellingen weer te bereiken.
	Fabrieksinstelling De parameterwaarde is optimaal ingesteld.
	Parameterwaarde verlagen Om de fabrieksinstellingen weer te bereiken.

5.2.2 Lasstroominstelling (absoluut/procentueel)

De lasstroominstellingen voor start-, daal-, eind- en hotstartstroom kunnen procentueel afhankelijk van de hoofdstroom AMP of absoluut worden ingesteld. De weergaveselectie wordt in het apparaatconfiguratiemenu uitgevoerd met parameter **Fb5** > zie hoofdstuk 5.12.

5.3 TIG-lassen

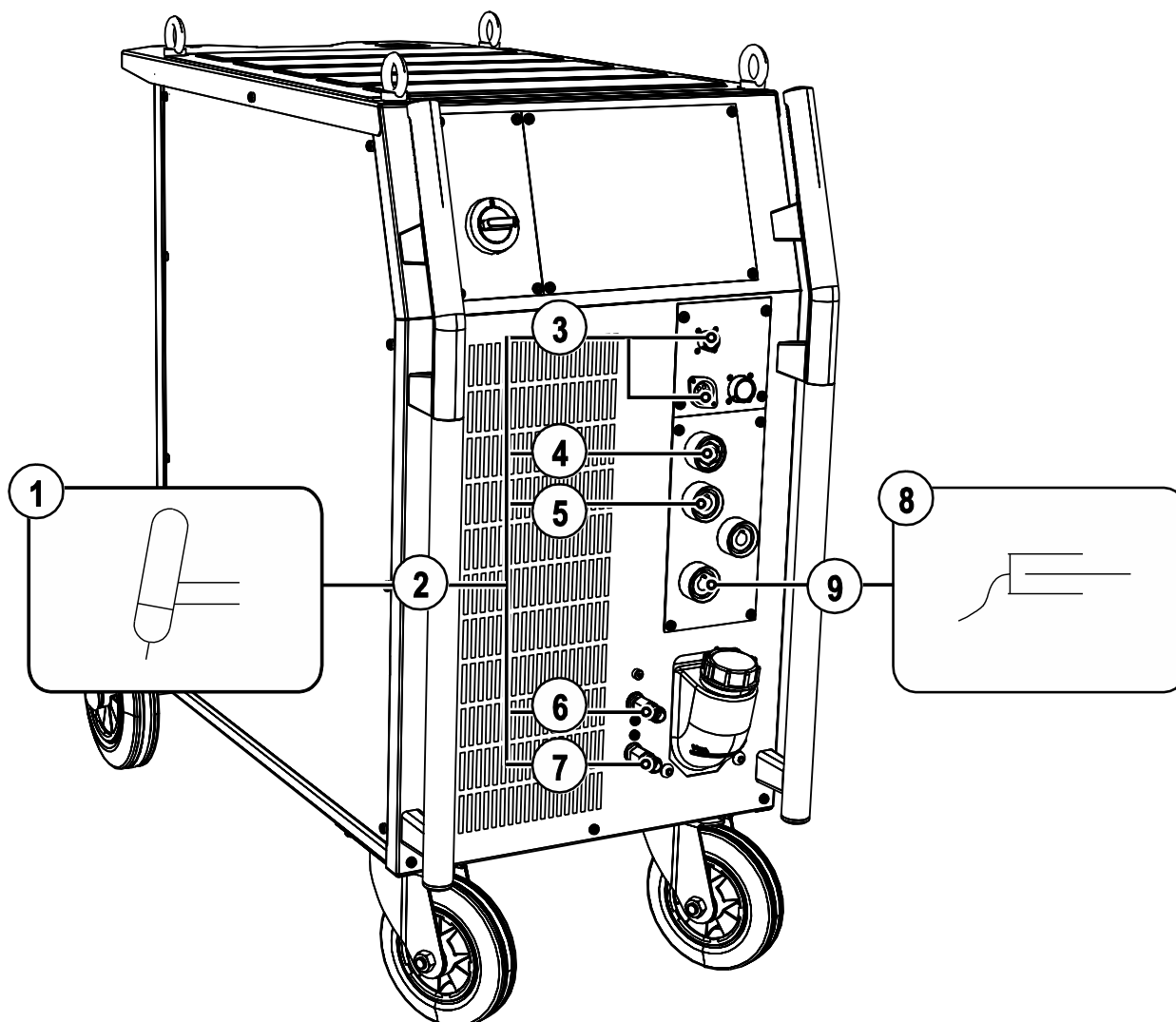
5.3.1 Aansluiting lastoorts en werkstukleiding

Bereid de lastoorts overeenkomstig het soort laswerk voor (zie bedieningshandleiding van de toorts).

Apparaatschade door onvakkundig aangesloten koelmiddelleidingen!

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

- Sluit alle koelmiddelleidingen op vakkundige wijze aan!
- Rol het slang- en toortsslangpakket volledig uit!
- Let op met de maximale slangpakketlengte > zie hoofdstuk 5.1.5.2.
- Bij het gebruik van een gasgekoelde lastoorts moet het koelmiddelcircuit met een slangbrug worden opgesteld > zie hoofdstuk 9.



Afbeelding 5-7

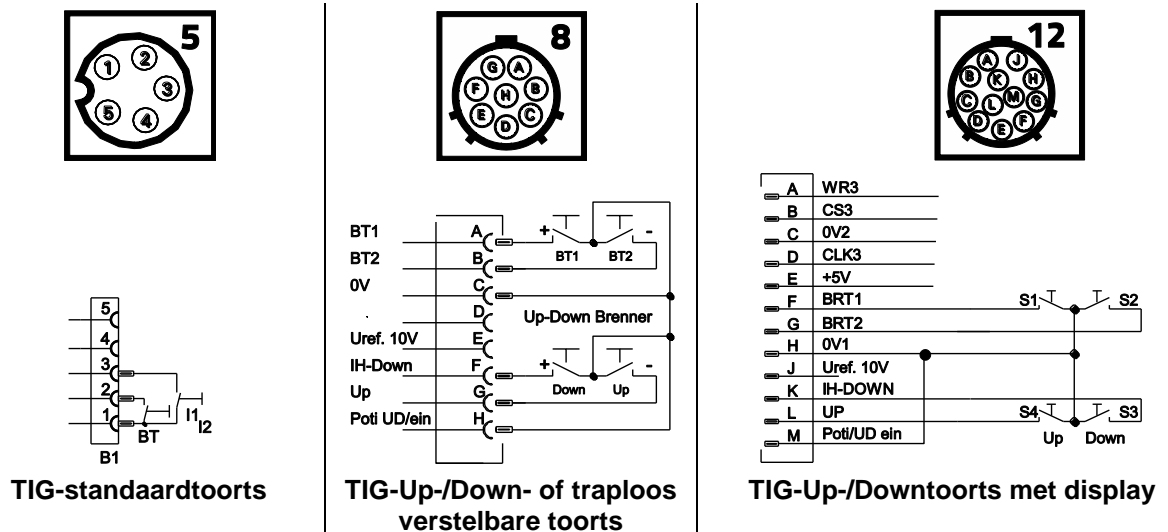
Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Lastoorts
2		Lastoortsslangpakket
3		Aansluitbus, stuurstroomkabel lastoorts > zie hoofdstuk 5.3.1.1
4		Aansluitnippel G $\frac{1}{4}$ " , lasstroom "-" Aansluiting inert gas (met geel isolatiekapje) voor TIG-lastoorts

Pos.	Symbol	Beschrijving
5		Aansluitbus, lasstroom „-“ Aansluiting TIG-lastoorts
6		Snelkoppeling (rood) retourleiding koelmiddel
7		Snelkoppeling (blauw) toevoerleiding koelmiddel
8		Werkstuk
9		Aansluitbus, lasstroom „+“ Aansluiting werkstukleiding

- Steek de lasstroomstekker van de lastoorts in de aansluitbus lasstroom „-“ en vergrendel de stekker door naar rechts te draaien.
- Draai de aansluiting van het inert gas van de lastoorts vast op de aansluitnippel G¼", lasstroom "-".
- Steek de stekker van de stuurstroomkabel van de lastoorts in de aansluitbus voor de stuurstroomkabel van de lastoorts en draai deze vast.
- Klik de aansluitnippels van de koelvloeistofslangen in de betreffende snelkoppelingen vast:
Retour rood aan snelkoppeling rood (retourleiding koelmiddel) en
toevoer blauw aan snelkoppeling blauw (toevoerleiding koelmiddel)
- Steek de kabelstekker van de werkstukleiding in de aansluitbus, lasstroom "+" en vergrendel de stekker door deze naar rechts te draaien.

5.3.1.1 Aansluitingsindeling, stuurstroomkabel lastoorts

TIG-lasapparaten worden af fabriek geleverd met een bepaalde aansluitbus voor de stuurstroomkabel van de lastoorts (5- of 8-polig). Vrijrijdbare apparaten kunnen door de beschikbare ruimte zelfs twee van deze aansluitbussen hebben. Naargelang het aantal beschikbare polen groeit het aantal functies. Een van deze aansluitbussen kan eventueel achteraf worden gemonteerd of worden omgebouwd > zie hoofdstuk 9.



Afbeelding 5-8

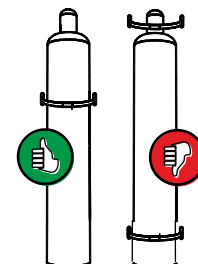
5.3.2 Inert-gastoevoer

⚠ WAARSCHUWING



**Verwondingsgevaar door verkeerde omgang met gasflessen!
Onvakkundige of onjuiste bevestiging van beschermgasflessen kunnen ernstig letsel veroorzaken!**

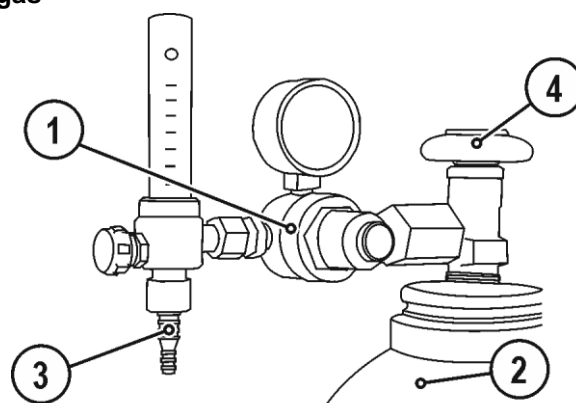
- Plaats de beschermgasfles in de daarvoor bedoelde houders en bevestig hem met de veiligheidselementen (ketting/riem)!
- De bevestiging moet aan de bovenste helft van de beschermgasfles worden uitgevoerd!
- De veiligheidselementen moeten strak om de flessen zitten!



De ongehinderde toevoer van inert gas van de fles met inert gas tot aan de lastoorts is een basisvoorwaarde voor optimale lasresultaten. Bovendien kan een verstopte toevoer van inert gas tot de beschadiging van de lastoorts leiden!

- **Plaats de gele beschermkap weer terug als de inert-gasaansluiting niet wordt gebruikt!**
- **Alle inert-gaskoppelingen gasdicht maken!**

5.3.2.1 Aansluiting toevoer inert gas

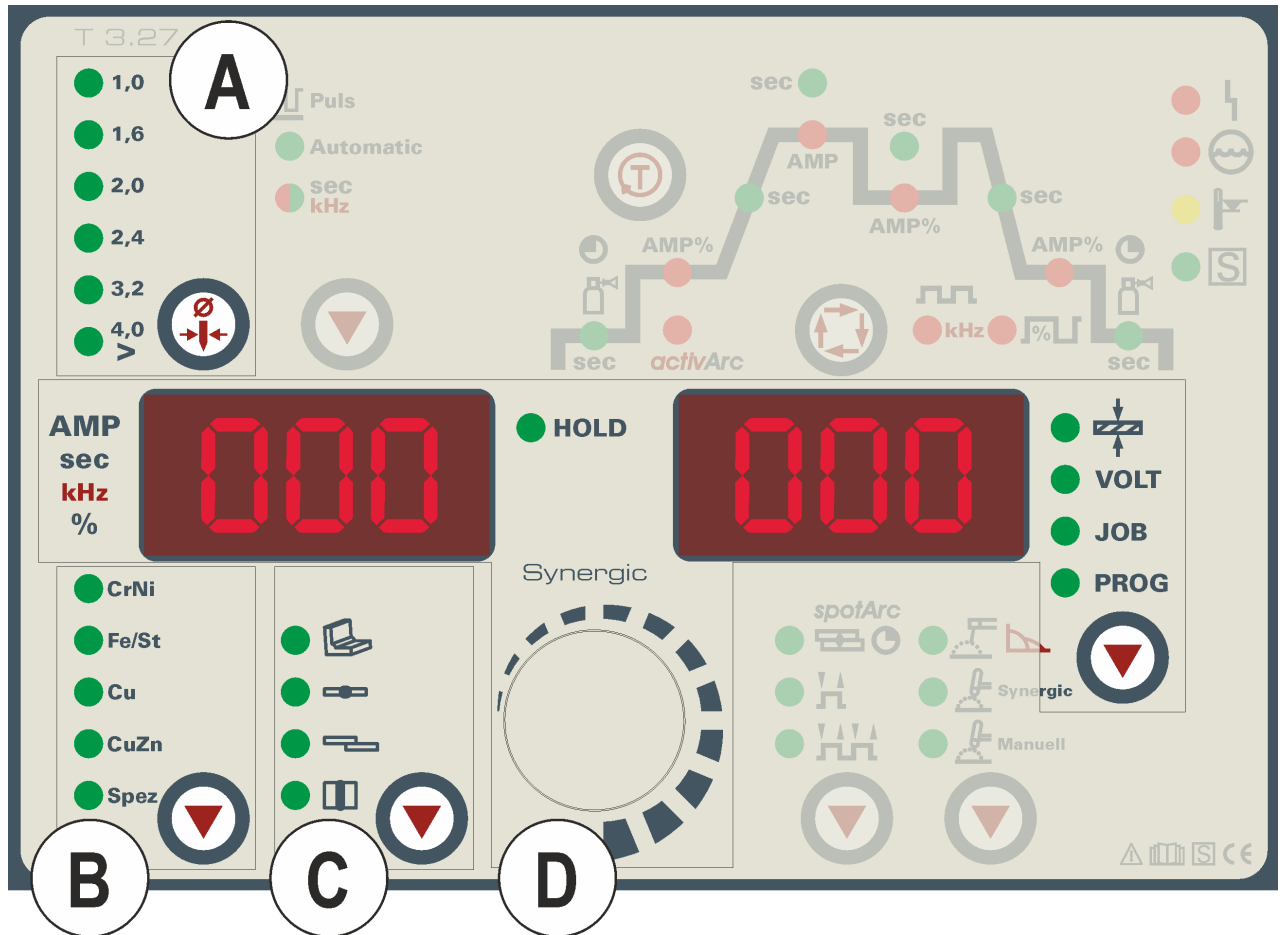


Afbeelding 5-9

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		drukregelaar
2		Gasfles
3		Uitgang van de drukregelaar
4		Kraan

- Alvorens de drukregelaar aan te sluiten op de gasfles de kraan van de fles kort openen om eventuele vervuilingen weg te blazen.
- De drukregelaar op het gasflesventiel gastdicht vastschroeven.
- Schroef de wartel van de gasslangaansluiting op de uitgang van de drukregelaar.
- Schroef de gasslang met wartel G1/4" gasdicht vast aan de betreffende aansluiting van het lasapparaat.

5.3.3 TIG-synergic bedieningsprincipe



Afbeelding 5-10

De bediening gebeurt volgens het TIG-synergic-bedieningsprincipe

Net als bij de MIG-apparaten met synergic-bediening wordt aan de hand van de drie basisparameters

- Diameter Wolfram-elektrode (A),
- Soort materiaal (B) en
- Soort lasnaad (C)

Het soort laswerk (JOB) geselecteerd.

Alle hier vooringestelde lasparameters zijn voor een groot aantal toepassingen optimaal vooraf ingesteld, kunnen echter ook individueel worden aangepast.

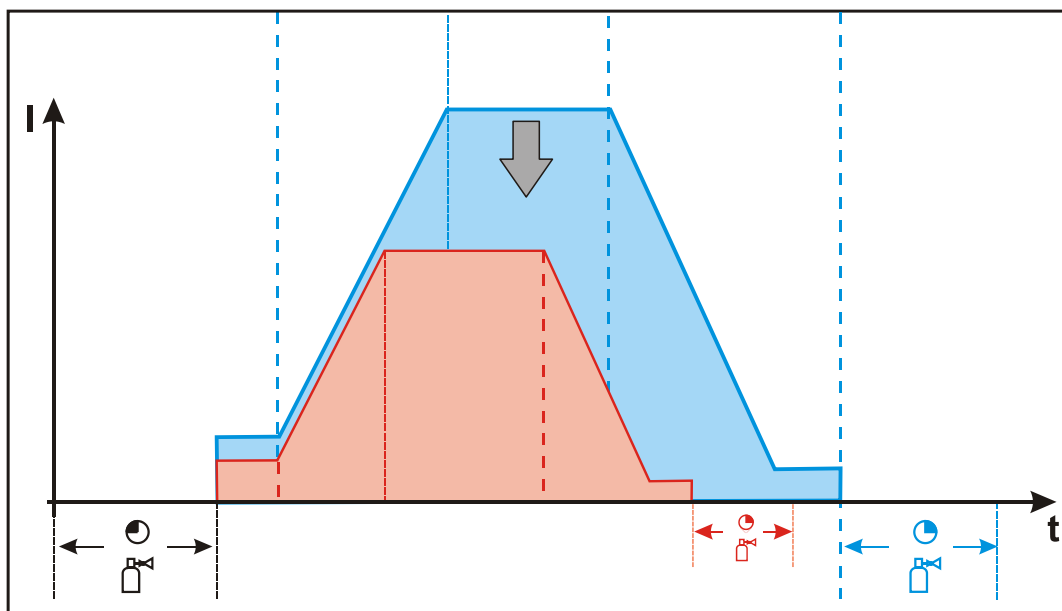
De benodigde lasstroom kan als plaatdikte of conventioneel direct als lasstroom worden ingesteld (D).

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

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

5.3.4 Synergische parameterinstelling in het principeschema

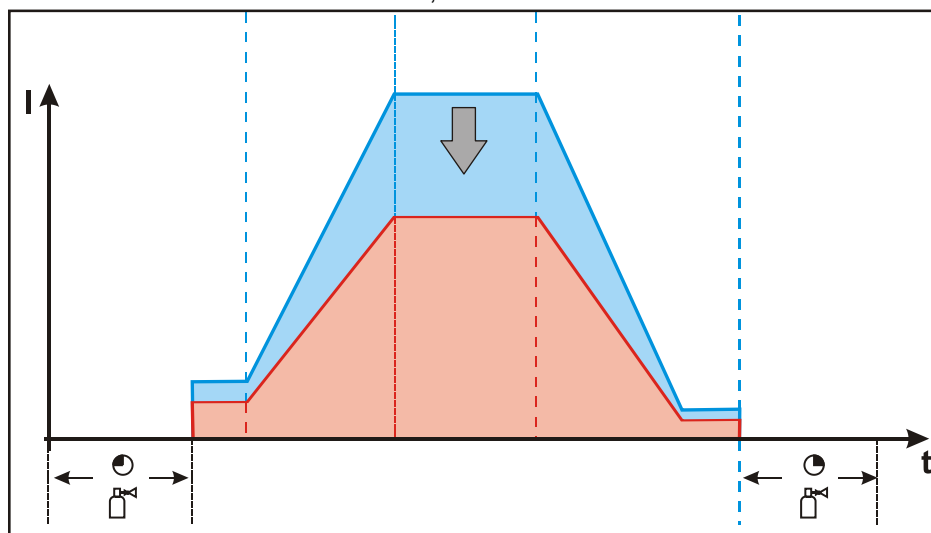
Met de instelling van de lasstroom worden alle noodzakelijke lasparameters in het principeschema > zie hoofdstuk 4.3.1 behalve de gasvoorstroomtijd automatisch aangepast. Deze lasparameters kunnen zondig ook conventioneel (onafhankelijk van de lasstroom) worden ingesteld > zie hoofdstuk 5.6.3.



Afbeelding 5-11

5.3.5 Conventionele parameterinstelling in het principeschema

Alle lasparameters uit het principeschema kunnen ook onafhankelijk van de ingestelde lasstroom worden aangepast. D.w.z. als de lasstroom wordt veranderd, blijven de waarden voor bijv. down-slope-tijd of gasnastroomtijd ongewijzigd. Het selecteren van de soort laswerkzaamheden gebeurt nog steeds via de drie basisparameters diameter Wolframelektrode, soort materiaal en soort naad.



Afbeelding 5-12

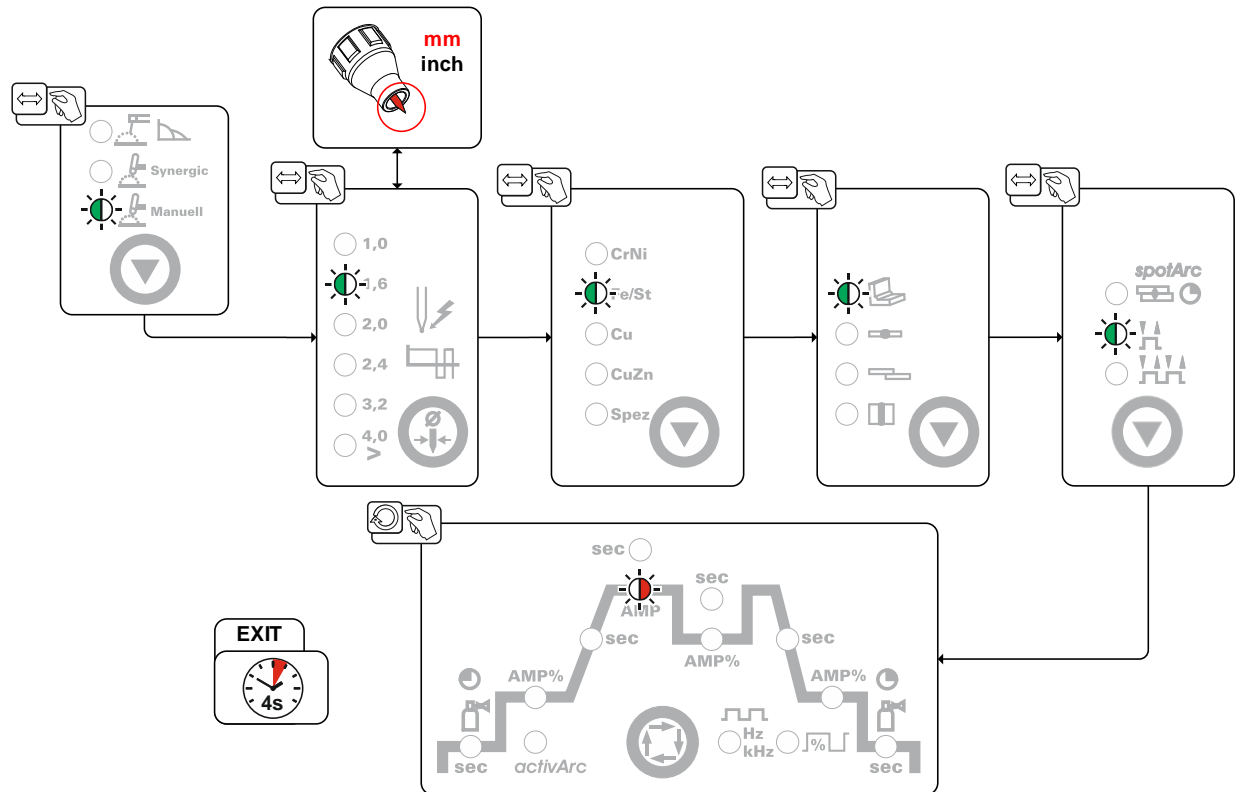
 **De parameters voor start-, dal- of eindstroom kunnen procentueel of absoluut worden ingesteld en weergegeven > zie hoofdstuk 5.12.**

5.3.5.1 Bedieningsprincipe instellen (conventioneel/synergisch)

 **De instelling wordt uitgevoerd in het apparaatconfiguratiemenu > zie hoofdstuk 5.12.**

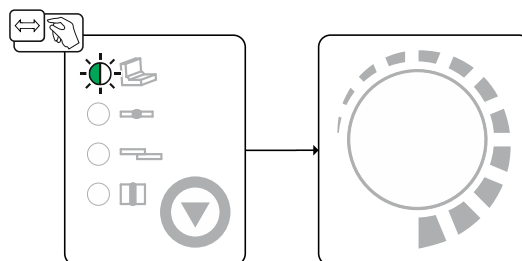
5.3.6 Selecteren

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



Afbeelding 5-13

5.3.7 Selecteren lasstroom



Afbeelding 5-14

5.3.8 Gastest of "slangpakket spoelen"

Vuistregel voor gasdoorvoerhoeveelheid:

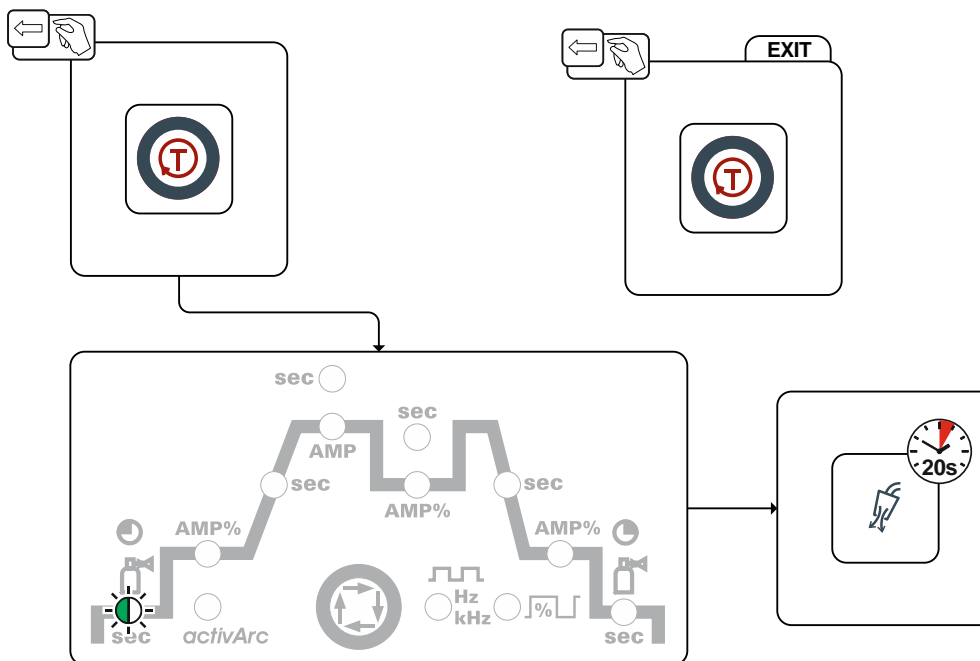
Diameter in mm van de gaskop komt overeen met l/min gasdoorvoer.

Bijvoorbeeld: een gaskop van 7 mm komt overeen met een gasdoorvoer van 7 l/min.

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

- Open langzaam de kraan van de gasfles. Voer een gastest uit > zie hoofdstuk 5.3.8.1
- Stel op de drukregelaar de benodigde hoeveelheid inert gas in, ca. 4 – 15 l/min. afhankelijk van de stroomsterkte en het materiaal.

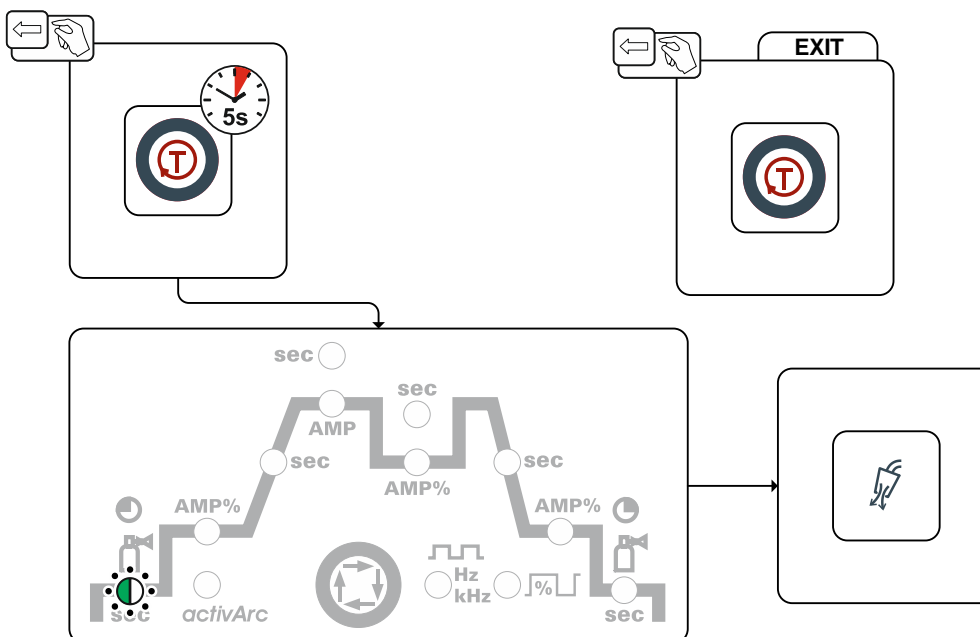
5.3.8.1 Gastest



Afbeelding 5-15

- Stel het reduceerventiel in op de vereiste beschermgashoeveelheid.

5.3.8.2 Werking „slangpakket spoelen“



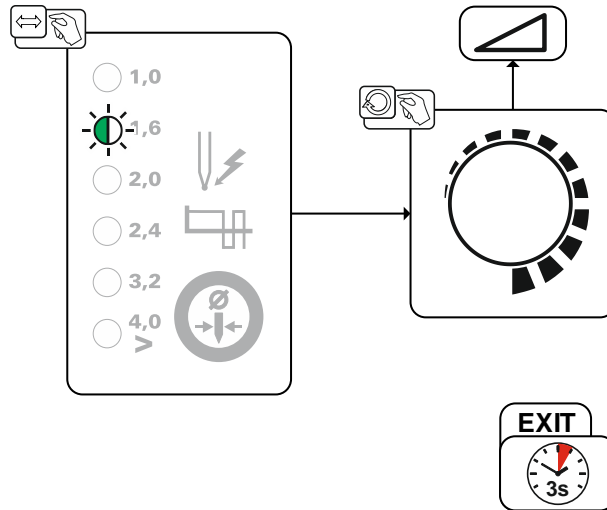
Afbeelding 5-16

Wordt de functie "Slangpakket spoelen" niet door het opnieuw indrukken van de knop "Gas- en stroomparameter" beëindigd, dan blijft het inert gas stromen totdat de gasfles leeg is!

5.3.9 Ontstekingsgedrag voor pure Wolframelektroden optimaliseren

Het beste ontsteken en stabiliseren van de vlamboog (DC, AC) en optimale kogelvorming van de wolfram-elektrode overeenkomstig de gebruikte elektrodediameter (AC).

De ingestelde waarde dient overeen te komen met de diameter van de wolfram-elektrode. De waarde kan natuurlijk ook aan de verschillende behoeften worden aangepast.



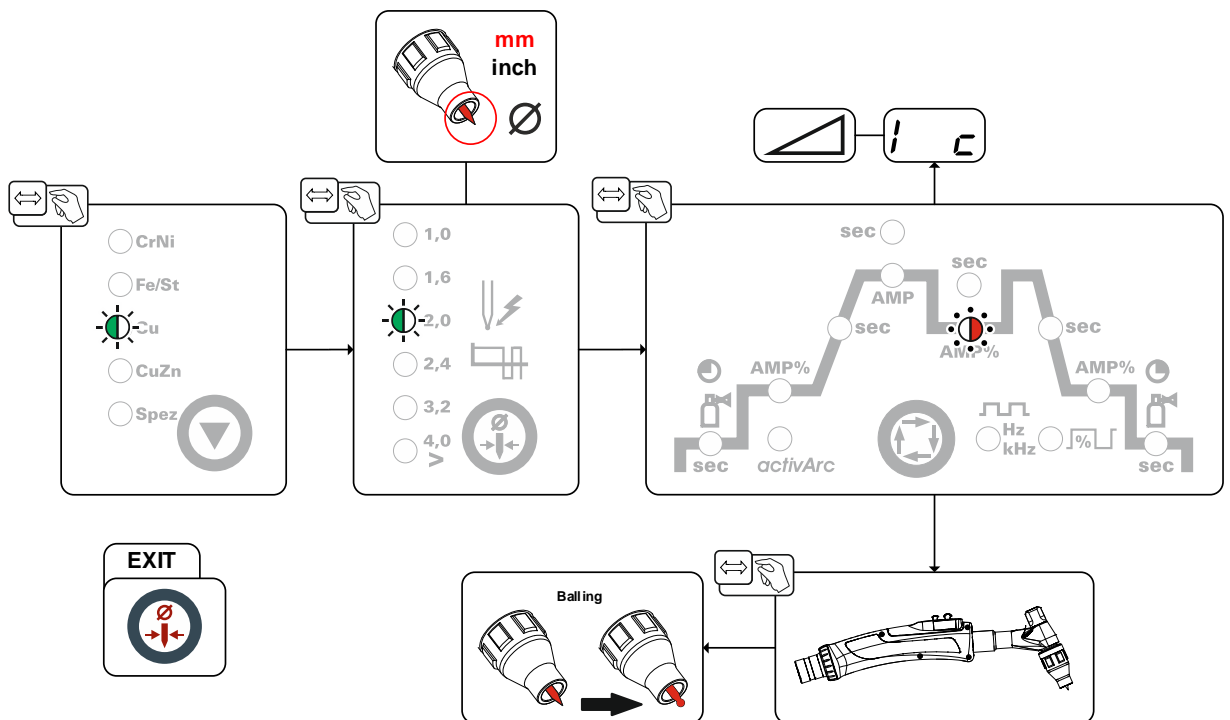
Afbeelding 5-17

5.3.9.1 Functie kogelvorming

De kogelvorming aan de punt van de wolframelektrode biedt de beste ontstekings- en lasresultaten bij wisselstroomlassen.

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

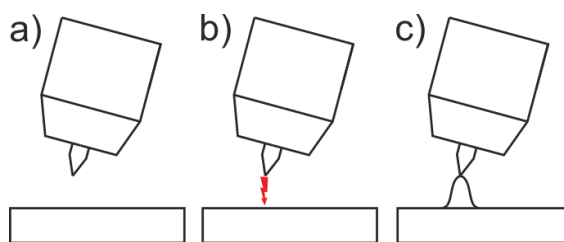
De kogelvorming moet eerst op proefmateriaal worden uitgevoerd, aangezien overmatig wolfram wordt gesmolten en de kwaliteit van de lasnaad wordt beïnvloed.



Afbeelding 5-18

5.3.10 Ontsteking vlamboog

5.3.10.1 HF-ontsteking



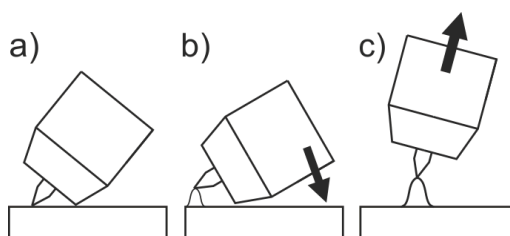
Afbeelding 5-19

De lichtboog wordt contactloos met hoogspannings-ontstekingspulsen gestart:

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

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

5.3.10.2 Liftarc



Afbeelding 5-20

De boog wordt door contact met het werkstuk gestart.

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

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

5.3.10.3 Automatische uitschakeling


















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

- Tijdens de ontstekingsfase
3 sec. na de laststart stroomt er geen lasstroom (ontstekingsfout).
- Tijdens de lasfase
De vlamboog wordt langer dan 3 sec. onderbroken (vlamboogonderbreking). In het apparaatconfiguratiemenu > zie hoofdstuk 5.12 kan de tijd voor een herontsteking na een vlamboogonderbreking worden uitgeschakeld of tijdsgerelateerd worden ingesteld (parameter **LEA**).

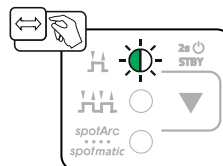
5.3.11 Bedrijfsmodi (functieverlopen)

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.

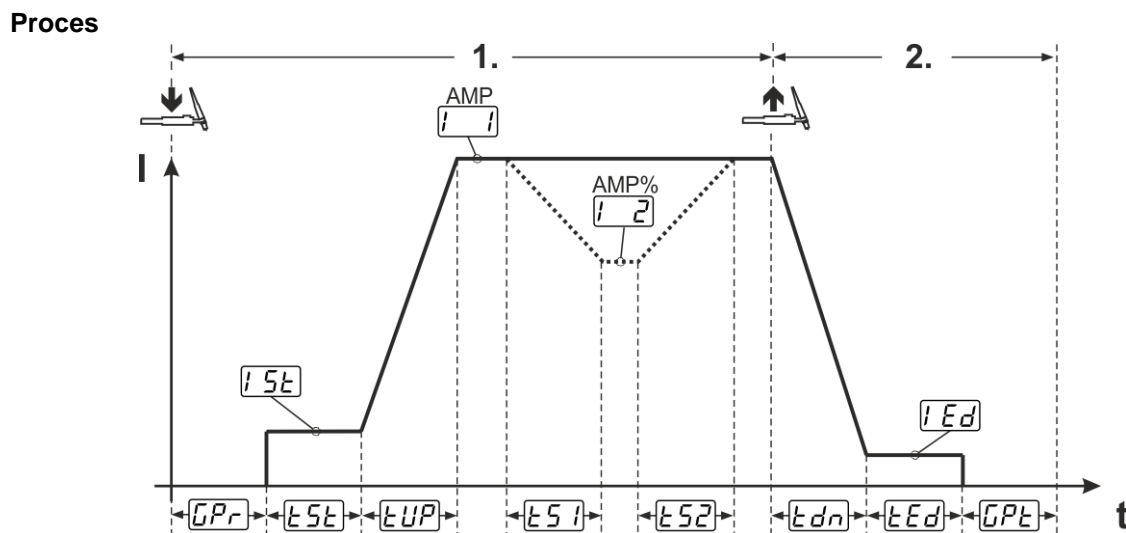
5.3.11.1 Verklaring van de tekens

Symbol	Betekenis
	Toortsknop 1 indrukken
	Toortsknop 1 loslaten
I	Stroom
t	Tijd
	Gasvoorstromen
	
	Startstroom
	Up-slope tijd
	Puntlastijd
	Hoofdstroom (minimale tot maximale stroom)
	Daalstroom
	Pulstijd
	Pulspauzetijd
	Down-slope tijd
	Eindkraterstroom
	Gasnastromen
	
	Balance
	Frequentie

5.3.11.2 2-takt-bedrijf Selecteren



Afbeelding 5-21



Afbeelding 5-22

1e takt:

- Toortsknop 1 indrukken en vasthouden.
- 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 ingestelde waarde van de startstroom I_{St} .
- HF wordt uitgeschakeld.
- Lasstroom stijgt met de ingestelde up-slope tijd t_{UP} naar de hoofdstroom I (AMP).

Wanneer tijdens de hoofdstroomfase de toortsknop 2 samen met de toortsknop 1 wordt ingedrukt, daalt de lasstroom met ingestelde slope-tijd 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 5.3.15.

2e takt:

- Toortsknop 1 loslaten.
- De hoofdstroom daalt met de ingestelde down-slope tijd t_{Dn} tot de eindkraterstroom I_{Ed} (minimale stroom).

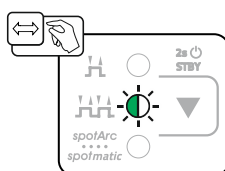
Wordt de 1e toortsknop tijdens de down-slope tijd opnieuw wordt ingedrukt, stijgt de lasstroom opnieuw tot de ingestelde hoofdstroom AMP

- De hoofdstroom bereikt de eindkraterstroom I_{Ed} , de vlamboog dooft.
- De ingestelde gasnastroomtijd t_{PE} loopt af.

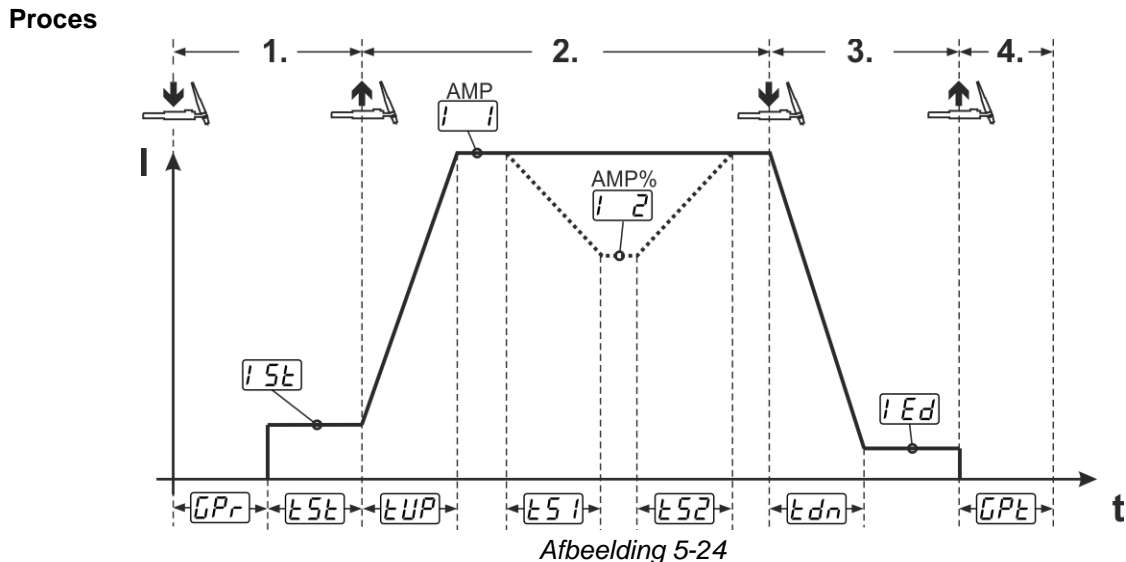
Bij aangesloten voetafstandsbediening schakelt het apparaat automatisch over op 2-takt-bedrijf. Up- en down-slope zijn uitgeschakeld.

5.3.11.3 4-takt-bedrijf

Selecteren



Afbeelding 5-23



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_1 (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 5.3.15.

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_1 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_{PE} loopt.

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

Alternatieve lasstart (tipstart):

Bij de alternatieve lasstart wordt de duur van de eerste en tweede takt uitsluitend door de ingestelde proces tijden bepaald (lastoorts tippen in de gasvoorstroomfase 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 5.12.

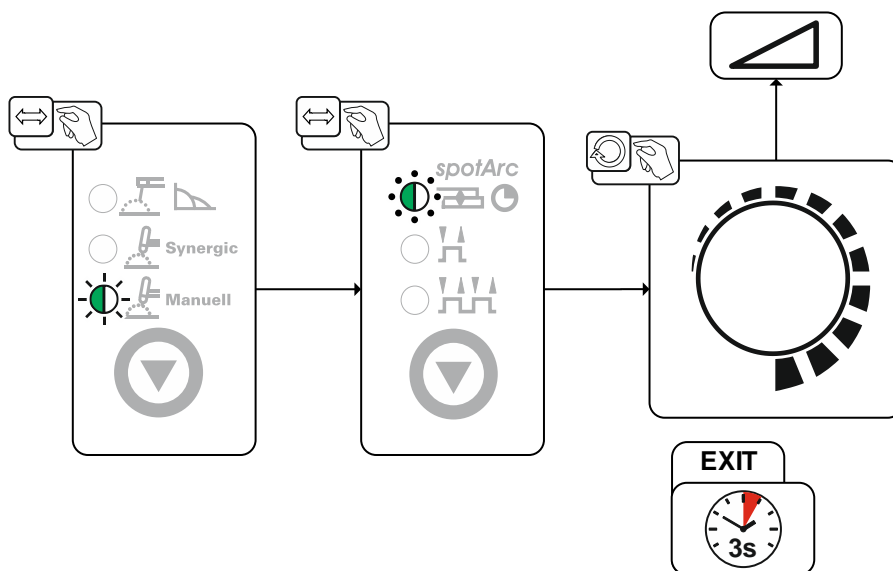
5.3.11.4 spotArc

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.

De bedrijfsmodi voor het puntlassen (spotArc/Spotmatic) kunnen in twee verschillende tijdbereiken worden gebruikt. Hier bestaat een onderscheid tussen een "lang" en een "kort" tijdbereik. Deze tijdbereiken zijn als volgt bepaald:

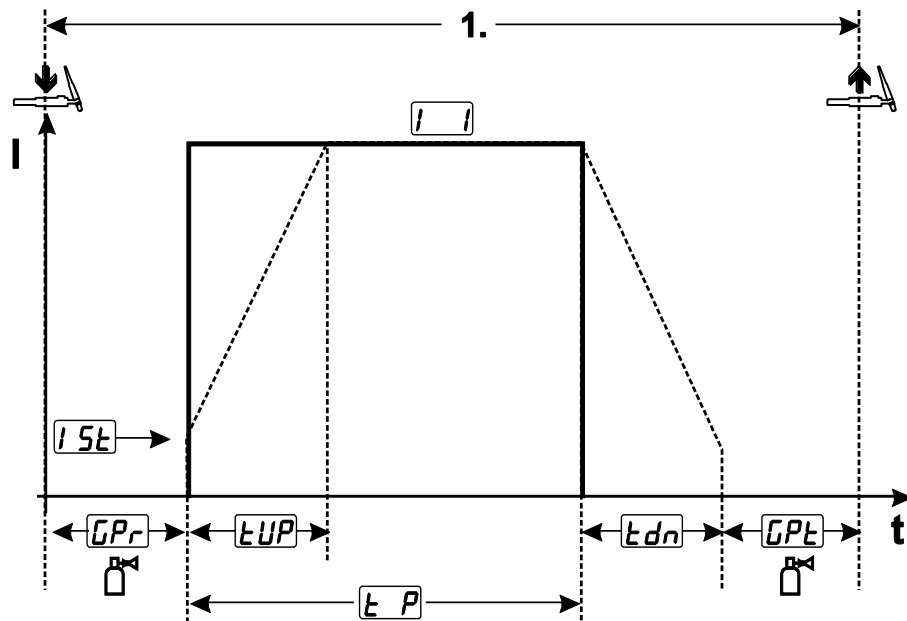
Tijdbereik	Instelbereik	Up-/down-slope	Pulsen	AC	Display	Display
Lang	0,01 s - 20,0 s (10 ms)	ja	ja	ja	5t5	oFF
Kort	5 ms - 999 ms (1 ms)	nee	nee	nee	5t5	on

Bij de selectie van de bedrijfsmodus spotArc wordt automatisch het lange tijdbereik geselecteerd. Bij de selectie van de bedrijfsmodus Spotmatic wordt automatisch het korte tijdbereik geselecteerd. De gebruiker kan het tijdbereik in het configuratiemenu wijzigen > zie hoofdstuk 5.12.



Afbeelding 5-25

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



Afbeelding 5-26

Als voorbeeld wordt het ontstekingsproces van de HF-ontsteking weergegeven. De vlamboogontsteking met Liftarc is echter ook mogelijk > zie hoofdstuk 5.3.10.2.

Lasproces:

- Toortsknop indrukken en vasthouden.
- Gasvoorstroomtijd loopt af.
- HF-ontstekingsimpulsen springen van de elektrode naar het werkstuk over, de vlamboog ontsteekt.
- Lasstroom vloeit en gaat onmiddellijk naar de ingestelde waarde van de startstroom I_{St} .
- HF schakelt uit.
- De lasstroom stijgt met de ingestelde upslopetijd tot de hoofdstroom I .

Het proces wordt door het verlopen van de ingestelde spotArc-tijd of het vroegtijdig loslaten van de toortsknop beëindigd.

Bij inschakeling van de spotArc-functie wordt Automatic het pulsen ook ingeschakeld. Het is echter ook mogelijk om een andere pulsvariant of geen pulsen te selecteren.

5.3.11.5 spotmatic

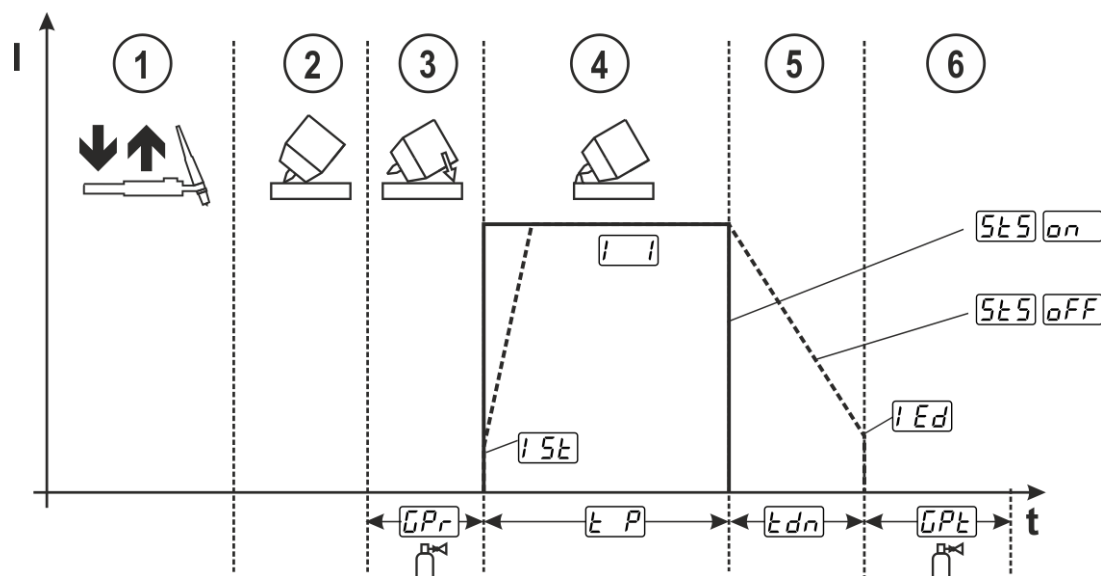
In tegenstelling tot de bedrijfsmodus spotArc wordt de vlamboog niet zoals gebruikelijk met het indrukken van de toortsknop gestart, maar door de wolfraamelektrode kort op het werkstuk te plaatsen. De toortsknop is bedoeld voor de vrijgave van het lasproces. De vrijgave wordt aangegeven door het knipperen van spotArc/spotmatic. De vrijgave kan voor elk laspunt afzonderlijk of permanent worden uitgevoerd. De instelling wordt door parameter Procesvrijgave (SSP) in het apparaatconfiguratiemenu gestuurd > zie hoofdstuk 5.12:

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

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

De ontsteking door het plaatsen van de wolfraamelektrode kan in het apparaatconfiguratiemenu onder parameter (SP) 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 $(L5)$ > zie hoofdstuk 5.12 uitgevoerd.



Afbeelding 5-27

Als voorbeeld wordt het ontstekingsproces van de HF-ontsteking weergegeven. De vlamboogontsteking met Liftarc is echter ook mogelijk > zie hoofdstuk 5.3.10.2.

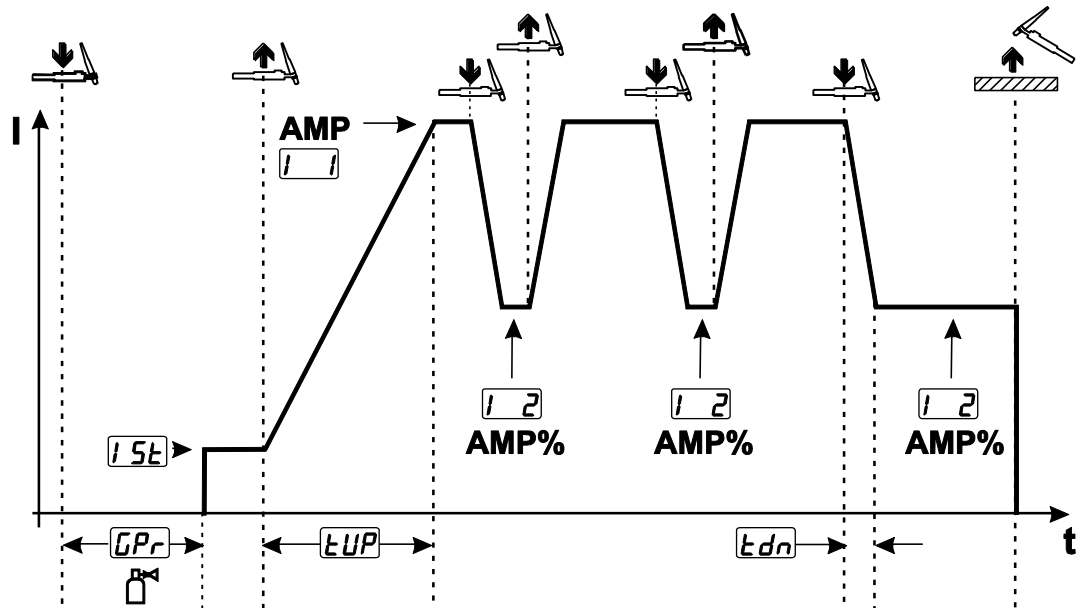
Procesvrijgavetype voor lasproces selecteren > zie hoofdstuk 5.12.

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

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

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

5.3.11.6 2-takt-bedrijf C-versie



Afbeelding 5-28

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_{5t} (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_{51} van de hoofdstroom AMP naar de daalstroom t_{52} AMP%. Door de toortsknop los te laten, begint opnieuw de slope t_{52} 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_{51} en t_{52} kunnen in het expertmenu worden ingesteld > zie hoofdstuk 5.3.15.



Deze bedrijfsmodus moet worden vrijgeschakeld (parameter t_{tc}) > zie hoofdstuk 5.12.

5.3.12 Pulslassen

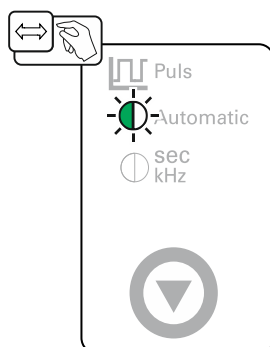
De volgende pulsvarianten zijn selecteerbaar:

- Pulsautomatiek
- Thermisch pulsen
- Metallurgisch pulsen

5.3.12.1 Puls-automatiek

De pulsautomatiek wordt vooral bij het hechten en punten van werkstukken gebruikt.

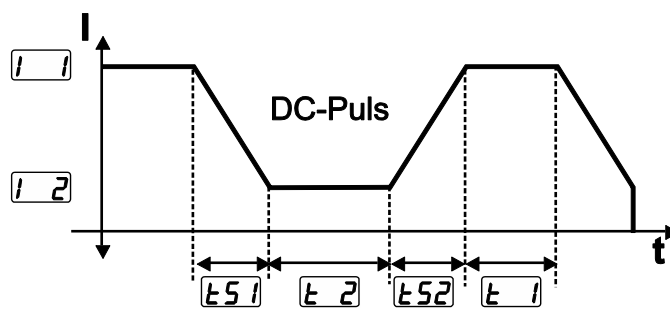
Door de stroomafhankelijke puls frequentie en -balance wordt een trilling in het smeltbad opgewekt die de luchtlastvoegoverbrugbaarheid positief beïnvloedt. De vereiste pulsparameters worden automatisch door de apparaatbesturing bepaald.



Afbeelding 5-29

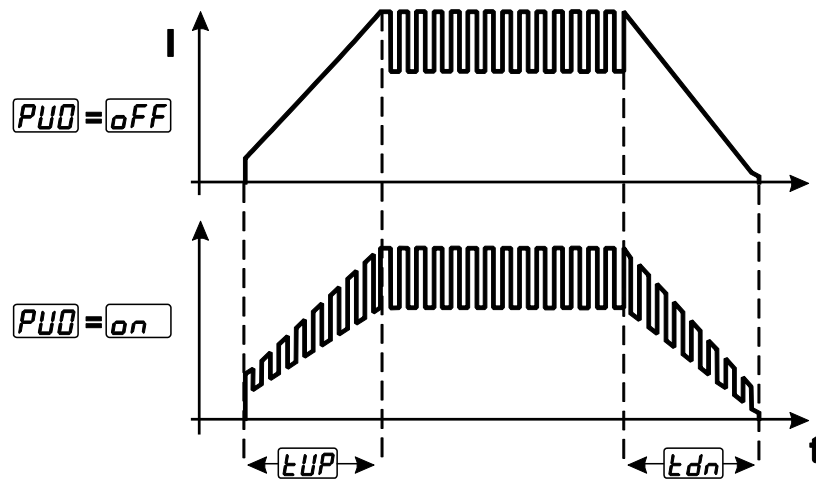
5.3.12.2 Thermisch pulsen

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



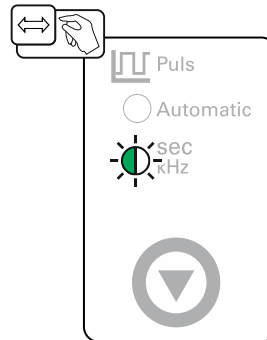
Afbeelding 5-30

☞ De pulsfunctie tijdens de up- en down-slope fase kan indien gewenst ook worden gedeactiveerd (parameter PUD) > zie hoofdstuk 5.12.



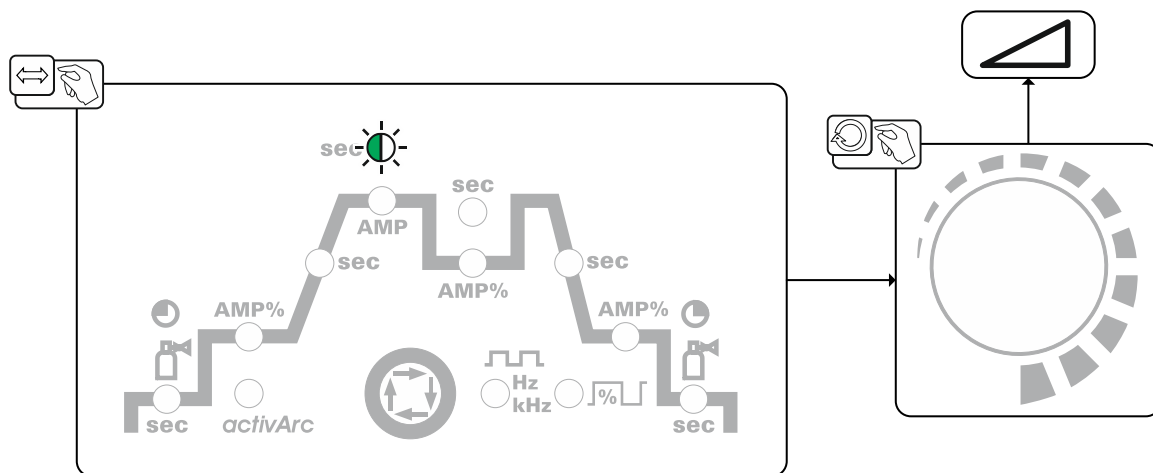
Afbeelding 5-31

Selecteren



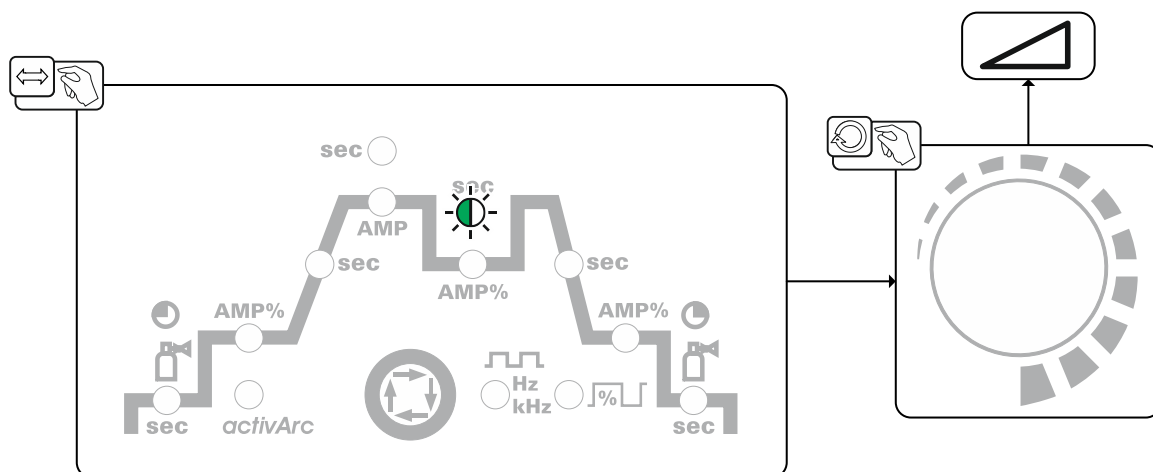
Afbeelding 5-32

Instelling pulstijd



Afbeelding 5-33

Instelling pulspauze



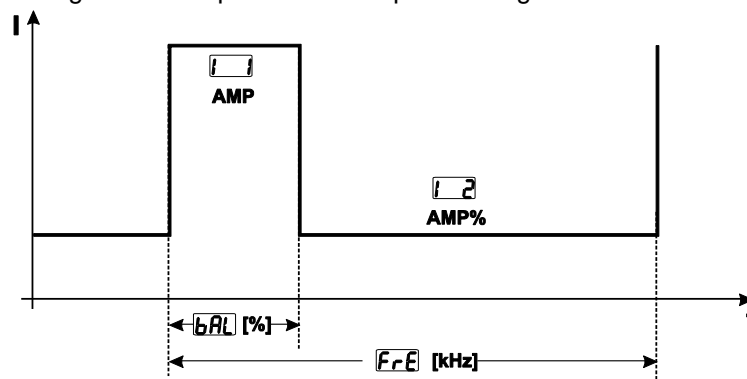
Afbeelding 5-34

Instelling pulszijden

De pulszijden **E51** en **E52** kunnen in het expertmenu (TIG) worden ingesteld > zie hoofdstuk 5.3.15.

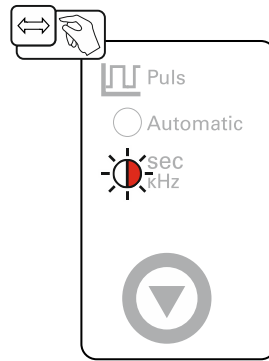
5.3.12.3 Metallurgisch pulsen (kHz-pulsen)

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



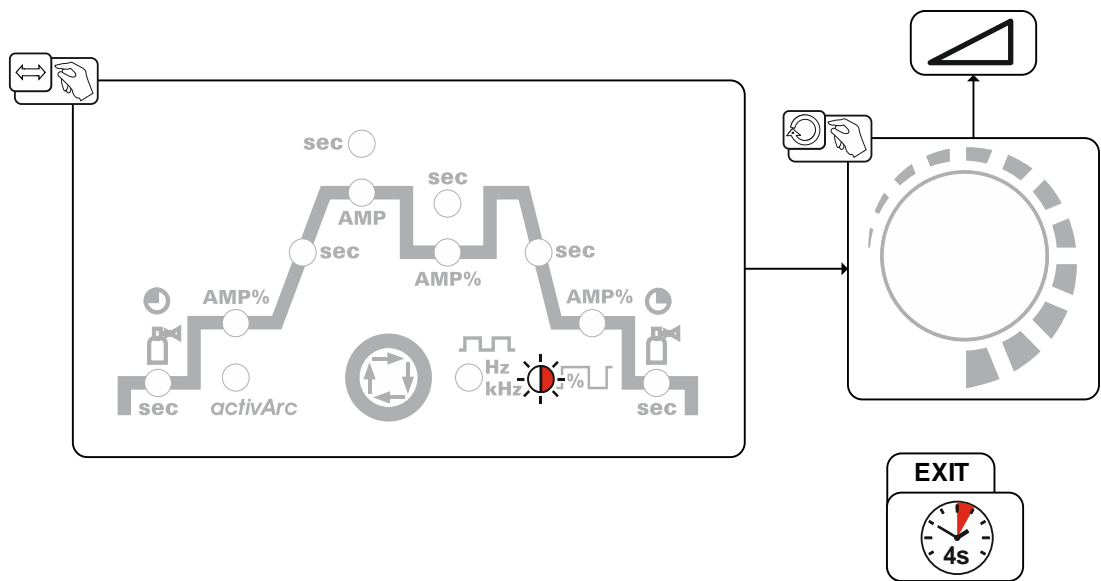
Afbeelding 5-35

Selecteren



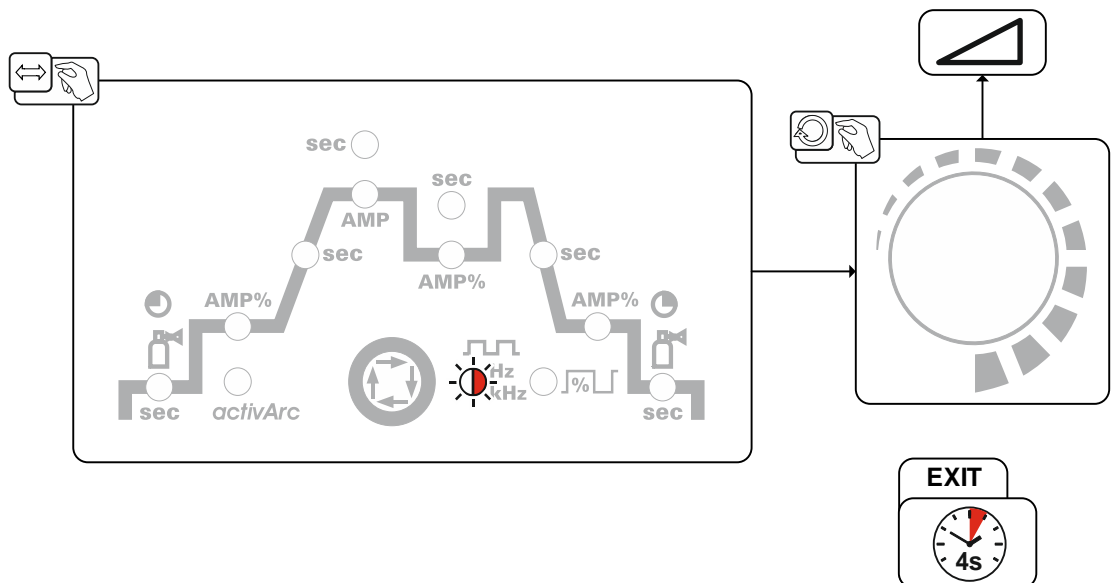
Afbeelding 5-36

Instelling balance



Afbeelding 5-37

Instelling frequentie



Afbeelding 5-38

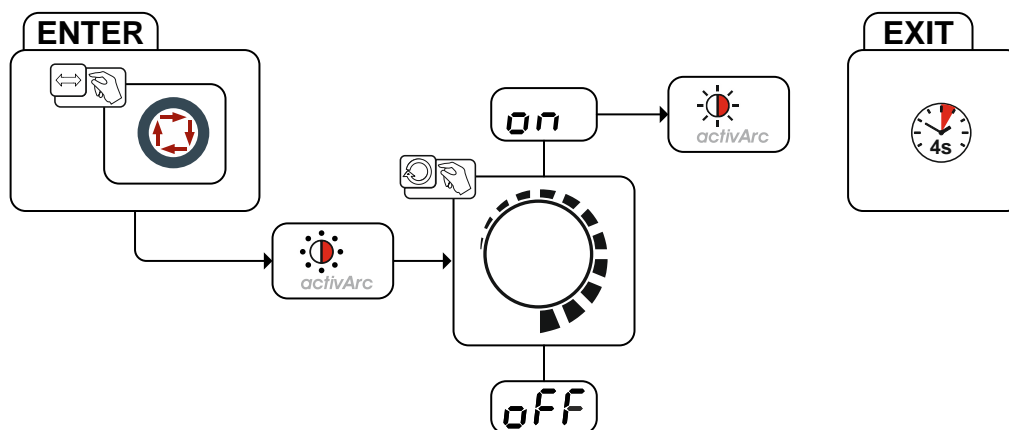
5.3.13 TIG-antistick

Door de lasstroom uit te schakelen verhindert de functie ongecontroleerde herontstekingen na het vastbranden van de wolfraamelektrode in het lasbad. Bovendien wordt slijtage van de wolfraamelektrode 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 $\overline{ER5}$) > zie hoofdstuk 5.12.

5.3.14 activArc

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.



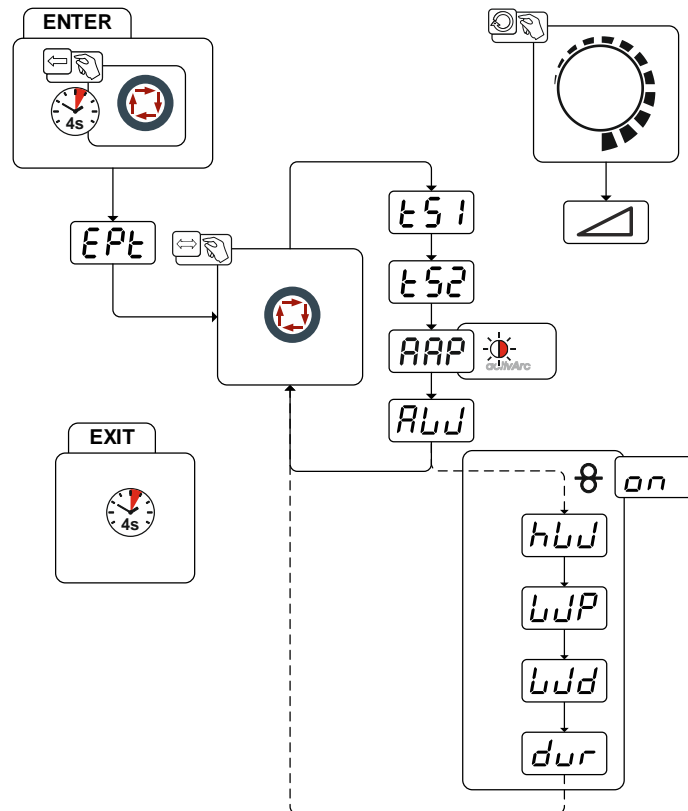
Afbeelding 5-39

Parameterinstelling

De activArc-parameter (regeling) kan individueel aan het laswerk (plaatdikte) worden aangepast > zie hoofdstuk 5.3.15.



5.3.15 Expertmenu (TIG)

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



Afbeelding 5-40

Display	Instelling / selecteren
EPl	Expertmenu
tS1	Slope-tijd (hoofdstroom op dalstroom)
tS2	Slope-tijd (hoofdstroom op dalstroom)
AAP	Parameter activArc De parameter kan nog verder worden ingesteld nadat het TIG-activArc-lassen is geactiveerd.
ALJ	Methode extra-draad (koude-draad/hete-draad) <input type="checkbox"/> on -----extra-draad ingeschakeld <input type="checkbox"/> oFF -----extra-draad uitgeschakeld (af fabriek)
hLJ	Methode hete-draad (startsignaal voor hete-draad stroombron) <input type="checkbox"/> on -----Functie ingeschakeld <input type="checkbox"/> oFF -----Functie uitgeschakeld (af fabriek)
LJP	Functie draad/puls (draadtoevoergedrag bij het proces TIG-pulsen) Tijdens de pulspauze kan de draadtoevoer worden gedeactiveerd (geldt niet voor pulsautomatiek of kHz-pulsen). <input type="checkbox"/> on -----Functie uitgeschakeld <input type="checkbox"/> oFF -----Functie ingeschakeld (af fabriek)

Display	Instelling / selecteren
	<p>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.</p>
	<p>Draad terugtrekken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Waarde verhogen = meer draad terugtrekken • Waarde verlagen = minder draad terugtrekken

5.4 Elektrodelassen

5.4.1 Aansluiting elektrodehouder en werkstukleiding

VOORZICHTIG



Beknellings- en verbrandingsgevaar!

Bij de vervanging van de staafelektrode bestaat beknellings- en verbrandingsgevaar!

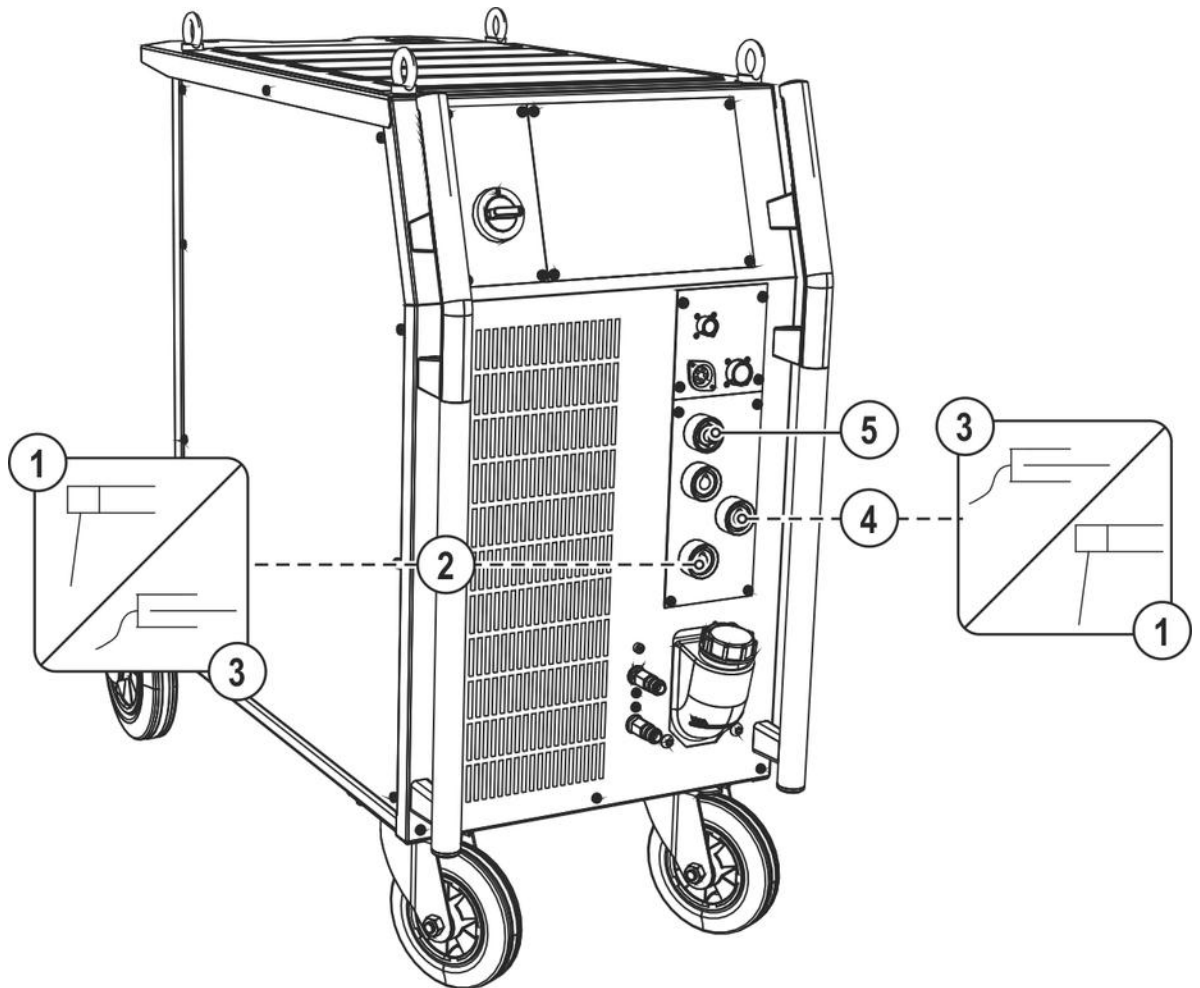
- Gebruik geschikte droge veiligheidshandschoenen.
- Gebruik een geïsoleerde tang om verbruikte staafelektroden te verwijderen en gelaste werkstukken te verplaatsen.



Inertgasaansluiting!

Bij de lasmethode elektrodelassen staat de inertgasaansluiting (aansluitnippel G¼") onder nullastspanning.

- De gele beschermkap op aansluitnippel G¼" plaatsen (bescherming tegen elektrische spanning en vuil).



Afbeelding 5-41

Pos.	Symbol	Beschrijving
1		Werkstuk
2		Aansluitbus, lasstroom „+“ Aansluiting werkstukleiding
3		Elektrodehouder
4		Aansluitbus, lasstroom „-“ Aansluiting elektrodehouder
5		Aansluitnippel G $\frac{1}{4}$ “ Aansluiting inert gas (met geel isolatiekapje) voor TIG-lastoorts

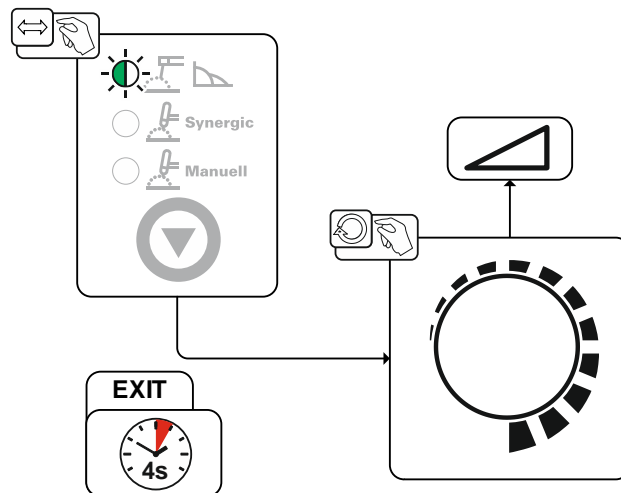


De polariteit is afhankelijk van de opgave van de fabrikant van de elektroden; deze staat op de verpakking van de elektroden.

- Steek de kabelstekker van de elektrodehouder in de aansluitbus, lasstroom "+" of "-" en vergrendel de stekker door deze naar rechts te draaien.
- Steek de kabelstekker van de werkstukleiding in de aansluitbus, lasstroom "+" of "-" en vergrendel de stekker door deze naar rechts te draaien.
- Plaats de gele beschermkap op aansluitnippel G $\frac{1}{4}$ “.

5.4.2 Selecteren

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

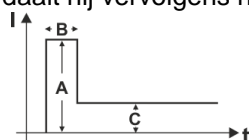


Afbeelding 5-42

5.4.3 Hotstart

De hotstartfunctie verbetert de vlamboogontsteking

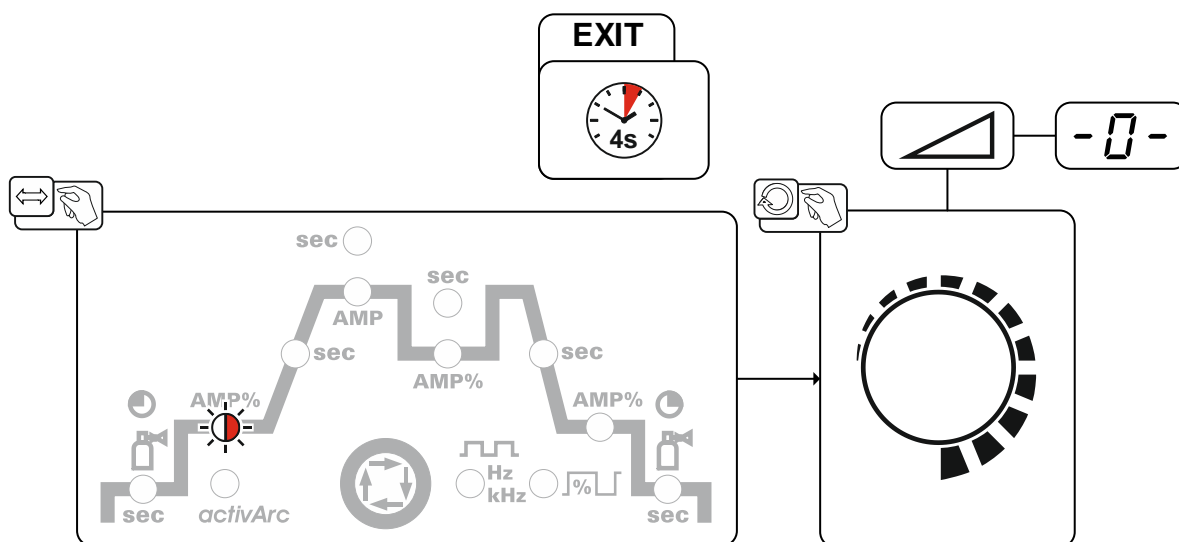
Na het aanstrijken van de staafelektrode ontsteekt de vlamboog met de verhoogde hotstartstroom en daalt hij vervolgens naar de ingestelde hoofdstroom na het aflopen van de hotstarttijd.



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

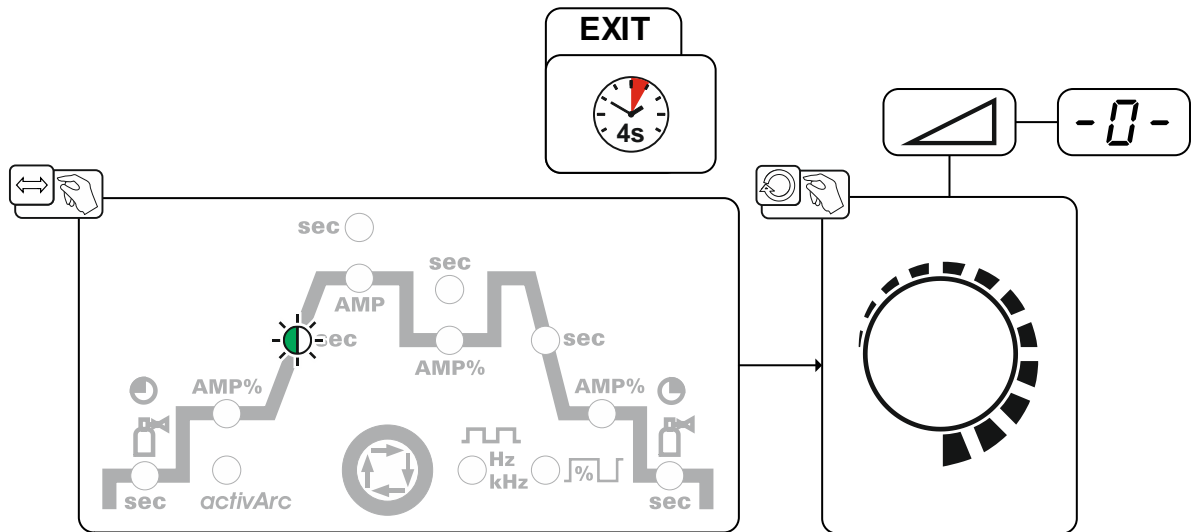
Afbeelding 5-43

5.4.3.1 Hotstart-stroom



Afbeelding 5-44

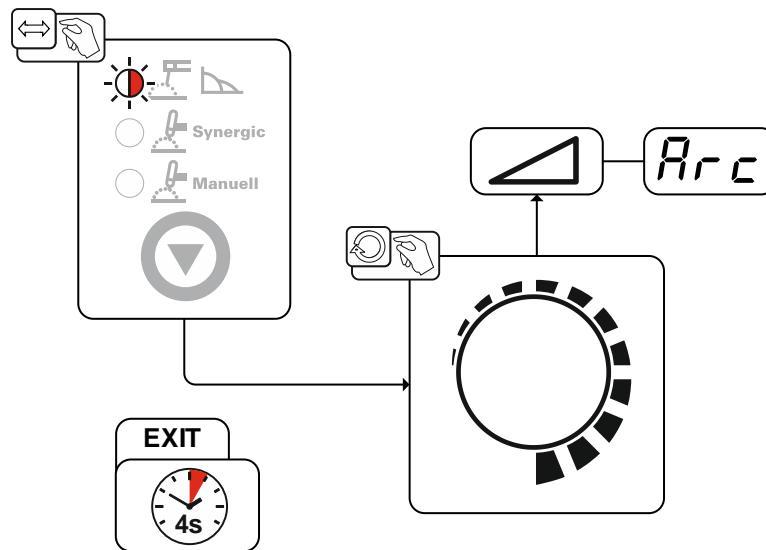
5.4.3.2 Hotstart-tijd



Afbeelding 5-45

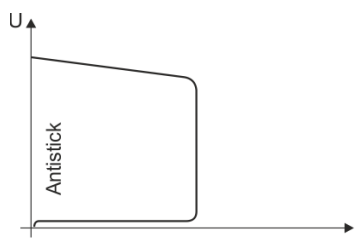
5.4.4 Arcforce

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



Afbeelding 5-46

5.4.5 Antistick



Antistick voorkomt het uitgloeien van de elektrode.

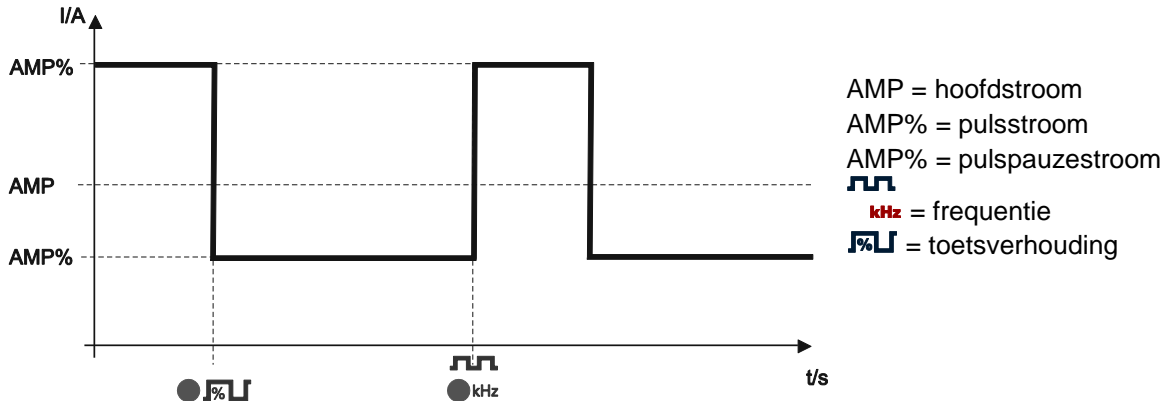
Mocht de elektrode ondanks Arcforce vastbranden, dan schakelt het apparaat automatisch binnen ong. 1 sec. over op minimale stroom. Het uitgloeien van de elektrode wordt voorkomen. Controleer de lasstroominstelling en corrigeer de instelling voor de lasopdracht!

Afbeelding 5-47

5.4.6 Gemiddelde waardepulsen in stijgende positie (PF)

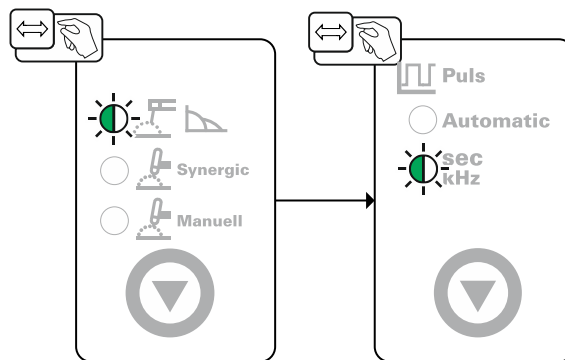
Laseigenschappen van elektrode impulslassen:

- zeer geschikt voor lassen van grondnaden
- bij deklagen van fijnschilferachtige naadoppervlakken in TIG-optiek
- minder nabewerkingen en daardoor minder spetters
- zeer geschikt voor moeilijke elektroden
- uitstekende overbrugging van lasvoegen zonder grondnaaddoerhang
- minder kromtrekking door ongecontroleerde warmte-inbreng



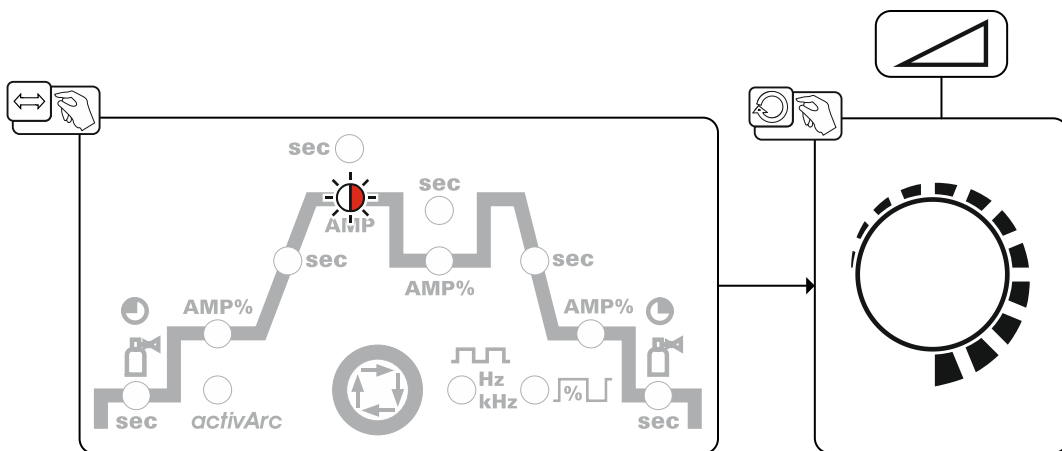
Afbeelding 5-48

Selecteren



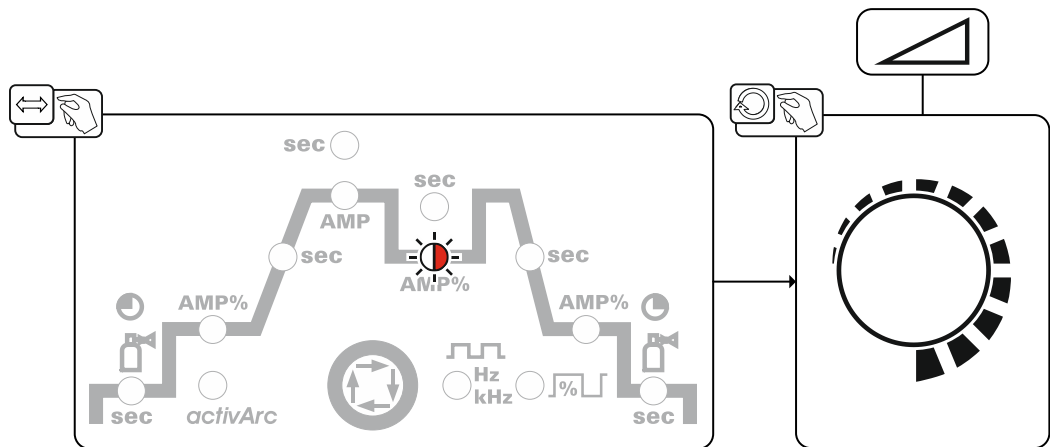
Afbeelding 5-49

Instelling pulsstroom



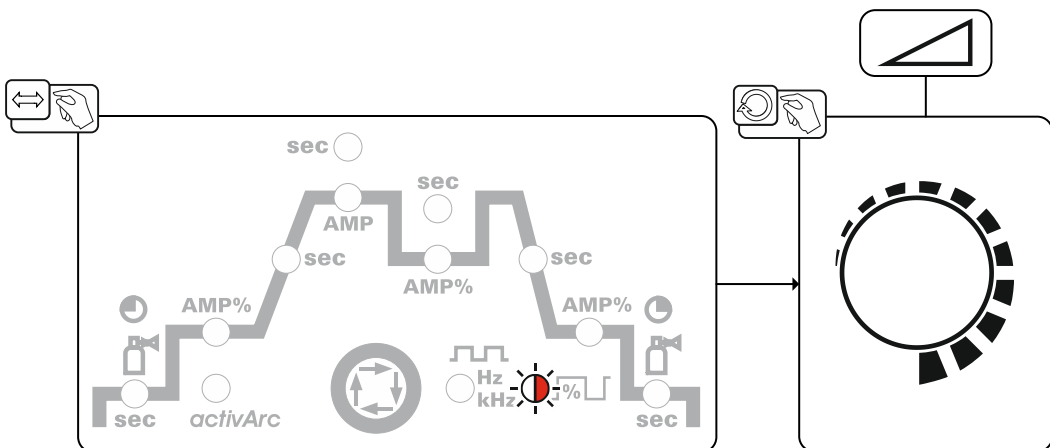
Afbeelding 5-50

Instelling pulspauzestroom



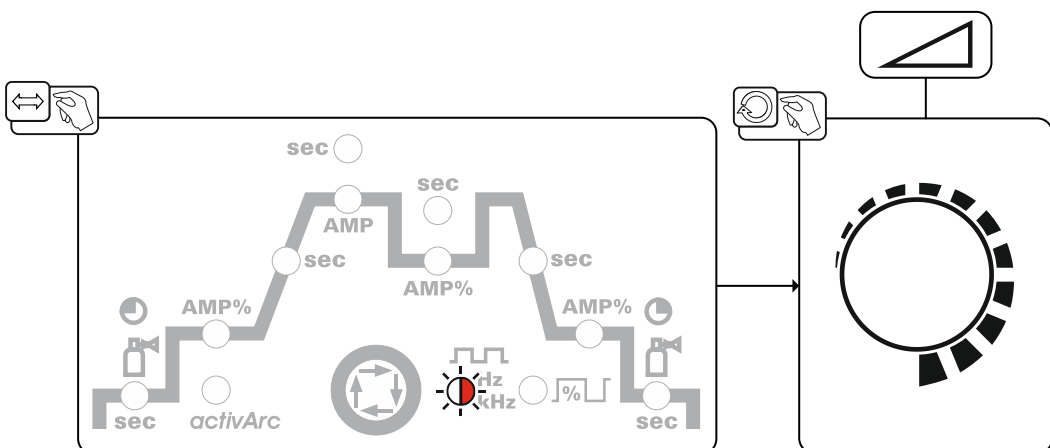
Afbeelding 5-51

Instelling balance



Afbeelding 5-52


Instelling frequentie



Afbeelding 5-53

De pulsparameters zijn standaard zodanig ingesteld dat de gemiddelde lasstroomwaarde aan de geselecteerde hoofdstroom AMP voldoet.
Worden de pulsparameters gewijzigd dan verandert ook de gemiddelde waarde van de lasstroom AMP.

5.5 JOB-manager (organiseren soorten laswerk)

-  **Na de uitvoering van een van deze beschreven acties schakelt het apparaat weer om naar de standaardparameters als stroom en spanning.**
Om ervoor te zorgen dat alle wijzigingen effectief blijven, mag het lasapparaat op zijn vroegst pas na 5 sec. worden uitgeschakeld!

Met de JOB-manager kunnen JOB's worden geladen, gekopieerd of opnieuw worden gebackupt.

Een JOB is een soort laswerk die zich laat definiëren op basis van de volgende 4 hoofdlasparameters:

- lasmethode,
- soort materiaal,
- elektrodediameter en
- soort lasnaad.

In elke JOB kan een programmacyclus worden gedefinieerd.









In elke programmacyclus kunnen max. 16 programma's (P0 t/m P15) worden ingesteld.

De gebruiker heeft de beschikking over in totaal 249 JOB's. Daarvan zijn 121 JOB's al voorgeprogrammeerd. Nog 128 andere JOB's kunnen vrij worden gedefinieerd.

We onderscheiden twee opslaggeheugens:

- 121 af fabriek voorgeprogrammeerde, vaste JOB's. Vaste JOB's worden niet geladen, maar via het soort laswerk gedefinieerd (aan elk soort laswerk is een JOB-nummer vast toegewezen).
- 128 vrij definieerbare JOB's (JOB 129 t/m 256)

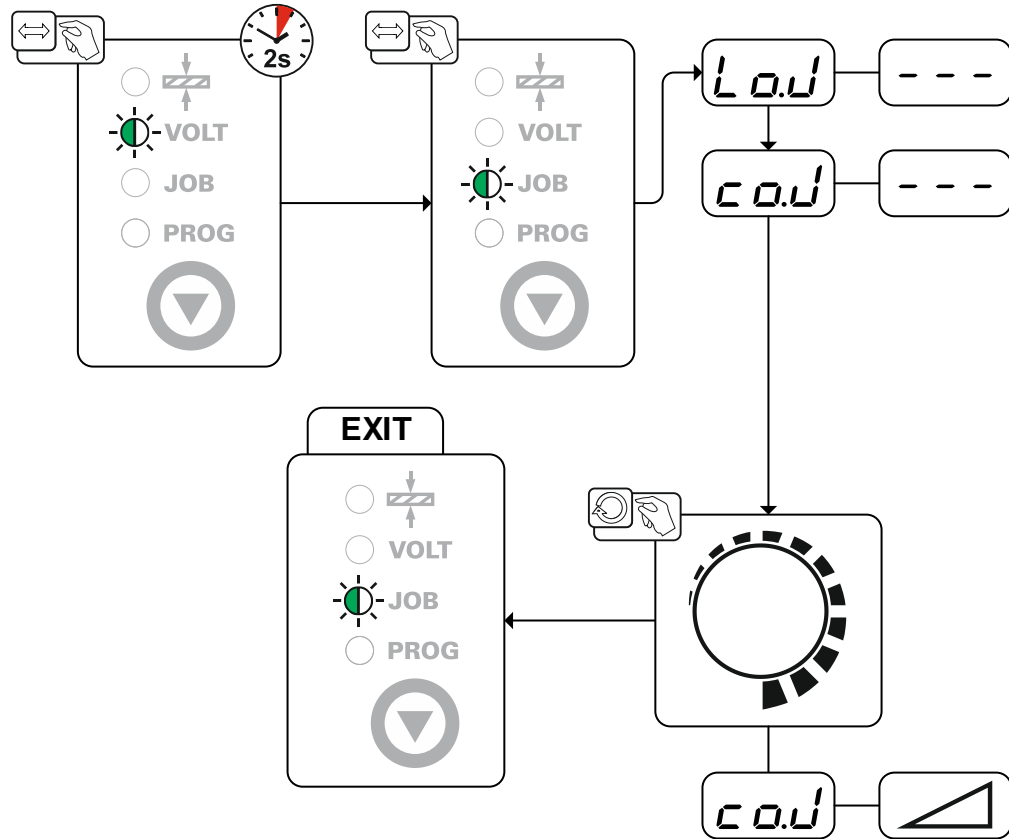
5.5.1 Verklaring van de tekens

Display	Betekenis
 	JOB laden (Load JOB)
 	JOB kopiëren (copy JOB)
 	individuele JOB resetten (reset JOB)
 	alle JOB's resetten (reset all JOB's)

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

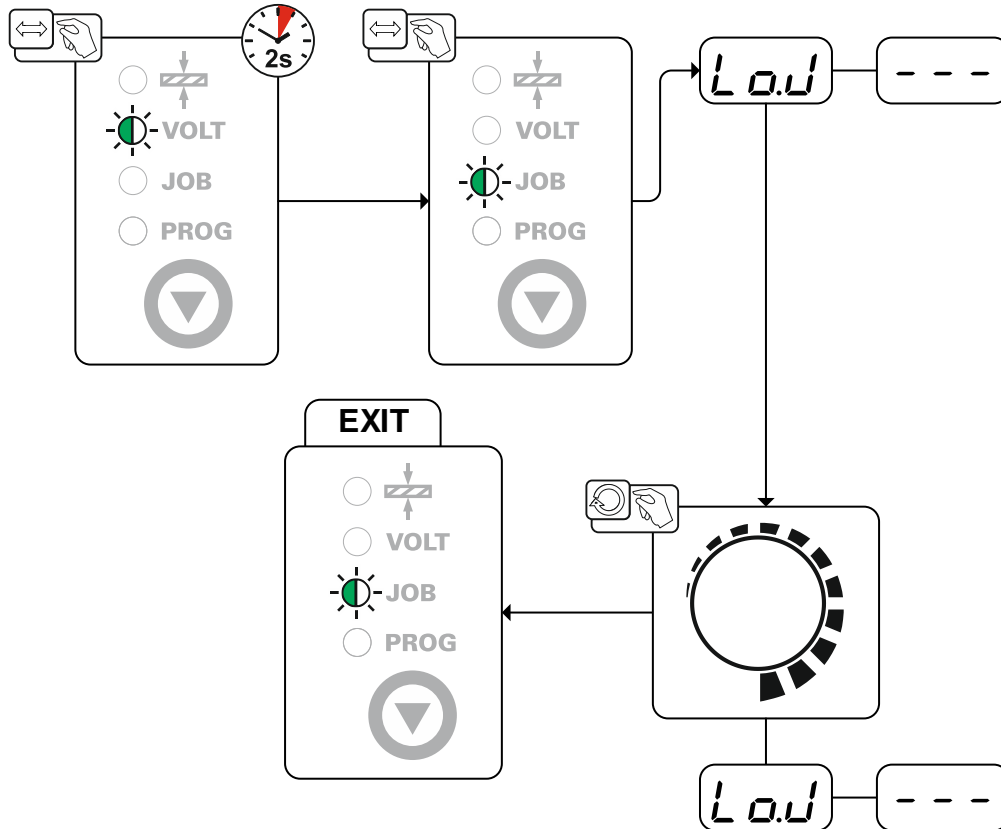
Een vooraf gedefinieerd soort laswerk vanuit het vaste geheugengedeelte (JOB 1 t/m 128) kopiëren naar het vrije geheugengedeelte (JOB 129-256):

- ☞ *De 256 JOB's kunnen allemaal individueel worden aangepast. Het is echter zinvol om aan speciale soorten laswerk eigen JOB-nummers in het vrije geheugengedeelte (JOB 128 t/m 256) toe te wijzen.*



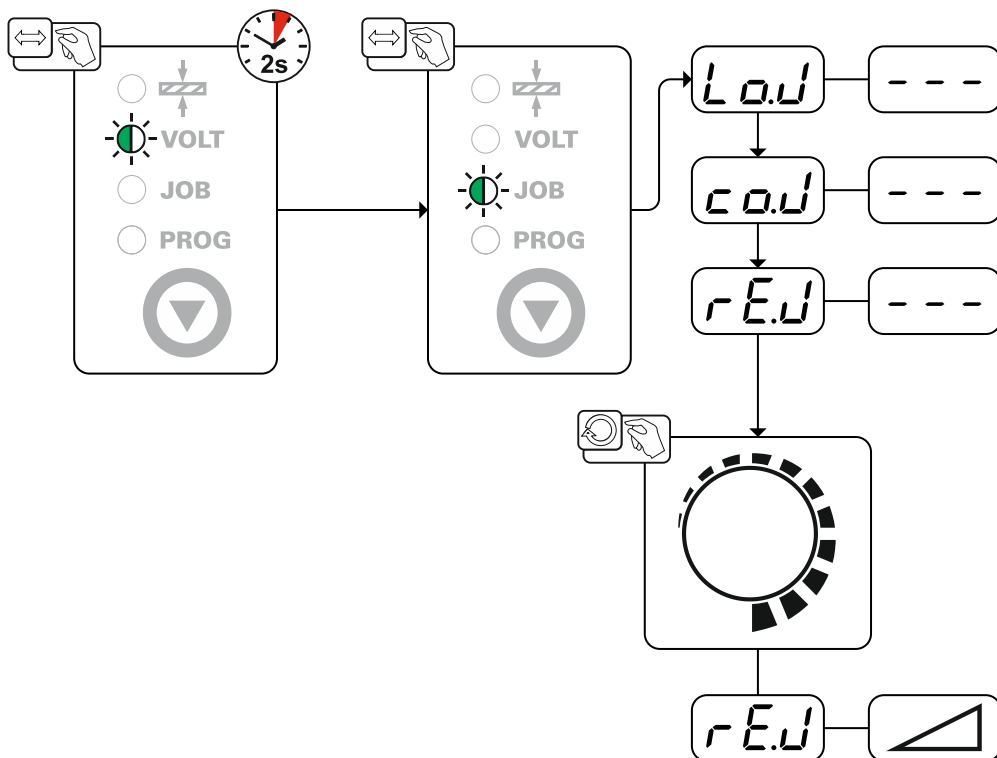
Afbeelding 5-54

5.5.3 Bestaande JOB uit het vrije geheugengedeelte laden



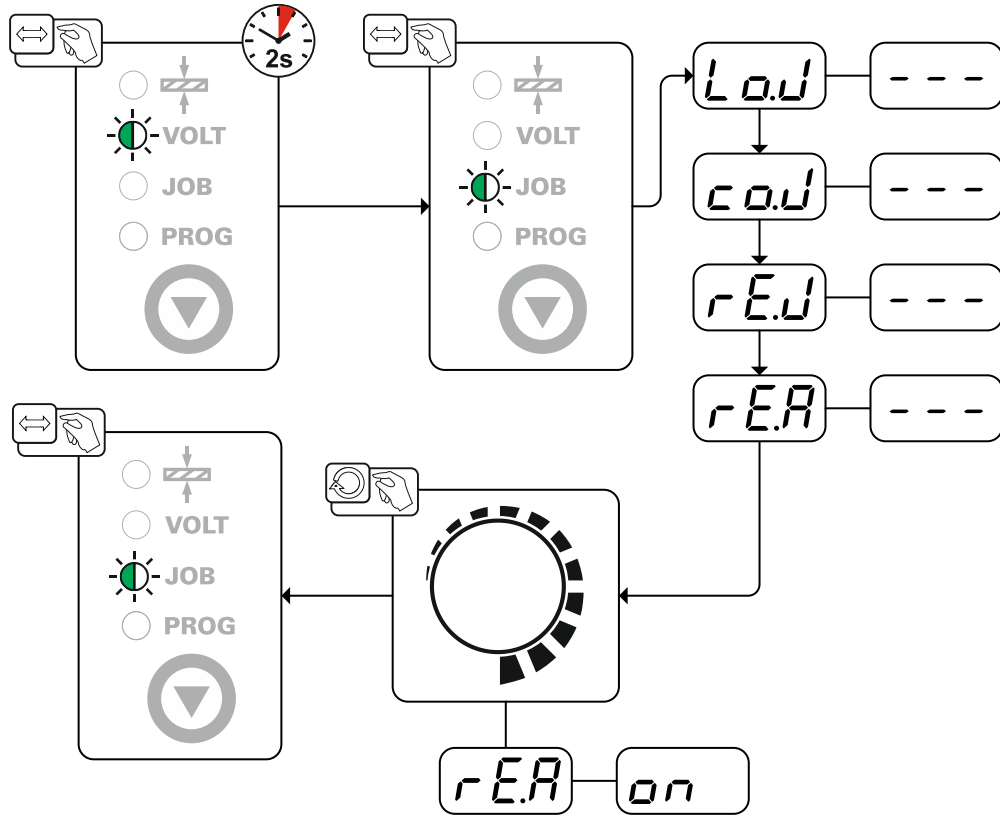
Afbeelding 5-55

5.5.4 Bestaande JOB resetten naar fabrieksinstelling (reset JOB)



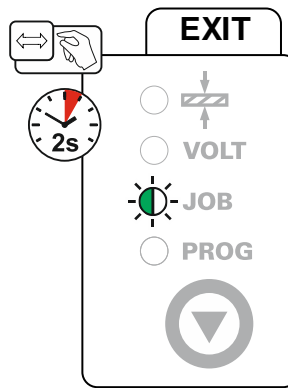
Afbeelding 5-56

5.5.5 JOB 1-128 resetten naar fabrieksinstelling (Reset all JOB's)



Afbeelding 5-57

5.5.6 JOB-manager zonder wijzigingen verlaten



Afbeelding 5-58

5.6 Lasprogramma's

Wijzigingen van de overige lasparameters in de programmacyclus hebben in gelijke mate effect op alle programma's.

Een verandering van de lasparameters wordt onmiddellijk in de JOB opgeslagen!

Het lasapparaat beschikt over 16 programma's. Deze kunnen tijdens het lassen worden gewisseld. In elk geselecteerde soort laswerk (JOB), > zie hoofdstuk 5.3.6, kunnen 16 programma's worden ingesteld, opgeslagen en opgevraagd. In het programma „0“ (standaardinstelling) kan de lasstroom traploos over het hele bereik worden ingesteld. In de programma's 1-15 kunnen 15 verschillende lasstromen (incl. bedrijfsmodus en puls-functie) worden gedefinieerd.

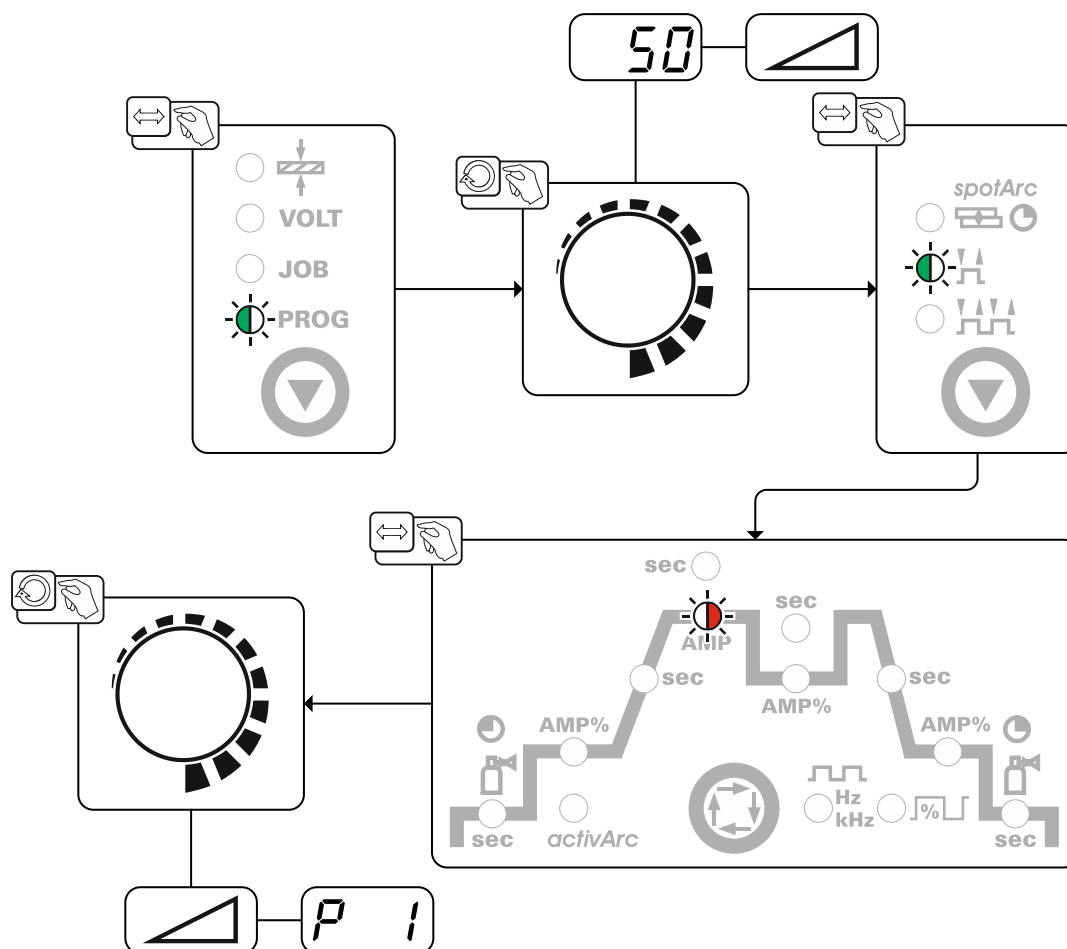
Voorbeeld:

Programmanummer	Lasstroom	Bedrijfsmodus	Puls-functie
1	80A	2-takt	Pulsen aan
2	70A	4-takt	Pulsen uit

De bedrijfsmodus kan tijdens het lassen niet worden gewijzigd. Als er met programma 1 (bedrijfsmodus 2- takt) wordt gestart, neemt programma 2 ondanks de instelling 4-takt de instelling van startprogramma 1 over en wordt tot het einde van het lassen omgeschakeld.

De puls-functie (Pulsen uit, Pulsen aan) en de lasstromen worden uit de betreffende programma's overgenomen.

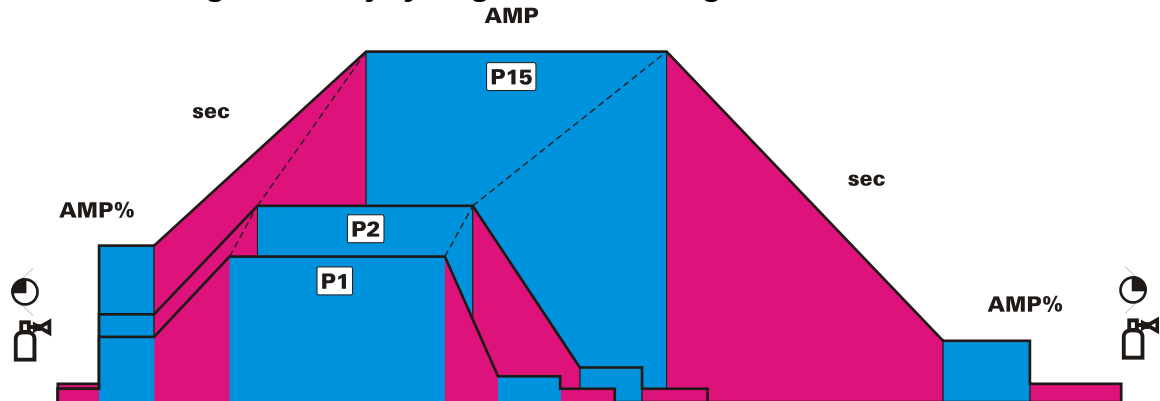
5.6.1 Selecteren en instelling



Afbeelding 5-59

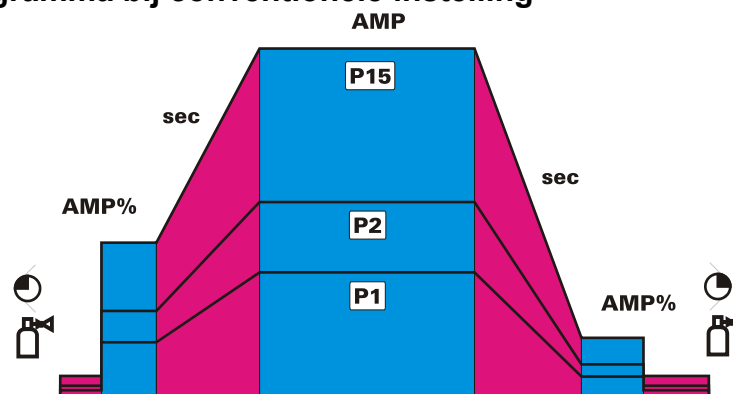
Bij het aansluiten van een potentiometer-/ of Up/Down-toorts of gebruik van een standaardtoorts in de Up/Down-modus is de programmaomschakeling aan de besturing van het lasapparaat geblokkeerd!

5.6.2 Voorbeeld “Programma bij synergische instelling“



Afbeelding 5-60

5.6.3 Voorbeeld “Programma bij conventionele instelling“



Afbeelding 5-61

5.6.4 Accessoires voor programmaomschakeling

De gebruiker kan met de volgende componenten wijzigen, opvragen en opslaan:

Onderdeel	Programma's	
	Aanmaken en wijzigen	opvragen
Lasapparatuurbesturing	16	16
PC met lasparametersoftware PCT 300	16	16
PC-tablet RC 300 met lasparameters PC 300	16	16
Robotinterface Tetricx RINT	-	16
Industriebus-interface BUSINT X10	-	16

5.7 Afstandsbedieningen



De afstandsbedieningen worden via de 19-polige aansluitbus van de afstandsbediening (analoog) bestuurd.

5.7.1 RT1 19POL



Functies

- Traploos instelbare lasstroom (0 % tot 100 %) afhankelijk van de vooraf geselecteerde hoofdstroom op het lasapparaat.

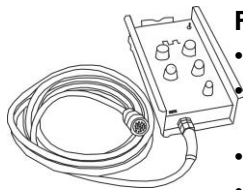
5.7.2 RTG1 19POL



Functies

- Traploos instelbare lasstroom (0 % tot 100 %) afhankelijk van de vooraf geselecteerde hoofdstroom op het lasapparaat.

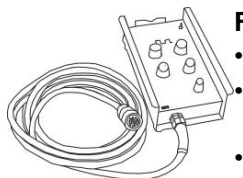
5.7.3 RTP1 19POL



Functies

- TIG / elektrodelassen.
- Traploos instelbare lasstroom (0 % tot 100 %) afhankelijk van de vooraf geselecteerde hoofdstroom op het lasapparaat.
- Pulsen / punten / normaal
- Puls-, punt- en pauzetijd traploos instelbaar.

5.7.4 RTP2 19POL



Functies

- TIG / elektrodelassen.
- Traploos instelbare lasstroom (0 % tot 100 %) afhankelijk van de vooraf geselecteerde hoofdstroom op het lasapparaat.
- Pulsen / punten / normaal
- Frequentie en punttijd traploos instelbaar.
- Grove instelling van de taktfrequentie.
- Puls-pauze-verhouding (balance) van 10 % - 90 % instelbaar.

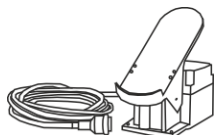
5.7.5 RTP3 spotArc 19POL



Functies

- TIG / elektrodelassen.
- Traploos instelbare lasstroom (0 % tot 100 %) afhankelijk van de vooraf geselecteerde hoofdstroom op het lasapparaat.
- Pulsen / SpotArc-punten / normaal
- Frequentie en punttijd traploos instelbaar.
- Grove instelling van de taktfrequentie.
- Puls-pauze-verhouding (balance) van 10-90 % instelbaar.

5.7.6 RTF1 19POL



Functies

- Traploos instelbare lasstroom (0 % tot 100 %) afhankelijk van de vooraf geselecteerde hoofdstroom op het lasapparaat.
- Lasproces start/stop (TIG)

ActivArc-lassen is in combinatie met de voetafstandsbediening niet mogelijk.

5.7.6.1 RTF-start-slope

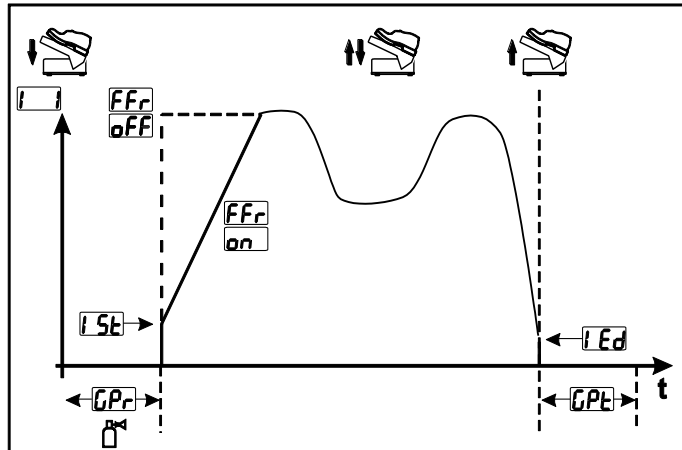
De functie RTF-start-slope verhindert direct na starten met lassen een te snelle en te hoge energie-inbreng wanneer de gebruiker het pedaal of de afstandsbediening te snel en te ver indrukt.

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 FF_r in het apparaatconfiguratiemenu in- of uitgeschakeld > zie hoofdstuk 5.12.



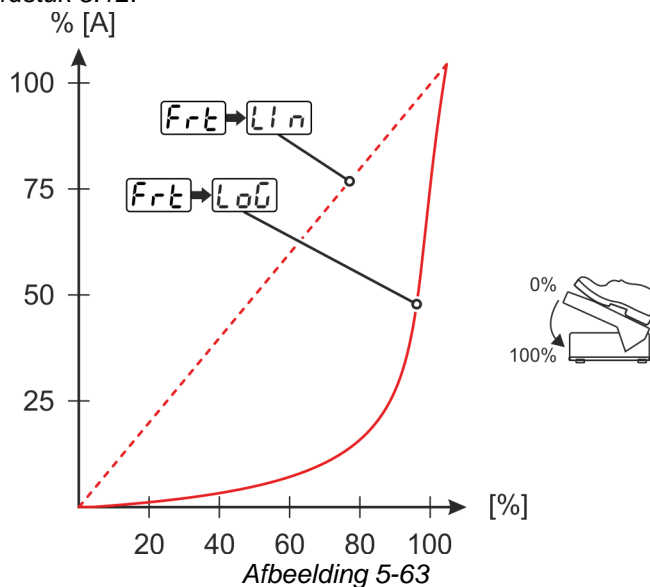
Afbeelding 5-62

Symbol	Betekenis
	Voetafstandsbediening indrukken (lasproces starten)
	Voetafstandsbediening bedienen (lasstroom volgens toepassing instellen)
	Voetafstandsbediening loslaten (lasproces beëindigen)
Display	Instelling / selecteren
FF_r	RTF-start-slope > zie hoofdstuk 5.7.6.1 on -----De lasstroom loopt in een slope-functie naar de bepaalde hoofdstroom (af fabriek) off -----De lasstroom springt onmiddellijk naar de bepaalde hoofdstroom
GPr	Gasvoorstromtijd
ISt	Startstroom (procentueel, hoofdstroomafhankelijk)
IEd	Eindkraterstroom Instelbereik procentueel: hoofdstroomafhankelijk Instelbereik absoluut: I_{min} tot I_{max} .
GPt	Gasnastromtijd

5.7.6.2 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 $\overline{Fr\bar{t}}$ kan in het apparaatconfiguratiemenu tussen parameters lineair activeringsgedrag $\overline{L\bar{i}n}$ en logaritmisch activeringsgedrag $\overline{L\bar{o}G}$ (af fabriek) worden omgeschakeld > zie hoofdstuk 5.12.



5.7.7 Lastoorts (bedieningsvarianten)

Met dit apparaat kunnen verschillende toortsvarianten worden gebruikt.

Functies van de bedieningselementen, zoals toortsschakelaars (BRT), wip-schakelaars 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

5.7.7.1 Tiptoetsfunctie (toortsknop kort indrukken)

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

5.7.7.2 Instelling toortsmodus

De gebruiker beschikt over de modi 1 tot 6 en de modi 11 tot 16. De modi 11 tot 16 hebben dezelfde functionele mogelijkheden als modi 1 tot 6, maar zonder tiptoetsfunctie > zie hoofdstuk 5.12 voor de daalstroom.

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

In het apparaatconfiguratiemenu via parameter Toortsconfiguratie " $\overline{Lr\bar{d}}$ " > Toortsmodus " $\overline{L\bar{o}d}$ " > zie hoofdstuk 5.7.7.1 worden de toortsmodi ingesteld.

Alleen de genoemde modi zijn zinvol voor de verschillende toortstypes.


5.7.7.3 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 5.12 uitgevoerd en de snelheid wordt door een stroomwijziging uitgevoerd.

5.7.7.4 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 5.12.

5.7.7.5 TIG-standaardtoorts (5-polig)

Standaardtoorts met één toortsknop

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

Standaard toorts met twee toortsknoppen

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

¹ > zie hoofdstuk 5.7.7.1

² > zie hoofdstuk 5.7.7.3

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 5.7.7.1

² > zie hoofdstuk 5.7.7.3

5.7.7.6 TIG-Up-/Down-lastoorts (8-polig) Up/Down-toorts met een toortsknop

Afbeelding	Bedieningselementen	Verklaring van de gebruikte pictogrammen
		BRT 1 = toortsknop 1

Funcities	Modus	Bedieningselementen
Lasstroom Aan/Uit	1 (af fabriek)	
Daalstroom (tiptoetsfunctie ¹)/(4-takt werkwijze)		
Lasstroom verhogen (Up-functie ²)		
Lasstroom verlagen (Down-functie ²)		
Lasstroom Aan/Uit	2	
Daalstroom		
Daalstroom (tiptoetsfunctie ¹)		
Programmakeuze naar boven		
Programmakeuze naar beneden		
Lasstroom Aan/Uit	4	
Daalstroom (tiptoetsfunctie ¹)/(4-takt werkwijze)		
Lasstroom via stroomsprong ³ verhogen		
Lasstroom via stroomsprong ³ verlagen		

¹ > zie hoofdstuk 5.7.7.1

² > zie hoofdstuk 5.7.7.3

³ > zie hoofdstuk 5.7.7.4

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)		
Lasstroom Aan/Uit	2	
Daalstroom		
Daalstroom (tiptoetsfunctie ¹)		
Programmakeuze naar boven		
Programmakeuze naar beneden		
Lasstroom Aan/Uit	4	
Daalstroom		
Daalstroom (tiptoetsfunctie ¹)		
Lasstroom via stroomsprong ³ verhogen		
Lasstroom via stroomsprong ³ verlagen		
Gastest	4	

¹ > zie hoofdstuk 5.7.7.1

² > zie hoofdstuk 5.7.7.3

³ > zie hoofdstuk 5.7.7.4

5.7.7.7 Traploos regelbare lastoorts (8-polig)

Alvorens het lasapparaat in bedrijf te nemen, moet het worden geconfigureerd met een traploos verstelbare toorts > zie hoofdstuk 5.7.7.8.

Traploos regelbare lastoorts met één toortsknop

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

¹ > zie hoofdstuk 5.7.7.1

5.7.7.8 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!

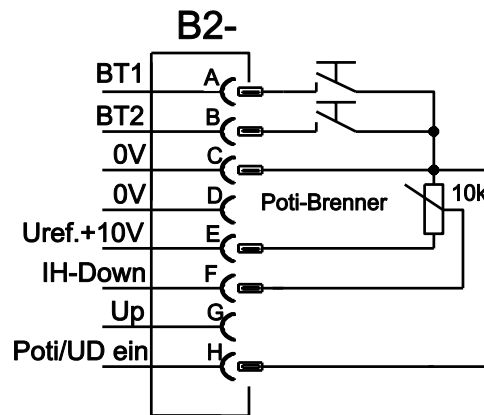
- In geval van reparatie, bevoegde personen (opgeleid servicepersoneel) hiermee belasten!



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)	<input checked="" type="checkbox"/> JP27
Voorbereid voor traploos regelbare toorts	<input type="checkbox"/> JP27



Afbeelding 5-64



Bij dit lastoortstype moet het lasapparaat op lastoortsmodus 3 worden ingesteld > zie hoofdstuk 5.7.7.2.

5.7.7.9 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!

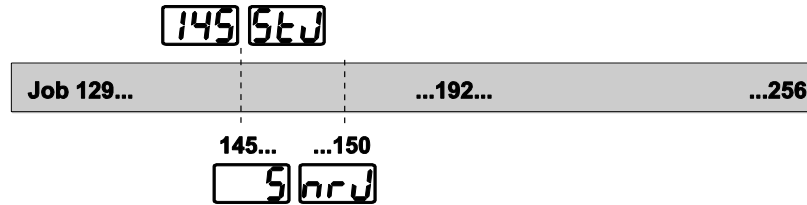
Afbeelding	Bedieningselementen	Verklaring van de gebruikte pictogrammen
		BRT = toortsschakelaar
Functies		Modus
Lasstroom Aan / Uit	1 (af fabriek)	BRT 1
Daalstroom		BRT 2
Daalstroom (tiptoetsfunctie)		BRT 1 (tiptoetsen)
Lasstroom verhogen (Up-functie)		BRT 3
Lasstroom verlagen (Down-functie)		BRT 4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

5.7.7.10 Max. opvraagbare JOB's vastleggen



Met deze functie kan de gebruiker de maximaal opvraagbare JOB's in het vrije geheugengedeelte vastleggen. Af fabriek kunnen er 10 JOB's met de lastoorts worden opgevraagd, deze waarde kan desgewenst worden verhoogd naar max. 128.

De eerste job in het vrije geheugengedeelte is job 129. De af fabriek ingestelde 10 job's zijn de job-nummers 129 t/m 138. De eerste job kan naar believen worden ingesteld.

De volgende grafiek toont een voorbeeld op basis van de instellingen, max. aantal oproepbare job's = 5, waarbij de eerste oproepbare job = 145. Dit betekent dat de oproepbare job's van 145 tot 150 gaan.



Afbeelding 5-65

Display	Instelling / selecteren
	Start-JOB Eerste oproepbare JOB instellen (instelling: 129 tot 256, af fabriek 129).
	JOB-nummer opvragen Maximaal aantal te selecteren JOB's instellen (instelling: 1 tot 128, af fabriek 10). Extra parameter na activering van de functie BLOCK-JOB.

 De instelling wordt uitgevoerd in het apparaatconfiguratiemenu > zie hoofdstuk 5.12.

 De instelling van het max. aantal job's is uitsluitend bedoeld voor de toortsmodi 4, 5 en 6 resp. 14, 15 of 16 (zonder tiptoets-functie).

5.8 Interfaces voor de automatisering

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!

 **Apparaatschade door onvakkundige aansluiting!**

Ongeschikte besturingskabels of verkeerde bezetting van in- en uitgangssignalen kunnen het apparaat beschadigen.

- Alleen afgeschermd besturingskabels gebruiken!
- Wanneer het apparaat met regelspanningen wordt gebruikt, moet de verbinding via geschikte scheidingsversterkers worden gemaakt!
- Om de hoofd- resp. dalstroom via regelspanningen te besturen, moeten de desbetreffende ingangen worden vrijgeschakeld (zie Activering ingestelde regelspanning).

5.8.1 Automatiserings-interface

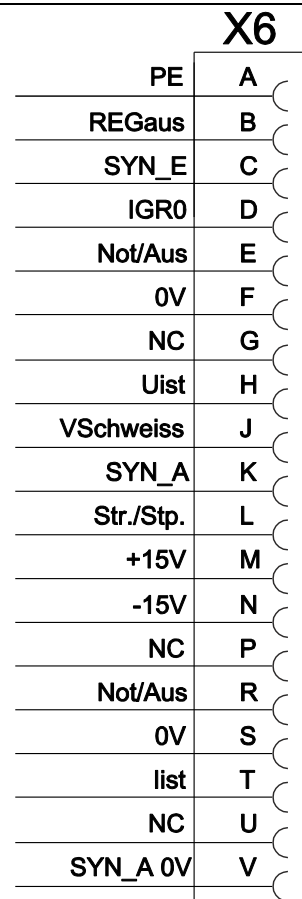
⚠ WAARSCHUWING



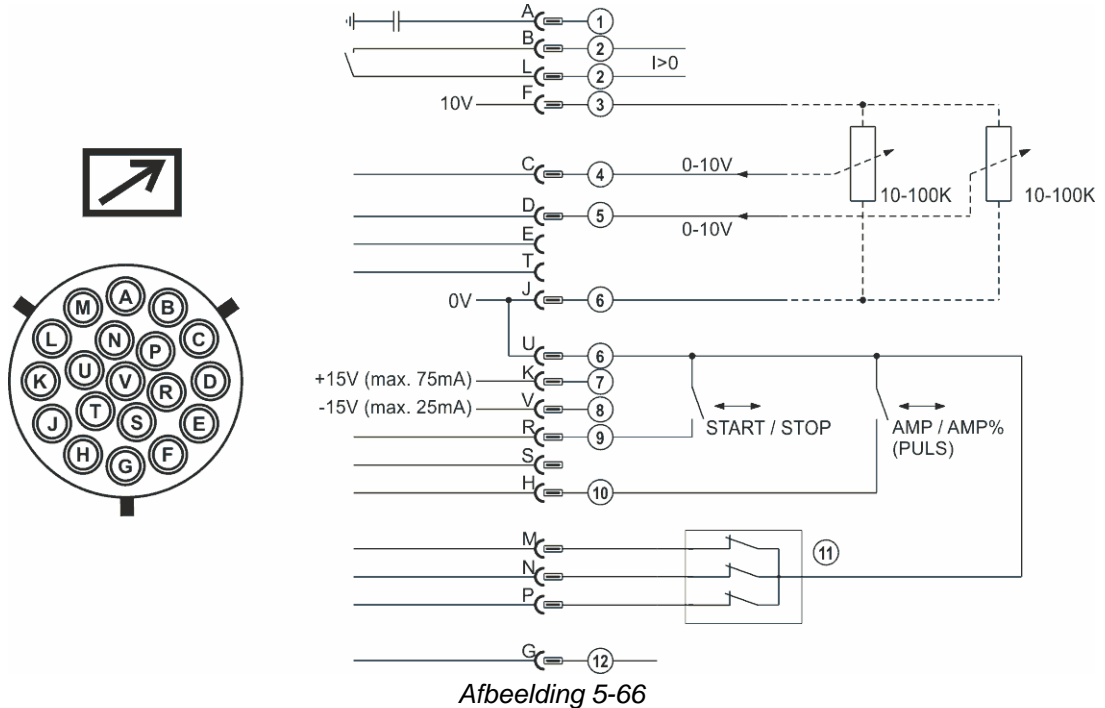
Geen functie van externe uitschakelinrichtingen (noodstopknop)!
Als het noodstopcircuit door middel van een externe uitschakelinrichting via de automatiseringsinterface is gerealiseerd, dan moet het apparaat hierop worden ingesteld. Wanneer hier geen rekening mee wordt gehouden, zal de stroombron de externe uitschakelinrichtingen negeren en niet uitschakelen!

- Verwijder jumper 1 op printplaat T320/1, M320/1 of M321!

 Dit accessoire kan als optie achteraf worden aangebracht > zie hoofdstuk 9.

Pin	Signaal-vorm	Benaming	Tekening
A	Uitgang	PE Aansluiting voor kabelmantel.	X6 
B	Uitgang	REGaus Uitsluitend voor servicedoeleinden.	
C	Ingang	SYN_E Synchronisatie voor master-slave-bedrijf	
D	Ingang (o.C.)	IGRO Stroom-vloeit-sigitaal I>0 (maximale belasting 20mA / 15V) 0V = lasstroom vloeit:	
E	Ingang	Nood/stop NOOD-STOP vor het prioritair uitschakelen van de stroombron.	
F	Uitgang	Om deze functie te kunnen gebruiken, moet in het lasapparaat op de printplaat T320/1 de jumper 1 eraf worden getrokken! Contact open = lasstroom uitgeschakeld.	
G	Uitgang	0V Referentiepotential	
H	Uitgang	NC niet in gebruik	
I	Uitgang	Uist Lasspanning, gemeten op pin F, 0-10V (0V = 0V, 10V = 100V)	
J	Uitgang	Vschweiss Gereserveerd voor speciale toepassingen	
K	Ingang	SYN_A Synchronisatie voor master-slave-bedrijf	
L	Ingang	Str/Stp Start / Stop lasstroom, komt overeen met toortsknop. Beschikbaar uitsluitend in bedrijfsmodus 2-takt. +15V = start, 0V = stop	
M	Uitgang	+15V Voeding +15V, max. 75mA	
N	Uitgang	-15V Voeding -15V, max. 25mA	
P	Uitgang	NC niet in gebruik	
Q	Uitgang	0V Referentiepotential	
R	Uitgang	list Lasstroom, gemeten op pin F; 0-10V (0V = 0A, 10V = 1000A)	
S	Uitgang	NC	
T	Uitgang	SYN_A 0V Synchronisatie voor master-slave-bedrijf	

5.8.2 Aansluitbus afstandsbediening 19-polig



Afbeelding 5-66

Pos.	Pin	Signaaltvorm	Benaming
1	A	Uitgang	Aansluiting voor kabelmantel (PE)
2	B/L	Uitgang	Stroom-vloeit-sigitaal I>0, potentiaalvrij (max. +- 15 V / 100 mA)
3	F	Uitgang	Referentiespanning voor potentiometer 10 V (max. 10 mA)
4	C	Ingang	Ingestelde regelspanning voor hoofdstroom, 0 - 10 V (0 V = I _{min} / 10 V = I _{max})
5	D	Ingang	Ingestelde regelspanning voor daalstroom, 0 - 10 V (0 V = I _{min} / 10 V = I _{max})
6	J/U	Uitgang	Referentiepotentiaal 0 V
7	K	Uitgang	Voeding: +15 V, max. 75 mA.
8	V	Uitgang	Voeding: -15 V, max. 25 mA.
9	R	Ingang	Lasstroom start / stop
10	H	Ingang	Omschakeling lasstroom hoofd- of daalstroom (pulsen)
11	M/N/P	Ingang	Activering ingestelde regelspanning Alle 3 signalen op referentiepotentiaal 0 V zetten om de extern ingestelde regelspanning voor hoofd- en daalstroom te activeren
12	G	Uitgang	Meetwaarde I _{SOLL} (1 V = 100 A)

5.8.3 Robot-interface RINT X12

De digitale standaardinterface voor geautomatiseerde toepassingen (optie, uitbreiding aan het apparaat of extern door de klant)

Functies en signalen:

- Digitale ingangen: Start/Stop, selecteren van bedrijfsmodi, job's en programma's, draad invoeren, gastest
- Analoge ingangen: Regelspanningen bijv. voor lasvermogen, lasstroom, e.a.
- Relaisuitgangen: Processigitaal, lasgereedheid, algemene installatiefout, e.a.

5.8.4 Industriebus-interface BUSINT X11

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

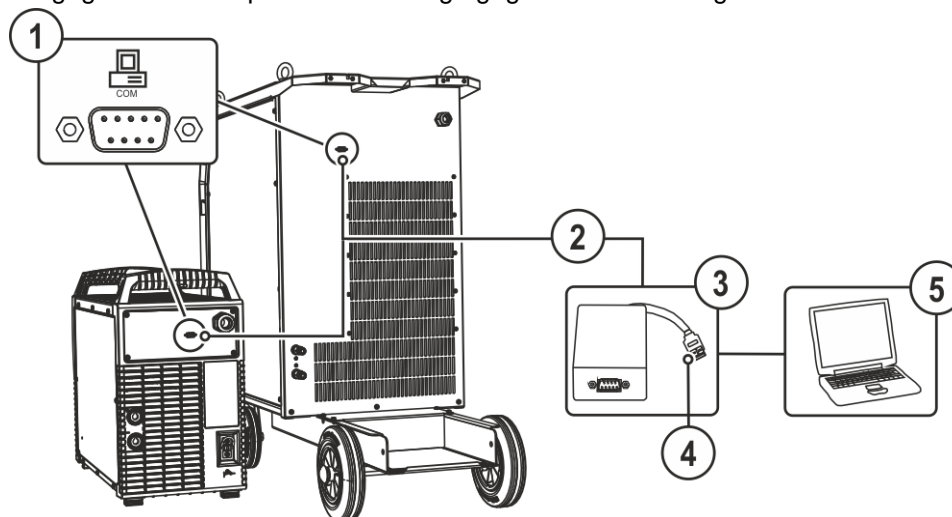
- Profinet/Profibus
- EthernetIP/DeviceNet
- EtherCAT
- etc.

5.9 PC-interface

Lasparametersoftware PC 300

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

- Tot 510 JOB's beheren
- Uitwisseling van JOB's van en naar het lasapparaat
- Onlinegegevensuitwisseling
- Vastgestelde waarden voor controle van lasgegevens
- Permanente bijwerking door standaard updatefunctie voor nieuwe lasparameters
- Perfect voor gegevensback-up door eenvoudige gegevensuitwisseling tussen stroombron en pc



Afbeelding 5-67

Pos.	Symbool	Beschrijving
1		PC-interface, serieel (D-Sub aansluitbus 9-polig)
2		SECINT X10 USB
3		USB-aansluiting
4		Windows-PC



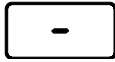
Apparaatschade c.q. storingen door onvakkundig aansluiten van de PC!

Wanneer de interface SECINT X10USB niet gebruikt wordt, heeft dit apparaatschade c.q. storingen in de signaaloverdracht tot gevolg. Door hoogfrequente ontstekingsimpulsen kan de PC worden vernield.

- **Tussen de PC en het lasapparaat moet de interface SECINT X10USB worden aangesloten!**
- **Voor het aansluiten mogen uitsluitend de meegeleverde kabels worden gebruikt (geen extra verlengkabels toepassen)!**

5.10 Energiebesparingsmodus (Standby)

De energiebesparingsfunctie kan door lang indrukken van de knop > zie hoofdstuk 4.3 of met de instelbare parameter in het configuratiemenu van het apparaat (tijdsafhankelijke energiebesparingsfunctie **5bA**) worden geactiveerd > zie hoofdstuk 5.12.



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

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

5.11 Toegangsbesturing



Dit accessoire kan als optie achteraf worden aangebracht > zie hoofdstuk 9.

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

Sleutelstand 1 = Alle parameters instelbaar

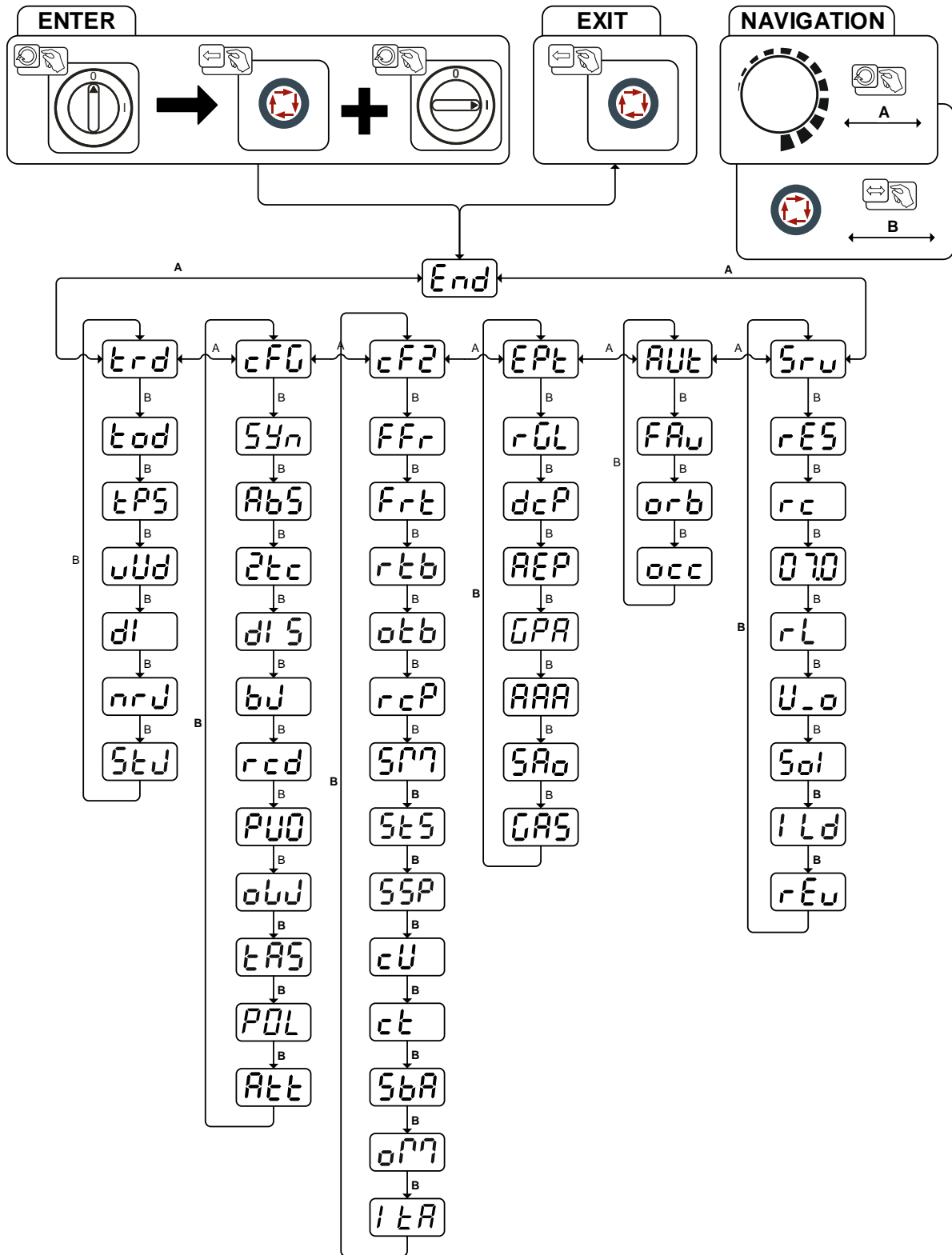
Sleutelstand 0 = Enkel de volgende bedieningselementen werken nog:

- Toets "bedrijfsmodus"
- Draaiknop "instelling lasparameters"
- Toets "omschakeling display"
- Toets "TIG-pulslassen"
- Toets "selecteren lasparameters"
- Toets "gastest"

5.12 Configuratiemenu voor apparatuur



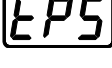

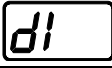



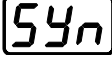


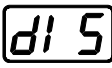
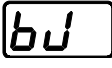



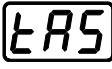
De basisinstellingen van het apparaat worden in het apparaatconfiguratiemenu uitgevoerd.

5.12.1 Selectie, wijziging en opslag van parameters








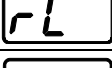





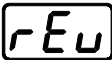
Afbeelding 5-68

Display	Instelling / selecteren
End	Menu verlaten Exit

Display	Instelling / selecteren
	Menu toortsconfiguratie Lastoortsfuncties instellen
	Toortsmodus (af fabriek 1) > zie hoofdstuk 5.7.7.2
	Alternatieve lasstart – tipstart Geldt vanaf toortsmodus 11 en hoger (laseinde middels tippen blijft behouden). <input type="checkbox"/> on -----Functie ingeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> off -----Functie uitgeschakeld
	Up/down-snelheid > zie hoofdstuk 5.7.7.3 Waarde verhogen > snelle stroomverandering Waarde verlagen > langzame stroomverandering
	Stroomsprong > zie hoofdstuk 5.7.7.4 Instelling stroomsprong in ampère
	JOB-nummer opvragen Maximaal aantal te selecteren JOB's instellen (instelling: 1 tot 128, af fabriek 10). Extra parameter na activering van de functie BLOCK-JOB.
	Start-JOB Eerste oproepbare JOB instellen (instelling: 129 tot 256, af fabriek 129).
	Apparaatconfiguratie Instellingen van de apparaatfuncties en parameterweergave
	Bedieningsprincipe <input type="checkbox"/> on ----- synergische parameterinstelling (af fabriek) <input type="checkbox"/> off ----- conventionele parameterinstelling
	Absolute waarde-instelling (start-, dal-, eind- en hotstartstroom) > zie hoofdstuk 5.2.2 <input type="checkbox"/> on -----Absolute lasstroomweergave <input type="checkbox"/> off -----Lasstroominstelling, procentueel afhankelijk van de hoofdstroom (af fabriek)
	2-takt-bedrijf (C-versie) > zie hoofdstuk 5.3.11.6 <input type="checkbox"/> on -----Functie ingeschakeld <input type="checkbox"/> off -----Functie uitgeschakeld (af fabriek)
	Instelling primaire weergave van instelwaarde Bepaalt de prioritaire weergave voor instelwaarden: <input type="checkbox"/> bl d -----plaatdikte <input type="checkbox"/> uol -----lasspanning (af fabriek)
	RINT X12, JOB-beheer voor automatiseringsoplossingen <input type="checkbox"/> on ----- aan <input type="checkbox"/> off ----- uit (af fabriek)
	Omschakeling stroomweergave (elektrode lassen) <input type="checkbox"/> on -----Weergave werkelijke waarde <input type="checkbox"/> off -----Weergave instelwaarde (af fabriek)
	Pullassen in de Up- en Down-Slope-fase > zie hoofdstuk 5.3.12 <input type="checkbox"/> on -----Functie ingeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> off -----Functie uitgeschakeld
	Extra-draad lassen, bedrijfsmodus ² <input type="checkbox"/> 1 7 0 ----- Toevoegdraadmodus voor geautomatiseerde toepassingen, draad wordt toegevoerd wanneer er stroom vloeit <input type="checkbox"/> 2 t -----Bedrijfsmodus 2-takt (af fabriek) <input type="checkbox"/> 3 t -----Bedrijfsmodus 3-takt <input type="checkbox"/> 4 t -----Bedrijfsmodus 4-takt
	TIG-antistick > zie hoofdstuk 5.3.13 <input type="checkbox"/> on -----functie ingeschakeld (af fabriek). <input type="checkbox"/> off -----functie uitgeschakeld.

Display	Instelling / selecteren
POL	Programma-0-blokkering Bij apparaten met een toegangsblokkering kan het programma 0 worden gedeactiveerd. Uitsluitend de omschakeling van de programma's 1-x is mogelijk bij geactiveerde toegangsblokkering. <input type="checkbox"/> OFF ----- Alle programma's zijn selecteerbaar (af fabriek) <input type="checkbox"/> ON ----- Programma's 1-x zijn selecteerbaar (programma 0 is gedeactiveerd)
ALT	Waarschuwingmeldingen weergeven > zie hoofdstuk 7.2 <input type="checkbox"/> OFF ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> ON ----- Functie ingeschakeld
CF2	Apparaatconfiguratie (tweede deel) Instellingen van de apparaatfuncties en parameterweergave
FFr	RTF-start-slope > zie hoofdstuk 5.7.6.1 <input type="checkbox"/> ON ----- De lasstroom loopt in een slope-functie naar de bepaalde hoofdstroom (af fabriek) <input type="checkbox"/> OFF ----- De lasstroom springt onmiddellijk naar de bepaalde hoofdstroom
FrE	RTF-activeringsgedrag > zie hoofdstuk 5.7.6.2 <input type="checkbox"/> Lin ----- Lineair activeringsgedrag <input type="checkbox"/> Log ----- Logaritmisch activeringsgedrag (af fabriek)
rEb	Kogelvorming met afstandsbediening RT AC ¹ <input type="checkbox"/> OFF ----- Functie uitgeschakeld <input type="checkbox"/> ON ----- Functie ingeschakeld (aanvullend moet op afstandsbediening RT AC de draaiknop "AC-balance" naar links tot de aanslag worden gedraaid) (af fabriek)
oEb	Kogelvorming (oude variant) <input type="checkbox"/> ON ----- Functie ingeschakeld <input type="checkbox"/> OFF ----- Functie uitgeschakeld (af fabriek)
rCP	Omschakeling lasstroompolariteit ¹ <input type="checkbox"/> ON ----- polariteitsomkering op afstandsbediening RT PWS 1 19POL (af fabriek) <input type="checkbox"/> OFF ----- polariteitsomkering op de besturing van het lasapparaat
SP7	Bedrijfsmodus spotmatic > zie hoofdstuk 5.3.11.5 Ontsteking door contact met het werkstuk <input type="checkbox"/> ON ----- Functie ingeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> OFF ----- Functie uitgeschakeld
SE5	Instelling punttijd > zie hoofdstuk 5.3.11.5 <input type="checkbox"/> ON ----- Korte punttijd, instelbereik 5 ms - 999 ms, 1 ms-stappen (af fabriek) <input type="checkbox"/> OFF ----- Lange punttijd, instelbereik 0,01 sec. - 20,0 sec., 10 ms-stappen
SSP	Instelling procesvrijgave > zie hoofdstuk 5.3.11.5 <input type="checkbox"/> ON ----- Procesvrijgave afzonderlijk (af fabriek) <input type="checkbox"/> OFF ----- Procesvrijgave permanent
CU	Modus lastoortskoeling <input type="checkbox"/> Aut ----- Automatische modus (af fabriek) <input type="checkbox"/> ON ----- Permanent ingeschakeld <input type="checkbox"/> OFF ----- Permanent uitgeschakeld
CE	Lastoortskoeling, nalooptijd Instelling 1-60 min. (af fabriek 5 min.)
SbA	Tijdsafhankelijke energiebesparingsfunctie > zie hoofdstuk 5.10 Duur van ongebruik tot de energiebesparingsmodus wordt geactiveerd. Instelling <input type="checkbox"/> OFF = uitgeschakeld of numerieke waarde 5 min. - 60 min. (af fabriek 20).
oP7	Omschakeling van de bedrijfsmodus via de automatiseringsinterface <input type="checkbox"/> 2E ----- 2-takt <input type="checkbox"/> 2E5 ----- 2-takt speciaal
IEA	Opnieuw ontsteken na vlamboogonderbreking > zie hoofdstuk 5.3.10.3 <input type="checkbox"/> OFF ----- Functie uitgeschakeld of numerieke waarde 0,1-5,0 sec. (af fabriek 3 sec.)

Display	Instelling / selecteren
EPL	Expertmenu
rGL	AC-gemiddelde waarderegelaar ¹ <input type="checkbox"/> on -----Functie ingeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> off -----Functie uitgeschakeld
dcP	Polariteitsomschakeling lasstroom (dc+) bij TIG-DC ¹ <input type="checkbox"/> on -----Polariteitsomschakeling vrij <input type="checkbox"/> off -----Polariteitsomschakeling geblokkeerd, bescherming van de wolframelektrode tegen beschadiging (af fabriek).
REP	Reconditioneringspuls (kapstabiliteit) ¹ Reinigende werking van de kogel aan laseinde. <input type="checkbox"/> on -----Functie ingeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> off -----Functie uitgeschakeld
GPA	Gasnastroomautomatiek <input type="checkbox"/> on -----functie aan (af fabriek) <input type="checkbox"/> off -----functie uit
AAA	activArc Spanningsmeting <input type="checkbox"/> on -----Functie ingeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> off -----Functie uitgeschakeld
SRO	Foutmelding op automaatinterface, contact SYN_A <input type="checkbox"/> off -----AC-synchronisatie of hete-draad (af fabriek) <input type="checkbox"/> F5n -----Foutsignaal, negatieve logica <input type="checkbox"/> F5P -----Foutsignaal, positieve logica <input type="checkbox"/> 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. <input type="checkbox"/> off -----Functie uitgeschakeld (af fabriek). <input type="checkbox"/> 1 -----Bewaakt door het lasproces. Gassensor tussen gasklep en lastoorts (met gasdoorstroomweerstand). <input type="checkbox"/> 2 -----Bewaakt voor het lasproces. Gassensor tussen gasklep en lastoorts (zonder gasdoorstroomweerstand). <input type="checkbox"/> 3 -----Permanent bewaakt. Gassensor tussen gasfles en gasklep (met gasdoorstroomweerstand).
AUT	Menu automatisering ³
FAU	Snelle overname van de regelspanning (automatisering) ³ <input type="checkbox"/> on -----Functie ingeschakeld <input type="checkbox"/> off -----Functie uitgeschakeld (af fabriek)
orb	Orbitaal lassen ³ <input type="checkbox"/> off -----Functie uitgeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> 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!
rES	Reset (terugzetten naar fabrieksinstellingen) <input type="checkbox"/> off -----Uitgeschakeld (af fabriek) <input type="checkbox"/> rEG -----Resetten van de waarden in het menu apparaatconfiguratie <input type="checkbox"/> rPL -----Volledige reset van alle waarden en instellingen De reset wordt bij het verlaten van het menu uitgevoerd (End).

Display	Instelling / selecteren
	Bedrijfsmodus automatisch/handmatig (rC aan/uit) ³ Selecteer de apparaatbesturing/functiebesturing  ----- bij externe geleidingsspanningen/signalen of  -----bij apparaatbesturing
	Softwareversie opvragen (voorbeeld) 07.=----- systeembus-ID
	03c0= --- versienummer Systeembus-ID en versienummer worden door een punt gescheiden.
	Compensatie leidingweerstand > zie hoofdstuk 5.12.2
	Parameterwijzigingen mogen uitsluitend door vakkundig servicepersoneel worden uitgevoerd!
	Omschakeling TIG-HF-ontsteking (hard/zacht)  ----- zachte ontsteking (af fabriek).  ----- harde ontsteking.
	Begrenzingstijd ontstekingspuls Instelling 0 ms-15 ms (stappen van 1 ms)
	Printplaatstatus – uitsluitend voor gespecialiseerd servicepersoneel!

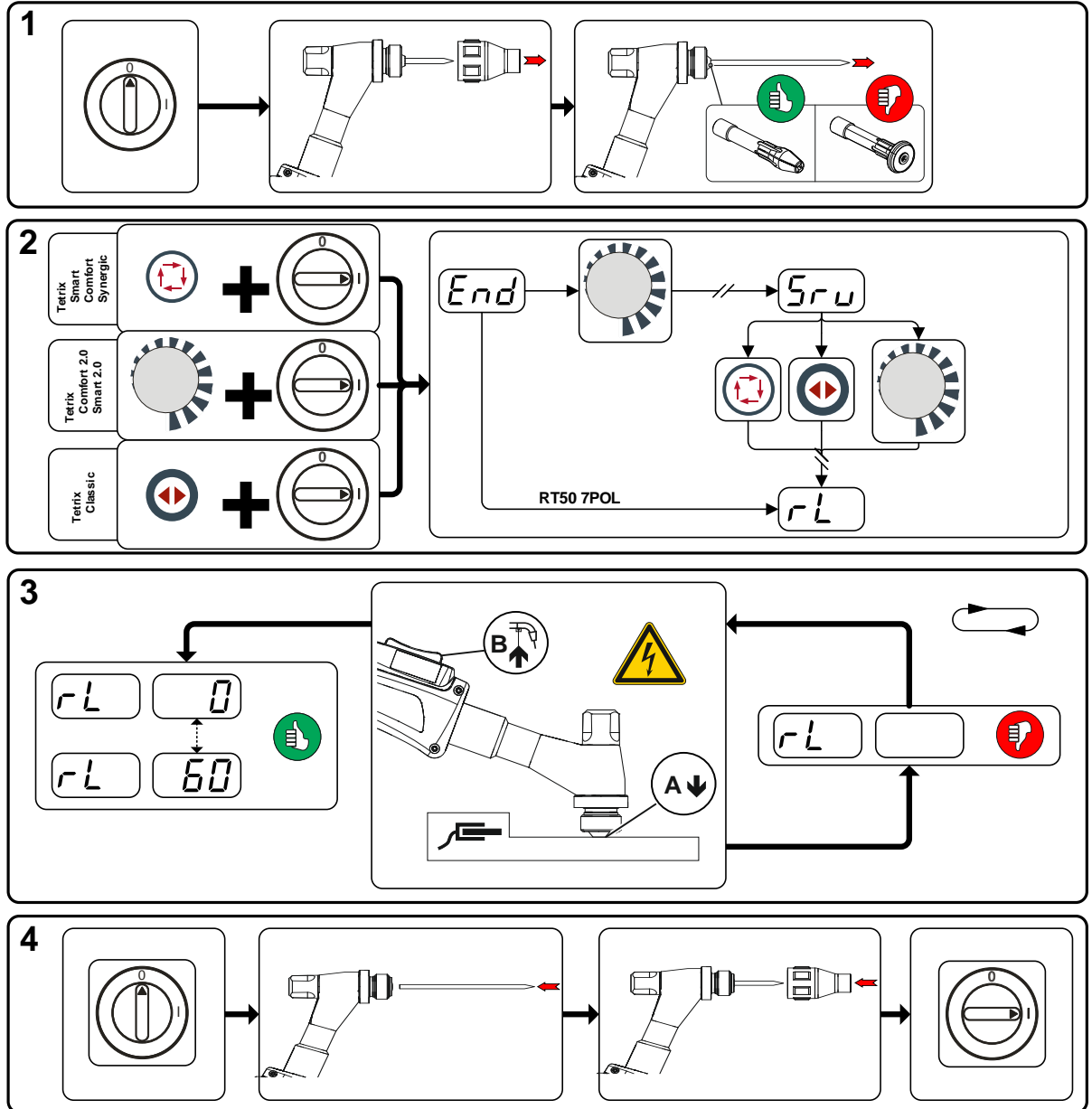
¹ Uitsluitend bij apparaten voor wisselstroomlassen (AC).

² Uitsluitend bij apparaten met toevoegdraad (AW).

³ Uitsluitend bij automatiseringscomponenten (RC).

5.12.2 Compensatie leidingweerstand

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






Afbeelding 5-69

1 Voorbereiding

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

2 Configuratie

- Drukknop  of  (Tetrix Classic) indrukken en gelijktijdig het lasapparaat inschakelen.
- Drukknop loslaten.
- Nu kunt u met de draaiknop  de desbetreffende parameter selecteren.

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.

6 Onderhoud, verzorging en afvalverwerking

6.1 Algemeen

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



Onvakkundig onderhoud, controle en reparatie!
Onderhoud, controle en reparatie van het product mogen uitsluitend door vakkundig en bevoegd personeel worden uitgevoerd. Vakkundig personeel is elke persoon die door zijn opleiding, kennis en ervaring risico's en eventuele gevolgschade kan herkennen die zich kunnen voordoen tijdens de controle van de lasstroombronnen, en de vereiste veiligheidsmaatregelen kan treffen.

- Volg de onderhoudsvorschriften > zie hoofdstuk 6.3.
- Als aan een van de onderstaande controles niet wordt voldaan, mag het apparaat pas na reparatie en hernieuwde keuring opnieuw in bedrijf worden gesteld.

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

Dit apparaat is onder de vermelde omgevingsvoorwaarden en de normale werkomstandigheden grotendeels onderhoudsvrij en behoeft slechts minimaal onderhoud.

Een vuil apparaat verkort de levens- en inschakelduur. De reinigingsintervallen zijn voornamelijk afhankelijk van de omgevingsvoorwaarden en de daarmee verbonden verontreiniging van het apparaat (minstens halfjaarlijks).

6.2 Schoonmaken

- Maak de buitenoppervlakken schoon met een vochtige doek (gebruik geen agressieve reinigingsmiddelen).
- Blaas het ventilatiekanaal en eventuele koelerrooster van het apparaat uit met olie- en watervrij perslucht. De perslucht kan de apparaatventilator te snel laten draaien en daardoor beschadigen. Zet daarom de perslucht niet direct op de apparaatventilator en zet indien nodig de ventilator mechanisch vast.
- Controleer de koelvloeistof op vuil en vervang indien nodig.

6.2.1 Vuilfilter

Door het verlaagde koelluchtdebiet wordt de inschakelduur van het lasapparaat gereduceerd. Naargelang de vuilintensiteit moet het vuilfilter (minstens elke 2 maanden) regelmatig worden gedemonteerd en gereinigd (bijv. door uitblazen met perslucht).

6.3 Onderhoudswerkzaamheden, intervallen

6.3.1 Dagelijkse onderhoudswerkzaamheden

Visuele controle

- Netvoedingskabel en desbetreffende trekcontlasting
- Bevestigingselementen gasfles
- Slangpakket en stroomaansluitingen op uitwendige beschadigingen controleren en evt. vervangen c.q. door vakpersoneel laten repareren!
- Gasslangen en desbetreffende schakelinrichtingen (magneetventiel)
- Alle aansluitingen en de slijtagedelen op handvast zit controleren en evt. vastdraaien.
- De correcte bevestiging van de draadspoel controleren.
- Transportwielen en desbetreffende bevestigingselementen
- Transportelementen (gordel, kraanogen, handgreep)
- Overig, de algemene toestand

Controle op goede werking

- Bedienings-, meld-, bescherm- en instelinrichtingen (Functionele keuring)
- Lasstroomkabels (op vaste en vergrendelde bevestiging controleren)
- Gasslangen en desbetreffende schakelinrichtingen (magneetventiel)
- Bevestigingselementen gasfles
- De correcte bevestiging van de draadspoel controleren.
- Schroef- en stekerverbindingen van aansluitingen en slijtagedelen op de correcte zit controleren en eventueel vastdraaien.
- Vastplakkende lasspetters verwijderen.
- Draadtoevoerrollen regelmatig reinigen (afhankelijk van de vervuilingsgraad).

6.3.2 Maandelijks onderhoudswerkzaamheden

Visuele controle

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

Controle op goede werking

- Keuzeschakelaar, besturingsapparaten, noodstopinrichtingen, spanningsvermindervoorzieningen, meld- en controlelampjes
- Controleren of de draadgeleidingselementen (inlaatnippel, draadgeleidingsbuis) goed vast zitten.
- Controleren of koelmiddelslangen en desbetreffende aansluitingen schoon zijn
- Controleren en reinigen van de lastoorts. Door afzettingen in de toorts kunnen kortsluitingen optreden, die het lasresultaat negatief kunnen beïnvloeden en als gevolg de toorts kunnen beschadigen!

6.3.3 Jaarlijkse keuring (inspectie en keuring tijdens gebruik)

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



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

6.4 Afvalverwerking van het apparaat



Adequate afvalverwijdering!

Het apparaat bevat waardevolle grondstoffen voor recycling en elektronische onderdelen die milieuvriendelijk moeten worden verwerkt.

- **Niet bij het huisvuil zetten!**
- **De overheidsvoorschriften voor afvalwerking opvolgen!**
- Gebruikte elektrische en elektronische apparatuur mogen in overeenstemming met de Europese voorschriften (richtlijn 2012/19/EU inzake afgedankte elektrische en elektronische apparatuur) niet meer als ongesorteerd afval worden verwerkt. Ze moeten worden ingeleverd voor gescheiden afvalverwerking. Het symbool van de afvalbak met wieltjes verwijst naar de noodzaak van gescheiden afvalverwerking.
Dit apparaat dient voor de verwerking als afval resp. voor recycling bij de daarvoor bestemde inleverpunten voor gescheiden afvalwerking te worden ingeleverd.
- In Duitsland bent u krachtens de wet (Wet op het in verkeer brengen, het terugnemen en de milieuvriendelijke afvalverwerking van elektrische en elektronische apparaten (ElektroG)) verplicht om afgedankte apparaten voor gesorteerde afvalverwerking in te leveren. De publiekrechtelijke afvalverwerkers (gemeenten) hebben hiervoor verzamelpunten opgericht waar afgedankte apparatuur van particuliere huishoudens gratis kan worden ingeleverd.
- Informatie over de inlevering of inzameling van afgedankte apparaten vindt u bij het verantwoordelijke lokale stads- of gemeentebestuur.
- Daarnaast kunnen oude apparaten in heel Europa bij EWM-verkooppartners worden ingeleverd.



7 Verhelpen van storingen

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

7.1 Checklist voor het verhelpen van storingen



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

Legenda	Symbool	Beschrijving
	↘	fout/oorzaak
	✘	oplossing

Netzekering wordt geactiveerd

- ↘ Ongeschikte netzekering
 - ✘ Aanbevolen netbeveiliging inrichten > zie hoofdstuk 8.

Functiestoringen

- ↘ Ontoereikende doorstroom van het koelmiddel
 - ✘ Koelmiddelpil controleren en evt. met koelmiddel bijvullen
 - ✘ Knikken in het leidingensysteem (slangpakketten) verwijderen
 - ✘ Zekeringsautomaat van de koelmiddelpomp door indrukken resetten
- ↘ Lucht in koelvloeistofcircuit
 - ✘ Koelmiddelcircuit ontluchten > zie hoofdstuk 7.6
- ↘ Er zijn diverse parameters die men niet kan instellen (apparaten met toegangsblokkering)
 - ✘ Invoer vergrendeld, toegangsblokkering uitschakelen > zie hoofdstuk 5.11
- ↘ Alle signaallampjes van de apparaatbesturing lichten na inschakeling op
- ↘ Geen signaallampjes van de apparaatbesturing lichten na inschakeling op
- ↘ Geen lasvermogen
 - ✘ Fase-uitval > elektrische aansluiting (zekeringen) controleren
- ↘ Verbindingsproblemen
 - ✘ Verbindingen van besturingsleidingen herstellen resp. op correcte installatie controleren.

Lastoorts oververhit

- ↘ Losse lasstroomverbindingen
 - ✘ Stroomaansluitingen aan de toorts en/of aan het werkstuk vastdraaien
 - ✘ Stroomkop op correcte wijze vastschroeven
- ↘ Overbelasting
 - ✘ Lasstroominstelling controleren en corrigeren
 - ✘ Krachtiger lastoorts gebruiken

Geen vlamboogontsteking

- ↘ Verkeerde instelling van het ontstekingstype.
 - ✘ Ontstekingstype: "HF-ontsteking" selecteren. Naargelang het apparaat wordt de instelling met de omschakelaar ontstekingstypes of met parameter \overline{HF} in een van de apparaatmenu's uitgevoerd (zie "Gebruikshandleiding Besturing").

Slechte vlamboogontsteking

- ↘ Ingesloten materiaal in de wolfraamelektrode door contact met hulpwerkstof of werkstuk
 - ✘ Wolfraamelektrode opnieuw slijpen of vervangen
- ↘ Slechte stroomovername bij ontsteken
 - ✘ Instelling met draaiknop "diameter wolfraamelektrode/ontstekingsoptimalisering" controleren en eventueel verhogen (meer ontstekingsenergie).

Onrustige vlamboog

- ✓ Ingesloten materiaal in de wolfraamelektrode door contact met hulpwerkstof of werkstuk
 - ✗ Wolfraamelektrode opnieuw slijpen of vervangen
- ✓ Onverenigbare parameterinstellingen
 - ✗ Instellingen controleren en evt. corrigeren

Poriënvorming

- ✓ Ontoereikende of verkeerde gasafdekking
 - ✗ Beschermgasinstelling controleren evt. beschermgasfles vervangen
 - ✗ Lasplek afschermen met veiligheidsschermen (tocht beïnvloedt het lasresultaat)
 - ✗ Gaslens bij aluminiumtoepassingen en hooggelegeerde staalsoorten gebruiken
- ✓ Onjuiste of versleten lastoortsuitrusting
 - ✗ Gaskopgrootte controleren en evt. vervangen
- ✓ Condenswater (waterstof) in de gas slang
 - ✗ Slangpakket met gas spoelen of vervangen

7.2 Waarschuwingsmeldingen

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.

Waarschuwingsnummer	Mogelijke oorzaak	Oplossing
1	Apparaattemperatuur te hoog	Laat het apparaat afkoelen
2	Halve-golvenuitvallen	Procesparameters controleren
3	Waarschuwing lastoortskoeling	Koelmiddelpeil controleren en evt. bijvullen
4	Gaswaarschuwing	Gastoevoer controleren
5	zie waarschuwingsnummer 3	-
6	Storing lastoevoegmateriaal (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			 	kW V JOB 	

7.3 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 zonedig aan het onderhoudspersoneel.

Foutmelding	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Err 3	Snelheidsfout	Draadtoevoer/slangpakket controleren
	Draadaanvoerapparaat niet aangesloten	<ul style="list-style-type: none"> • In het apparaatconfiguratiemenu de koude draad-bedrijfsmodus uitschakelen (toestand off) • Draadaanvoerapparaat aansluiten
Err 4	Temperatuurstoring	Laat het apparaat afkoelen
	Fout noodcircuit (interface voor automaten)	<ul style="list-style-type: none"> • 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	Onderspanning	
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	<ul style="list-style-type: none"> • 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)	<ul style="list-style-type: none"> • 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

7.4 Lasparameters terugzetten naar fabrieksinstellingen

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

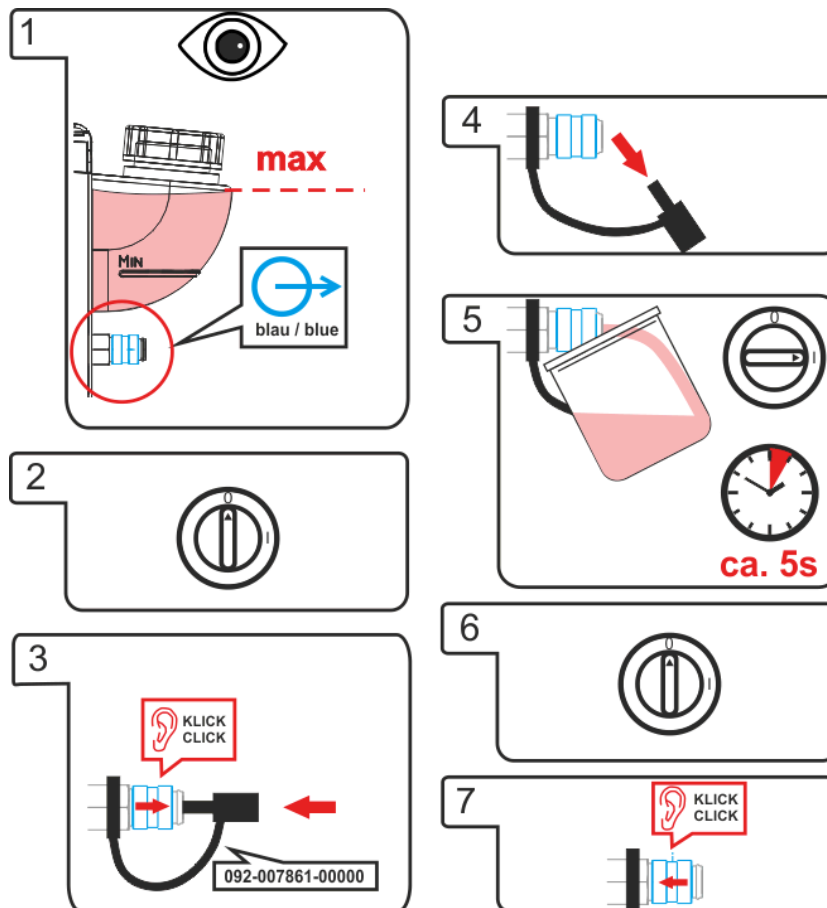
Om de lasparameters of apparaatinstellingen terug te zetten naar de fabrieksinstellingen kan in het servicemenu  de parameter  worden geselecteerd > zie hoofdstuk 5.12.

7.5 Softwareversie van de apparaatbesturing weergeven

De opvraag van de softwareversie dient uitsluitend ter informatie voor bevoegd servicepersoneel en kan in het configuratiemenu van het apparaat worden uitgevoerd > zie hoofdstuk 5.12!

7.6 Koelvloeistofcircuit ontluichten

- Koelmiddeltank en snelsluitkoppelingen koelmiddeltoevoer-/retourleiding zijn enkel bij apparaten met waterkoeling aanwezig.
- Om het koelsysteem te ontluichten altijd de blauwe koelmiddelaansluiting gebruiken die mogelijk het diepst in het koelmiddelsysteem ligt (in de nabijheid van de koelmiddeltank)!





Afbeelding 7-1

8 Technische gegevens



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

8.1 Tetrix 351 FW

	TIG	Elektrode lassen
Lasstroom	5 A tot 350 A	
Lasspanning	10,2 V tot 24,0 V	20,2 V tot 34,0 V
Inschakelduur bij 40 °C	350 A (100 % ID)	
Duur bedrijfscyclus	10 min (60 % ID Δ 6 min. lassen, 4 min. pauze)	
Nullastspanning	79 V	
Netspanning (toleranties)	3 x 400 V (-25 % tot +20 %)	
Frequentie	50/60 Hz	
Netbeveiliging (smeltzekering, traag)	3 x 16 A	3 x 25 A
Netaansluitingskabel	H07RN-F4G6	
Max. aansluitvermogen	10,9 kVA	15,4 kVA
Aanbevolen generatorvermogen	20,8 kVA	
cos ϕ /rendement	0,99/90 %	
Isolatieklasse/beveiligingsklasse	H/IP 23	
Omgevingstemperatuur	-25 °C tot +40 °C ¹	
Apparaatkoeling/toortskoeling	Ventilator/gas of water	
Geluidsemissie	< 70 dB(A)	
Koelvermogen bij 1 l/min.	1500 W	
Max. opbrengst	5 l/min.	
Koelmiddeluitgangsdruk	max. 3,5 bar	
Max. tankinhoud	12 l	
Aardekabel	70 mm ²	
Afm. l/b/h	1085 mm x 450 mm x 1003 mm 42,7 inch x 17,7 inch x 39,5 inch	
Gewicht	131 kg 289 lb	
EMC-klasse	A	
Veiligheidsclassificatie	EAC /  / 	
Toegepaste geharmoniseerde normen	Zie conformiteitsverklaring (apparaatdocumentatie)	

¹ Omgevingstemperatuur koelmiddelafhankelijk! Temperatuurbereik koelmiddel van de lastoortskoeling in acht nemen!

8.2 Tetrix 401 FW

	TIG	Elektrode lassen
Lasstroom	5 A tot 400 A	
Lasspanning	10,2 V tot 26,0 V	20,2 V tot 36,0 V
Inschakelduur bij 40 °C	400 A (100 % ID)	
Duur bedrijfscyclus	10 min. (60 % ID Δ 6 min. lassen, 4 min. pauze)	
Nullastspanning	79 V	
Netspanning (toleranties)	3 x 400 V (-25 % tot +20 %)	
Frequentie	50/60 Hz	
Netbeveiliging (smeltzekering, traag)	3 x 20 A	3 x 32 A
Netaansluitingskabel	H07RN-F4G6	
Max. aansluitvermogen	13,5 kVA	18,5 kVA
Aanbevolen generatorvermogen	25,0 kVA	
cos ϕ /rendement	0,99/90 %	
Isolatieklasse/beveiligingsklasse	H/IP 23	
Omgevingstemperatuur	-25 °C tot +40 °C ¹	
Apparaatkoeling/toortskoeling	Ventilator/gas of water	
Geluidsemissie	< 70 dB(A)	
Koelvermogen bij 1 l/min.	1500 W	
Max. opbrengst	5 l/min.	
Koelmiddeluitgangsdruk	max. 3,5 bar	
Max. tankinhoud	12 l	
Aardekabel	70 mm ²	
Afm. l/b/h	1085 mm x 450 mm x 1003 mm 42,7 inch x 17,7 inch x 39,5 inch	
Gewicht	131 kg 289 lb	
EMC-klasse	A	
Veiligheidsclassificatie	ERC / S / CE	
Toegepaste geharmoniseerde normen	Zie conformiteitsverklaring (apparaatdocumentatie)	

¹ Omgevingstemperatuur koelmiddelafhankelijk! Temperatuurbereik koelmiddel van de lastoortskoeling in acht nemen!

8.3 Tetrix 451 FW

	TIG	Elektrode lassen
Lasstroom	5 A tot 450 A	
Lasspanning	10,2 V tot 28,0 V	20,2 V tot 38,0 V
Inschakelduur bij 40 °C	450 A (80 % ID) 420 A (100 % ID)	
Duur bedrijfscyclus	10 min. (60 % ID Δ 6 min. lassen, 4 min. pauze)	
Nullastspanning	79 V	
Netspanning (toleranties)	3 x 400 V (-25 % tot +20 %)	
Frequentie	50/60 Hz	
Netbeveiliging (smeltzekering, traag)	3 x 25 A	3 x 32 A
Netaansluitingskabel	H07RN-F4G6	
Max. aansluitvermogen	16,3 kVA	22,0 kVA
Aanbevolen generatorvermogen	29,7 kVA	
cos ϕ /rendement	0,99/90 %	
Isolatieklasse/beveiligingsklasse	H/IP 23	
Omgevingstemperatuur	-25 °C tot +40 °C ¹	
Apparaat-/toortskoeling	Ventilator/gas of water	
Geluidsemissie	< 70 dB(A)	
Koelvermogen bij 1 l/min.	1500 W	
Max. opbrengst	5 l/min.	
Koelmiddeluitgangsdruk	max. 3,5 bar	
Max. tankinhoud	12 l	
Aardekabel	70 mm ²	
Afm. l/b/h	1085 mm x 450 mm x 1003 mm 42,7 inch x 17,7 inch x 39,5 inch	
Gewicht	131 kg 289 lb	
EMC-klasse	A	
Veiligheidsclassificatie	EAC / S / CE	
Toegepaste geharmoniseerde normen	Zie conformiteitsverklaring (apparaatdocumentatie)	

¹ Omgevingstemperatuur koelmiddelafhankelijk! Temperatuurbereik koelmiddel van de lastoortskoeling in acht nemen!

8.4 Tetrix 551 FW

	TIG	Elektrode lassen
Lasstroom	5 A tot 550 A	
Lasspanning	10,2 V tot 32,0 V	20,2 V tot 42,0 V
Inschakelduur bij 40 °C	550 A (60 % ID) 420 A (100 % ID)	
Duur bedrijfscyclus	10 min (60 % ID \triangleq 6 min. lassen, 4 min. pauze)	
Nullastspanning	79 V	
Netspanning (toleranties)	3 x 400 V (-25 % tot +20 %)	
Frequentie	50/60 Hz	
Netbeveiliging (smeltzekering, traag)	3 x 25 A	3 x 32 A
Netaansluitingskabel	H07RN-F4G6	
Max. aansluitvermogen	22,6 kVA	29,5 kVA
Aanbevolen generatorvermogen	39,8 kVA	
cos ϕ /rendement	0,99/90 %	
Isolatieklasse/beveiligingsklasse	H/IP 23	
Omgevingstemperatuur	-25 °C tot +40 °C ¹	
Apparaatkoeling/toortskoeling	Ventilator/gas of water	
Geluidsemissie	< 70 dB(A)	
Koelvermogen bij 1 l/min.	1500 W	
Max. opbrengst	5 l/min.	
Koelmiddeluitgangsdruk	max. 3,5 bar	
Max. tankinhoud	12 l	
Aardekabel	95 mm ²	
Afm. l/b/h	1085 mm x 450 mm x 1003 mm 42,7 inch x 17,7 inch x 39,5 inch	
Gewicht	131 kg 289 lb	
EMC-klasse	A	
Gebouwd conform de norm	EAC / S / CE	
Toegepaste geharmoniseerde normen	Zie conformiteitsverklaring (apparaatdocumentatie)	

¹ Omgevingstemperatuur koelmiddelafhankelijk! Temperatuurbereik koelmiddel van de lastoortskoeling in acht nemen!

9 Accessoires



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

9.1 Afstandsbediening en accessoires

Type	Benaming	Artikelnummer
RTF1 19POL 5 M	Voetafstandsbediening stroom met aansluitkabel	094-006680-00000
RT1 19POL	Afstandsbediening stroom	090-008097-00000
RTG1 19POL 5m	Afstandsbediening, stroom	090-008106-00000
RTG1 19POL 10m	Afstandsbediening, stroom	090-008106-00010
RTP1 19POL	Afstandsbediening punten/pulsen	090-008098-00000
RTP2 19POL	Afstandsbediening punten/pulsen	090-008099-00000
RTP3 spotArc 19POL	Afstandsbediening spotArc punten/pulsen	090-008211-00000
RT50 7POL	Afstandsbediening, alle functies	090-008793-00000
RA5 19POL 5M	Aansluitkabel voor bijv. afstandsbediening	092-001470-00005
RA10 19POL 10M	Aansluitkabel voor bijv. afstandsbediening	092-001470-00010
RA20 19POL 20M	Aansluitkabel voor bijv. afstandsbediening	092-001470-00020
RV5M19 19POL 5M	Verlengkabel	092-000857-00000

9.2 Koeling van de lastoorts

Type	Benaming	Artikelnummer
KF 23E-10	Koelvloeistof (-10 °C), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Koelvloeistof (-10 °C), 200 liter	094-000530-00001
KF 37E-10	Koelvloeistof (-20 °C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Koelvloeistof (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
TYPE 1	Antivriescontroleur	094-014499-00000
HOSE BRIDGE UNI	Slangbrug	092-007843-00000

9.3 Opties

Type	Benaming	Artikelnummer
ON 7pol	Optionele uitbreiding 7-polige aansluitbus voor accessoires en digitale interfaces	092-001826-00000
ON 19pol 351/451/551	Optionele uitbreiding 19-polige aansluitbus voor accessoires en analoge A-interface	092-001951-00000
ON 12pol Retox Tetrax 300/400/401/351/451/551	12-polige aansluitbus toorts	092-001807-00000
ON Filter T/P	Optionele uitbreiding, vuilfilter voor luchtinlaat	092-002092-00000
ON LB Wheels 160x40MM	Optionele uitbreiding, vastzetremmen voor apparaatwielen	092-002110-00000
ON Key Switch	Optionele uitbreiding, sleutelschakelaar	092-001828-00000
ON Tool Box	Optionele uitbreiding, gereedschapskist	092-002138-00000
ON HS XX1	Houder voor slangpakketten en afstandsbedieningen	092-002910-00000
ON Holder Gas Bottle <50L	Bevestigingsplaat voor gasflessen kleiner dan 50 liter	092-002151-00000
ON Shock Protect	Optionele uitbreiding, rambescherming	092-002154-00000

9.4 Algemene accessoires

Type	Benaming	Artikelnummer
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Reduceerventiel met manometer	394-002910-00030
GH 2X1/4" 2M	Gasslang	094-000010-00001
32A 5POLE/CEE	Stekker lasapparaat	094-000207-00000

Type	Benaming	Artikelnummer
ADAP 8-5 POL	Adapter 8- naar 5-polig	092-000940-00000

9.5 Computercommunicatie

Type	Benaming	Artikelnummer
PC300.Net	PC300.Net lasparametersoftware set incl. kabel en interface SECINT X10 USB	090-008777-00000

10 Bijlage A

10.1 JOB-List

JOB	Methode				Materiaal	Draad					Naadpositie				Wolframelektrode Ø	
	TIG	TIG-hete draad	TIG-koude draad	Elektrode		Ø					Hoeklas	I-naad	Hoeklas-overlappingsnaad	Verticale naad		
						0,6	0,8	1,0	1,2	1,6						
1	Gereserveerd															
2	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi							<input checked="" type="checkbox"/>				1
3	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi							<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
4	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi							<input checked="" type="checkbox"/>				2
5	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
6	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
7	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
8	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi							<input checked="" type="checkbox"/>				1
9	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi							<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
10	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi							<input checked="" type="checkbox"/>				2
11	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
12	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
13	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
14	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi								<input checked="" type="checkbox"/>			1
15	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi								<input checked="" type="checkbox"/>			1,6
16	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi								<input checked="" type="checkbox"/>			2
17	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			2,4
18	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			3,2
19	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2
20	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi									<input checked="" type="checkbox"/>		1
21	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi									<input checked="" type="checkbox"/>		1,6
22	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi									<input checked="" type="checkbox"/>		2
23	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		2,4
24	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		3,2
25	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2
26	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St							<input checked="" type="checkbox"/>				1
27	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St							<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
28	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St							<input checked="" type="checkbox"/>				2
29	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
30	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
31	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
32	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St							<input checked="" type="checkbox"/>				1
33	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St							<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
34	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St							<input checked="" type="checkbox"/>				2
35	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				2,4

JOB	Methode				Materiaal	Draad					Naadpositie				Wolframelektrode Ø
	TIG	TIG-hete draad	TIG-koude draad	Elektrode		Ø					Hoeklas	I-naad	Hoeklas-overlappingsnaad	Verticale naad	
						0,6	0,8	1,0	1,2	1,6					
36	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			3,2
37	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2
38	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St								<input checked="" type="checkbox"/>		1
39	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St								<input checked="" type="checkbox"/>		1,6
40	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St								<input checked="" type="checkbox"/>		2
41	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		2,4
42	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		3,2
43	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2
44	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St									<input checked="" type="checkbox"/>	1
45	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St									<input checked="" type="checkbox"/>	1,6
46	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St									<input checked="" type="checkbox"/>	2
47	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	2,4
48	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	3,2
49	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	>3,2
50	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu						<input checked="" type="checkbox"/>				1
51	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu						<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
52	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu						<input checked="" type="checkbox"/>				2
53	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
54	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
55	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu						<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
56	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu							<input checked="" type="checkbox"/>			1
57	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu							<input checked="" type="checkbox"/>			1,6
58	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu							<input checked="" type="checkbox"/>			2
59	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			2,4
60	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			3,2
61	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu							<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2
62	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu								<input checked="" type="checkbox"/>		1
63	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu								<input checked="" type="checkbox"/>		1,6
64	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu								<input checked="" type="checkbox"/>		2
65	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		2,4
66	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		3,2
67	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu								<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2
68	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu									<input checked="" type="checkbox"/>	1
69	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu									<input checked="" type="checkbox"/>	1,6
70	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu									<input checked="" type="checkbox"/>	2
71	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	2,4
72	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	3,2
73	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu									<input checked="" type="checkbox"/>	>3,2

JOB	Methode				Materiaal	Draad					Naadpositie				Wolframelektrode Ø
	TIG	TIG-hete draad	TIG-koude draad	Elektrode		Ø					Hoeklas	I-naad	Hoeklas-overlappingsnaad	Verticale naad	
						0,6	0,8	1,0	1,2	1,6					
74	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn						<input checked="" type="checkbox"/>				1
75	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn						<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
76	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn						<input checked="" type="checkbox"/>				2
77	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
78	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
79	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn						<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
80	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn						<input checked="" type="checkbox"/>				1
81	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn						<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
82	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn						<input checked="" type="checkbox"/>				2
83	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
84	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
85	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn						<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
86	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn							<input checked="" type="checkbox"/>			1
87	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn							<input checked="" type="checkbox"/>			1,6
88	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn							<input checked="" type="checkbox"/>			2
89	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			2,4
90	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			3,2
91	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn							<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2
92	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn								<input checked="" type="checkbox"/>		1
93	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn								<input checked="" type="checkbox"/>		1,6
94	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn								<input checked="" type="checkbox"/>		2
95	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		2,4
96	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		3,2
97	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn								<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2
98	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal						<input checked="" type="checkbox"/>				1
99	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal						<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
100	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal						<input checked="" type="checkbox"/>				2
101	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal						<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
102	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal						<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
103	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal						<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
104	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal						<input checked="" type="checkbox"/>				1
105	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal						<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
106	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal						<input checked="" type="checkbox"/>				2
107	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal						<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
108	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal						<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
109	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal						<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
110	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal							<input checked="" type="checkbox"/>			1
111	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal							<input checked="" type="checkbox"/>			1,6

JOB	Methode				Materiaal	Draad					Naadpositie				Wolframelektrode Ø
	TIG	TIG-hete draad	TIG-koude draad	Elektrode		0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	Hoeklas 	I-naad 	Hoeklas-overlappingsnaad 	Verticale naad 	
112	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal							<input checked="" type="checkbox"/>		2	
113	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal							<input checked="" type="checkbox"/>		2,4	
114	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal							<input checked="" type="checkbox"/>		3,2	
115	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal							<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2	
116	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal								<input checked="" type="checkbox"/>	1	
117	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal								<input checked="" type="checkbox"/>	1,6	
118	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal								<input checked="" type="checkbox"/>	2	
119	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal								<input checked="" type="checkbox"/>	2,4	
120	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal								<input checked="" type="checkbox"/>	3,2	
121	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciaal								<input checked="" type="checkbox"/>	>3,2	
122	TIG Handmatig/TIG Classic														
123	Elektrode Classic														
124	Gereserveerd														
125	Gereserveerd														
126	Gereserveerd														
127	Elektrode-JOB														
128	Gereserveerd														
129-179	vrije JOB's of SCO (bijv. plasma)														
180	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			2,4	
181	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			3,2	
182	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2	
183	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			FeSt		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			2,4	
184	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			FeSt		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			3,2	
185	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			FeSt		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2	
186	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			CuSi			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			2,4	
187	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			CuSi			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			3,2	
188-207	vrije JOB's of special customer order (SCO)/Tig Comfort (Smart alleen 200)														
208-215	vrije JOB's of special customer order (SCO)/Elektrode Comfort (Smart alleen 208)														
216-254	vrije JOB's of special customer order (SCO)														
255	DC- met DC+-ontsteking														
256	Test-job: 5 A tot I _{max}														

niet mogelijk

mogelijk

11 Bijlage B

11.1 Parameteroverzicht – instelbereiken

11.1.1 TIG-lassen

Parameter TIG/plasma	Weergave		Instelbereik			Opmerking
	Code	Eenheid	Standaard	min.	max.	
Gasvoorstroomtijd	GP_r	s	0,5	0 - 20		
Startstroom AMP%	IS_t	%	20	1 - 200	% van hoofdstroom AMP	
Up-slope tijd	ES_U	s	1,0	0,0 - 20,0		
Pulstijd	ES₁	s	0,01	0,00 - 20,0		
Slope-tijd	ES₁	s	0,10	0,00 - 20,0	Tijd van hoofdstroom AMP naar daalstroom AMP%.	
Daalstroom AMP%	IS₂	%	50	1 - 200	% van hoofdstroom AMP	
Pulspauzetijd	ES₂	s	0,01	0,00 - 20,0		
Slope-tijd	ES₂	s	0,10	0,00 - 20,0	Tijd van daalstroom AMP% naar hoofdstroom AMP	
Down-slope tijd	ES_D	s	1,0	0,0 - 20,0		
Eindstroom AMP%	IS_D	%	20	1 - 200	% van hoofdstroom AMP	
Gasnastroomtijd	GP_t	s	8	0,0 - 40,0		
spotArc tijd	ES_P	s	2	0,01 - 20,0		
spotmatic tijd (ES_S > ES_{on})	ES_P	ms	200	5 - 999		
spotmatic tijd (ES_S > ES_{FF})	ES_P	s	2	0,01 - 20,0		
activArc	AR_P			0 - 100		
Up/down-snelheid:	ES_U	%	10	1 - 100	x0,01 % van hoofdstroom AMP	
Stroomsprong	ES_I	A	1	1 - 20		
Pulsbalance	ES_B	%		1 - 99	Pulsen, metallurgisch	
Pulsfrequentie	ES_F	Hz	50	5 - 15000	Pulsen, metallurgisch	

11.1.2 Elektrodelassen

Parameter Elektrode lassen	Weergave		Instelbereik			Opmerking
	Code	Eenheid	Standaard	min.	max.	
Hotstart-stroom	ES_H	%	120	1 - 200	% van hoofdstroom AMP (parameter ES_S op instelling ES_{FF})	
Hotstart-tijd	ES_H	s	0,5	0,0 - 10,0		
Arcforce	AR_C		0	-40 - 40		
Pulsfrequentie	ES_F	Hz	1,2	0,2 - 500		
Pulsbalance	ES_B		30	1 - 99		

12 Bijlage C

12.1 Overzicht van EWM-vestigingen

Headquarters

EWM AG

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

Technology centre

EWM AG

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

Production, Sales and Service

EWM AG

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

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.

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

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

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 - München Region branch

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

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

EWM AG - Siegen branch

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

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

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.

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

EWM KAYNAK SİSTEMLERİ TİC. LTD. ŞTİ.

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

