



HANDLEIDING  
TIG inert gas lassystemen  
**INVERTIG i 260-450 DC en AC/DC HIGH**

**REHM SCHWEISSTECHNIK**



## Handleiding

<b>Aanduiding</b>	TIG-lasinstallaties
<b>Type</b>	<b>INVERTIG i 260 DC en AC/DC HIGH</b> <b>INVERTIG i 310 DC en AC/DC HIGH</b> <b>INVERTIG i 350 DC en AC/DC HIGH</b> <b>INVERTIG i 450 DC en AC/DC HIGH</b>

**Fabrikant**                    **REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik**  
**Ottostr. 2**  
**D-73066 Ugingen**

Telefoon:        +49(0)7161/3007-0  
Fax:                +49(0)7161/3007-20

E-Mail: [rehm@rehm-online.de](mailto:rehm@rehm-online.de)



Internet: [www.rehm-online.de](http://www.rehm-online.de)



Documentnummer: 7303336

Publicatiedatum: 01.2024

© REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik, Ugingen, Germany 2024

De inhoud van deze beschrijving is exclusief eigendom van REHM GmbH & Co. KG Schweißtechnik.

Verspreiding en verveelvoudiging van dit document, gebruik en verspreiding van de inhoud zijn verboden indien niet uitdrukkelijk toegestaan.

Bij schending hiervan ontstaat de plicht tot schadevergoeding. Alle rechten voor registratie van patenten, gebruiks- en ontwerpmodellen voorbehouden.

Fabricage aan de hand van deze documentatie is niet toegestaan.

Wijzigingen voorbehouden.

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Voorwoord .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2</b>	<b>Algemene beschrijving.....</b>	<b>7</b>
1.2.1	Principe van het TIG-beschermgas (MSG)-lasproces .....	8
1.2.2	Gebruik volgens voorschrift .....	8
<b>1.3</b>	<b>Gebruikte symbolen.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>VEILIGHEIDSINFORMATIE .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1</b>	<b>Veiligheidssymbolen in deze handleiding.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2</b>	<b>Waarschuwingssymbolen op de installatie.....</b>	<b>10</b>
<b>2.3</b>	<b>Opmerkingen en eisen.....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>BESCHRIJVING VAN DE INSTALLATIE .....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>FUNCTIEBESCHRIJVING.....</b>	<b>19</b>
<b>4.1</b>	<b>Overzicht bedieningselementen .....</b>	<b>19</b>
	<b>19</b>	
<b>4.2</b>	<b>Beschrijving bedieningspaneel .....</b>	<b>20</b>
4.2.1	Bedieningselementen.....	20
4.2.2	Bedieningselementen.....	21
<b>4.3</b>	<b>Inschakelen.....</b>	<b>25</b>
<b>4.4</b>	<b>Bijzonderheden van het bedieningsveld .....</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>FUNCTIES .....</b>	<b>26</b>
<b>5.1</b>	<b>Hoekmenu lasmethode (linksboven) .....</b>	<b>26</b>
5.1.1	TIG .....	26
5.1.2	MMA .....	26
<b>5.2</b>	<b>Hoekmenu bedrijfsmodus (rechtsboven).....</b>	<b>27</b>
5.2.2	Bedrijfsmodus 2-takt met HF-ontsteking.....	28
5.2.4	Bedrijfsmodus 2-takt met HF-ontsteking.....	29
5.2.3	Bedrijfsmodus puntlassen met HF-ontsteking .....	30
5.2.4	Bedrijfsmodus HYPER.SPOT# met HF-ontsteking .....	31
5.2.5	Bedrijfsmodus 2-takt met HF-ontsteking.....	32
5.2.6	Bedrijfsmodus 4-takt met HF-ontsteking.....	33
5.2.7	Bedrijfsmodus 2-takt met LiftArc ontsteking.....	34
5.2.8	Bedrijfsmodus 4-takt met LiftArc ontsteking.....	35
5.2.9	Bedrijfsmodus puntlassen met LiftArc-ontsteking .....	36
5.2.10	Bedrijfsmodus HYPER.SPOT# met LiftArc-ontsteking.....	37
5.2.11	Bedrijfsmodus HF-TOUCH# 2-takt met HF-ontsteking.....	38
5.2.12	Bedrijfsmodus HF-TOUCH# puntlassen met HF-ontsteking .....	39
5.2.13	Bedrijfsmodus HF-Touch HYPER.SPOT-modus met HF-ontsteking .....	40
<b>5.3</b>	<b>Hoekmenu Polariteit .....</b>	<b>41</b>
5.3.1	Gelijkstroom min (DC-).....	41
5.3.2	Gelijkstroom plus (DC+).....	41
5.3.3	Wisselstroom (AC) .....	41
5.3.4	DUAL.WAVE (DC-/AC) .....	41
<b>5.4</b>	<b>Hoekmenu lasproces .....</b>	<b>42</b>
5.4.1	Tijdspulsen .....	42
5.4.2	HYPER-PULS .....	42

5.4.2	Automatische puls#	43
5.4.3	Koepelvorming#	43
<b>5.5</b>	<b>Quick Choice toetsen</b>	<b>43</b>
<b>5.6</b>	<b>Submenu</b>	<b>43</b>
<b>5.7</b>	<b>Functies stroomcurve</b>	<b>43</b>
5.7.1	Parameter instellingen	44
5.7.2	Instellen van de TIG-lasparameters	44
5.7.3	Uitleg van de lasparameters	45
<b>5.8.</b>	<b>Submenu's</b>	<b>50</b>
<b>5.8.1.</b>	<b>Taakgeheugen</b>	<b>51</b>
5.8.1.1	Taak opslaan	52
5.8.1.2	Taak laden	54
5.8.1.3	Taken en mappen bewerken	55
<b>5.8.2</b>	<b>Submenu Set-up</b>	<b>57</b>
<b>5.8.3</b>	<b>Taalmenu</b>	<b>59</b>
<b>6</b>	<b>CONTROLELAMPJES</b>	<b>60</b>
<b>7</b>	<b>OVERIGE FUNCTIES</b>	<b>61</b>
7.1	Gastest	61
7.2	Watercirculatiekoeling	61
7.3	Temperatuurbewaking van de vermogenscomponenten	61
7.4	Externe koeling van de vermogenscomponenten	61
7.5	Ventilator en waterpompschakelaar	61
<b>8</b>	<b>ACCESSOIRES EN OPTIES</b>	<b>62</b>
8.1	Uitvoeringen, accessoires en opties	62
<b>9</b>	<b>INGEBRUIKNAME</b>	<b>63</b>
9.1	Veiligheidsinformatie	63
9.2	Werken onder verhoogd elektrisch risico volgens de voorschriften van IEC 974, EN 60 974-1, TRBS 2131 en BGR 500 hoofdstuk 2.26 (voorheen VGB 15) (S)	63
9.3	Opstellen van de lasinstallatie	63
9.4	Aansluiten van de lasinstallatie	65
9.5	Koeling van de lasinstallatie	65
9.6	Waterkoeling voor het TIG-laspistool	65
9.7	Aansluiten van de laskabels	65
9.8	Aansluiten van het laspistool	66
<b>10</b>	<b>BEDRIJF</b>	<b>67</b>
10.1	Veiligheidsinformatie	67
10.2	Controles vóór het inschakelen	67
10.3	Aansluiten van de massakabel	67
	Belangrijke gevaren bij het lassen	68
10.4	Praktische toepassingsvoorbeelden	70

## **Inhoudsopgave**

---

<b>11</b>	<b>STORINGEN</b> .....	<b>74</b>
<b>11.1</b>	<b>Veiligheidsinformatie</b> .....	<b>74</b>
<b>11.2</b>	<b>Storingstabel</b> .....	<b>74</b>
<b>11.3</b>	<b>Storingmeldingen</b> .....	<b>76</b>
<b>12</b>	<b>ONDERHOUD EN REPARATIE</b> .....	<b>77</b>
<b>12.1</b>	<b>Veiligheidsinformatie</b> .....	<b>77</b>
<b>12.2</b>	<b>Onderhoudstabel</b> .....	<b>78</b>
<b>12.3</b>	<b>Reinigen van het inwendige van de installatie</b> .....	<b>78</b>
<b>12.4</b>	<b>Koelvloeistofcontrole</b> .....	<b>79</b>
<b>12.5</b>	<b>Afvoer volgens voorschrift</b> .....	<b>79</b>
<b>13</b>	<b>ELEKTRISCHE SCHEMA'S</b> .....	<b>80</b>
<b>13,1</b>	<b>Lijst bouwsegmenten en onderdelen</b> .....	<b>83</b>
<b>16</b>	<b>TECHNISCHE GEGEVENS</b> .....	<b>86</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Voorwoord

Geachte klant,

u heeft gekozen voor een REHM beschermgas-lasinstallatie en daarmee een Duits merkproduct aangeschaft.

Wij danken u voor het vertrouwen dat u in onze kwaliteitsproducten stelt.

Bij de INVERTIG i 260-450 lasinstallaties wordt uitsluitend gebruik gemaakt van topkwaliteit componenten.

Om ook onder de zwaarste omstandigheden een lange levensduur te waarborgen, worden voor alle REHM-lasinstallaties uitsluitend onderdelen gebruikt die voldoen aan onze strenge kwaliteitseisen.

De INVERTIG i 260-450 lasinstallaties zijn ontwikkeld en geconstrueerd volgens de algemeen erkende regels van de techniek en veilig gebruik. Hierbij zijn alle relevante wettelijke bepalingen in acht genomen. De verklaring van conformiteit is afgegeven en met het CE-keurmerk bevestigd.

REHM lasinstallaties worden in Duitsland gefabriceerd en dragen daarom het kwaliteitskeurmerk "Made in Germany".

Omdat REHM als onderneming ernaar streeft om rekening te houden met de technische ontwikkelingen, behouden wij ons het recht voor, de uitvoering van deze lasapparatuur op elk moment aan te passen aan de laatste technische eisen.

Deze gebruikershandleiding is opgesteld voor verschillende apparaten uit de INVERTIG i 260-450 ARC productlijnen. Illustraties, uitleg en functies van de INVERTIG i 450 AC/DC worden als voorbeelden beschreven. Afhankelijk van het aangeschafte type installatie, de uitrustingsvariant en de accessoires zijn enkele functies mogelijk op uw installatie niet beschikbaar. Deze zijn in de resp. paragrafen aangegeven.

Naast de accessoires en opties die in deze handleiding worden beschreven, is er een breed scala aan accessoires leverbaar, bv. voor automatisering.

## 1.2 Algemene beschrijving



Afbeelding 1: INVERTIG i 350 AC/ DC  
(op de afbeelding niet de serie-uitvoering)

### 1.2.1 Principe van het TIG-beschermgas (MSG)-lasproces

Bij het TIG-lassen, brandt de vlamboog vrij tussen een wolfraamelektrode en het werkstuk. Het beschermgas is een edelgas zoals Argon, Helium of een mengsel hiervan. Een pool van de energiebron is aangesloten op de wolfraamelektrode, de andere pool is aangesloten op het werkstuk. De elektrode is stroomgeleider en drager van de vlamboog (permanente elektrode). De lasdraad wordt als staaf met de hand of als draad met behulp van een aparte koude toevoerdraad aangevoerd. De wolfraamelektrode, het smeltbad en het gesmolten uiteinde van de lasdraad worden door een inert beschermgas, dat uit het concentrisch om de elektrode geplaatste beschermgasmondstuk komt, beschermd tegen de aanvoer van zuurstof.

### 1.2.2 Gebruik volgens voorschrift

INVERTIG i 260-450 lasinstallaties mogen uitsluitend volgens voorschrift worden gebruikt voor handmatig TIG- of elektrodelassen.

REHM lasinstallaties zijn geconstrueerd voor het lassen van verschillende metalen zoals bv. gelegeerd en ongelegeerd staal, RVS, koper, titanium en aluminium. Neem naast deze voorschriften ook de bijzondere voorschriften in acht die gelden voor uw specifieke toepassingsgebied.

REHM lasinstallaties zijn ontwikkeld voor handmatig en machinaal gebruik.

REHM lasinstallaties zijn, met uitzondering van situaties waarin REHM schriftelijk uitdrukkelijk anders verklaart, uitsluitend bedoeld voor verkoop aan en gebruik door zakelijke en industriële gebruikers. De installaties mogen uitsluitend worden gebruikt en onderhouden door personen die zijn geschoold in gebruik en onderhoud van lasapparatuur.

Lastransformatoren mogen niet worden opgesteld in omgevingen waar een verhoogd risico bestaat bij gebruik van elektrische apparatuur.

Deze handleiding bevat regels en richtlijnen voor gebruik volgens voorschrift van deze apparatuur. Gebruik geldt alleen als volgens voorschrift wanneer deze regels en richtlijnen in acht worden genomen. Bij risico's en schade die het gevolg is van ander gebruik is de exploitant aansprakelijk. Bij speciale eisen moeten evt. bijzondere voorschriften in acht worden genomen.

Bij vragen kunt u contact opnemen met uw veiligheidsdeskundige of met de REHM-klantenservice.

Ook de in de documentatie van de leverancier opgenomen bijzondere instructies voor gebruik volgens voorschrift moeten in acht worden genomen.

Voor gebruik van de apparatuur zijn bovendien de landelijk geldende voorschriften zonder beperkingen van kracht.

#### **Lastransformatoren mogen niet worden gebruikt voor het ontdooien van buizen.**

Bij gebruik volgens voorschrift hoort ook het in acht nemen van de voorgeschreven montage, demontage en hermontage, ingebruikname, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden, en afvoer. Neem s.v.p. in het bijzonder de informatie in hoofdstuk 2 "Veiligheidsinformatie" en hoofdstuk 12.5 "Afvoer volgens voorschrift" in acht.

De installatie mag uitsluitend onder de hierboven vermelde voorwaarden worden gebruikt. Elk ander gebruik wordt beschouwd als niet volgens voorschrift. De gevolgen daarvan vallen onder verantwoordelijkheid van de exploitant.





## 1.3 Gebruikte symbolen

### Typografische kenmerken

- Opsommingen bij voorafgaande punt: Algemene opsomming
- Opsommingen bij voorafgaand vierkant: Arbeids- of bedieningsstappen die in de opgegeven volgorde moeten worden uitgevoerd.

### ➔ Hoofdstuk 2.2 Waarschuwingssymbolen op de installatie

Kruisverwijzing: hier naar hoofdstuk 2.2, Waarschuwingssymbolen op de installatie

**Vet gedrukt** wordt gebruikt voor accentueren van de tekst

### Opmerking!



### Veiligheidsymbolen

... verwijst naar tips voor gebruik en andere bijzonder nuttige informatie.

De in deze handleiding gebruikte veiligheidssymbolen: ➔ Hoofdstuk 2.1

## 2 Veiligheidsinformatie

### 2.1 Veiligheidssymbolen in deze handleiding

#### Waarschuwingen en symbolen

Dit symbool of een symbool dat het gevaar exact specificeert vindt u bij alle veiligheidsinstructies in deze handleiding waarbij levensgevaar bestaat.

Een van de onderstaande signaalwoorden (Gevaar!, Waarschuwing!, Voorzichtig!) wijst op de ernst van het gevaar:



**Gevaar!** ... voor een direct dreigend gevaar.

Wanneer dit niet wordt vermeden, kan er zeer ernstig of levensgevaarlijk letsel ontstaan. Het gevaar wordt aangegeven met een pictogram aan de rand van de pagina.

**Waarschuwing!** ... voor een mogelijk gevaarlijke situatie.

Wanneer dit niet wordt vermeden, bestaat er gevaar voor zeer ernstig of levensgevaarlijk letsel.

**Voorzichtig!** ... voor een mogelijk gevaarlijke situatie.

Wanneer dit niet wordt vermeden, bestaat er gevaar voor gering letsel en materiële schade.



**Belangrijk!**

Wijst op een mogelijk schadelijke situatie. Wanneer deze niet wordt vermeden, kan er schade ontstaan aan het product of objecten in de omgeving.



Gezondheid- of milieubedreigende stoffen. Materialen / werkstoffen die volgens wettelijke voorschriften moeten worden behandeld en/of afgevoerd.

### 2.2 Waarschuwingssymbolen op de installatie

Wijzen op gevaren en gevaarbronnen op de installatie.



**Gevaar!**

**Gevaarlijke elektrische spanning!**

Negeren kan ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

## 2.3 Opmerkingen en eisen

### Gevaren bij negeren



De installatie is ontwikkeld en geconstrueerd volgens de algemeen geldende regels van de techniek.

Desondanks kunnen er tijdens gebruik gevaren voor lijf en leden van de gebruiker en anderen ontstaan, resp. beperkingen aan de installatie of andere objecten.

Het is in principe niet toegestaan om veiligheidsvoorzieningen te demonteren of uit te schakelen omdat daardoor gevaren kunnen ontstaan en gebruik volgens voorschrift niet kan worden gewaarborgd. Demontage van veiligheidsvoorzieningen tijdens installatie, reparatie en onderhoud worden apart beschreven. Direct na uitvoering van deze werkzaamheden moeten de veiligheidsvoorzieningen weer worden gemonteerd resp. ingeschakeld.

Bij gebruik van hulpmiddelen (bv. oplosmiddelen bij het reinigen) moet de exploitant van de installatie, de veiligheid van de apparatuur tijdens gebruik garanderen.

Alle veiligheids- en gevarenmarkeringen en het typeplaatje op/aan de installatie moeten volledig en leesbaar worden gehouden en in acht worden genomen.

### Veiligheidsinformatie



Veiligheidsinformatie dient ter bescherming van de arbeidsomstandigheden en voorkomen van ongevallen. Deze informatie moet in acht worden genomen.

Naast de in dit hoofdstuk opgenomen veiligheidsinstructies moeten de instructies in de lopende tekst in acht worden genomen.

Naast de instructies in deze handleiding moeten de algemene veiligheidsvoorschriften en de voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht worden genomen: "Lassen, snijden en aanverwante gevaren" en daarin in het bijzonder de bepalingen voor vlambooglassen en -snijden en de bijbehorende landelijk geldende voorschriften.

Neem ook de veiligheidsinstructies in de bedrijfshal van de exploitant in acht.

REHM lasinstallaties zijn, met uitzondering van situaties waarin REHM schriftelijk uitdrukkelijk anders verklaart, uitsluitend bedoeld voor verkoop aan en gebruik door zakelijke en industriële gebruikers.

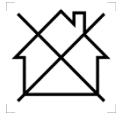


De INVERTIG i 260-450 lasinstallaties zijn ontworpen conform EN 60974-1 Vlambooglasinstallaties en lasstroombronnen voor overspanningscategorie III en vervuilingsgraad 3 en volgens EN 60974-10 Vlambooglasinstallaties - elektromagnetische compatibiliteit (EMC) en mogen uitsluitend worden gebruikt op een elektriciteitsnet met een vierdraads-driefasen systeem met geaarde neutrale ader.

#### **EMC-maatregelen:**

Elektromagnetische velden kunnen schade aan de gezondheid veroorzaken die nog niet bekend zijn:

- Invloed op de gezondheid van personen in de omgeving, bijvoorbeeld personen die een pacemaker of een gehoorapparaat dragen
- Personen die een pacemaker dragen moeten advies van hun arts vragen voordat zij zich in de directe omgeving van de lastransformator en het lasproces begeven
- Afstand tussen de laskabels en het hoofd resp. de romp van de lasser moet om veiligheidsredenen zo groot mogelijk zijn
- Laskabels en slangenpakketten niet over de schouder dragen en niet om het lichaam of lichaamsdelen wikkelen.



Deze klasse A installatie is niet bedoeld voor gebruik in een woonomgeving, waarbij voor de stroomvoorziening gebruik wordt gemaakt van een openbaar laagspanningsnet. In dergelijke omgevingen kunnen mogelijk problemen ontstaan bij het waarborgen van de elektromagnetische compatibiliteit in verband met zowel de bekabeling als de uitgestraalde storingen. Deze lasinstallatie voldoet niet aan de eis IEC 61000-3-12:2011. Wanneer deze installatie wordt aangesloten op een openbaar laagspanningsnet, dient de opsteller of de gebruiker van de lasinstallatie te waarborgen dat de installatie, evt. na overleg met de exploitant van het lichtnet, mag worden aangesloten.

De INVERTIG i 260-450 lasinstallaties mogen uitsluitend worden gebruikt

- voor toepassing volgens voorschrift
- in technisch onberispelijke staat

**Gevaren van de installatie**

**WAARSCHUWING**

De INVERTIG i 260-450 lasinstallaties zijn onderworpen aan een veiligheidscontrole en -keuring. Bij onjuiste bediening of misbruik bestaat er gevaar voor:

- mogelijk levensgevaarlijk letsel voor de gebruiker,
- de installatie en andere materiële schade,
- de efficiënte werking van de installatie.

Alle personen die betrokken zijn bij de opstelling, bediening, onderhoud en reparatie van de installatie moeten

- overeenkomstig gekwalificeerd zijn
- deze handleiding exact in acht nemen.

Het gaat om uw veiligheid!

**Kwalificaties van het bedienend personeel**

De INVERTIG i 260-450 lasinstallaties mogen uitsluitend worden gebruikt en onderhouden door personen die geschoold zijn in gebruik en onderhoud van lasapparatuur. Alleen gekwalificeerd, bevoegd en geschoold personeel mag aan en met de installaties werken.

In de werkomgeving is de gebruiker verantwoordelijk tegenover derden. De aansprakelijkheid met betrekking tot deze installatie moet duidelijk worden vastgelegd en in acht worden genomen. Onduidelijke bevoegdheden vormen een veiligheidsrisico.

De exploitant moet

- de handleiding voor de gebruiker toegankelijk maken en
- waarborgen dat de gebruiker de handleiding heeft gelezen en begrepen.

Schakel de installatie via een afsluitbare schakelaar aan om bediening door onbevoegden onmogelijk te maken.

**Doelstelling van dit document**

Deze handleiding bevat belangrijke informatie over veilig, correct en efficiënt gebruik van deze installatie. Een exemplaar van de handleiding moet altijd beschikbaar zijn op de plaats waar de installatie wordt gebruikt en op een daarvoor geschikte locatie worden bewaard. Lees in elk geval de in deze handleiding voor u samengevatte informatie voordat u de installatie in gebruik neemt. U vindt hierin belangrijke informatie over het gebruik die u de mogelijkheid geeft, de technische voordelen van uw REHM-installatie optimaal te benutten. Bovendien vindt u informatie over onderhoud en reparatie en de bedrijfs- en functionele veiligheid.



**Deze handleiding vormt geen vervanging voor de scholing door de service-medewerkers van REHM.**

**De documentatie van eventuele extra opties, zoals automatiseringskoffers of speciale hardware voor geautomatiseerd lassen, moet ook worden opgevolgd.**

**Veranderingen aan de installatie**

Veranderingen aan de apparatuur resp. in- of aanbouw van aanvullende voorzieningen zijn niet toegestaan. Hierdoor vervalt de garantie en de aansprakelijkheid van REHM voor deze producten.

Door ingrepen van derden en uitschakelen van veiligheidsvoorzieningen vervalt de garantie en aansprakelijkheid van REHM voor deze producten.

**Omgevingsvoorwaarden**

Gebruik en opslag van de apparatuur buiten de vermelde omgeving wordt beschouwd als niet volgens voorschrift. De fabrikant kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade als gevolg hiervan.

Temperatuurbereik van de omgevingslucht:

- Tijdens bedrijf: -10 °C tot +40 °C (14 °F tot 104 °F)
- Bij transport en opslag: -20 °C tot +55 °C (-4 °F tot 131 °F)

Relatieve luchtvochtigheid:

- tot 50% bij 40 °C (104 °F)

- tot 90% bij 20 °C (68 °F)

Omgevingslucht:

Vrij van ongebruikelijke hoeveelheden stof, zuren, corrosieve gasen of stoffen etc. voor zover deze niet tijdens het lassen ontstaan.

Hoogte boven zeeniveau: tot 2000 m (6500 ft)

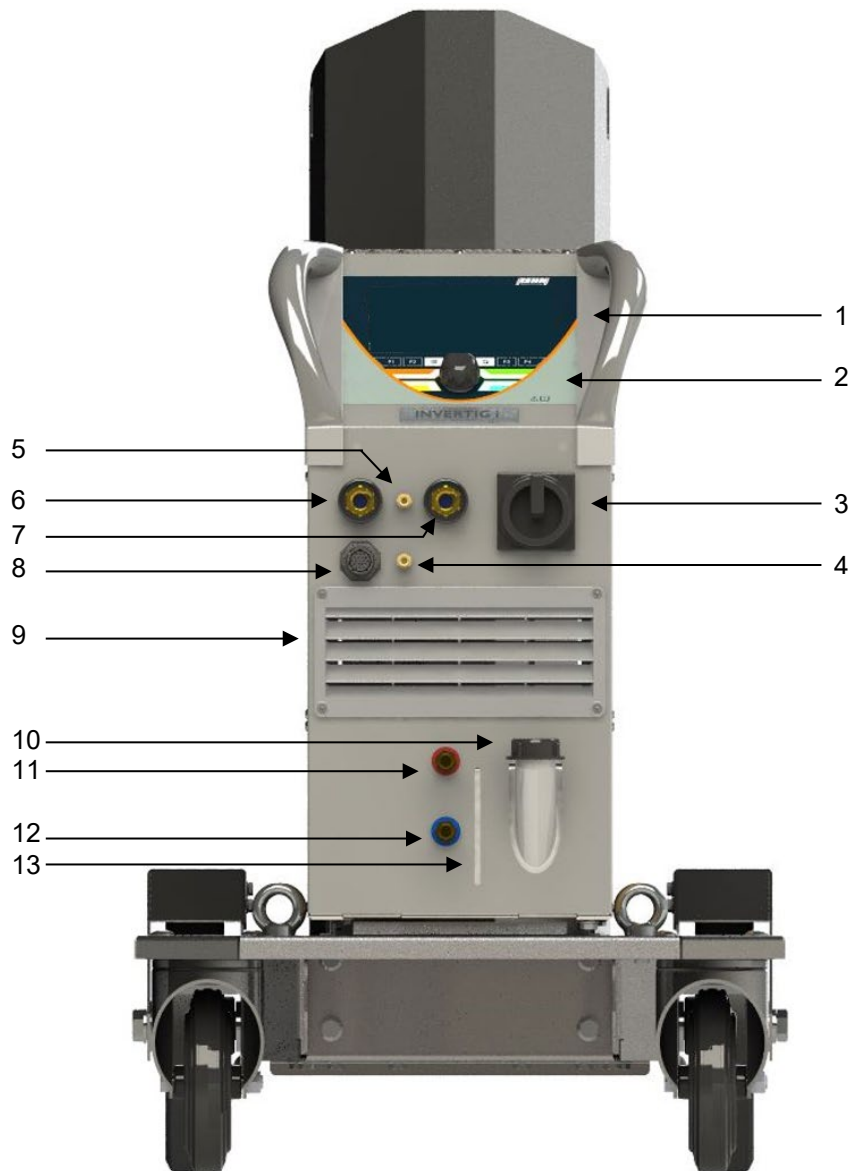
**Eisen aan de  
stroomvoorziening  
(lichtnet)**

Installaties met een hoog vermogen kunnen als gevolg van de hoge stroomopname invloed hebben op de netspanning. Voor bepaalde typen installaties kunnen daarom aansluitbeperkingen, eisen aan de maximaal toegestane netimpedantie of eisen aan een minimaal beschikbaar vermogen op het aansluitpunt van de publieke energievoorziening bestaan (zie technische gegevens). In dit geval moet de gebruiker van een installatie - indien nodig na overleg met de energieleverancier - waarborgen dat de betreffende installatie mag worden aangesloten.

### 3 Beschrijving van de installatie

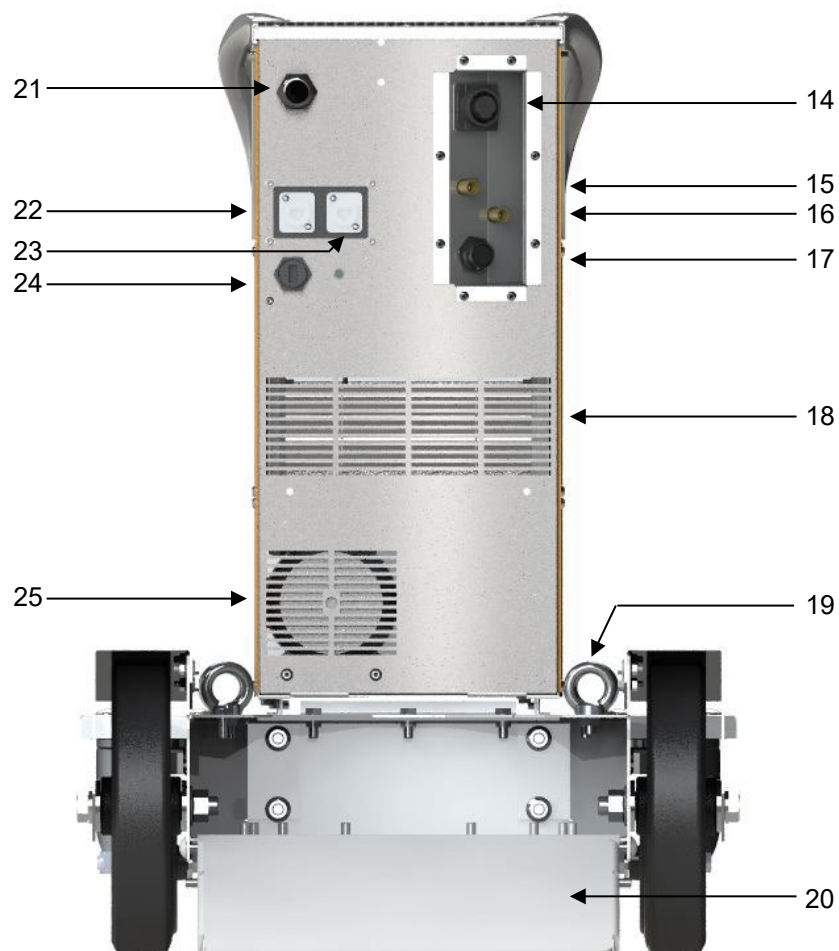


Afbeelding 2: INVERTIG i 350 AC/DC  
Vooraanzicht (op de afbeelding niet de serie-uitvoering)



*Afbeelding 3: INVERTIG i 350 AC/ DC  
Vooraanzicht (op de afbeelding niet de serie-uitvoering)*





*Afbeelding 4: INVERTIG i 260-450  
Achteraanzicht  
(op de afbeelding niet de serie-uitvoering)*

Nr.	Symbol	Functie / beschrijving
1		Bedieningspaneel - zie "Beschrijving van de bediening"
2		Bedieningspaneel druk- en draaiknop
3		Hoofdschakelaar voor in- en uitschakelen van de lastransformator
4		Aansluiting voor beschermgas voor TIG-lasbranders
5		Tweede aansluiting voor beschermgas voor TIG-lastoorts / vorming (optie)
6		laspistool aansluiting; Stroomaansluiting "Minus"
7		massakabelaansluiting; Stroomaansluiting "Plus"
8		Aansluiting afstandsbediening
9		Aanvoer koellucht
10		Vulopening koelmiddel waterkoeling
11		Aansluiting retourleiding koelmiddel (rood)
12		Aansluiting aanvoer koelmiddel (blauw)
13		Kijkglas koelmiddelpeil waterkoeling
14		Interface koude draad (optie)
15		Aansluiting voor beschermgasfles
16		Aansluiting tweede beschermgasfles (optie)
17		CAN-interface (19-polig)
18		Uitgang koellucht
19		Hijsogen
20		Verrijdbaar onderstel Advanced (optie, geen standaarduitrusting)
21		Voedingskabel
22		CAN-interface (optie) uitsluitend voor aansluiting van externe BDE of andere CAN-apparaten. Niet voor Ethernet!
23		Ethernet-interface (optie)
24		USB-aansluiting
25		Uitgang koellucht

Tabel 1 Legenda voor de bedieningselementen aan de voor- en achterkant

## 4 Functiebeschrijving

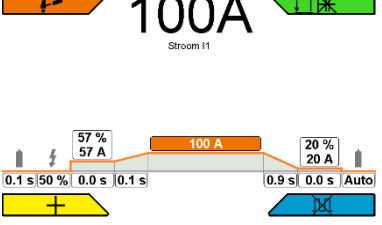



### 4.1 Overzicht bedieningselementen



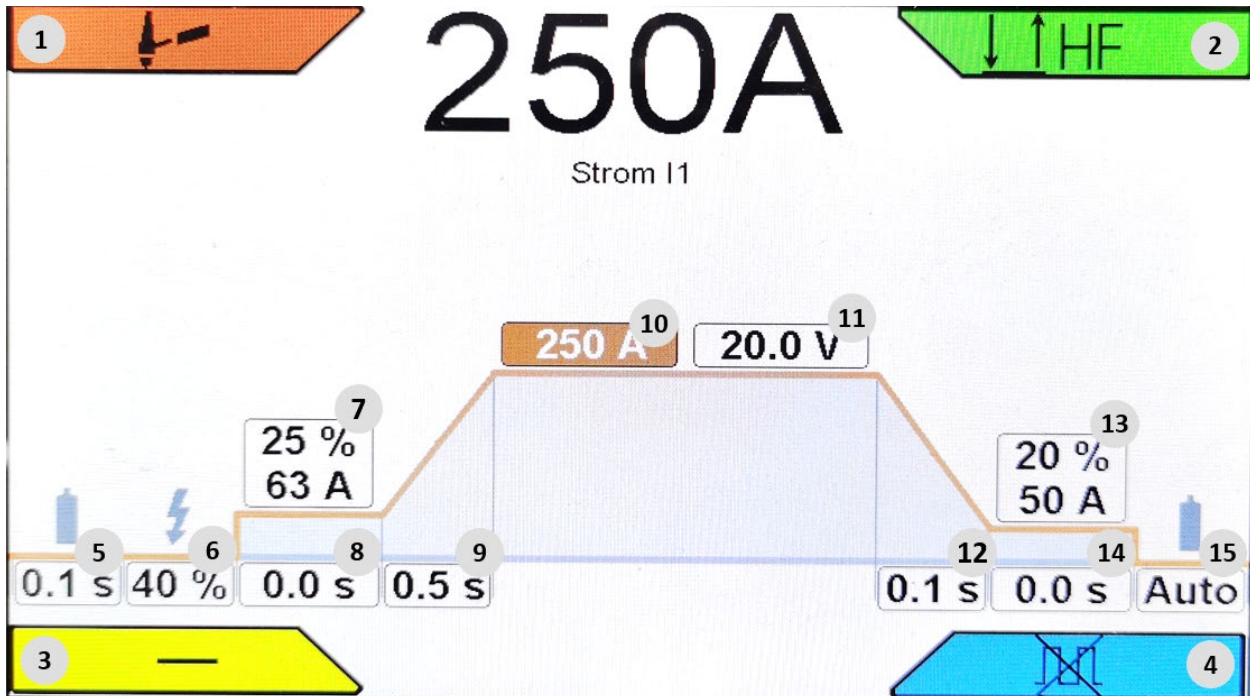
Afbeelding 5: INVERTIG 450 i bedieningselementen en hoofdscherm

## 4.2 Beschrijving bedieningspaneel

### 4.2.1 Bedieningselementen







Bedieningselementen	Functie																					
 <p>Afb. 6 Hoofdscherm</p>	<p>Hoofdscherm</p> <p>Bediening via de druk- en draaiknop en toetsen voor de keuzemenu's in de vier hoeken van het beeldscherm</p>																					
 <p>Afb.7 Functietoetsen</p>	<p>Functietoetsen (van links naar rechts)</p> <table border="1" data-bbox="790 772 1348 1153"> <tr> <td>1</td> <td colspan="2">Quick-Choice</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td colspan="2">Quick-Choice</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Submenu "Submenu"(12)</td> <td>Overzicht van alle submenu's</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Hoofdscherm "Home"</td> <td>Direct naar de eerste pagina</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Terug "Back"</td> <td>Steeds een niveau terug</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td colspan="2">Quick-Choice</td> </tr> <tr> <td>P4</td> <td colspan="2">Quick-Choice</td> </tr> </table> <p>Quick Choice-toetsen 3 seconden ingedrukt houden: Sla de huidige instellingen met deze knop op als een taak</p> <p>Korter dan 1 seconde indrukken: De opgeslagen taak opvragen</p>	1	Quick-Choice		P2	Quick-Choice			Submenu "Submenu"(12)	Overzicht van alle submenu's		Hoofdscherm "Home"	Direct naar de eerste pagina		Terug "Back"	Steeds een niveau terug	P3	Quick-Choice		P4	Quick-Choice	
1	Quick-Choice																					
P2	Quick-Choice																					
	Submenu "Submenu"(12)	Overzicht van alle submenu's																				
	Hoofdscherm "Home"	Direct naar de eerste pagina																				
	Terug "Back"	Steeds een niveau terug																				
P3	Quick-Choice																					
P4	Quick-Choice																					
 <p>Afb. 8 Functietoetsen in de hoeken</p>	<p>Keuze Toetsen Hoekmenu's</p> <p>Directe menutoetsen voor de keuzemenu's in de vier hoeken van het scherm, geplaatst rondom de draaiknop.</p>																					
 <p>Afb. 9 Draaiknop met drukknop</p>	<p>Draaiknop met drukknop</p> <p>Verplaatst de aanwijzer (cursor) op het scherm rechtsonder of linksom. De bereikte posities worden met een kleur gemarkeerd weergegeven en kunnen door een druk op de druk- en draaiknop worden geactiveerd.</p>																					

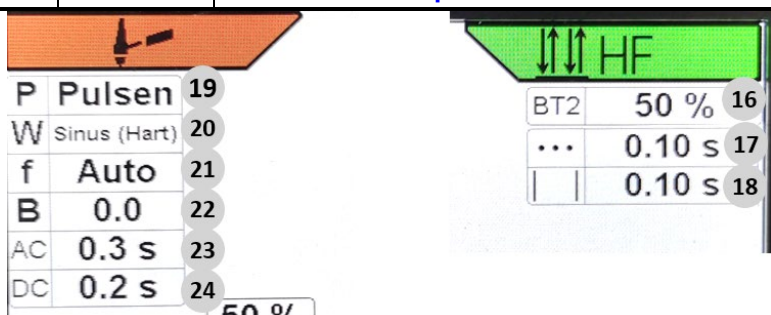
### 4.2.2 Bedieningselementen



Afbeelding 10: Beeldschermfuncties

nr.	symbolen	Beschrijving / functies
<b>BF1</b>		<b>Hoekmenu lasmethode</b>
		TIG
		E-Hand
<b>BF2</b>		<b>Bedieningsmodi hoekmenu (1x indrukken)</b> Niet alle typen ontsteking zijn beschikbaar
		2-takt
		4-Takt
		Puntlassen
		Interval 2-takt
		Interval 4-takt
<b>BF2/2</b>		<b>Hoekmenu ontstekingstype (2x indrukken)</b>
	HF	HF AAN (hoogfrequente ontsteking)
		LiftArc (ontsteking zonder hoge frequentie door contactontsteking)
<b>BF3</b>		<b>Hoekmenu polariteit</b>
	DC	Gelijkstroom min
	DC+	Gelijkstroom plus
	AC	Wisselstroom (~)
	DUAL.WAVE	AC / DC min





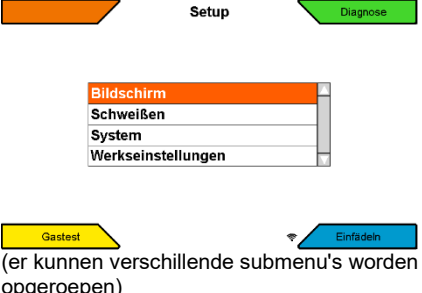




Nr.	symbolen	Beschrijving / functies
<b>BF3</b>		<b>Hoekmenu polariteit</b>
	DC	Gelijkstroom min
	DC+	Gelijkstroom plus
	AC	Wisselstroom (~)
	DUAL.WAVE	AC / DC min
<b>BF4</b>		<b>Hoekmenu lasproces</b>
		Pulsen uit
		Tijdpulsen
		HYPER.PULS
		<b>Functies stroomcurve</b>
<b>BF5</b>		Gasvoorstroomtijd 0,1 s ... 10,0 s
<b>BF6</b>		Ontstekingsenergie 10% ... 100%
<b>BF7</b>		Startstroom 1% ... 200% 3 A ... 500 A
<b>BF8</b>		Startstroomtijd 0,1 s ... 10,0 s (2-takt; Interval: 2-takt; Interval: 4-takt; puntlassen)
<b>BF9</b>		Startstroom upslopetijd 0,1 s ... 10,0 s
<b>BF10</b>	I1	Stroom I1 3 A ... 500 A
<b>BF11</b>	U	Spanning naar stroom I1 (instelscherm spanningsweergave)
<b>BF12</b>		Eindtijd downslopetijd 0,1 s ... 10,0 s
<b>BF13</b>		Eindstroom 1% ... 200% 3 A ... 500 A
<b>BF14</b>		Eindstroomtijd 0,1 s ... 10,0 s
<b>BF15</b>		Gasnastroomtijd auto (berekende waarde, geen weergave) 0,1 s...150,0 s

<b>Speciale functies</b>		
		
<b>BF16</b>	BT2	Tweede stroom-/laspistoolschakelaar 1%... 200%
<b>BF17</b>	...	Interval lastijd Puntlassen lastijd 0,01 s ... 30,0 s
<b>BF18</b>		Interval pauzetijd 0,01 s ... 5,0 s
<b>BF19</b>	Pulsen	Pulsmenu openen

Nr.	symbolen	Beschrijving / functies	
<b>BF20</b>	W	AC-stroomvorm	Auto Sinus Driehoek Rechthoek Sinus (hard)
<b>BF21</b>	f	AC-frequentie	Auto 30 Hz... 300 Hz
<b>BF22</b>	B	AC-balans	-5,0 ... +5.0
<b>BF23</b>	AC	DUAL.WAVE AC-tijd	0,1 s ... 10,0 s
<b>BF24</b>	DC	DUAL.WAVE DC-tijd	0,1 s ... 10,0 s

Pulsfuncties			
<b>BF25</b>	I1	Pulsstroom I1	3 A ... 500 A
<b>BF26</b>	I2	Pulsstroom I2	3 A ... 500 A
<b>BF27</b>		Gemiddelde waarde pulsstroom	3 A ... 500 A Rekenkundig gemiddelde overeenkomend met I1, I2, t1 en T2
<b>BF28</b>	U	Gemiddelde waarde spanning naar pulsstroom	
<b>BF29</b>	F	HYPER.PULS-frequentie	0,10 Hz... 17,5 kHz
<b>BF30</b>	t1	Tijdpulsen tijd I1	0,01 s ... 5,0 s
<b>BF31</b>	t2	Tijdpulsen tijd I1	0,01 s ... 5,0 s

Tabel 2 Bedieningselementen hoofdscherm

nr.	symbolen	Beschrijving / functies
BF32		Toets submenu's
		
BF33		<b>Functie taakgeheugen (programma's)</b> <b>Toetsen voor snel opslaan</b>
BF34 - BF37	1-4	Toets kort indrukken: Taak laden Toets lang indrukken: Taak opslaan
BF38		<b>Set-up (instellingen)</b>
		 <p>(er kunnen verschillende submenu's worden opgeroepen)</p>
BF39		Taal / Language
BF40	 	<b>Terugspringtoetsen "Home" en "Back"</b>
BF41		<b>Storings-/foutmelding</b>
BF42		<b>Links in de informatiebalk</b> <b>karacteristiek</b> <b>Weergave bedrijf en oververhitting</b>

Tabel 3 Overige bedieningsfuncties en submenu's



### 4.3 Inschakelen

De INVERTIG i 260-450 lasinstallatie wordt met de hoofdschakelaar ingeschakeld. Op het beeldscherm wordt gedurende ca. 10 seconden het REHM logo en het type weergegeven. Vervolgens schakelt de display over naar het hoofdscherm [Afb. 6 Hoofdscherm]. De laatste actieve lasparameters zijn ingesteld. Het apparaat is nu gereed voor gebruik.

### 4.4 Bijzonderheden van het bedieningsveld



Om de bediening nog sneller en eenvoudiger te laten verlopen, wordt de gebruiker door de processorbesturing actief ondersteund.

Alle ingestelde parameters blijven bij het uitschakelen met de hoofdschakelaar in het geheugen bewaard. Na opnieuw inschakelen worden de opgeslagen parameters automatisch actief.

Op de display worden altijd de momenteel ingestelde parameters en instellingen weergegeven.

**Opmerking!** Door uitrustingsvarianten, software-updates of updates van de uitrusting resp. de installatie, is het mogelijk dat er op uw INVERTIG i 260-450 lasinstallatie functies beschikbaar zijn die niet in deze handleiding worden beschreven of niet beschikbaar zijn op lasinstallatie.

## **5 Functies**

### **5.1 Hoekmenu lasmethode (linksboven)**

Met behulp van het hoekmenu [BF1] wordt de lasmethode gekozen

- TIG (wolfram beschermgaslassen)
- MMA vlambooglassen

Door draaien en indrukken van de draaiknop [Afb. 9] wordt de lasmethode gekozen en de keuze bevestigd. Met de toetsen [BF40] "Terug of "REHM" schakelt de display terug naar het hoofdscherm [Afb. 6].

#### **5.1.1 TIG**

Voor TIG-lassen sluit u het laspistool aan op de juiste aansluiting. Steek de controlestekker in de aansluiting en borg de stekker. De gastoevoer wordt met behulp van de snelkoppeling op het laspistool aangesloten. De massakabel van het werkstuk is aangesloten op de aardaansluiting.

#### **5.1.2 MMA**

Deze lasmethode wordt gebruikt voor MMA-lassen (handmatig elektrodelassen). Sluit de elektrodehouder en de massakabel volgens de gewenste polariteit aan op de bussen. Zodra deze lasmethode is geactiveerd, staat de nullastspanning voor het lassen beschikbaar.

## 5.2 Hoekmenu bedrijfsmodus (rechtsboven)

Met de toets rechtsboven in het toetsenblok Afb. 9 wordt het menu bedrijfsmodi geactiveerd [BF2] Hiermee kan worden gekozen uit de bedrijfsmodi

1. 2-takt
2. 4-Takt
3. Puntlassen
4. HYPER.SPOT#
5. Interval 2-takt
6. Interval 4-takt

worden gekozen.

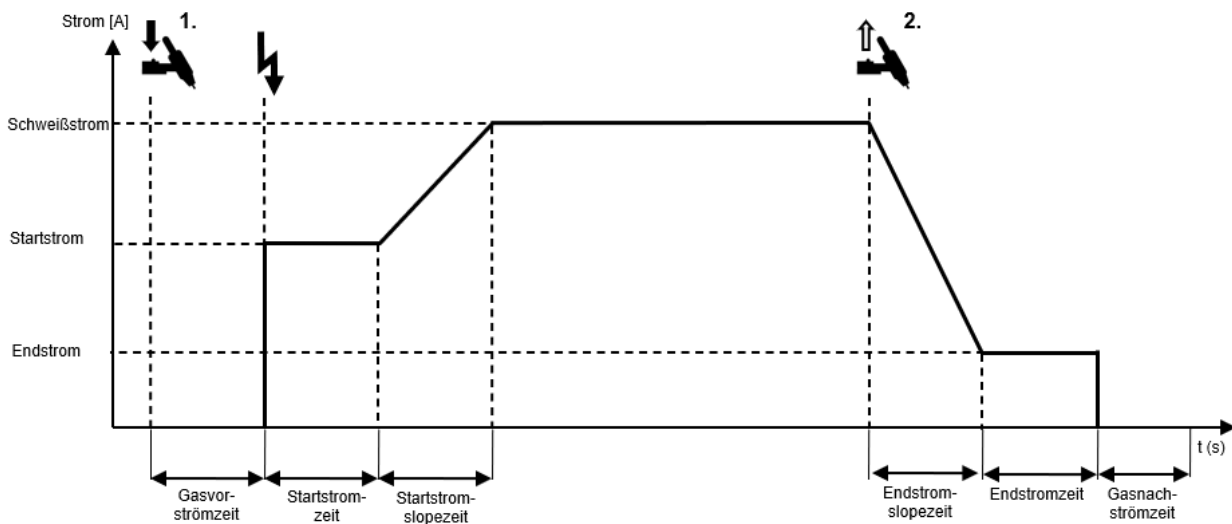
Afhankelijk van het type ontsteking zijn niet alle bedrijfsmodi beschikbaar. De volgende tabel toont de afhankelijkheid tussen de bedrijfsmodi en de ontstekingsmodi.

Type ontsteking \ Bedrijfsmodus	Hoogfrequent	LiftArc	Touch-HF#
2-takt	X	X	X*
4-takt	X	X	
Puntlassen	X	X	X*
HYPER.SPOT	X	X	X*
Interval 2-takt	X		
Interval 4-takt	X		
*) voor de ontstekingsmodus Touch-HF worden de processen aangepast aan het type ontsteking. Zie de beschrijving van de bedieningsmodi voor Touch-HF voor verdere informatie. #) alleen Ultra uitvoering.			

## 5.2.2 Bedrijfsmodus 2-takt met HF-ontsteking

Verloop van de bedrijfsmodus 2-takt:

- 1<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar indrukken
  - Het magnetische ventiel voor het beschermgas wordt geopend
  - De vlamboog wordt na verloop van de ingestelde voorstroomtijd ontstoken door middel van HF-ontsteking
  - De lasstroom binnen in de ingestelde upslope tijd automatisch, uitgaande van de ingestelde startstroom, ingesteld op de vooraf ingestelde waarde voor I1
- 2<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar loslaten
  - De stroom wordt gereduceerd tot de vooraf ingestelde downslopetijd voor de eindstroom en wordt gedurende de ingestelde eindstroomtijd aangehouden
  - Wanneer de eindstroomtijd is verstreken, wordt de vlamboog automatisch gedoofd
  - Beschermgas wordt na afloop van de nastroomtijd uitgeschakeld

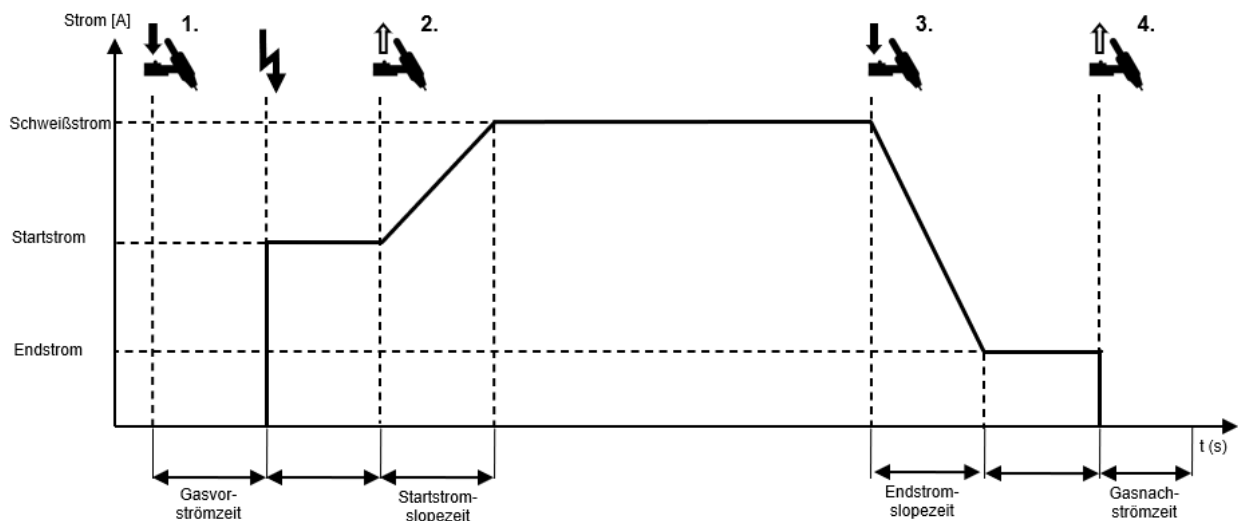


Afbeelding 11: Verloop van de bedrijfsmodus 2-takt met HF-ontsteking

## 5.2.4 Bedrijfsmodus 2-takt met HF-ontsteking

Verloop van de bedrijfsmodus 4-takt:

- 1<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar indrukken
  - Het magnetische ventiel voor het beschermgas wordt geopend
  - Nadat de gasvoorstroomtijd is verstreken, wordt de vlamboog hoogfrequent ontstoken
  - De lasstroom wordt ingeschakeld met de ingestelde startstroom
- 2<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar loslaten
  - De lasstroom wordt vanaf de startstroom gewijzigd tot de voor het lassen ingestelde waarde
- 3<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar indrukken
  - Gedurende de downslopetijd wordt de lasstroom verlaagd tot de ingestelde waarde voor de eindstroom
- 4<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar loslaten
  - De vlamboog wordt gedoofd
  - Beschermgas wordt na afloop van de nastroomtijd uitgeschakeld

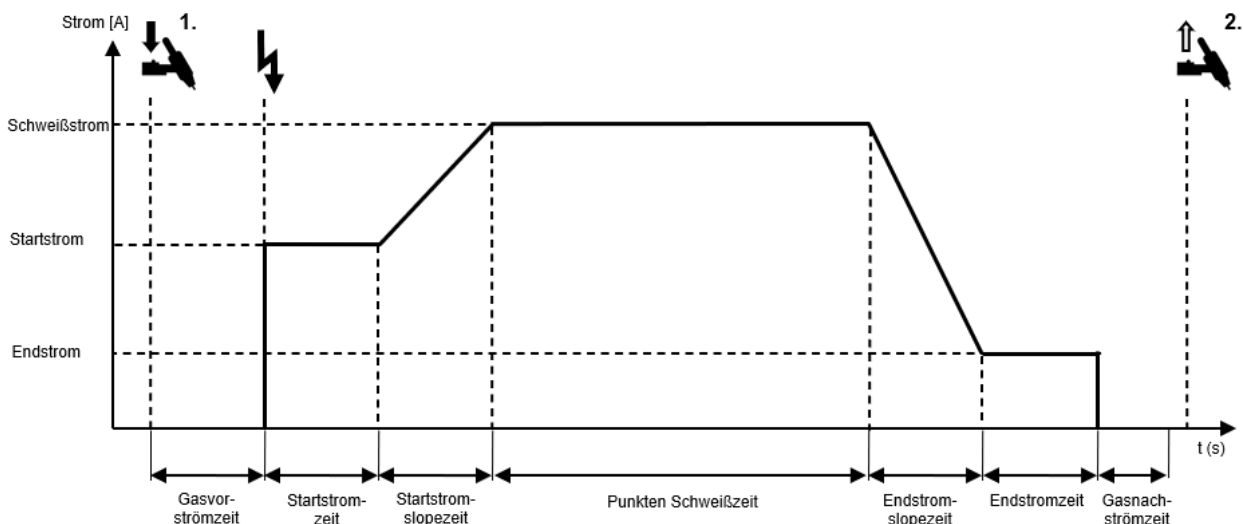


Afbeelding 12: Verloop van de bedrijfsmodus 4-takt met HF-ontsteking

### 5.2.3 Bedrijfsmodus puntlassen met HF-ontsteking

Verloop van de bedrijfsmodus Puntlassen met HF-ontsteking:

- 1<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar indrukken
  - Het magnetische ventiel voor het beschermgas wordt geopend
  - De vlamboog wordt na verloop van de ingestelde voorstroomtijd ontstoken door middel van HF-ontsteking
  - De lasstroom wordt in de ingestelde upslope tijd automatisch, uitgaande van de ingestelde startstroom, ingesteld op de vooraf ingestelde waarde voor de lasstroom
  - De lasstroom heeft de waarde die voor lassen is ingesteld
  - De lastijd puntlassen loopt
  - Nadat de ingestelde puntlastijd is verstreken, wordt de stroom binnen de downslopetijd van de eindstroom op de eindwaarde ingesteld.
  - Na afloop van de eindstroomtijd, wordt de vlamboog gedoofd
  - Beschermgas wordt na afloop van de nastroomtijd uitgeschakeld
- 2<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar loslaten
  - Door de laspistoolschakelaar tijdens de puntlastijd los te laten, wordt het lasproces direct beëindigd en wordt het beschermgas na afloop van de nastroomtijd uitgeschakeld.

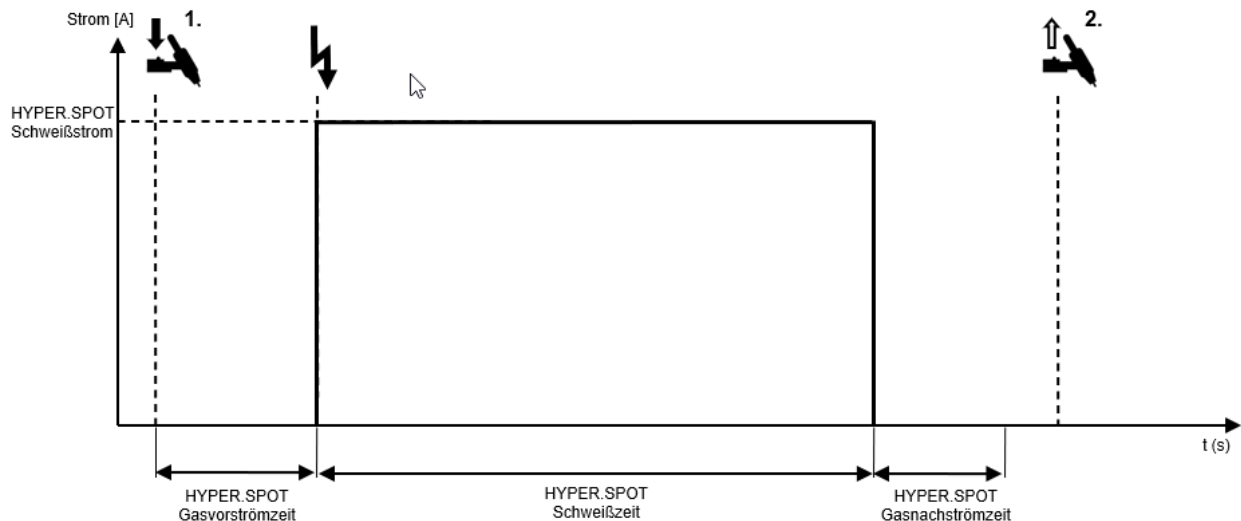


Afbeelding 13: Verloop van de bedrijfsmodus Puntlassen met HF-ontsteking

## 5.2.4 Bedrijfsmodus HYPER.SPOT# met HF-ontsteking

Verloop van de bedrijfsmodus HYPER.SPOT met HF-ontsteking:

- 1<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar indrukken
  - Het magnetische ventiel voor het beschermgas wordt geopend
  - De vlamboog wordt na verloop van de ingestelde voorstroomtijd ontstoken door middel van HF-ontsteking
  - De lasstroom wordt automatisch op de vooraf ingestelde waarde ingesteld
  - De lasstroom heeft de waarde die voor lassen is ingesteld
  - De HYPER.SPOT lastijd loopt
  - Nadat afloop van de HYPER.SPOT lastijd, gaat de vlamboog uit
  - Beschermgas wordt na afloop van de nastroomtijd uitgeschakeld
- 2<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar loslaten
  - Door de laspistoolschakelaar tijdens de HYPER.SPOT lastijd los te laten, wordt het lasproces direct beëindigd en wordt het beschermgas na afloop van de nastroomtijd uitgeschakeld.



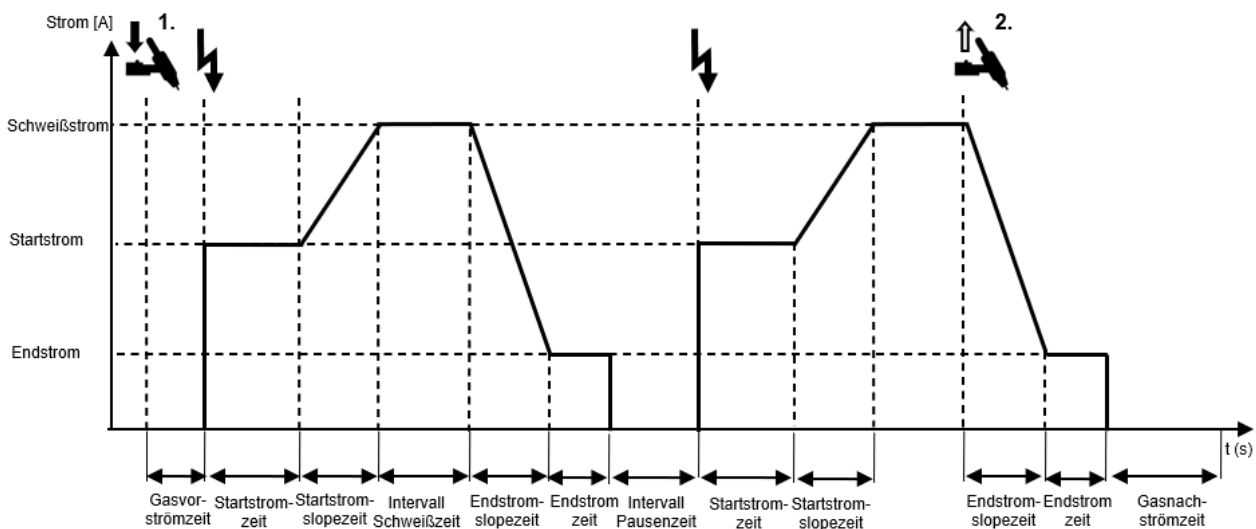
Afbeelding 14: Verloop van de bedrijfsmodus HYPER.SPOT met HF-ontsteking

#) alleen Ultra uitvoering.

## 5.2.5 Bedrijfsmodus 2-takt met HF-ontsteking

Verloop van de bedrijfsmodus Frequentie 2-takt met HF-ontsteking:

- 1<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar indrukken
  - Het magnetische ventiel voor het beschermgas wordt geopend
  - De vlamboog wordt na verloop van de ingestelde voorstroomtijd ontstoken door middel van HF-ontsteking
  - De lasstroom wordt in de ingestelde upslope tijd automatisch, uitgaande van de ingestelde startstroom, ingesteld op de vooraf ingestelde waarde voor de lasstroom
  - De lasstroom heeft de waarde die voor lassen is ingesteld
  - De interval lastijd loopt
  - Na afloop van de interval lastijd, wordt de lasstroom via de downslopetijd gereduceerd tot de eindstroomwaarde
  - Na afloop van de eindstroomtijd, wordt de vlamboog gedoofd
  - De pauzetijd loopt
  - Na afloop van de pauzetijd wordt het lasproces weer ontstoken en loopt het lasproces opnieuw af
- 2<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar loslaten
  - Gedurende de downslopetijd wordt de lasstroom verlaagd tot de ingestelde waarde voor de daalstroom
  - Na afloop van de eindstroomtijd, wordt de vlamboog gedoofd
  - Beschermgas wordt na afloop van de nastroomtijd uitgeschakeld



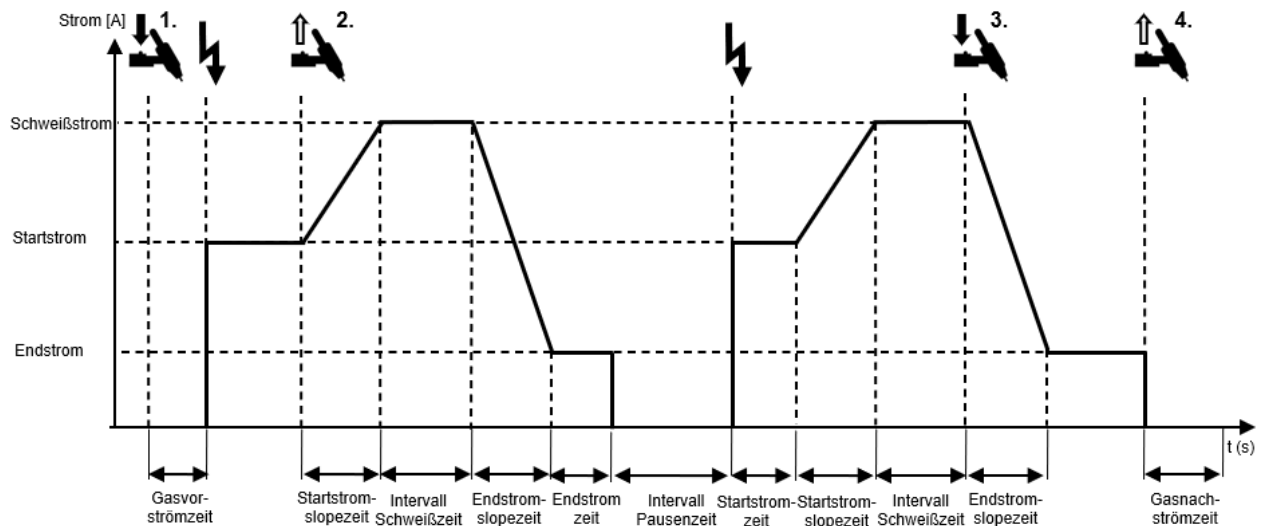
Afbeelding 15: Verloop van de bedrijfsmodus Interval 2-takt met HF-ontsteking



## 5.2.6 Bedrijfsmodus 4-takt met HF-ontsteking

Verloop van de bedrijfsmodus Frequentie 4-takt met HF-ontsteking:

- 1<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar indrukken
  - Het magnetische ventiel voor het beschermgas wordt geopend
  - De vlamboog wordt na verloop van de ingestelde voorstroomtijd ontstoken door middel van HF-ontsteking
  - De lasstroom wordt op de startstroom ingesteld
- 2<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar loslaten
  - De lasstroom wordt binnen de upslopetijd vanaf de startstroom gewijzigd tot de voor het lassen ingestelde waarde
  - De interval lastijd loopt
  - Na afloop van de interval lastijd, wordt de lasstroom via de downslopetijd gereduceerd tot de eindstroomwaarde
  - Na afloop van de eindstroomtijd, wordt de vlamboog gedoofd
  - De intervalpauzetime loopt
  - Na afloop van de pauzetime wordt het lasproces weer ontstoken en loopt het lasproces opnieuw af
- 3<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar indrukken
  - De lasstroom wordt binnen de downslopetijd omlaag gebracht tot de eindstroomwaarde
  - De eindstroomwaarde wordt aangehouden
- 4<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar loslaten
  - Het lasproces wordt beëindigd
  - Beschermgas wordt na afloop van de nastroomtijd uitgeschakeld

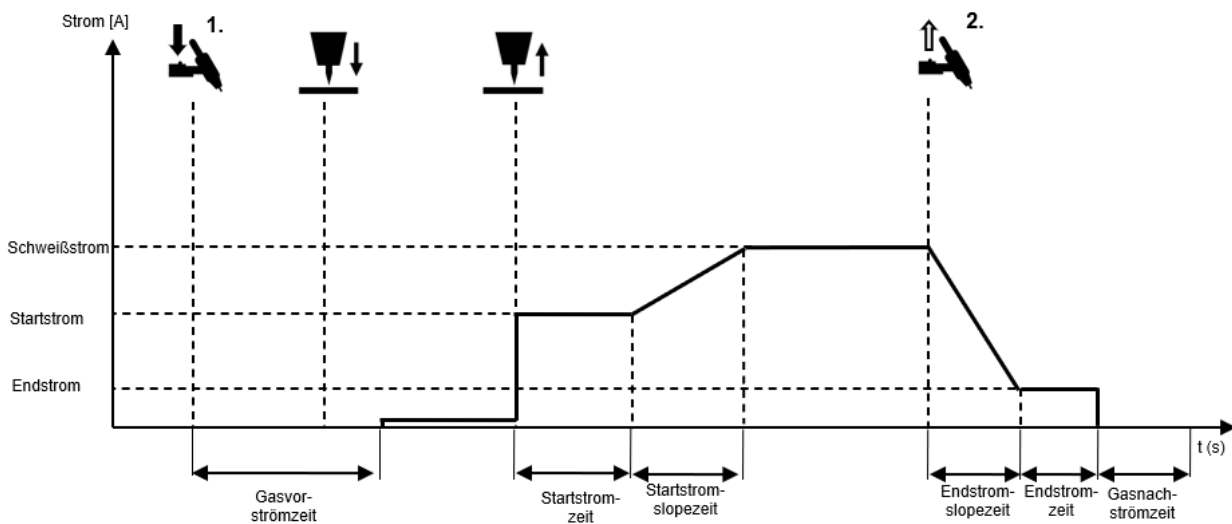


Afbeelding 16: Verloop van de bedrijfsmodus Interval 4-takt met HF-ontsteking

## 5.2.7 Bedrijfsmodus 2-takt met LiftArc ontsteking

Verloop van de bedrijfsmodus 2-takt met LiftArc ontsteking:

- 1<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar indrukken
  - Het magnetische ventiel voor het beschermgas wordt geopend
  - Plaats de elektrode op het werkstuk
  - Het vermogensdeel wordt na afloop van de voorstroomtijd ingeschakeld
  - Er loopt een lage stroom die de elektrode niet beschadigt
  - Til de elektrode van het werkstuk
  - De vlamboog wordt ontstoken
  - Nadat de startstroomtijd is verstreken, wordt de lasstroom gewijzigd binnen de upslopetijd van de beginwaarde naar de waarde die is ingesteld voor lassen.
- 2<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar loslaten
  - De lasstroom wordt binnen de downslopetijd ingesteld op de eindstroom.
  - Na afloop van de eindstroomtijd, wordt de vlamboog gedoofd
  - Beschermgas wordt na afloop van de nastroomtijd uitgeschakeld

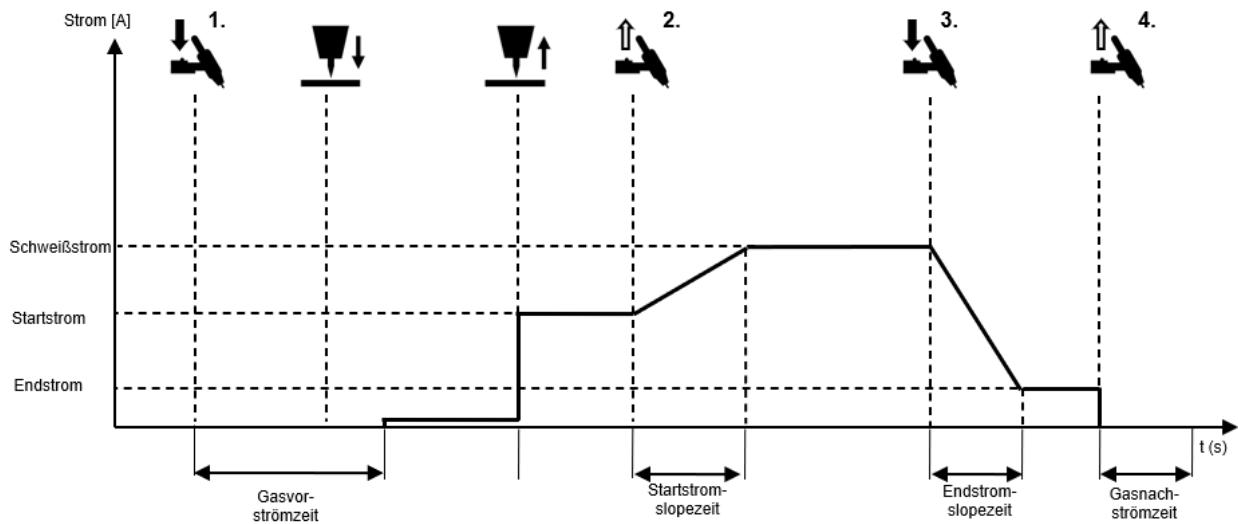


Afbeelding 17: Verloop van de bedrijfsmodus 2-takt met LiftArc ontsteking

## 5.2.8 Bedrijfsmodus 4-takt met LiftArc ontsteking

Verloop van de bedrijfsmodus 4-takt met LiftArc ontsteking:

- 1<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar indrukken
  - Het magnetische ventiel voor het beschermgas wordt geopend
  - Plaats de elektrode op het werkstuk
  - Het vermogensdeel wordt na afloop van de voorstroomtijd ingeschakeld
  - Er loopt een lage stroom die de elektrode niet beschadigt
  - Til de elektrode van het werkstuk
  - De vlamboog wordt ontstoken
  - De startstroom loopt
- 2<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar loslaten
  - De lasstroom wordt binnen de upslopetijd vanaf de startstroom gewijzigd tot de voor het lassen ingestelde waarde
- 3<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar indrukken
  - De lasstroom wordt binnen de downslopetijd verlaagd tot de eindstroom
  - De eindstroom loopt
- 4<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar loslaten
  - De vlamboog wordt gedoofd
  - Beschermgas wordt na afloop van de nastroomtijd uitgeschakeld

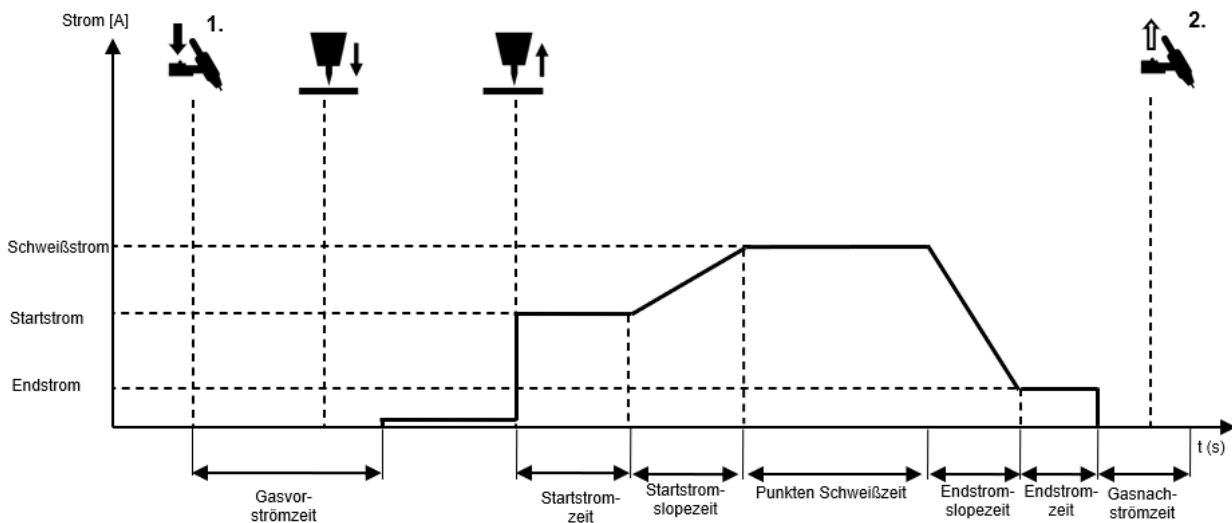


Afbeelding 18: Verloop van de bedrijfsmodus 4-takt met LiftArc ontsteking

## 5.2.9 Bedrijfsmodus puntlassen met LiftArc-ontsteking

Verloop van de bedrijfsmodus Puntlassen met LiftArc ontsteking:

- 1<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar indrukken
  - Het magnetische ventiel voor het beschermgas wordt geopend
  - Plaats de elektrode op het werkstuk
  - Het vermogensdeel wordt na afloop van de voorstroomtijd ingeschakeld
  - Er loopt een lage stroom die de elektrode niet beschadigt
  - Til de elektrode van het werkstuk
  - De vlamboog wordt ontstoken
  - Nadat de startstroomtijd is verstreken, wordt de lasstroom gewijzigd binnen de upslopetijd van de beginwaarde naar de waarde die is ingesteld voor lassen.
  - Na afloop van de lastijd voor puntlassen, wordt de lasstroom binnen de downslopetijd ingesteld op de eindstroom.
  - Na afloop van de eindstroomtijd, wordt de vlamboog gedoofd
  - Beschermgas wordt na afloop van de nastroomtijd uitgeschakeld
  
- 2<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar voortijdig loslaten
  - Door de laspistoolschakelaar tijdens de lastijd voor puntlassen los te laten, wordt het lasproces direct beëindigd en wordt het beschermgas na afloop van de nastroomtijd uitgeschakeld

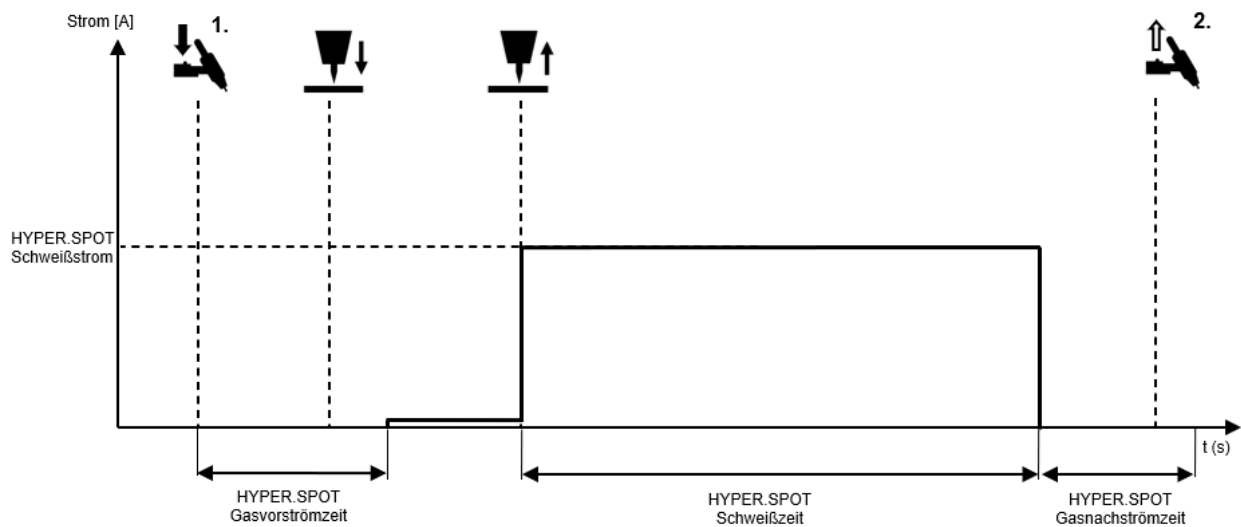


Afbeelding 19: Verloop van de bedrijfsmodus Puntlassen met LiftArc ontsteking

## 5.2.10 Bedrijfsmodus HYPER.SPOT<sup>#</sup> met LiftArc-ontsteking

Verloop van de bedrijfsmodus Puntlassen met LiftArc ontsteking:

- 1<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar indrukken
  - Het magnetische ventiel voor het beschermgas wordt geopend
  - Plaats de elektrode op het werkstuk
  - Het vermogensdeel wordt na afloop van de voorstroomtijd ingeschakeld
  - Er loopt een lage stroom die de elektrode niet beschadigt
  - Til de elektrode van het werkstuk
  - De vlamboog wordt ontstoken
  - De lasstroom wordt ingeschakeld.
  - Nadat de lastijd voor HYPER.SPOT is verstreken, wordt de vlamboog gedoofd.
  - Beschermgas wordt na afloop van de nastroomtijd uitgeschakeld
  
- 2<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar voortijdig loslaten
  - Door de laspistoolschakelaar tijdens de lastijd voor puntlassen los te laten wordt het lasproces direct beëindigd en wordt het beschermgas na afloop van de nastroomtijd uitgeschakeld



Afbeelding 20: Verloop van de bedrijfsmodus HYPER.SPOT met LiftArc-ontsteking  
#) alleen Ultra uitvoering.

### 5.2.11 Bedrijfsmodus HF-TOUCH# 2-takt met HF-ontsteking

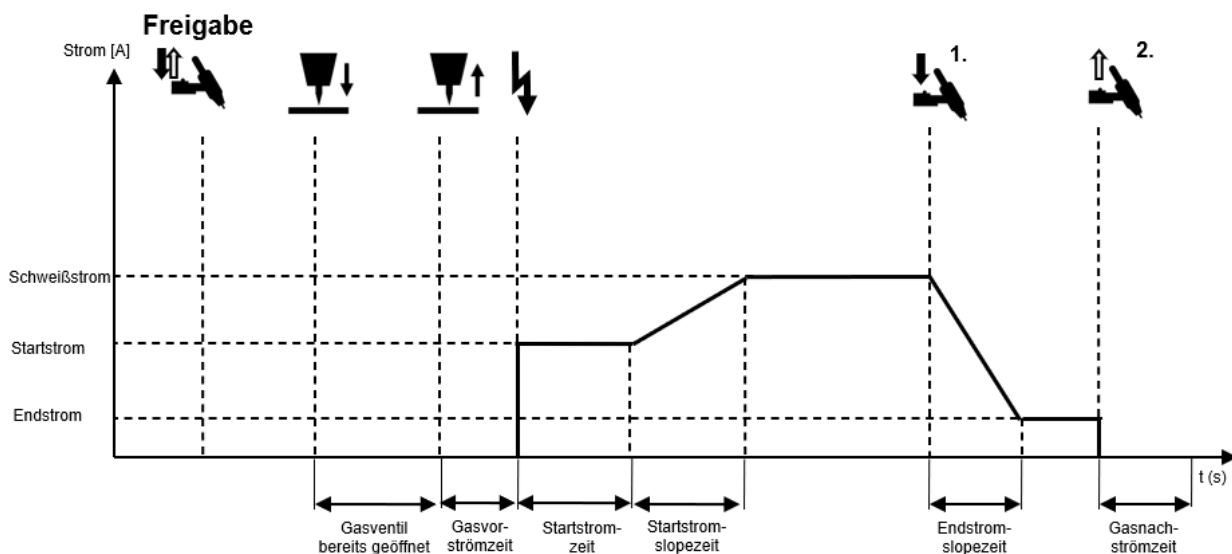
De HF-Touch ontsteking is met name geschikt voor het ontsteken van de vlamboog zonder de laspistoolschakelaar in te drukken. Dit is met name handig wanneer de vlamboog zeer nauwkeurig op precisie-onderdelen moet worden geplaatst. #) alleen Ultra uitvoering.

Vrijgave van het proces voor HF-Touch

Set-up: "HF-Touch"-modus ontsteken	
Individueel	Om deze functie in te schakelen, drukt u kort op de laspistoolschakelaar; vrijgave voor 30 seconden; vrijgave voor elke lastaak; neem de informatie op de gebruikers-interface in acht
Permanent	Om deze functie in te schakelen, drukt u kort op de laspistoolschakelaar; vrijgave voor 30 seconden; vrijgave voor elke lastaak; neem de informatie op de gebruikers-interface in acht
Zonder laspistoolschakelaar	De vrijgave is altijd actief, met name geschikt voor het werken met laspistolen zonder schakelaar

Verloop voor het ontsteken van de vlamboog zonder laspistoolschakelaar

- Plaats de elektrode in de juiste positie op het werkstuk
- Het gasventiel wordt geopend
- Til de elektrode van het werkstuk
- Op dit moment begint de gasvoorstroomtijd
- Na afloop van de gasvoorstroomtijd wordt de vlamboog met HF ontstoken
- De startstroom loopt
- Na afloop van de startstroomtijd, wordt de stroom binnen de upslopetijd op de lasstroom ingesteld
- 1<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar indrukken
  - De lasstroom wordt binnen de downslopetijd verlaagd tot de eindstroom
  - De eindstroom loopt
- 2<sup>e</sup> takt - laspistoolschakelaar loslaten
  - De vlamboog wordt gedoofd
  - Beschermgas wordt na afloop van de nastroomtijd uitgeschakeld



Afbeelding 21: Verloop van de bedrijfsmodus van de HF-Touch 2T met HF-ontsteking

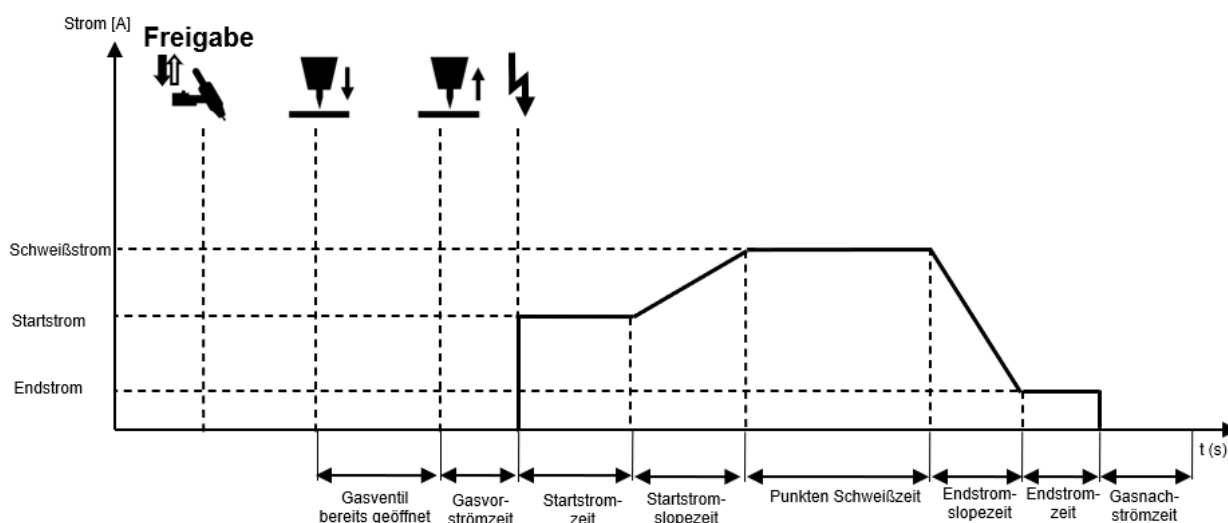
## 5.2.12 Bedrijfsmodus HF-TOUCH# puntlassen met HF-ontsteking

- Vrijgave van het proces voor HF-Touch

Set-up: "HF-Touch"-modus ontsteken	
Individueel	Om deze functie in te schakelen, drukt u kort op de laspi-stoolschakelaar; vrijgave voor 30 seconden; vrijgave voor elke lastaak; neem de informatie op de gebruikersinterface in acht
Permanent	Om deze functie in te schakelen, drukt u kort op de laspi-stoolschakelaar; vrijgave voor 30 seconden; vrijgave voor elke lastaak; neem de informatie op de gebruikersinterface in acht
Zonder laspi-stoolschakelaar	De vrijgave is altijd actief, met name geschikt voor het werken met laspistolen zonder schakelaar

Verloop van de bedrijfsmodus van HF-Touch puntlassen met HF-ontstekingsmodus:

- Verloop voor het ontsteken van de vlamboog zonder laspistoolschakelaar
  - Plaats de elektrode in de juiste positie op het werkstuk
  - Het gasventiel wordt geopend
  - Til de elektrode van het werkstuk
  - Op dit moment begint de gasvoorstroomtijd
  - Na afloop van de gasvoorstroomtijd wordt de vlamboog met HF ontstoken
  - De startstroom loopt
  - Na afloop van de startstroomtijd, wordt de stroom binnen de upslopetijd op de lasstroom ingesteld
  - Na afloop van de puntlastijd, wordt de stroom via de downslopetijd op de eindstroom ingesteld
  - Na afloop van de eindstroomtijd, wordt de vlamboog gedoofd
  - Beschermgas wordt na afloop van de nastroomtijd uitgeschakeld
- Druk op de laspistoolschakelaar
  - Als de laspistoolschakelaar tijdens het puntlassen wordt ingedrukt, wordt het lasproces onmiddellijk beëindigd



Afbeelding 22: Verloop van de bedrijfsmodus HF-Touch puntlassen met HF-ontsteking #) alleen Ultra uitvoering.

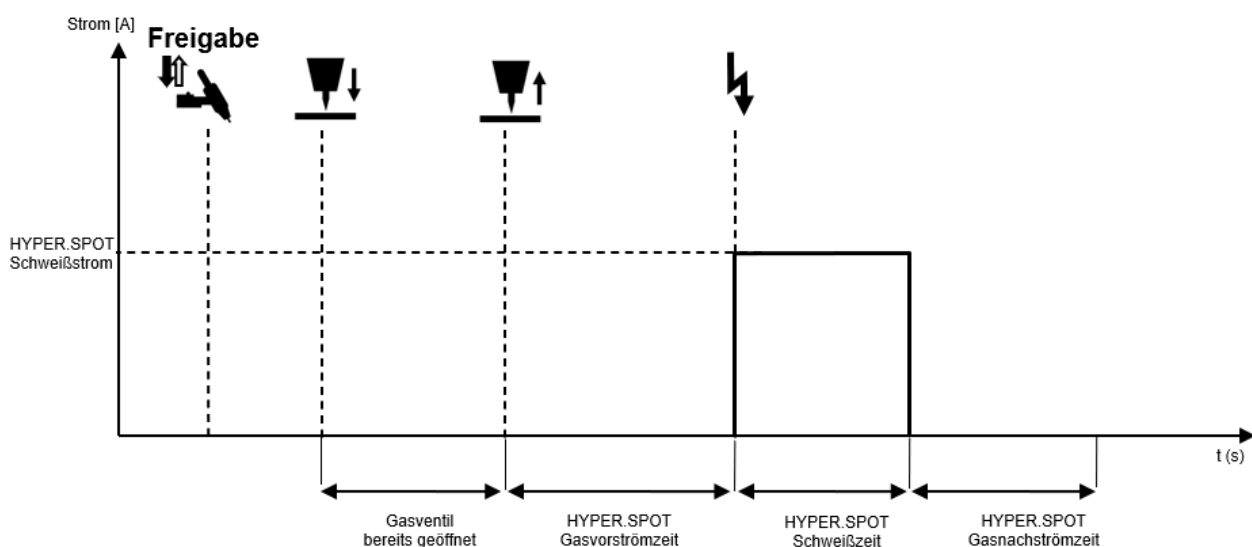
### 5.2.13 Bedrijfsmodus HF-Touch HYPER.SPOT-modus met HF-ontsteking

- Vrijgave van het proces voor HF-Touch

Set-up: "HF-Touch"-modus ontsteken	
Individueel	Om deze functie in te schakelen, drukt u kort op de laspi-stoolschakelaar; vrijgave voor 30 seconden; vrijgave voor elke lastaak; neem de informatie op de gebruikersinterface in acht
Permanent	Om deze functie in te schakelen, drukt u kort op de laspi-stoolschakelaar; vrijgave voor 30 seconden; vrijgave voor elke lastaak; neem de informatie op de gebruikersinterface in acht
Zonder laspi-stoolschakelaar	De vrijgave is altijd actief, met name geschikt voor het werken met laspistolen zonder schakelaar

Verloop van de bedrijfsmodus HF-Touch HYPER.SPOT met HF-ontsteking:

- Verloop voor het ontsteken van de vlamboog zonder laspistoolschakelaar
  - Plaats de elektrode in de juiste positie op het werkstuk
  - Het gasventiel wordt geopend
  - Til de elektrode van het werkstuk
  - Op dit moment begint de gasvoorstroomtijd
  - Na afloop van de HYPER.SPOT gasvoorstroomtijd wordt de vlamboog met HF ontstoken
  - De stroom voor HYPER.SPOT puntlassen loopt
  - Nadat afloop van de HYPER.SPOT lastijd, gaat de vlamboog uit
  - Het beschermgas wordt na afloop van de HYPER.SPOT nastroomtijd uitgeschakeld
- Druk op de laspistoolschakelaar
  - Als de laspistoolschakelaar tijdens de HYPER.SPOT lastijd wordt ingedrukt, wordt het lasproces onmiddellijk beëindigd



Afbeelding 23: Verloop van de bedrijfsmodus HF-Touch HYPER.SPOT-modus met HF-ontsteking

#) alleen Ultra uitvoering.



## 5.3 Hoekmenu Polariteit

In het hoekmenu polariteit [BF3] kan op AC/DC-installaties de polariteit van de elektrode worden geselecteerd. Er kan worden gekozen uit de volgende instellingen:

- DC
- DC+
- AC
- DUAL.WAVE

Deze kunnen door draaien en indrukken van de draaiknop worden ingesteld.

### 5.3.1 Gelijkstroom min (DC-)

Bij TIG-lassen met minpool is de linker uitgangsbuss de minpool voor het TIG-laspistool. Bij TIG-lassen met gelijkstroom wordt in de meeste gevallen met deze instelling gelast.

Bij elektrodelassen met minpool wordt de elektrodehouder ook aangesloten op de linker uitgangsbuss. De elektrode wordt als minpool gelast. Bij elektrodelassen wordt de polariteit voor de elektrode gekozen aan de hand van het gebruikte type elektrode (raadpleeg de informatie van de elektrodefabrikant).

### 5.3.2 Gelijkstroom plus (DC+)

Bij TIG-lassen met pluspool is de linker uitgangsbuss de pluspool voor het TIG-laspistool.

Bij TIG-lassen met gelijkstroom pluspool wordt de elektrode thermisch zwaar belast. Dit kan al bij een geringe stroom leiden tot het afsmelten van de elektrode en schade veroorzaken.

Bij elektrodelassen met pluspool wordt de elektrodehouder ook aangesloten op de linker uitgangsbuss. Bij de instelling met gelijkstroom pluspool wordt de elektrode met pluspool gelast. Bij elektrodelassen wordt de polariteit voor de elektrode gekozen aan de hand van het gebruikte type elektrode (neem de informatie van de elektrodefabrikant in acht).

### 5.3.3 Wisselstroom (AC)

Bij wisselstroomlassen wisselt de polariteit aan de uitgangsbussen permanent tussen positief en negatief. Bij TIG-lassen wordt het laspistool in de meeste gevallen aangesloten op de linker uitgangsbuss. Toepassing van wisselstroom maakt lassen van aluminium en aluminiumlegeringen mogelijk.

### 5.3.4 DUAL.WAVE (DC-/AC)

De Dual.Wave methode van REHM is een combinatie van gelijk- en wisselstroomlassen. Hierbij schakelt de programmabesturing tijdens het lassen automatisch gedurende 0,2 seconden gelijkstroom en daarna gedurende 0,3 seconden wisselstroom in. De gekozen waarden voor de lasstroom I1 resp. I2, de frequentie en de balans worden net als bij gewoon gelijk- of wisselstroomlassen gebruikt.

De Dual.Wave methode maakt een betere beheersing van het smeltbad mogelijk en wordt onder andere toegepast bij moeilijke lasposities, bij het lassen van werkstukken met verschillende dikte en bij de verwerking van dun plaatmateriaal van aluminium en aluminiumlegeringen.

P	Pulsen
W	Auto
f	Auto
B	0.0
AC	0.3 s
DC	0.2 s

## 5.4 Hoekmenu lasproces

Voor TIG-lassen zijn er twee aanvullende lasprocessen beschikbaar. Deze onderscheiden zich in principe door de materiaaloverdracht van de lasdraad, de warmte-inbreng en de vlambooglengte. Afhankelijk van de uitrusting van de lasinstallatie en de gekozen lasdraad staan er verschillende processen ter beschikking.

In het hoekmenu lasproces [BF4] kan een keuze worden gemaakt uit:

- Pulsen uit
- HYPER.PULS
- Tijdpulsen
- Automatisch pulslassen<sup>#</sup>
- Koepelvorming<sup>#</sup>

<sup>#</sup>) alleen Ultra uitvoering.

### 5.4.1 Tijdpulsen

De instellingen bij I1-pulstijd t1 en I2-pulstijd t2 bepalen hoelang de stroom I1 resp. I2 tot het omschakelen naar de andere stroom actief moet zijn. Beide pulstijden kunnen onafhankelijk van elkaar worden ingesteld. De tijden en de lasstroomsterkten moeten zodanig worden afgestemd dat het materiaal tijdens de fase van de hoge stroomsterkte wordt gesmolten en tijdens de fase met lage stroomsterkte weer stolt.

- Verminderde warmte-invoer
- Betere smeltbadcontrole
- Voor schuine naden
- Voor grote spleten
- Lassen van dunne platen

### 5.4.2 HYPER-PULS

Het verloop van de lasstroom bij HYPER.PULS komt overeen met tijd-pulsen. De intervallen waarin de resp. stroom I1 en I2 actief worden, zijn echter kleiner. Daarom is de aanduiding met puls-frequentie nuttig en gebruikelijk.

- Betere smeltbadcontrole
- Smalle vlamboog
- Diepe inbrand

### 5.4.2 Automatische puls#

Selecteer de instelling automatische puls om snel goede resultaten te verkrijgen. Hier worden de waarden voor pulstijden/frequenties en stromen opgeslagen die door de technici zijn opgegeven.

- Snel goede resultaten behalen
- Betere smeltbadcontrole

### 5.4.3 Koepelvorming#

Om het AC-lassen voor te bereiden, zet u eenmalig een DC+-puls op een nieuw geslepen elektrode.

- Voorbereiding van de elektrode voor AC- en DUAL.WAVE-lassen
- Optimale koepelvorming
- Functie aangepast aan de diameter van de elektrode

## 5.5 Quick Choice toetsen

Met de 4 Quick Choice toetsen [BF34-BF37] kunt u snel en eenvoudig taken opslaan en ophalen.

Wanneer u de huidige instellingen van de hele installatie wilt opslaan, houdt u de gewenste knop 3 seconden ingedrukt. De display schakelt om naar de taakweergave.

Druk kort op de bijbehorende snelkeuzeknop om een taak op te halen. De display schakelt om naar de taakweergave. U kunt nu met de opgeslagen taak werken. De opgeslagen taken worden opgeslagen in de map importeren.

## 5.6 Submenu

Door indrukken van de toets "Submenu's" [BF32] wordt een keuzelijst (uitklapmenu) met de beschikbare submenu's geopend. In deze lijst kunnen op het moment de verschillende menu's worden opgevraagd: Deze menu's kunnen door updates worden veranderd. Afhankelijk van de uitrusting van de installatie zijn sommige instellingen niet beschikbaar.

De submenu's kunnen op drie manieren worden gesloten, met behulp van de terugspringtoetsen [BF40]:

1. een niveau omhoog door een instelling te annuleren
2. een niveau omhoog door indrukken van de toets "**Terug**" ("**Back**")
3. Volledig terug naar het hoofdscherm met de toets "**Hoofdmenu**" (*Rehm*).

## 5.7 Functies stroomcurve

Met behulp van de lasparameters kan de gebruiker de belangrijkste parameters voor het lassen, zoals bv. de voorstroomtijd, invoeren etc. handmatig instellen.

Enkele lasparameters zijn alleen actief bij het kiezen van gepaalde lasprocessen /functies.

### 5.7.1 Parameter instellingen

Met de druk- en draaiknop [Afb. 9] wordt de keuze en bewerking van de lasparameters voor het grootste deel direct in de weergegeven lascurve ingesteld. De weergaven en de instelmogelijkheden hangen af van het type apparaat en de gekozen lasmethode.

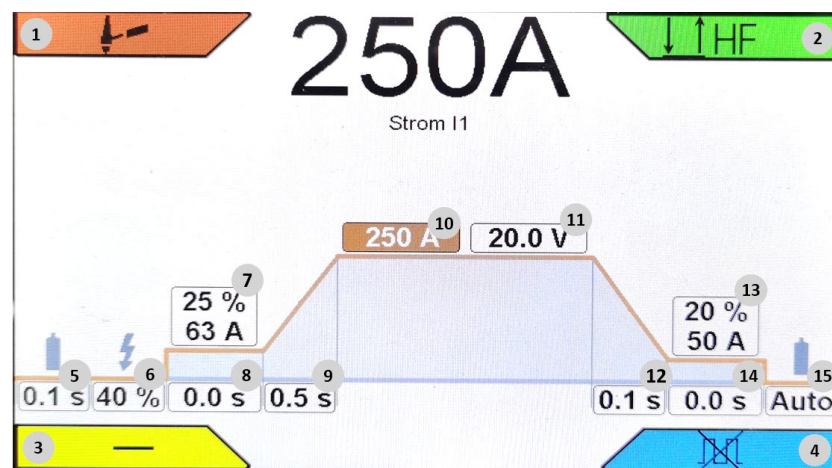
De cursor kan rechts- of linksom worden verplaatst. Op de hoofddisplay wordt altijd de waarde en de functie van de cursorpositie weergegeven.

### 5.7.2 Instellen van de TIG-lasparameters

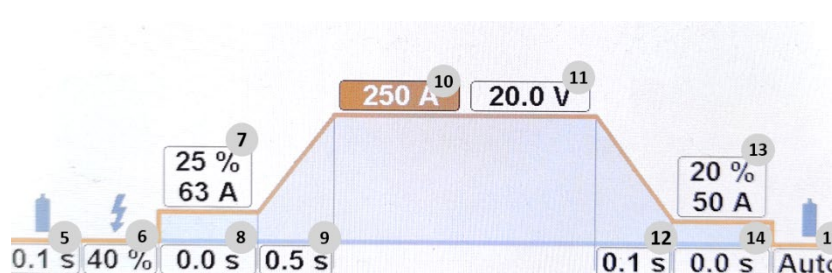
Een parameterveld wordt geactiveerd voor bewerking door de draaiknop naar het veld van de instelbare waarde [parameterveld] op schermweergave te draaien. Het gekozen veld krijgt een oranje achtergrond. Het veld wordt geactiveerd en blauw gemarkeerd door op de encoder te drukken.

Wanneer het parameterveld actief is, wordt de ingestelde waarde groot, bovenin het midden van het scherm weergegeven (afb. 24). Daarnaast verschijnt in het statusveld Afbeelding een staafdiagram waarmee de ingestelde waarde binnen het toegestane waardenbereik wordt weergegeven.

De lasparameters worden hieronder in volgorde van de TIG-parametercurve in detail beschreven. Afhankelijk van de geactiveerde functies of bedrijfsmodi en de uitrusting van de lasinstallatie worden minder parameters weergegeven en wordt de stroomcurve dynamisch aangepast.



Afbeelding 24: Stroomcurve



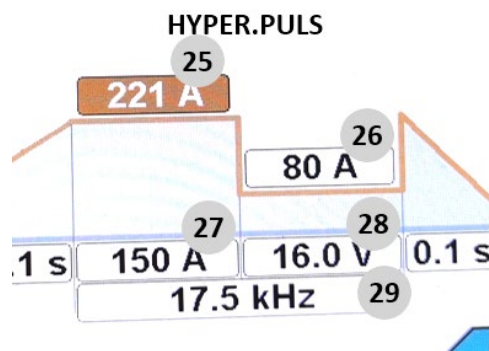
Afbeelding 25: Details TIG-parameters

P	Pulsen	19
W	Sinus (Hart)	20
f	Auto	21
B	0.0	22
AC	0.3 s	23
DC	0.2 s	24

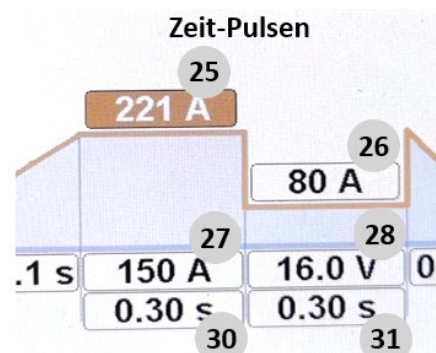
Afbeelding 26: Details TIG-parameters, AC

BT2	50 %	16
...	0.10 s	17
	0.10 s	18

Afbeelding 27: Details bedrijfsmodi



Afbeelding 28: Details TIG-parameters, HYPER.PULS



Afbeelding 29: Details TIG-parameters, tijdpulsen

### 5.7.3 Uitleg van de lasparameters

#### BF 5 Gasvoorstroomtijd

De gasvoorstroomtijd is de tijd tussen het openen van het beschermgasventiel na het indrukken van de laspistoolschakelaar voor het starten van een lastaak en het ontsteken van de vlamboog. De vlamboog wordt zo ontstoken met een beschermgasmantel zodat de elektrode en het werkstuk worden beschermd tegen uitbranden.

Wanneer het lasproces tijdens de nastroomtijd opnieuw wordt gestart, wordt de voorstroomtijd door de procesbesturing automatisch op 0 seconden ingesteld. Daardoor wordt opnieuw ontsteken versneld zodat bij het hechten tijd wordt bespaard.

#### BF 6 Ontstekingsenergie

De energie voor het ontsteken kan met hoogfrequent of LiftArc traploos worden ingesteld tussen 10 en 100%. Afhankelijk van de gekozen waarde voor de ontstekingsenergie stelt de processorbesturing al een keuze vooraf vast voor het benodigde ontstekingsproces. Deze keuze kan nu door instelling van de ontstekingsenergie aan de gekozen elektrode (type en diameter) en de resp. lastaak, afhankelijk van de polariteit, worden aangepast.

Bij laswerkzaamheden met dunne materialen en kleine elektrodediameter, moet een lagere ontstekingsenergie worden gekozen.

Bij AC-lasinstallaties wordt bij een ingestelde ontstekingsenergie van 90% een "Power ontsteking" uitgevoerd waardoor het ontsteken onder zware omstandigheden wordt vereenvoudigd.

**BF 7 Startstroom**

De startstroom is de lasstroom die na het ontsteekproces als eerste wordt ingesteld. Traploze instelling is mogelijk tussen 1% en 200% van de gekozen las- resp. pulsstroom I1. Het instelbereik wordt begrenst door de maximale stroom van het lasapparaat. Voorbeeld: startstroom 40% en lasstroom I1 100 A levert een startstroom van 40 A.

Verstellen van de startstroom biedt de mogelijkheid voor:

- een beperking van de elektrodebelasting door een tragere stroomstijging
- zoekboog bij 4-takt lassen om het begin van de naad te benaderen
- lassen met gereduceerde stroomsterkte aan het begin van de naad bij randen of warmteophoping
- een verhoging van de warmte-inbreng bij waarden boven de 100%

**BF 8 Startstroomtijd**

De startstroomtijd is de tijd waarin met de startstroom wordt gelast. De begintijd is alleen van toepassing op bedrijfsmodus 2T, interval 2T en puntlassen.

**BF 9 Starttijd upslopetijd**

De upslope tijd is de tijd waarin de lasstroom van de startstroom lineair wordt verhoogd tot aan de ingestelde lasstroom I1. Bij 2-takt lassen begint de upslope tijd direct na het ontsteken van de vlamboog. Bij 4-takt lassen begint de upslope tijd met het loslaten van de laspistoolschakelaar na de startstroomfase.

**BF 10 Lasstroom I1**

Het instelbereik voor de lasstroom I1 hangt af van de ingestelde bedrijfsmodus en het type installatie.

**BF 11 Lasspanning U1**

De lasspanning wordt alleen ter informatie weergegeven en moet als richtwaarde worden beschouwd. De spanning is sterk afhankelijk van het lasapparaat, het lascircuit en de lastaak. Na het lassen wordt als hold-waarde de werkelijke spanning weergegeven.

**BF 12 Eindstroom slopetijd**

De eindstroom slopetijd (downslopetijd) is de tijd waarin de lasstroom lineair wordt verlaagd tot de eindstroom. De downslopetijd tijd begint bij 2-takt lassen meteen na het loslaten van de laspistoolschakelaar 1. Bij 4-takt lassen begint de downslope tijd tijdens het lassen wanneer de laspistoolschakelaar 1 wordt ingedrukt. Doordat de lasstroom langzaam wordt verlaagd, wordt het ontstaan van eindkraters voorkomen. Door de laspistoolschakelaar in de 4-takt modus los te laten, wordt de stroomdaling onmiddellijk gestopt.

**BF 13 Eindstroom**

De eindkraterstroom is de lasstroom die bij het beëindigen van het lassen wordt ingesteld. Traploze instelling is mogelijk tussen 1% en 200% van de gekozen stroomsterkte I1 bv.: eindkraterstroom 40% en lasstroom I1 100 A -> eindkraterstroom 40A). De procentuele verhouding kan in de systeeminstellingen op een vaste waarde worden ingesteld. De keuze van een geschikte eindkraterstroom zorgt voor:

- Voorkomen van kerven en scheuren in de eindkrater aan het einde van de naad door te snel afkoelen van het smeltbad
- Handmatig pulsen (zie hoofdstuk 3.6.8)
- Lassen met gereduceerde stroomsterkte aan het begin van naad bij randen of warmteophoping.

### **BF 14 Eindstroomtijd**

De eindstroom wordt gedurende de ingestelde tijd aangehouden in 2T-modus, interval 2T en puntlassen.

### **BF 15 Gasnastroomtijd**

De gasnastroomtijd is de tijd na het doven van de vlamboog voordat het beschermgasventiel weer wordt gesloten. Door het nastromen van het beschermgas wordt het werkstuk en de wolframnaald tot het afkoelen beschermd tegen de invloed van zuurstof. De vooraf ingestelde nastroomtijd wordt echter pas actief wanneer er vooraf werd gelast. Toevallig indrukken van de toets zorgt niet voor het starten van de nastroomtijd. Deze functie zorgt voor een lager gasverbruik.

### **BF 16 Tweede laspistoolschakelaar**

Door de 2-stroomregeling heeft de gebruiker de mogelijkheid om bij gebruik van een laspistool met twee schakelaars met 2 vooraf ingestelde stroomsterkten te werken. D.w.z. de gebruiker kan tijdens het lassen omschakelen tussen de beide waarden stroom I1 en tweede stroom BT2. Er zijn verschillende opties voor het activeren van de secundaire stroom BT2. De gewenste instelling kan worden ingesteld via het submenu lassen. Weergave in % of Ampère.

- BT1 stapsgewijs (vergelijkbaar met 4T)
- BT2 ingedrukt (vergelijkbaar met 2T)
- BT2 stapsgewijs (vergelijkbaar met 4T)

Voorbeelden voor omschakelen:

- Van hoge stroom naar lage stroom of omgekeerd, bv. bij veranderen van laspositie
- Handmatig pulsen
- Starten met hoge stroom I1 om het werkstuk op te warmen, vervolgens met lage stroom I2 lassen.
- Starten met lage stroom I1 aan de randen van het werkstuk, vervolgens met hogere stroom I2 lassen.

### **BF17 interval lastijd / puntlassen lastijd**

Het instelmenu Puntlassen lastijd resp. Interval lastijd wordt weergegeven wanneer de modus interval of puntlassen is geselecteerd.

### **BF18 Interval pauzetijd**

Het instelmenu Interval pauze wordt weergegeven wanneer de modus Interval is geselecteerd.

### **BF19 Pulsmenu**

Het menu Puls kan worden geopend voor nauwkeurig instellen van pulsslussen.

### **BF20 AC-stroomvorm**

Keuze tussen de curvevormen sinus, rechthoek, en driehoek. In de instelling Auto wordt de curvevorm automatisch ingesteld.

- Sinus: voor ruis geoptimaliseerde stroomvorm
- Driehoek: hogere inbrand dan bij sinus
- Rechthoek: hoogste inbrand, lage elektrodebelasting, hoogste vlamboogstabiliteit
- Sinus (hard): optimaal tussen sinus en rechthoek, hoge vlamboogstabiliteit, aangenaam geluid

### **BF21 AC-frequentie**

De waarde van de frequentie bepaalt hoe snel de uitgang van polariteit wisselt. Het instelbereik loopt van 30 Hz tot 300 Hz. Bij een frequentie van 200 Hz wordt bijvoorbeeld de polariteit aan de uitgang van plus naar min elke 5 ms gewisseld (= elke 0,005 sec.). De lasstroom wordt daarbij bij elke wisseling van polariteit tot nul teruggebracht, in de tegenovergestelde richting weer ontstoken en weer naar de ingestelde lasstroom omhoog gebracht. De processor maakt bij deze procedure gebruik van een sinusvormig verloop waardoor de geluidsemisatie aanzienlijk wordt beperkt en lastechnische voordelen tijdens het wisselstroomlassen ontstaan. REHM adviseert de frequentie in te stellen op automatisch. De frequentieregeling past de AC-frequentie automatisch aan de stroomsterkte aan. Bij lage lasstromen wordt de AC-lichtboog gefocuseerd. Hiermee wordt een veilige verbinding met de wortel, bv. bij dun plaatmateriaal in holle naden, bereikt. Bij hogere stroomsterkten wordt de belasting van de wolframelektrode gereduceerd. Een langere standtijd en een optimaal rendement zijn het resultaat. De automatische frequentieregeling biedt speciale voordelen bij het werken met de voetafstandsbediening.

#### **BF22 AC- Balans**

De instelmogelijkheid voor de balans is alleen mogelijk in combinatie met wisselstroom TIG-lassen. Dit kan worden ingesteld van -5 tot +5 en biedt de mogelijkheid om de vorm van de vlamboog, de inbrand en de reiniging tijdens het lassen van aluminium te beïnvloeden. In de middenpositie (0) is de negatieve en positieve lasstroom in tijd gelijkmatig verdeeld.

Bij een toenemend positieve waarde wordt het aandeel van de positieve lasstroom vergroot (tot +5,0) en het negatieve aandeel verminderd. De reiniging van het smeltbad wordt door het plusaandeel verbeterd. De vlamboog wordt breder en de warmte-inbreng minder diep.

Bij een toenemend negatieve waarde wordt het aandeel van de negatieve lasstroom vergroot (tot -5,0) en het positieve aandeel verminderd. Daardoor wordt de vlamboog slanker en zorgt voor een diepere inbrand bij een geringere belasting van de elektrode. Gebruik van een zo hoog mogelijke negatieve waarde met een voldoende reinigende werking wordt aanbevolen. Het instelmenu interval pauze tijd wordt weergegeven wanneer de modus Interval is geselecteerd.

#### **BF23 DUAL.WAVE AC-tijd**

Gedurende deze tijd last het apparaat in de hierboven ingestelde AC-modus met de ingestelde parameters.

Waarden van 0,1 tot 10 sec.

#### **BF24 DUAL.WAVE DC-tijd**

Gedurende deze tijd last het apparaat in de hierboven ingestelde DC-modus.

Waarden van 0,1 tot 10 sec.

#### **BF25 Pulsstroom I1**

In de pulsmodus wordt deze stroom gebruikt als instelpunt voor de eerste pulsfase of Tjdpulsen t1 gebruikt.

Als de pulsstroom I1 wordt gewijzigd, heeft dit geen effect op de pulsstroom I2. De gemiddelde pulsstroomwaarde wordt echter continu opnieuw berekend op basis van de wiskundige relatie.

#### **BF26 Pulsstroom I2**

In de pulsmodus wordt deze stroom gebruikt als instelpunt voor de tweede pulsfase of Tjdpulsen T2 gebruikt.

Als de pulsstroom I2 wordt gewijzigd, heeft dit geen effect op de pulsstroom I1. De gemiddelde pulsstroomwaarde wordt echter continu opnieuw berekend op basis van de wiskundige relatie.

#### **BF27 Gemiddelde pulsstroom**

De gemiddelde waarde van de pulsstroom wordt gebruikt als een eenvoudige aanpassing van het totale vermogen tijdens het pulslassen. Als deze waarde wordt gewijzigd, worden de pulsstroom I1 en de pulsstroom I2 gelijktijdig gewijzigd. Dit



gebeurt zodanig dat de procentuele verhouding van de pulsstroom I1 tot de pulsstroom I2 constant blijft.

**BF28 spanning tot gemiddelde pulsstroom**

De lasspanning wordt alleen ter informatie weergegeven, verwijst naar de gemiddelde waarde van de pulsstroom en moet als richtwaarde worden beschouwd. De spanning is sterk afhankelijk van het lasapparaat, het lascircuit en de lastaak. Na het lassen wordt als hold-waarde de werkelijke spanning weergegeven.

**BF29 HYPER.PULS frequentie**

Deze waarde wordt weergegeven bij het lassen met HYPER.PULS. Het verloop van de lasstroom komt overeen met conventioneel pulsen. De intervallen waarin de resp. stroom I1 en I2 actief worden, zijn echter altijd even lang. Omdat deze perioden zeer kort zijn, is de aanduiding met pulsfrequentie zinvol en gebruikelijk. Instelbereik 0,1 Hz-18 kHz

Het pulsen met dergelijk korte tijden zorgt voor een slankere vlamboog en een diepere inbrand. Op de digitale display wordt vanwege de snelle wisseling steeds de huidige gemiddelde waarde weergegeven. D.w.z. bij lasstroom I1 = 100 A en I2 = 50 A wordt 75 A weergegeven.

**BF30 Tijd-pulslassen tijd I1**

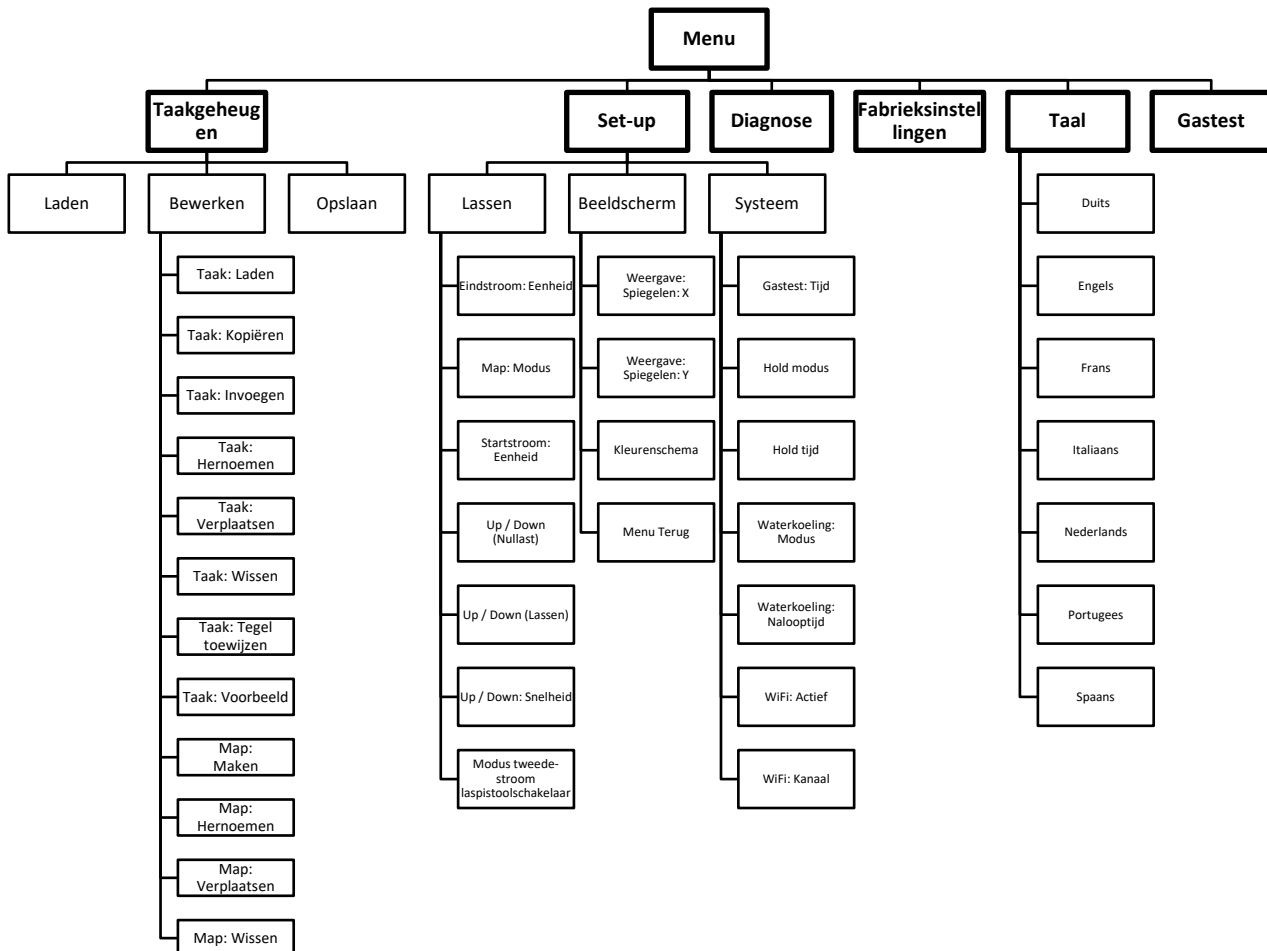
De waarde tijdpulsen t1 komt overeen met de tijd waarin de lasstroom I1 wordt toegepast.

**BF31 Tijd-pulslassen tijd I2**

De waarde tijdpulsen t1 komt overeen met de tijd waarin de lasstroom I2 wordt toegepast.

## 5.8. Submenu's

Met de toets [BF32] wordt het submenu geopend. Hier kunnen afzonderlijke instellingen op de lasmachine worden uitgevoerd. De menustructuur is als volgt:



### 5.8.1. Taakgeheugen

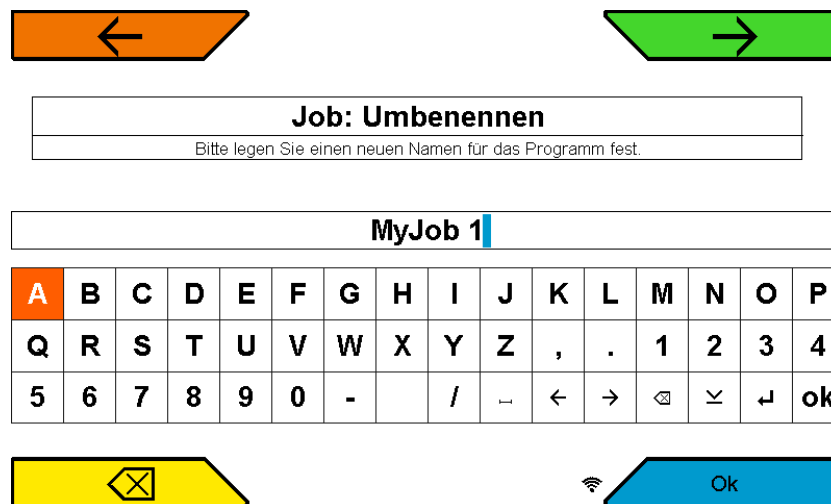
Via het submenu "Jobs" kunnen tot 500 taken worden geladen opgeslagen of gewist. De taken kunnen met een vrij te kiezen naam in een vrij te kiezen map worden opgeslagen en vandaar weer worden geladen. Eenmaal vastgestelde instellingen zijn voor terugkerende lastaken snel op te roepen en kunnen op de lasinstallatie worden ingesteld.









Afbeelding 30: Submenu Taak

### 5.8.1.1 Taak opslaan

- De gewenste instelling van de machine uitvoeren
- Door indrukken van de toets "Submenu's" [BF32] wordt een keuzelijst (uitklapmenu) met de beschikbare submenu's geopend.
- Door draaien en indrukken van de draaiknop de optie "Taakgeheugen" kiezen.
- Draai en druk op de draaiknop om de gewenste map te selecteren en de inhoud van de map weer te geven.
- Om een nieuwe taak aan te maken, plaatst u de cursor op de mapnaam.
- Als u een taak wilt overschrijven, plaatst u de cursor op de taak die u wilt overschrijven.
- Door indrukken van de toets rechtsboven de functie "Opslaan" kiezen.
- Indien nodig verschijnt de bevestiging: overschrijven of opslaan als nieuwe taak?
- In het taakgeheugen de gewenste naam invoeren door draaien en indrukken van de draaiknop (bv. de naam van een medewerkers, een klant en/of het materiaal). De naam van een taak kan maximaal 40 tekens lang zijn.
- Door het veld "OK" te kiezen en de knop in te drukken, wordt de taak opgeslagen.
- Door indrukken van de toets "Home" [BF40] komt u weer op het startscherm.



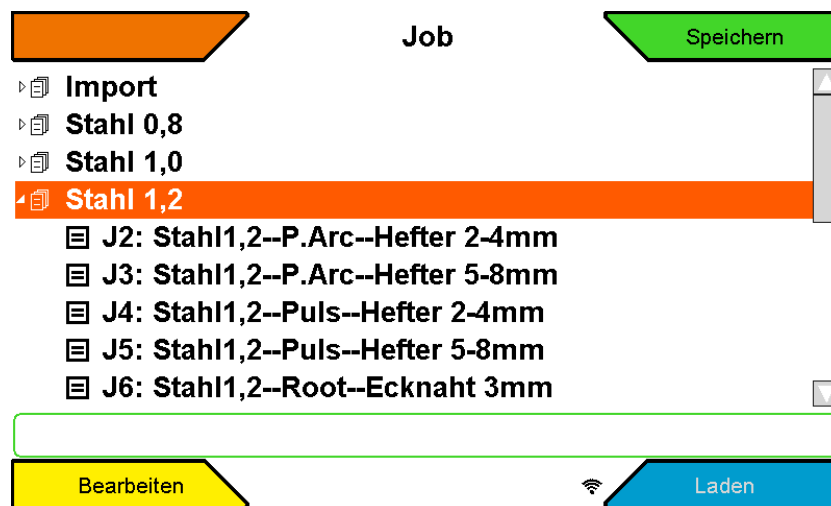
Afbeelding 31: Submenu Job / Tekstinvoer

Symbool	Functie
	Spatie invoegen
	Cursor naar links
	Cursor naar rechts
	Teken links van de cursor wissen
	Kleine letter
	Nieuwe regel

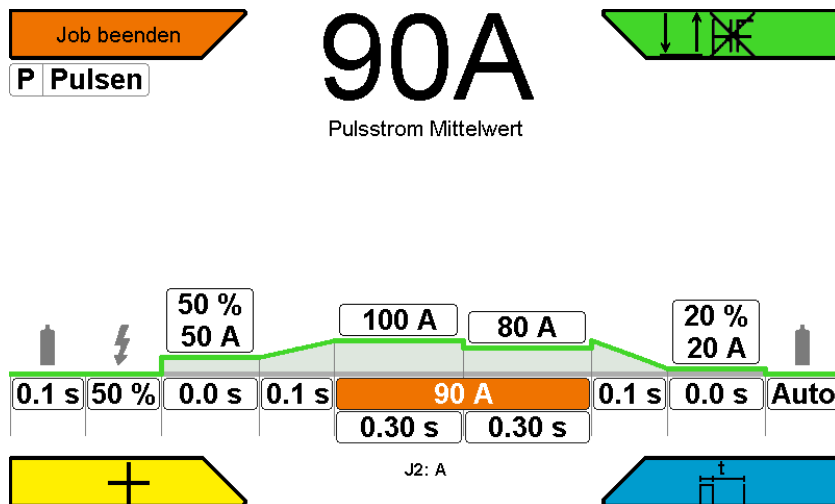
Tabel 4 Uitleg symbolen tekst invoer

### 5.8.1.2 Taak laden

- Door indrukken van de toets "Submenu's" [BF32] wordt een keuzelijst (uitklapmenu) met de beschikbare submenu's geopend.
- Door draaien en indrukken van de draaiknop de optie "Taakgeheugen" kiezen.
- Door draaien en indrukken van de draaiknop de gewenste map "kiezen en openen. Draaien om de gewenste opdracht te selecteren.
- Druk op de draaiknop om een voorbeeld van de instellingen voor de geselecteerde taak weer te geven.
- Door indrukken van de toets hoekmenu de functie "Laden" kiezen.
- Door indrukken van de toets "Home" komt u weer op het startscherm.
- Het hoofdscherm toont de bewerking van de taak



Afbeelding 32: Weergave Taakgeheugen / Statusbalk weergave gekozen taak

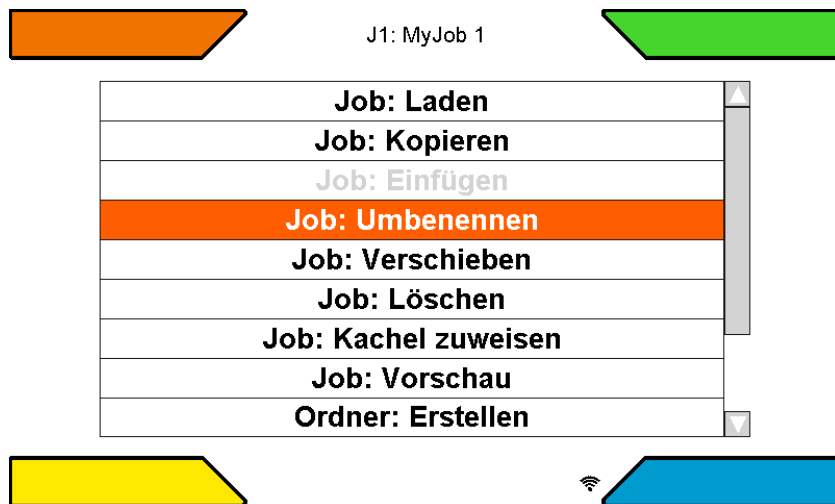


Afbeelding 33: Hoofdweergave met actieve taak

Als de parameter wordt gewijzigd, wordt de eerder geselecteerde taak beëindigd.  
Uitzondering: Modusselectie

### 5.8.1.3 Taken en mappen bewerken

- Door indrukken van de toets "Submenu's" [BF32] wordt een keuzelijst (uitklapmenu) met de beschikbare submenu's geopend.
- Door draaien en indrukken van de draaiknop het gewenste functie kiezen
- Door indrukken van de toets "Home" komt u weer op het startscherm.



Afbeelding 34: Taken en mappen bewerken

**Taak: laden**

Met deze functie wordt de geselecteerde taak geladen

**TAAK: Kopiëren**

Met deze functie wordt de geselecteerde taak naar het klembord gekopieerd. De opdracht kan vervolgens naar een andere map worden gekopieerd.

**TAAK: Invoegen**

Deze functie is alleen actief als een opdracht eerder naar het klembord is gekopieerd. De gekopieerde taak wordt in de bijbehorende map geplaatst.

**Taak: Hernoemen**

De naam van de geselecteerde taak kan worden aangepast.

**TAAK: verplaatsen**

Met deze functie kan een taak binnen de map worden verplaatst.

**TAAK: wissen**

De momenteel geselecteerde taak wordt verwijderd.

**TAAK: voorbeeld**

Activeert het voorbeeld van de taak waarin de belangrijkste instellingen kunnen worden afgelezen. De taak wordt niet geladen.

**Map: Maken**

Met deze functie kan een nieuwe map aangemaakt worden.

**Map: Hernoemen**

Met deze functie kan de naam van de geselecteerde map worden aangepast.

**Map: Verplaatsen**

Met deze functie kan de volgorde van de mappen worden aangepast

**Map: Wissen**

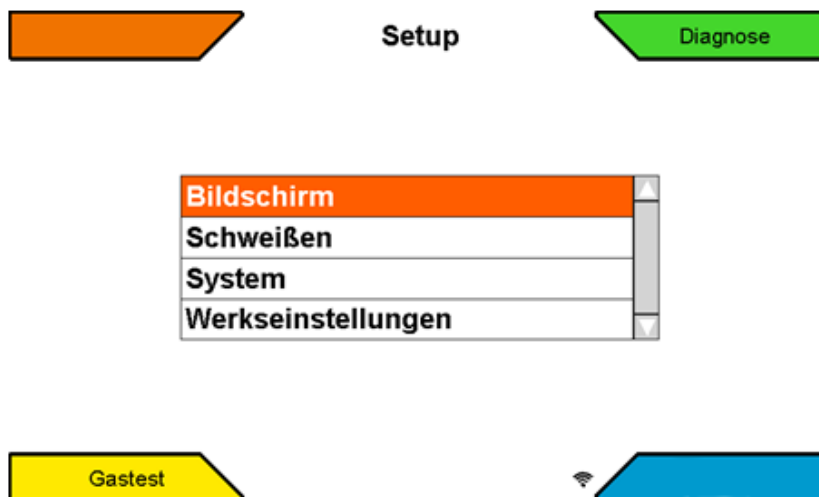
Een map kan verwijderd worden. Alleen lege mappen kunnen worden verwijderd.



## 5.8.2 Submenu Set-up

In het submenu Set-up kunnen zeer eenvoudig en overzichtelijk functies en procedures worden vastgelegd.

- De gewenste instelling wordt gekozen door draaien en indrukken van de draaiknop [Afb. 9]. De instellingen worden in verschillende submappen in een logische structuur opgeslagen. Enkele instellingen zijn afhankelijk van de gekozen karakteristiek, de gekozen lasmethode, de uitrusting van de lasinstallatie etc.



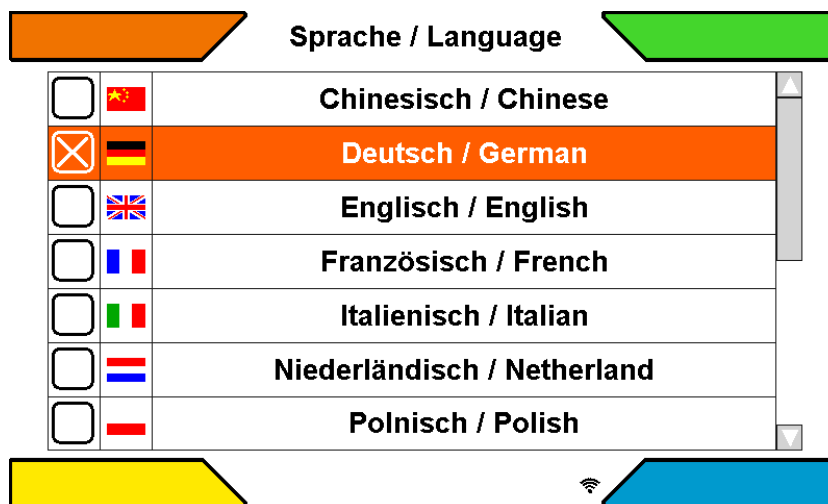
Afbeelding 35: Submenu Set-up [BF32]

Aanduiding	Instelmogelijkheden	Beschrijving
<b>Beeldscherm</b>		
Weergave: Spiegelen: X	Nee / Ja	Alleen fabrieksinstelling
Weergave: Spiegelen: Y	Nee / Ja	Alleen fabrieksinstelling
Kleurenschema	Licht / Donker	
Menu terug	1 s - 2:00 min	
<b>Lassen</b>		
Eindstroom: Eenheid	Procent / absoluut	
Map: Modus	Rollen / beperken	
Startstroom: Eenheid	Procent / absoluut	
Up / Down (Nullast)	Hier kunnen verschillende lasparameters worden ingesteld.	Bijvoorbeeld: Startstroom, taak, stroom I1, stroom I2, vermogen, ontstekingsenergie, tweede stroom BT, enz.
Up / Down (Lassen)	Hier kunnen verschillende lasparameters worden ingesteld.	Bijvoorbeeld: Startstroom, taak, stroom I1, stroom I2, vermogen, ontstekingsenergie, tweede stroom BT, enz.
Up / Down: Snelheid	1	zeer traag
	7	zeer snel
Tweede stroom laspijpschakelaar	Ingesteld in % of Ampère	
Tweede-stroom laspijpschakelaar eenheid	% of Ampère	
Modus tweede-stroom laspijpschakelaar	Tweede stroom BT1 stapsgewijs	
	Tweede stroom BT2 indrukken	
	Tweede stroom BT2 stapsgewijs	
	Inactief	
<b>Systeem</b>		
Gastest: Tijd	0,1 s...60,0 s	
Hold: Modus	Inactief / Actie / Actie en tijd	
Hold: Tijd	10 sec - 2:00 min	
Waterkoeling modus	Uit / Auto / Aan	Uit: permanent uit Auto: geactiveerd met de lasstroom Aan: permanent aan
<b>Fabrieksinstellingen</b>		
Fabrieksinstelling	De lasparameters worden teruggezet naar de fabrieksinstellingen.	Dit geldt niet voor: Taak

**Tabel 5 Submenu Set-up**


### 5.8.3 Taalmenu

De beschikbare talen worden in een keuzelijst weergegeven als vlaggen. Kies met de cursor een taal en bevestig de keuze met een druk op de draaiknop. De taal wordt direct geactiveerd. De gekozen taal wordt weergegeven door een hokje en een kruis.



Afbeelding 36: Submenu Taalkeuze

## 6 Controlelampjes

Symbol	Beschrijving
Bedrijfsmodus oververhitting 	<p>Het controlelampje <b>BEDRIJF</b> in het zwart geeft aan dat er onbelaste spanning op het laspistool of de elektrodehouder staat.</p> <p>Het symbool bevindt zich links in de Informatiebalk karakteristiek</p> <p>Het symbool licht rood op en knippert bij oververhitting.</p> <p>Zolang dit symbool wordt weergegeven, is de hoofdtransformator uitgeschakeld en is er geen uitgangsspanning beschikbaar. Na afkoelen van de installatie gaat de LED weer uit en kan er automatisch weer worden gelast.</p>

## 7 Overige functies

### 7.1 Gastest

De gastest dient voor het instellen van de benodigde hoeveelheid gas aan de drukregelaar. Hiermee kan spanningsloos de gewenste hoeveelheid gas aan de drukregelaar worden ingesteld.

De functie gastest wordt weergegeven in het hoekmenu linksonder zodra op de menuknop [BF 32] wordt gedrukt.

De gastest wordt na 20 seconden automatisch beëindigd. De gastest kan door indrukken van de toets "Gastest" of de laspistoolschakelaar voortijdig worden afgebroken.

### 7.2 Watercirculatiekoeling

Afhankelijk van de uitvoering en de versie, zijn de INVERTIG i 260-450 lasinstallaties standaard uitgerust met een watercirculatiekoeling voor het laspistool. Een debietmonitor in de terugloopleiding bewaakt het debiet en geeft bij te weinig doorstroming onder de kritieke grens van 0,4 l/min een storingsmelding. Hierdoor wordt het laspistool beschermd tegen oververhitting vanwege onvoldoende waterkoeling.

### 7.3 Temperatuurbewaking van de vermogenscomponenten

Bij het overschrijden van de maximale temperatuur van de vermogenscomponenten transformator en transistorschakelaar, wordt de lasstroom automatisch uitgeschakeld. Dit wordt aangegeven met behulp van het controlelampje en een storingsmelding op het hoofdscherm. Na afkoelen van de vermogenscomponenten wordt de installatie automatisch weer in de bedrijfstoestand (zonder vermogen) teruggeschakeld.

### 7.4 Externe koeling van de vermogenscomponenten

De vermogenscomponenten van INVERTIG i 260-450 lasinstallaties zijn ontworpen voor een hoge bedrijfsveiligheid. Door zorgvuldige plaatsing van de koelventilator en de vermogenscomponenten wordt een optimale warmteafvoer en een minimale geluidsontwikkeling gerealiseerd.

### 7.5 Ventilator en waterpompschakelaar

De INVERTIG i 260-450 lasinstallaties zijn, afhankelijk van de uitvoering en de versie, uitgerust met een dynamische ventilator- en waterpompschakeling. Bij het lassen worden de ventilator en de waterpomp direct ingeschakeld. Na beëindigen van het lassen is een nalooptijd van 7 minuten ingesteld. Deze kan in het submenu "Set-up" worden (alleen ULTRA) veranderd. Daarna worden de ventilator en de waterpomp in stand-by geschakeld. Hierdoor wordt de geluidsemisatie verminderd en neemt de slijtage en het energieverbruik af.

Om bij het begin van het lassen de juiste koeling te waarborgen, wordt de waterpomp na het inschakelen van de hoofdschakelaar automatisch zo lang ingeschakeld tot in de retourleiding 10 seconden lang water stroomt.

## 8 Accessoires en opties

De basis van deze handleiding zijn de door REHM vrijgegeven accessoires. Overige accessoires en slijtageonderdelen zijn vermeld in de uitgebreide catalogus met lasaccessoires.

### 8.1 Uitvoeringen, accessoires en opties

<b>Uitvoeringen van de INVERTIG i 260-450 -lasinstallaties</b>				
Type \ Vermogensklasse	260 A	310 A	350 A	450 A
INVERTIG DC	142 2526	142 2531	142 2535	142 2545
INVERTIG AC / DC	142 2528	142 2533	142 2537	142 2547

<b>Accessoires: Laspistool incl. uitrusting en Rehm Quick-Connect, meer informatie op aanvraag</b>		
Type \ Lengte	4,0 m	8,0 m
TIG R TIG-251w 19 UD HF	7636220	7636225
TIG R TIG-251w 19 DD HF	7636260	7636265
TIG R TIG-301w 19 UD HF	7636230	7636235
TIG R TIG-301w 19 DD HF	7636270	7636275
TIG R TIG-451w 19 UD HF	7636290	7636295
TIG R TIG-451w 19 DD HF	7636280	7636285

<b>Accessoires: slijtageonderdelen, sets voor laspistolen</b>	
Uitrustingsset TIG Ø 2,4 mm water voor TIG R TIG-301w en 251w	7730424
Uitrustingsset TIG Ø 2,4 mm water voor TIG R TIG-451w	7730430
Set slijtageonderdelen voor R TIG 251W, R TIG 301W, RAB R TIG 301W	7700440

<b>Accessoires: overigen</b>	
Massakabel 35 mm <sup>2</sup> 4 m 13 mm 400 A Klem	7810102
Massakabel 50 mm <sup>2</sup> 4 m 13 mm 500 A Klem	7810109
Massakabel 70 mm <sup>2</sup> 4 m 13 mm 600 A Klem	7810104
Massakabel 95 mm <sup>2</sup> 4 m 13 mm 600 A Klem	7810150
Drukregelaar Optimator Argon / CO2 20	7967932
Drukregelaar met inhoud- en arbeidsmanometer, 200 bar, 32 l/min	7530500
Laspistool - en slangenpakkethouder	1180214
Vloerbevestiging	1381100
Verrijdbaar onderstel Profi (voor 50 liter fles)	1381101
Verrijdbaar onderstel Advanced (voor 50 liter fles met oprijhelling en blokkeerrem)	1381102
Afdekking bedieningspaneel	1381108
Toolbox	1381143
Luchtfiltervoirzet	1381144
Koelvloeistof RCL 5 liter	1680075
Koelvloeistof RCL 25 liter	1680077
Gas slang	2200100
Beschermgasfilter 1/4" voor montage tussen de gas slang en drukregelaar	7501111

## 9 Ingebruikname

### 9.1 Veiligheidsinformatie

Lees de handleiding, in het bijzonder → **Hoofdstuk 2 Veiligheidsinstructies**, vóór ingebruikname zorgvuldig door, voordat u deze lasinstallatie in gebruik neemt.

#### WAARSCHUWING



**REHM lasinstallaties mogen uitsluitend worden gebruikt en onderhouden door personen die zijn geschoold in gebruik en onderhoud van lasapparatuur en op de hoogte zijn van de veiligheidsvoorschriften.**

**Draag tijdens het lassen altijd beschermende kleding en let erop dat andere personen die zich in de omgeving ophouden niet in gevaar worden gebracht door de UV-straling van de vlamboog.**

### 9.2 Werken onder verhoogd elektrisch risico volgens de voorschriften van IEC 974, EN 60 974-1, TRBS 2131 en BGR 500 hoofdstuk 2.26 (voorheen VGB 15) (S)

De *REHM* - INVERTIG I 260-450 lasinstallaties voldoen aan de bovengenoemde voorschriften. Let erop dat de lastransformator tijdens werken onder verhoogd elektrisch risico niet in dezelfde omgeving wordt opgesteld. Neem de voorschriften EN 60 974-1, TRBS 2131 en BGR 500 Hoofdstuk 2.26 (voorheen VGB 15) in acht.

### 9.3 Opstellen van de lasinstallatie

#### VOORZICHTIG

Stel de *REHM*-lasinstallatie zodanig op dat de lasser voor de installatie voldoende ruimte heeft om de elementen voor de instelling te controleren en bedienen.

Vervoer de lasinstallatie alleen met inachtneming van de geldende voorschriften ter voorkoming van ongevallen.

**Bij verrijden en opstellen kan het apparaat kantelen, persoonlijk letsel veroorzaken of beschadigd raken. De installatie mag tot een hoek van 10° (conform IEC 60974-2) worden gekanteld.**

- Apparaat op een vlakke, stevige ondergrond opstellen of verplaatsen!
- Aangebouwde delen met geschikte middelen beveiligen!
- Externe draadaanvoerapparaten tijdens transport met behulp van spanriemen borgen (ongecontroleerd draaien voorkomen)!

**Schade aan het apparaat bij gebruik wanneer het niet verticaal is opgesteld!**

**De apparaten zijn ontworpen voor gebruik in verticale positie!**

**Gebruik in niet toegestane posities kan schade aan het apparaat veroorzaken.**

- De installatie mag uitsluitend staand worden vervoerd!



**WAARSCHUWING**

Afbeelding vergelijkbaar

**LET OP:** voor het bevestigen van INVERTIG i lasinstallaties voor hangend transport zoals bv. aan kabels of kettingen, moet gebruik worden gemaakt van de kraanogen. Bevestiging aan de handgrepen of andere plaatsen van de installatie is gevaarlijk en niet toegestaan.

**Gevaar voor letsel bij gebruik van een kraan!**

**Bij gebruik van een kraan bestaat er gevaar voor persoonlijk letsel door vallende apparatuur of aangebouwde delen!**

- Gelijktijdig hijsen van systeemcomponenten zoals bv. de stroombron, draadaanvoer of een koelapparaat is verboden.  
Elk systeemcomponent moet apart worden opgehesen!
- Alle aanvoerleidingen, -kabels, accessoires en andere componenten vóór het hijsen verwijderen (bv. laspistolen, beschermgasfles, gereedschapskist, draadaanvoer, afstandsbedieningen etc.)!
- Afdekkingen resp. beschermkappen van de behuizing moeten voor het hijsen correct worden gesloten en geborgd!
- Hijsvoorzieningen op de juiste positie, in voldoende aantal en met de juiste afmetingen gebruiken! Kraanprincipe (zie afbeelding) in acht nemen!
- Bij apparaten met hijsogen: altijd alle hijsogen gelijktijdig hijsen hijsen!
- Schokkende bewegingen vermijden!
- Gelijkmatische verdeling van de last waarborgen! Uitsluitend gebruikmaken van hijskabels met dezelfde lengte!
- Er mogen zich geen personen bevinden in de gevarezone onder de hangende last!
- Landelijke voorschriften op het gebied van arbeidsveiligheid en voorkoming van ongevallen in acht nemen!

**Gevaar voor letsel door ongeschikte hijsogen!**

**Door onjuist gebruik van hijsogen of gebruik van ongeschikte hijsogen bestaat er groot gevaar voor ernstig letsel door vallende apparatuur of aangebouwde delen!**

- De hijsogen moeten volledig zijn ingedraaid!
- De hijsogen moeten vlak en volledig op het oppervlak liggen!
- Hijsogen vóór gebruik controleren op correcte bevestiging en zichtbare beschadigingen (corrosie, vervorming)!
- Beschadigde hijsogen niet meer gebruiken of inschroeven!
- Zijwaartse belasting van de hijsogen voorkomen!

**Gevaar! Elektrische spanning!**

**Gebruik de lasinstallatie niet bij regen in de open lucht!**





## 9.4 Aansluiten van de lasinstallatie

Sluit de REHM-lastransformator uitsluitend volgens de geldende VDE-voorschriften op het lichtnet aan en neem daarbij ook de voorschriften van de resp. bedrijfsverenigingen in acht.

Let bij het aansluiten van de installatie op de gegevens met betrekking tot de lichtnetspanning en de zekering. Automatische zekeringen en smeltzekeringen moeten altijd zijn berekend op de opgegeven stroomsterkte. De benodigde gegevens zijn vermeld in → Hoofdstuk 16 Technische gegevens.

Schakel de installatie altijd uit wanneer deze niet wordt gebruikt.

Plaats de fles beschermgas op de steun die op de installatie is aangebracht en borg de fles met de ketting. Schroef de drukregelaar op de schroefdraad op de fles, bevestig de gasslang op de drukregelaar en controleer de verbinding op lekkage. Zorg ervoor dat het ventiel op de fles na het werken altijd wordt gesloten. Neem de geldende voorschriften van de bedrijfsvereniging in acht.



## 9.5 Koeling van de lasinstallatie

Stel de REHM lasinstallatie altijd zodanig op, dat de luchtaan- en afvoer niet wordt gehinderd. Alleen met voldoende ventilatie kan de opgegeven inschakelduur van de installatie worden gewaarborgd.

Let erop dat er geen metalen delen, slijpstof, stof of andere vreemde deeltjes in de installatie kunnen binnendringen.

## 9.6 Waterkoeling voor het TIG-laspistool

Bij de INVERTIG i 260-450 lasinstallaties met waterkoeling (- W / - WS) wordt het laspistool watergekoeld.

Voor ingebruikname moet het waterpeil in het reservoir worden gecontroleerd. Wanneer het waterpeil lager staat dan 3/4 van de inhoud, moet koelvloeistof worden bijgevuld. Als koelvloeistof is het door REHM ontwikkelde en geteste speciale koelmiddel "REHM - koelmiddel" (bestelnummer 1680075, 5 liter en 1680077 25 liter) voorgeschreven. Het koelvloeistofpeil moet regelmatig worden gecontroleerd.

De INVERTIG I 260-450 is uitgerust met een debietmonitor die bij een te gering debiet een storingsmelding geeft (zie hoofdstuk 13).



## 9.7 Aansluiten van de laskabels

De REHM lasinstallaties zijn voorzien van insteek snelkoppelingen voor het aansluiten van de massakabel. Let er voor een goed lasresultaat op dat alle verbindingen van de laskabels goed zijn aangetrokken en dat de isolatie niet is beschadigd. De contactvlakken moeten schoon en vrij van aanslag worden gehouden om een verhoogde overgangsweerstand te voorkomen. Deze veroorzaakt verkeerde lasresultaten en lokale oververhitting bij de verbindingen.



## 9.8 Aansluiten van het laspistool

Voor de aansluiting van het TIG-laspistool bevindt zich een aansluiting met het symbool voor de aansluiting van het laspistool op de behuizing.

Bij gebruik van watergekoelde laspistolen worden de koelwaterslangen met behulp van snelkoppelingen aangesloten. Deze zijn met kleurcodes gemarkeerd (rood = retourleiding, blauw = aanvoer).



### **Belangrijk!**

Bij gebruik van een gasgekoeld laspistool aan een watergekoelde installatie, moeten de wateraansluitingen via een slangbrug worden verbonden of de speciale parameter in het submenu moet op "OFF" worden gezet om beschadiging van de waterpomp te voorkomen.

## 10 Bedrijf

### 10.1 Veiligheidsinformatie

Lees de handleiding, in het bijzonder → **Hoofdstuk 2 Veiligheidsinstructies**, vóór ingebruikname zorgvuldig door, voordat u deze lasinstallatie in gebruik neemt.



#### Waarschuwing!

REHM lasinstallaties mogen uitsluitend worden gebruikt en onderhouden door personen die zijn geschoold in gebruik en onderhoud van lasapparatuur en op de hoogte zijn van de veiligheidsvoorschriften.

### 10.2 Controles vóór het inschakelen

Het is van belang dat

- de installatie zoals beschreven in → **Hoofdstuk 10 Ingebruikname** correct is opgesteld,
- alle aansluitingen (beschermgas, laspistoolaansluiting, massakabel, stekker polariteit) zoals beschreven in → **Hoofdstuk 10 Ingebruikname** correct zijn gemaakt en
- de volgens het onderhoudsinterval voorgeschreven werkzaamheden zijn uitgevoerd → **Hoofdstuk 13 Onderhoud**,
- de veiligheidsvoorzieningen en de componenten van de installatie (in het bijzonder de laspistoolslangen) door de bediener zijn gecontroleerd en gereed zijn voor gebruik,
- de bediener en andere betrokken personen de voorgeschreven veiligheidskleding dragen en de werkomgeving hebben beveiligd zodat er geen gevaar bestaat voor omstanders.



### 10.3 Aansluiten van de massakabel

#### Waarschuwing!

Let erop dat de lasstroom niet door kettingen van hijsvoorzieningen, kabels van de kraan of andere elektrisch geleidende onderdelen kan stromen.



Let erop dat de massakabel zo dicht mogelijk bij de las met het werkstuk wordt verbonden. Massaverbindingen die worden gemaakt op veraf gelegen punten, verminderen de werking en verhogen het gevaar voor een elektrische schok en zwerfstroom.

## Belangrijke gevaren bij het lassen



### Brand en explosie

Door de vlamboog, vonken, gloeiende slakken, secundaire vlammen of warmtestraling kunnen stoffen vlam vatten.

Verwijder alle brandbare materialen uit de omgeving en houd preventief een brandblusser onder handbereik.

Er bestaat in het bijzonder gevaar voor explosie door lekkende leidingen en containers en door de explosieve materialen zelf.

Indien voorkomen van het explosiegevaar niet mogelijk is, is lassen verboden!



### Schadelijke stoffen

Gassen, damp, rook en stof kunnen door inademen, inslikken of via de huid worden opgenomen.

Vermijd in het bijzonder laswerkzaamheden aan verzinkte, gecoate of met ontvettingsmiddel behandelde materialen.

De werkomgeving moet met inachtneming van methoden, materialen en werkomstandigheden zodanig zijn ingericht, dat de ademlucht vrijgehouden wordt van stoffen die een gevaar voor de gezondheid vormen (zie BGV A3).

Om te garanderen dat de toegestane grenswaarden niet worden overschreden, moet evt. worden gezorgd voor voldoende ventilatie of technische afzuiging.



### Geluid/lawaai

Tijdens het lassen ontstaat lawaai door het slijpen, de vlamboog en in mindere mate door de lasinstallatie. De door het lasproces ontstane geluiden zijn sterk afhankelijk van de gekozen lasmethode, de hantering van het laspistool, de basismaterialen en de omgeving. Door geluiddempende maatregelen of inkapseling kan het geluidsniveau worden verlaagd.

### Belangrijk:

**een geluidsdruk van meer dan 85 dB(A) kan leiden tot schade aan het gehoor en het menselijke zenuwstelsel.**

**Daarom moet bij overschrijden van deze grenswaarde een persoonlijke gehoorbescherming worden gedragen.**



### Optische straling

Door het licht van de vlamboog bestaat er gevaar voor verblinding.

Ultraviolette straling kan leiden tot schade aan het netvlies en verbranding van de huid. Draag daarom altijd de juiste persoonlijke veiligheidsuitrusting. Let erop dat de lasbril voldoet aan de geldende voorschriften (bv. DIN EN 166, DIN EN 169 of DIN EN 379) en dat voor het lassen de juiste beschermingsklasse wordt gekozen. De in de tabel vermelde beschermingsklassen mogen niet worden overschreden. Een te lage beschermingsklasse kan trillingen in het oog en oogschade veroorzaken!



### Elektrische gevaren

Door aanraking van de lasstroom bestaat er gevaar voor een ernstige elektrische schok. Neem gepaste beschermingsmaatregelen tegen dit gevaar!

Draag altijd:

- de juiste lashandschoenen
- gesloten, zo droog mogelijke beschermende kleding
- veiligheidsschoenen met onbeschadigde rubberen zolen

Gebruik altijd uitsluitend uitrustingsdelen en lasvoorzieningen die in perfecte staat zijn!

V voorkom aanraking met spanningsvoerende onderdelen!

De spanningsvoerende onderdelen (bv. de aansluitingen voor het laspistool en de laskabel) worden in de bedrijfsmodus "Elektrodelassen" niet stroomloos geschakeld en in de bedrijfsmodus "MIG/MAG-lassen" is dit afhankelijk van het signaal van het laspistool. Vervang de elektroden uitsluitend wanneer de lastransformator is uitgeschakeld!

Schakel de lasinstallatie tijdens langere onderbrekingen van de werkzaamheden altijd uit en laat de installatie nooit zonder toezicht achter!

### Mechanische gevaren

Let erop dat het lasapparaat uitsluitend wordt gebruikt wanneer de behuizing is gesloten. Er bestaat gevaar dat de vingers tussen de transportrollen of de draaiende draadspoel en delen van de behuizing bekneld raken.

### Werken onder verhoogd elektrisch risico

Alle *REHM beschermgas-lasinstallaties* zijn geschikt voor werken onder verhoogd elektrisch risico en zijn daarom voorzien van het keurmerk S.

Een verhoogd elektrisch risico bestaat op plaatsen waar:

- gedwongen aanraking van elektrisch geleidende onderdelen met onbeschermde lichaamsdelen mogelijk is (knielend, zittend, liggend, gesteund),
- de vrije bewegingsruimte tussen elektrisch geleidende onderdelen minder is dan 2 m (toevallige aanraking),
- natte, vochtige of hete werkomgevingen het gevaar van elektrisch lichaamscontact vergroten.

### Beschermingsmaatregelen tegen dit risico:

- gebruikmaken van lastransformatoren van *REHM* met S keurmerk,
- gebruikmaken van isolerende tussenlagen (bv. een rubberen mat),
- de lasinstallatie niet opstellen in enge ruimtes,
- uitsluitend geschikte persoonlijke beschermingsuitrustingen dragen die in perfecte staat zijn.



### Fouten bij het gebruik

Bij het gebruik van lasinstallaties resp. -apparaten en voorzieningen voor beschermgaslassen kunnen fouten worden gemaakt.

Daarom mag uitsluitend vakkundig en geschoold personeel dat vertrouwd is met de installatie en procedures worden belast met de uitvoering van laswerkzaamheden.

**Ook bij de bediening resp. omgang met de lasinstallatie zelf kunnen fouten worden gemaakt. Daarom moet deze handleiding door alle personen die met deze lasinstallatie werken zorgvuldig worden gelezen en in acht worden genomen. De handleiding moet zodanig worden bewaard dat deze op elk moment door alle lassers en het onderhoudspersoneel kan worden geraadpleegd. Hiervoor is de lasinstallatie zelf het beste geschikt. Bij onjuist gebruik en omgang vervalt het recht op garantie.**

## 10.4 Praktische toepassingsvoorbeelden

De onderstaande praktische toepassingsvoorbeelden vormen slechts een deel van de verschillende toepassingen van REHM INVERTIG i 260-450 lasinstallaties. Voor vragen over specifieke laswerkzaamheden, materialen, beschermgassen of lasinstallaties wordt verwezen naar de vakliteratuur of de REHM-vertegenwoordigers.

### Lasbare materialen

Met de INVERTIG i 260 450-lasinstallaties kunnen alle gangbare materialen worden gelast, bv. gelegerde en ongelegerde staalsoorten, RVS en aluminium.

### Beschermgas

Bij het lassen van **staal en RVS** wordt voornamelijk argon met een zuiverheid van 99,996 (Ar 4,6) of hoger gebruikt.

Bij **aluminium** wordt eveneens zuiver Argon gebruikt als beschermgas.

De **benodigde hoeveelheid beschermgas** hangt af van de diameter van de toegepaste elektrode, de diameter van het gasmondstuk de hoogte van de lasstroom en de eventuele luchtverplaatsing in de werkplaats. De benodigde hoeveelheid gas ligt bij menggassen bij ca. 3 ... 10 l/min.

*Vuistregel voor de gasinstelling:*

*Diameter van het gasmondstuk 3,0 mm = 3 liter/minuut gashoeveelheid*

*Diameter van het gasmondstuk 5,0 mm = 5 liter/minuut gashoeveelheid*

*Diameter van het gasmondstuk 8,0 mm = 8 liter/minuut gashoeveelheid*

**Praktische toepassingsadviezen**

De hieronder opgenomen praktische toepassingsvoorbeelden geven slechts een overzicht over het gebruik van REHM TIG-lasinstallaties. Voor vragen over specifieke laswerkzaamheden, materialen, beschermgassen of lasinstallaties wordt verwezen naar de vakliteratuur of adviezen van de fabrikanten.

Bij TIG-lassen wordt onderscheidt gemaakt tussen materialen die met gelijkstroom en materialen die met wisselstroom kunnen worden gelast. Met gelijkstroom kunnen naast ongelegeerd, gelegeerd of hooggelegeerd staal ook koper, nikkel, titanium en legeringen daarvan worden gelast. Met wisselstroom worden in de regel aluminium en legeringen daarvan gelast.

Voor TIG-lassen worden verschillende wolframelektroden aangeboden en gebruikt. Het verschil zit in het aandeel en het type doteringselementen in de wolframelektroden. De samenstellingen zijn in de DIN EN ISO 6848 (voorheen EN 26848) vermeld en bestaan in de regel uit thoriumoxide, ceriumoxide, zirkoniumoxide of lathaniumoxide. Voordelen van oxidehoudende wolframelektroden zijn:

- Betere ontstekingseigenschappen
- Stabiele vlamboog
- Hoge stroombelastbaarheid
- Langere standtijd

De REHM laspistolen worden standaard geleverd met wolframelektroden WC 20 (grijs). De meest gebruikte elektrodediameters en de belastbaarheid vindt u in de resp. vakliteratuur. Let er s.v.p. op dat de daar vermelde waarden meestal zijn bepaald met installaties met een aanzienlijk kleiner balansbereik dan de REHM apparatuur. Als richtlijn geldt dat de stroom bij een bepaalde elektrode te hoog is wanneer de elektrode druppelt of een bezemstructuur krijgt. U heeft dan de keus tussen een lagere lasstroom, of bij wisselstroomlassen voor een groter minusaandeel door middel van de balansregeling.

Bij het lassen met gelijkstroom wordt de wolframelektrode spits aangeslepen.

Met de REHM TIG-lasinstallaties kan ook in het wisselstroombereik met een hoog ingesteld minusaandeel, met een spits geslepen elektrode worden gelast. Het voordeel hiervan is dat de vlamboog nog geconcentreerder is en hierdoor nog effectiever werkt. In de meeste gevallen wordt hiermee de lassnelheid verhoogd.

Let bij het slijpen van de elektrode op dat dit in de lengterichting van de elektroden gebeurt. Gebruik hierbij voor uw eigen veiligheid een geschikte slijpmachine met afzuiging.

In de meeste gevallen wordt bij het TIG-lassen als beschermgas Argon gebruikt. Bij bijzondere toepassingen wordt echter ook gebruik gemaakt van Helium, Argon-Helium of Argon-Waterstof mengsels. Met de toename van het Helium aandeel wordt het ontsteken van de vlamboog moeilijker en de warmte-inbreng groter. De benodigde hoeveelheid beschermgas hangt af van de toegepaste elektrodediameter, de diameter van het gasmondstuk de hoogte van de lasstroom en de eventuele luchtverplaatsing in de werkplaats. Bij een materiaaldikte van 4 mm wordt bij gebruik van Argon als beschermgas ca. 8 liter/min. aanbevolen, bv. bij het lassen van aluminium, en circa 6 liter/min. bij het lassen van RVS. Bij gebruik van helium als beschermgas ligt de gebruikte hoeveelheid aanzienlijk hoger.

De standaardlengte van een TIG-laspistool bedraagt 4 of 8 meter. Er kunnen echter ook langere laspistolen op deze installaties worden aangesloten. Afhankelijk van de opdracht en de lasstroom moeten de diameter van de wolfraamelektrode, de spantang en het gasmondstuk worden aangepast. Bij TIG-laspistolen met 2 toetsen kan d.m.v. de 2-stroomregeling tijdens het lassen tussen 2 vooraf ingestelde lasstromen worden omgeschakeld.

De lasdraad wordt bij het handmatig lassen in staafvorm toegevoerd. Afhankelijk van het basismateriaal wordt het juiste toevoegmateriaal gekozen. Er kan echter ook een uitstekend resultaat worden bereikt door middel van het zogenaamde "vloeiën" bijvoorbeeld bij hoeklassen.

Bij gelijkstroomlassen ligt de minpool meestal aan de elektrode. De minpool is de koudste pool, waardoor de stroombelastbaarheid en de standtijd van de wolfraamelektrode aanzienlijk hoger is dan bij het lassen met de pluspool aan de elektrode.

Bij het lassen met wisselstroom wordt de belastbaarheid van de elektrode zeer sterk beïnvloed door de instelling van de balansregeling. Door deze balansregeling wordt het plus- en het minusaandeel van de lasstroom tussen de elektrode en het werkstuk verdeeld. Wanneer de elektrode positief gepoold is wordt de oxidehuid van het aluminium verstoord en ontstaat aan de elektrode een hogere temperatuur. Wanneer de elektrode negatief gepoold is koelt de elektrode weer af en wordt het aluminium verwarmd. Omdat voor het verstoren van de aluminiumoxidehuid meestal een korte plusimpuls nodig is, kan bij de REHM TIG-lasinstallaties met een hoog minusaandeel worden gelast.

Dit heeft meerdere voordelen:

1. De temperatuurbelasting van de elektrode wordt gereduceerd.
2. De elektrode kan met een hogere stroom worden belast.
3. Het stroombereik van de elektrode wordt vergroot.
4. Er kan met een spits geslepen elektrode worden gelast.
5. De vlamboog wordt slanker.
6. De inbranding wordt dieper.
7. De door warmte beïnvloede zone van de lasnaad wordt kleiner.
8. De lassnelheid wordt hoger.
9. De totale warmte-inbreng in het werkstuk wordt minder.

Om de vlamboog contactloos te kunnen ontsteken, is bij alle REHM INVERTIG i 260-450 lasinstallaties standaard een hoogfrequent ontstekingsmodule ingebouwd. Door de hoogspanning wordt de ruimte tussen de wolfraamelektrode en het werkstuk zodanig elektrisch geïoniseerd dat de vlamboog kan ontsteken. Een hoger oxideaandeel in de wolfraamelektrode en een kortere afstand tot het werkstuk heeft een positieve invloed op het ontstekingsgedrag.



Bij zowel gelijk- als wisselstroomlassen kan de vlamboog ook door middel van de ingebouwde programmabesturing zonder hoogspanning ontstoken worden. Hierbij gaat men als volgt te werk:

De instelling HF wordt op "uit" gezet en de wolfraamelektrode wordt op het werkstuk gezet. Vervolgens wordt de toets op het TIG-laspistool ingedrukt en wordt de elektrode door het laspistool over het gasmondstuk te kantelen van het werkstuk getild. Het ontsteken van de vlamboog zonder HF wordt meestal toegepast bij het lassen in ziekenhuizen of bij reparatie aan elektronisch gestuurde machines en installaties waar HF-ontsteking schade kan veroorzaken aan besturingen en andere elektronische componenten.

De REHM TIG-lasinstallaties zijn dankzij hun snelle en exacte regeldynamiek uitstekend geschikt als stroombron voor elektrodelassen. De in te stellen lasstroom en polariteit wordt door de elektrodefabrikant op de verpakking vermeld. Bij het lassen van basische elektroden wordt aangeraden om de elektrodehouder op de pluspool aan te sluiten.

Meer informatie vindt u in de vakliteratuur van uitgeverij

DVS-Verlag GmbH

Aachener Str. 172

D-40223 Düsseldorf

[www.dvs-verlag.de](http://www.dvs-verlag.de)

## 11 Storingen

### 11.1 Veiligheidsinformatie

#### Waarschuwing!



Bij een storing die een gevaar vormt voor personen en/of omgeving, moet de lasinstallatie direct worden uitgeschakeld en worden beveiligd tegen opnieuw inschakelen.

De installatie mag pas weer in gebruik worden genomen wanneer de oorzaak van de storing is verholpen en er geen gevaar meer dreigt voor personen, apparatuur en/of omgeving.

Storingen mogen uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden verholpen met inachtneming van alle veiligheidsinstructies. → Hoofdstuk 2

Voor hernieuwde ingebruikname moet de installatie door een gekwalificeerde medewerker worden vrijgegeven.

### 11.2 Storingstabel

---

#### Geen functie op het REHM-bedieningspaneel het scherm heeft geen weergave

---

Oorzaak:

Geen netspanning (eventueel netzekering)  
Defect in de netkabel resp. stekker

Oplossing:

Netspanning controleren  
Controleren

---

#### Controlelampje TEMPERATUUR brandt

---

Oorzaak:

Te hoge temperatuur in de hoofdtransformator.

Overschrijding van de maximale inschakelduur  
Te hoge omgevingstemperatuur

Vervuiling van luchtinlaat en/of luchtuitlaat  
Luchtinlaat en/of luchtuitlaat afgedekt

Ventilator defect

Oplossing:

Laten afkoelen, zorgen voor voldoende  
luchtcirculatie, evt. installatie reinigen

Installatie laten afkoelen

Zorgen voor koeling

Reinigen, zorgen voor voldoende ventilatie

Afdekking verwijderen, zorgen voor voldoende  
ventilatie

*Servicegeval!*

---

#### Lasstroom bereikt niet de ingestelde waarde of komt niet tot stand

---

Oorzaak:

Massakabel slecht of niet aangesloten

Oplossing:

Controleren

---

### Geen beschermgas

---

Oorzaak:

Fles leeg  
Drukregelaar defect  
Slang geknikt, dichtgedrukt  
Gasventiel van de installatie defect

Oplossing:

Controleren  
Controleren  
Controleren  
*Servicegeval!*

---

### Vlamboog fladdert en springt

---

Oorzaak:

Elektrode en werkstuk bereiken niet de werktemperatuur  
Elektrode slecht geslepen  
Geen geschikte elektrode

Oplossing:

Dunnere draad gebruiken  
Elektrode slijpen  
Elektrode vervangen

---

### Vlamboog heeft een vreemde kleur

---

Oorzaak:

Te weinig of geen beschermgas  
Verkeerd beschermgas  
Elektrode verontreinigd

Oplossing:

Beschermgasaanvoer controleren  
Het juiste beschermgas gebruiken  
Slijpen

---

### Watergekoeld laspistool word te heet

---

Oorzaak:

Waterslangen geknikt, dichtgedrukt  
Geen of te weinig koelvloeistof in het reservoir  
Waterpomp defect

Oplossing:

Correcte ligging van de waterslangen controleren  
Koelvloeistofpeil controleren  
*Servicegeval!*

---

### Geen hoogfrequent pulsen

---

Oorzaak:

HF-ontsteking staat op "uit"  
Geen beschermgas aanwezig  
Massakabel slecht aangesloten  
Elektrode verontreinigd  
Geen geschikte elektrode  
Voorstroomtijd te lang  
Hoogspanningsoverslag in laspistool  
Aansluiting laspistool en massakabel verwisseld

Oplossing:

HF-ontsteking inschakelen  
Controleren  
Controleren  
Slijpen  
Elektrode vervangen  
Voorstroomtijd verkorten of tijd afwachten  
Laspistool vervangen  
Correct aansluiten

---

### Elektrode brandt weg

---

Oorzaak:

Geen beschermgas  
Te hoge stroombelasting  
Te hoog plusaandeel bij wisselstroomlassen  
Aansluiting laspistool en massakabel verwisseld  
Elektrodelassen is ingesteld

Oplossing:

Controleren  
Dikkere elektrode gebruiken  
Minusaandeel via de balans verhogen  
Correct aansluiten  
TIG-lassen instellen

---

### Vlamboog breekt af na ontsteken

---

Oorzaak:

Ontstekingsenergie te laag ingesteld  
Elektrode is verbruikt of verontreinigd

Oplossing:

Ontstekingsenergie instellen of dunnere elektrode gebruiken  
Elektrode opnieuw slijpen

### 11.3 Storingmeldingen

Storingsnummer	Storing	Oorzaak	Oplossing
1 000	Netspanning te laag	Netspanning valt buiten (onder) het tolerantiebereik	Installatie uitschakelen en netspanning controleren
2 000	Netspanning te hoog	Netspanning valt buiten (boven) het tolerantiebereik	Installatie uitschakelen en netspanning controleren
22 000 tot 22 009	Communicatiefout besturing/hoofdtransformator	De buscommunicatie tussen de besturing en de hoofdtransformator is gestoord	Lastransformator uit- en weer inschakelen. Wanneer de storing opnieuw optreedt, contact opnemen met de klantenservice
23 000 tot 23 243	Communicatiefout lastransformator	Buscommunicatie met de lastransformator is gestoord	Lastransformator uit- en weer inschakelen. Wanneer de storing opnieuw optreedt, contact opnemen met de klantenservice
30 000 tot 30 400	Gegevensset laskarakteristieken	Gegevensset laskarakteristieken niet aanwezig resp. niet compatibel	Lastransformator uit- en weer inschakelen. Wanneer de storing opnieuw optreedt, contact opnemen met de klantenservice
35 000	Gegevensset taak	Gegevensset taak niet aanwezig resp. niet compatibel	Taak opnieuw laden. Wanneer de storing opnieuw optreedt, contact opnemen met de klantenservice
40 000 tot 42 105	Te hoge temperatuur in de hoofdtransformator	Te hoge temperatuur in de hoofdtransformator	Stroombron laten afkoelen
71 000	Debiet koelvloeistof	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debietmonitor stelt te laag koelvloeistofdebiet vast</li> <li>• Koelvloeistofmonitor door vuil geblokkeerd</li> <li>• Geen watergekoelde brander aangesloten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stroombron direct uitschakelen</li> <li>• Controleren of de verbindingkabel aangesloten is</li> <li>• Peil van de koelvloeistof controleren</li> <li>• Aansluitingen van het aangesloten laspistool controleren</li> <li>• Onderbreking in het koelvloeistofcircuit verhelpen</li> <li>• Koelvloeistofcircuit ontluichten</li> <li>• Pomp controleren</li> <li>• Sluit de watergekoelde brander aan</li> </ul>
77 000 tot 77 001	Temperatuur koelvloeistof te hoog	De temperatuur van de koelvloeistof is te hoog	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waterkoeling laten afkoelen</li> <li>• Koelvloeistof bijvullen</li> </ul>
>100 000	Servicegeval	Analyse van de oorzaak alleen mogelijk door een servicetechnicus	Service op de hoogte brengen

## 12 Onderhoud en reparatie

### 12.1 Veiligheidsinformatie



#### **Waarschuwing!**

Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd door personen die door REHM zijn geschoold. Neem hiervoor contact op met uw REHM-vertegenwoordiger. Gebruik bij vervanging uitsluitend originele REHM-onderdelen.

Wanneer onderhouds- of reparatiewerkzaamheden aan deze installatie worden uitgevoerd door personen die niet door REHM zijn geschoold en/of voor deze werkzaamheden zijn gekwalificeerd, vervalt elk recht op garantie en aansprakelijkheid.

**Vóór aanvang van reinigingswerkzaamheden moet de installatie zijn uitgeschakeld en van de netspanning zijn losgekoppeld!**

**Vóór aanvang van onderhoudswerkzaamheden moet de lasinstallatie zijn uitgeschakeld, van de netspanning zijn losgekoppeld en zijn beveiligd tegen opnieuw inschakelen.**

**Leidingen moeten zijn afgesloten en drukloos worden geschakeld.**

**De in → Hoofdstuk 2 "Veiligheid" opgenomen waarschuwingen moeten in acht worden genomen.**

De lasinstallatie en de componenten moeten volgens de onderhoudstabel worden onderhouden.

Onvoldoende en/of onjuist onderhoud of reparatie kan leiden tot storingen in de werking. Daarom is regelmatig onderhoud van groot belang. Er mogen geen veranderingen of uitbreidingen aan de installatie worden uitgevoerd.

## 12.2 Onderhoudstabel

De onderhoudsintervallen zijn aanbevolen door REHM bij normaal gebruik (bv. normale ploegendienst van 8 uur, gebruik in schone en droge omgeving). De exacte intervallen worden door uw veiligheidsdeskundige bepaald.

Werkzaamheden	Hoofdstuk	Intervallassen
Reinigen van het inwendige van de installatie	14,3	Minimaal 2x per jaar
Controle van koelvloeistof en koelventilator	14,4	Dagelijks
Functionele controle van de veiligheidsvoorzieningen door het bedienend personeel		Dagelijks
Visuele controle van het installatie, in het bijzonder de aansluitkabels, slangen van het laspistool, massakabel en de stekker voor de polariteit van het laspistool		Dagelijks
Aansluitkabels en slangen van het laspistool door geautoriseerd personeel laten testen. Resultaat in het daarvoor bestemde logboek rapporteren. <b>Inspecties volgens de landelijk geldende voorschriften of vaker uitvoeren.</b>		Elk half jaar
Volledige installatie door geautoriseerd personeel laten testen. Resultaat in het daarvoor bestemde logboek rapporteren. <b>Inspecties volgens de landelijk geldende voorschriften of vaker uitvoeren.</b>		Jaarlijks

## 12.3 Reinigen van het inwendige van de installatie



Wanneer de REHM lasinstallatie in een stoffige omgeving wordt gebruikt, moet de installatie regelmatig door uitblazen of uitzuigen worden gereinigd.

De frequentie van deze reiniging is afhankelijk van de resp. omstandigheden, moet echter minimaal 2x per jaar worden uitgevoerd. Gebruik voor het uitblazen van de installatie alleen schone, droge perslucht of gebruik een stofzuiger.

## 12.4 Koelvloeistofcontrole



Bij installaties met een ingebouwd waterkoelsysteem moet elke dag het peil van de koelvloeistof worden gecontroleerd.

Wanneer het waterpeil lager staat dan 3/4 van de inhoud, moet koelvloeistof worden bijgevuld. Als koelvloeistof is het door *REHM* ontwikkelde en geteste speciale koelmiddel "REHM - koelmiddel" (bestelnummer 1680075, 5 liter of 1680077 25 liter) voorgeschreven.

Bij deze controle moet ook de mate van vervuiling van de waterkoeling worden gecontroleerd. Voor een optimale koeling van het laspistool, moet het koelblok evt. worden uitgeblazen of -gezogen.



**Koelmiddelen zijn schadelijk voor het milieu en mogen niet via het riool worden afgevoerd.**

**Deze middelen moeten via de voorgeschreven inzamellocaties worden afgevoerd.**

Wanneer onderhouds- of reparatiewerkzaamheden aan deze installatie worden uitgevoerd door personen die niet door *REHM* zijn geschoold en/of voor deze werkzaamheden zijn gekwalificeerd, vervalt elk recht op garantie en aansprakelijkheid.

## 12.5 Afvoer volgens voorschrift

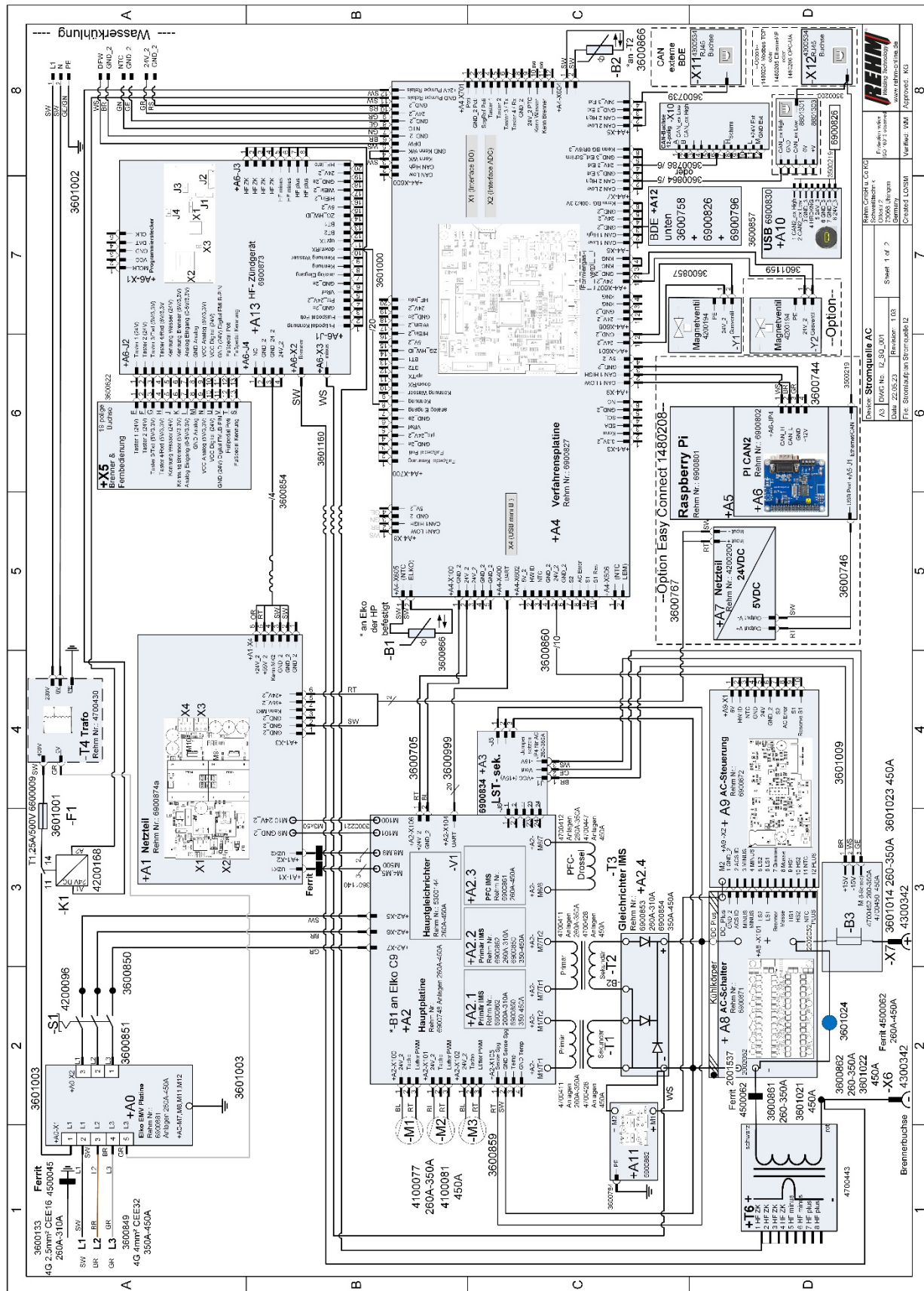
Alleen in landen van de EU!

Elektrische gereedschappen mogen niet met het huisvuil worden afgevoerd!



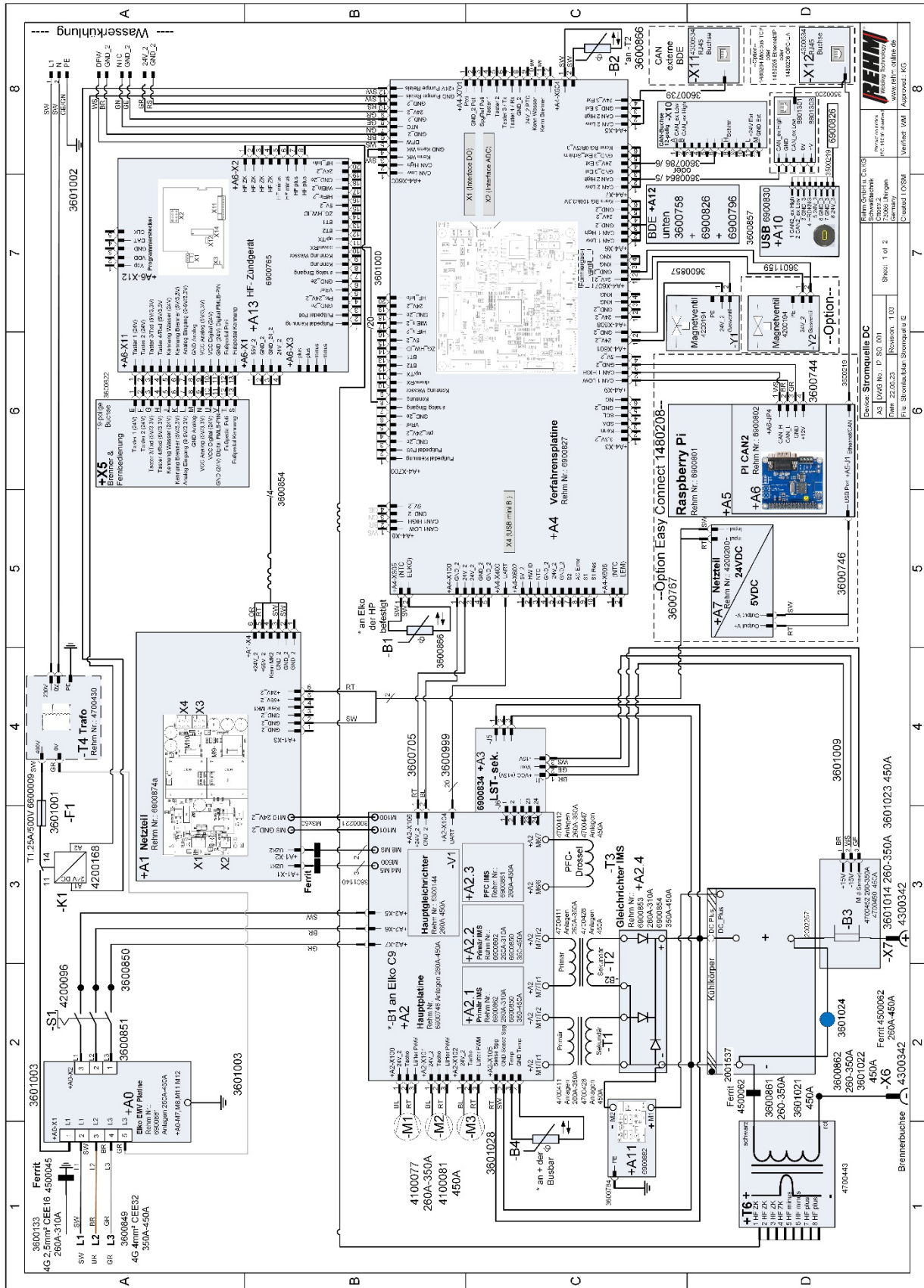
Volgens de Europese richtlijn 2012/19/EU over elektrische en elektronische apparatuur en de omzetting in nationaal recht, moeten afgedankte elektrische gereedschappen gescheiden worden ingezameld en aan een milieuvriendelijke recycling worden onderworpen. Neem zo nodig de plaatselijk geldende voorschriften in acht!

# 13 Elektrische schema's



Afbeelding 37: INVERTIG i 260 - 450A





Afbeelding 38: INVERTIG i 260 - 450AC

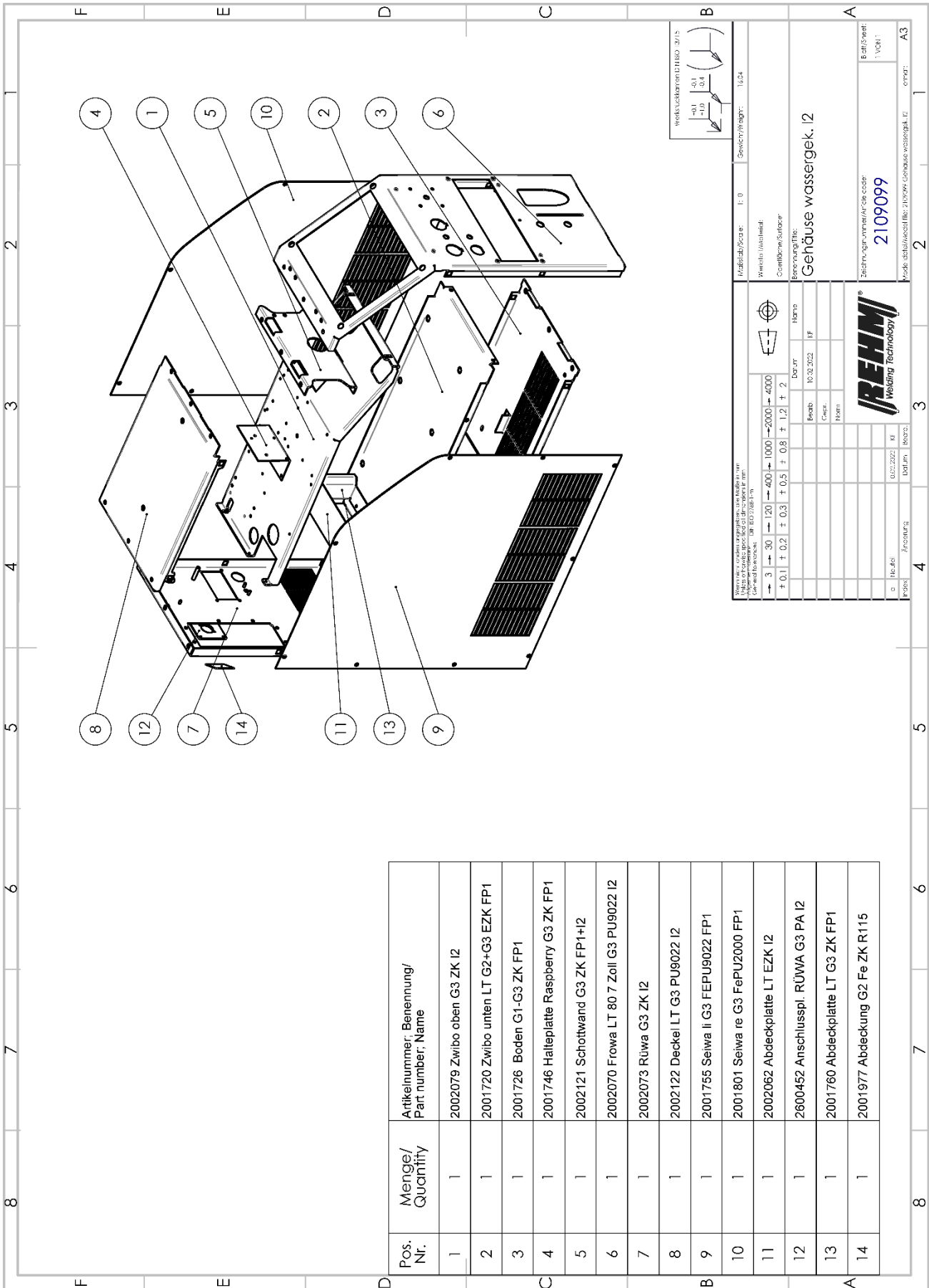


### 13,1 Lijst bouwsegmenten en onderdelen

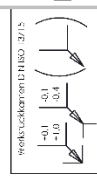
Pos.	Benaming	Onder-deel *	Opmerking	Artikelnummer
+ A0	ELCO EMV printplaat	E	260A-450A	690 0881
+ A1	Netvoeding	E	260A-450A	690 0874
+ A2	Hoofdprintplaat	E	260A-450A	690 0748
+ A2.1/A2.2	Primair IMS	E	260A-310A 350A-450A	690 0862 690 0850
+ A2.3	PFC IMS	E	260A-450A	690 0861
+ A2.4	Gelijkrichter IMS	E	260A-310A 350A-450A	690 0853 690 0854
+ A3	Hoofdtransformator - besturing	E	260 A 310 A 350 A 450 A	222 3305 222 3306 222 3307 222 3308
-	Hoofdtransformator compleet 260A DC	E	260A DC	222 3309
-	Hoofdtransformator compleet 260A AC	E	260A AC	222 3310
-	Hoofdtransformator compleet 310A DC	E	310A DC	222 3311
-	Hoofdtransformator compleet 310A AC	E	310A AC	222 3312
-	Hoofdtransformator compleet 350A DC	E	350A DC	222 3313
-	Hoofdtransformator compleet 350A AC	E	350A AC	222 3314
-	Hoofdtransformator compleet 450A DC	E	450A DC	222 3315
-	Hoofdtransformator compleet 450A AC	E	450A AC	222 3316
+ A4	Moederbord	E	260A-450A	690 0827
+ A5	Raspberry-PI-3	E	-	690 0801
+ A6	PI CAN2	E	-	690 0802
+ A7	Netvoeding	E	-	420 0200
+ A8	IMS AC I2	E	260A-450A	690 0871
+ A9	AC Stuurprint I2	E	260A-450A	690 0872

Pos.	Benaming	Onderdeel *	Opmerking	Artikelnummer
+ A10	USB	E	-	690 0830
+ A11	EMC	E	-	690 0882
-	BDE-compleet 7 inch INVERTIG i	E	260A-450A	220 3251
+ A12	BDE DG I2	E	-	690 0826
+ A13	ZG I2	E	AC DC	690 0873 690 0765
- B1/ -B2	Temperatuursensor	E	-	360 0866
- B3	Stroomomvormer	E	260A-450A DC & 450AC 260A-350A AC	470 0450 470 0452
- B5	Debietmonitor	E	-	360 0781
- F1	T 1,25A / 500V	E	-	660 0009
- K1	Relais	V	-	420 0168
- M1/M2/M3	Ventilator 80x80x38mm	V	260A-350A AC & DC 450A AC & DC	410 0077 410 0081
- M6	Waterpomp	V	230V AC	410 0027
- M7,-M8,-M9	Ventilator Ø 120 mm	V	230V AC	410 0007
- S1	Hoofdschakelaar	E	-	420 0069
- T1/T2	Trafo	E	260A-350A 450 A	470 0411 470 0428
- T3	Smoorspoel	E	260A-350A 450 A	470 0412 470 0447
- T4	Trafo	E	-	470 0430
- T6	HF-trafo	E	-	470 0443
- V1	Hoofdgelijkrichter	E	260A-450A	530 0144
- X5	Aansluiting voor laspistool 19p	E	-	360 0622
- X6	Inbouwbus min	E	-	430 0342
- X7	Inbouwbus plus	E	-	430 0342
- X10	CAN-bus 12p	E	-	360 0786
- X11	CAN RJ45	E	-	360 0739
- Y1	Magneetventiel	E	-	420 0194

\* E = reserveonderdeel; V= slijtageonderdeel



Pos. Nr.	Menge/Quantity	Artikelnummer: Benennung/ Part number: Name
1	1	2002079 Zwiibo oben G3 ZK I2
2	1	2001720 Zwiibo unten LT G2+G3 EZK FP1
3	1	2001726 Boden G1-G3 ZK FP1
4	1	2001746 Halteplatte Raspberry G3 ZK FP1
5	1	2002121 Schottwand G3 ZK FP1+I2
6	1	2002070 Frowa LT 80 7 Zoll G3 PU9022 I2
7	1	2002073 RÜwa G3 ZK I2
8	1	2002122 Deckel LT G3 PU9022 I2
9	1	2001755 Seiwa li G3 FEPU9022 FP1
10	1	2001801 Seiwa re G3 FePU2000 FP1
11	1	2002062 Abdeckplatte LT EZK I2
12	1	2600452 Anschlusspl. RÜwa G3 PA I2
13	1	2001760 Abdeckplatte LT G3 ZK FP1
14	1	2001977 Abdeckung G2 Fe ZK R115



Material/Soc. nr:	E: 0	Gevecht/Waaght:	1,6:4
Werksto./Materiaal:	CremlBene Surface		
Benaming/Naam:	Gehäuse wassergek. I2		
Bestelnummer/Order no.:	2109099		
Maakt/Produces:	2109099		
Material/Soc. nr:	E: 0	Gevecht/Waaght:	1,6:4
Werksto./Materiaal:	CremlBene Surface		
Benaming/Naam:	Gehäuse wassergek. I2		
Bestelnummer/Order no.:	2109099		
Maakt/Produces:	2109099		



## 16 Technische gegevens

Technische gegevens		INVERTIG i			
Vermogensklasse		260 DC/AC	300 DC/AC	350 DC/AC	450 DC/AC
Instelbereik	[A]	5-260	5-300	5-350	5-450
Inschakelduur (ID) bij I <sub>max</sub> . (40 °C)	[%]	80	80	80	80
Lasstroom bij 100 % inschakelduur (ID)	[A]	230	290	340	400
Spanning onbelast, ca.	[V]	89	89	89	89
Netspanning	[V]	3x400	3x400	3x400	3x400
Tolerantie netspanning	[%]	+15 ... -25	+15 ... -25	+15 ... -25	+15 ... -25
Vermogensopname bij I <sub>max</sub> . Stel indien nodig de gegevens van het AC-systeem hier in, DC heeft dan iets minder	[kVA]	6,5 / 6,6	8,5 / 8,6	10,2 / 10,3	15,1 / 15,2
Vermogensopname bij nullast	[W]	27	27	27	27
Vermogensfactor λ <sup>a</sup>	[-]	0,99	0,99	0,99	0,99
Rendement bij I <sub>max</sub> (40° C)	[%]	85 / 80	85 / 80	85 / 80	85 / 80
Zekering (traag)	[A]	16	16	32	32
Beschermingsklasse <sup>b)</sup>	[IP]	23	23	23	23
<b>Gewicht incl. vrijdbaar onderstel</b>					
Compact gasgekoeld	[kg]	46	46	49	49
Compact watergekoeld (W)	[kg]	56	56	59	59
Met aparte draadaanvoerkoffer gasgekoeld (S)	[kg]	57	57	60	60
Met aparte draadaanvoerkoffer watergekoeld (S)	[kg]	70	70	73	73
<b>Afmetingen zonder vrijdbaar onderstel (LxBxH)</b>					
Gasgekoeld, watergekoeld	[mm]	570x330x580			
<b>Afmetingen met vrijdbaar onderstel Advanced (LxBxH)</b>					
Gasgekoeld, watergekoeld	[mm]	900x560x1020			
<b>Afmetingen met vrijdbaar onderstel Profi (LxBxH)</b>					
Gasgekoeld, watergekoeld	[mm]	950x611x1100			

Technische wijzigingen door productontwikkeling voorbehouden.

a) Vermogensfactor λ = beschrijft de verhouding tussen rendement en schijnvermogen

b) Beschermingsklasse = Omvang van de bescherming door de behuizing tegen binnendringen van vreemde voorwerpen en water (IP23 = bescherming tegen vaste vreemde voorwerpen > 12,0 mm Ø en tegen spatwater 60° van boven)

## 17 INDEX

<b>A</b>	
Aansluiten van de lasinstallatie	65
Aansluiten van de massakabel	67
Afvoer volgens voorschrift	79
Arbeidsveiligheid	11
<b>B</b>	
Bedrijf	67
Controles vóór het inschakelen	67
Veiligheidsinformatie	67
Bedrijfsmodus	27
Benaming van de installatie	2
Beschermgassen	70
Bewaren van deze handleiding	13
<b>C</b>	
Controle van koelvloeistof en koelventilator	79
Controles vóór het inschakelen	67
<b>D</b>	
Doelstelling van dit document	13
<b>F</b>	
Fabrikant	2
Functiebeschrijving	19
<b>I</b>	
Ingebruikname	63
<b>K</b>	
Koeling van de lasinstallatie	65
Kwalificaties van het personeel	13
<b>L</b>	
Lasbare materialen	70
<b>M</b>	
Massakabel aansluiten	67
MIG/MAG-laspistool	
Waterkoeling	65
<b>O</b>	
Onderhoud	77
<b>P</b>	
Productidentificatie	
Benaming van de installatie	2
Typenummer	2
<b>R</b>	
Reinigen van het inwendige van de installatie	78
Restgevaren	11
<b>S</b>	
Storingen	74, 77
Storingstabel	74
Symbolen	9

**T**

<b>Technische gegevens</b>	<b>86</b>
<b>Toepassingsvoorbeelden</b>	<b>70</b>
<b>Typenummer</b>	<b>2</b>
<b>Typografische kenmerken</b>	<b>9</b>

**V**

<b>Veiligheid</b>	
Gevaren bij negeren	11
<b>Veiligheidsinformatie</b>	<b>6, 10, 11</b>
Bedrijf	67
<b>Veiligheidssymbolen</b>	<b>6</b>
<b>Veiligheidsvoorschriften</b>	
Veiligheidssymbolen	6
<b>Veranderingen aan de apparatuur</b>	<b>13</b>
<b>verhoogd elektrisch risico</b>	<b>63</b>
<b>Voorkomen van ongevallen</b>	<b>11</b>

**W**

<b>Waarschuwingen en symbolen</b>	
Illustratie	10
<b>Waarschuwingssymbolen op de installatie</b>	<b>10</b>
<b>Waterkoeling voor het MIG/MAG-laspistool</b>	<b>65</b>
<b>Werken onder verhoogd elektrisch risico</b>	<b>63</b>





## EG verklaring van conformiteit

Voor de als volgt aangeduide producten

**TIG-lasinstallaties**  
**REHM INVERTIG I 260 – 350 DC HIGH**  
**REHM INVERTIG I 260 – 350 AC/DC HIGH**

wordt hiermee bevestigd, dat deze producten aan de wezenlijke veiligheidseisen voldoen, die zijn vastgelegd in de richtlijn **2014/30/EU** (EMC-richtlijn) van het raadscollege ter aanpassing van de rechtsvoorschriften van de lidstaten met betrekking tot elektromagnetische verdraagbaarheid en in de richtlijn **2014/35/EU** betreffend elektrische bedrijfsmiddelen voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen.

De bovengenoemde producten voldoen aan de voorschriften in deze richtlijn en voldoen aan de veiligheidsvoorschriften voor installaties voor vlambooglassen in overeenstemming met de volgende productnormen:

**EN 60 974-1 \***

Vlambooglasinstallaties – Deel 1: Lastransformatoren

**EN 60 974-2 \***

Vlambooglasinstallaties – Deel 2: Vloeistofkoelsystemen++-622222

**EN 60 974-3 \***

Vlambooglasinstallaties – Deel 3: Vlamboog- en stabilisatievoorzieningen

**EN 60974-10 \***

Vlambooglasinstallaties – Deel 10: Elektromagnetisch compatibele (EMC) toepassingen

\*in de meest recente bij productie geldende versie

Volgens EN richtlijn **2006/42/EG** artikel 1, par. 2 vallen bovengenoemde producten uitsluitend in het toepassingsgebied van de richtlijn **2014/35/EU** betreffende elektrische bedrijfsmiddelen voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen. De genoemde producten zijn bovendien volgens de Ecodesign richtlijn **2009/125/EG** en verordening **EU 2019/1784**, volgens de **2011/65/EU** (RoHS) en richtlijn voor recycling **2012/19/EU** ontwikkeld met uitzondering bijlage III, Exemption 6 c Messing.

Voor deze verklaring is verantwoordelijk de fabrikant:

REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik  
Ottostr. 2  
D-73066 Ugingen

Ugingen, 1 juli 2023

Afgegeven door

R. Stumpp  
Directeur

Rehm GmbH u. Co. KG Schweißtechnik  
Ottostraße 2 | 73066 Uhingen | Germany

Tel.: +49 (0) 7161 3007-0  
Fax: +49 (0) 7161 3007-20

E-Mail: [rehm@rehm-online.de](mailto:rehm@rehm-online.de)  
Internet: [www.rehm-online.de](http://www.rehm-online.de)