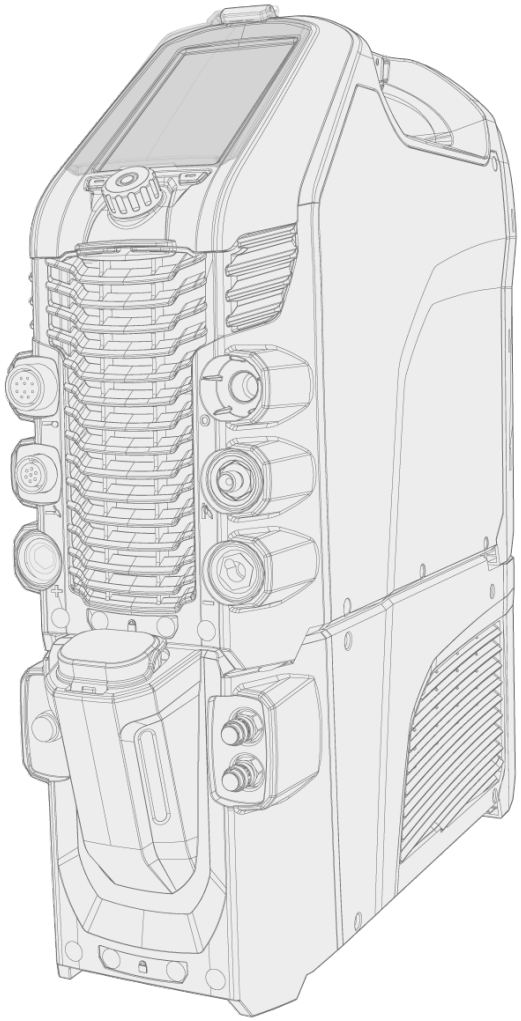
MASTER T 245 ACDC, 355 DC, 355 ACDC, 405 DC

MASTERTIG COOLER M



INHOUD

1. Algemeen **4**
1.1 Lasveiligheid 5
1.2 Beschrijving van de apparatuur 6
2. Installatie **8**
2.1 Netstekker installeren 9
2.2 Functiepaneel installeren 10
2.3 Koelunit installeren 12
2.4 Deeltjesfilter installeren (optioneel) 14
2.5 Unit bevestigen op wagen (optioneel) 15
2.6 TIG-toorts aansluiten 17
2.7 Werkstukkabel en -klem aansluiten 18
2.8 MMA-lastang aansluiten 19
2.9 Afstandsbediening installeren 20
2.10 Gasfles installeren 23
2.11 Gasfles op wagen installeren 24
3. Bediening **26**
3.1 Stroombron bedienen 27
3.2 De functiepanelen MTP23X en MTP33X bedienen 28
3.2.1 Home 30
3.2.2 Start- & stop-verloop 30
3.2.3 Instellingen 35
3.3 Het functiepaneel MTP35X bedienen 42
3.3.1 Home-scherm 43
3.3.2 Weld Assist-scherm 44
3.3.3 Geheugenkanalen-scherm 49
3.3.4 Start- & stopverloop-scherm 49
3.3.5 Puls-scherm 55
3.3.6 Stroommodus-scherm 56
3.3.7 Instellingenscherm 58
3.3.8 Info-scherm 63
3.3.9 Screensaver 65
3.4 Koelunit bedienen 67
3.5 Afstandsbediening HR43/HR45/FR43/FR45 gebruiken 68
3.6 Afstandsbediening gebruiken HR55 69
3.7 Apparatuur optillen om te verplaatsen 71
3.8 Las reinigen en polijsten 73
3.9 Demagnetiseren van werkstuk 74

3.10 Problemen verhelpen 75
3.10.1 Foutcodes 76
4. Onderhoud **78**
4.1 Dagelijks, periodiek en jaarlijks onderhoud 79
4.2 Afvoer 81
5. Technische gegevens **82**
5.1 Stroombron Master T 245 ACDC 83
5.2 Stroombron Master T 355 ACDC 87
5.3 Stroombron Master T 355 DC 93
5.4 Stroombron Master T 405 DC 99
5.5 Koelunit MasterTig Cooler M 102
5.6 TIG-richtlijntabellen 103
5.7 Lasprocessen en functies 104
5.8 Gebruikte symbolen 110
6. Bestelnummers **113**

1. ALGEMEEN

Deze instructies beschrijven het gebruik van Kemppi's Master T 245 ACDC, 355 DC, 355 ACDC en 405 DC lasstroombronnen die zijn ontworpen voor veeleisend industrieel gebruik. Het volledige systeem bestaat uit een Master T-stroombron met een DC- (MTP23X) of AC/DC- (MTP33X, MTP35X) functiepaneel, een optionele MasterTig Cooler M-waterkoeler, een optionele transporteenheid en een Flexlite TX TIG-toorts.



Belangrijke opmerkingen

Lees de aanwijzingen zorgvuldig door.

Punten in de handleiding die bijzondere aandacht vereisen om schade en letsel te voorkomen, worden met de onderstaande symbolen aangeduid. Lees deze opmerkingen zorgvuldig door en volg de instructies op.

Opmerking: Geeft de gebruiker nuttige informatie.

Let op: Beschrijft een situatie die kan leiden tot schade aan de apparatuur of het systeem.

Waarschuwing: Beschrijft een mogelijk gevaarlijke situatie. Als deze niet wordt vermeden, is persoonlijk of zelfs dodelijk letsel het gevolg.

DISCLAIMER

Hoewel wij alles in het werk hebben gesteld om ervoor te zorgen dat de informatie in deze gebruiksaanwijzing accuraat en volledig is, aanvaarden wij geen aansprakelijkheid voor onjuistheden of drukfouten. Kemppi heeft te allen tijde het recht, zonder voorafgaand bericht, de specificaties van het beschreven product te wijzigen. Zonder voorafgaande toestemming van Kemppi mag de inhoud van deze handleiding niet worden gekopieerd, vermenigvuldigd of verzonden.

De brontaal voor dit document is Engels. Alle andere beschikbare taalversies zijn professionele menselijke vertalingen of geavanceerde machinevertalingen. Feedback over vertaalterminologie kan worden gestuurd naar userdoc@kemppi.com.

1.1 LASVEILIGHEID

Lassen wordt altijd geclassificeerd als heet werk en lasapparatuur bevat doorgaans hoogspanningscircuits. Als je niet bekend bent met lassen en lasprincipes, is het aan te raden een lastraining of professionele begeleiding te volgen voordat je begint met lassen. De lasapparatuur in deze handleiding is bedoeld voor professioneel gebruik in een industriële omgeving.

Voor uw eigen veiligheid en die van uw werkomgeving dient u de veiligheidsvoorschriften die met het apparaat zijn meegeleverd aandachtig te bestuderen.

Via deze links kunt u ook de veiligheidsvoorschriften openen en downloaden:

- Veiligheid

  (https://kemp.cc/safety/general)
- Persoonlijke bescherming

  (https://kemp.cc/safety/ppe)
- Laspistolen en -toortsen

  (https://kemp.cc/safety/torches)

1.2 BESCHRIJVING VAN DE APPARATUUR

Kemppi Master T 245 ACDC, 355 DC, 355 ACDC en 405 DC lasapparaten zijn ontworpen voor professioneel industrieel gebruik, met eigenschappen die bijzonder geschikt zijn voor het lassen van materialen zoals aluminium en roestvrij staal. De apparatuur bestaat uit een stroombron, een functiepaneel en een koelunit (optioneel). De koeleenheid wordt gebruikt bij vloeistofgekoeld TIG-lassen met Master T stroombron. De multifunctionele Master T-stroombronnen zijn geschikt voor MMA-lassen, TIG-lassen en gepulseerd TIG-lassen met zowel gelijkstroom (DC) als, afhankelijk van het gekozen model, wisselstroom (AC). De ACDC-stroombronnen met het MTP35X-functiepaneel kunnen ook worden gebruikt voor het demagnetiseren van het werkstuk en voor het reinigen en polijsten van de las.

Beschikbare stroombronmodellen:

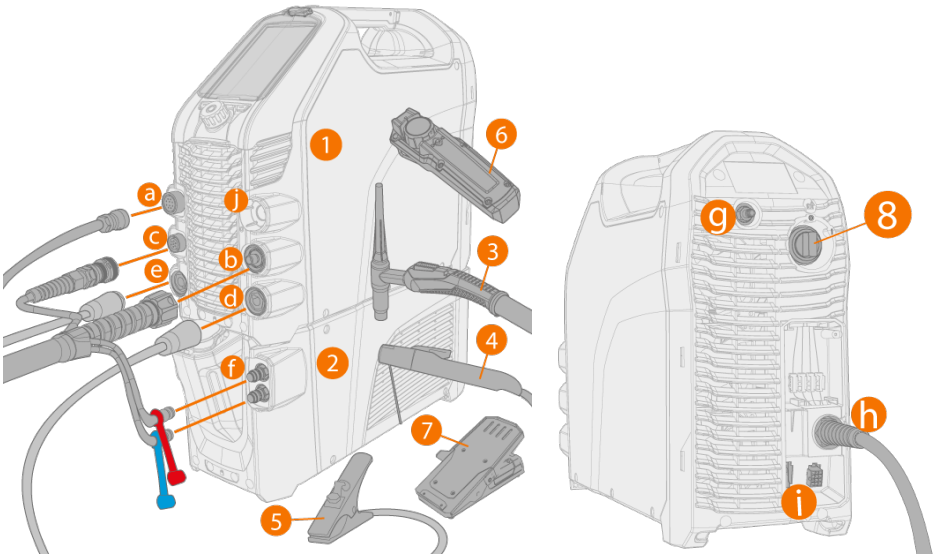
- Master T 245 ACDC GM, compatibel met multispanning en generator (240 A AC/DC) *
- Master T 355 DC (350 A DC)
- Master T 355 DC G, generatorcompatibel (350 A DC) *
- Master T 355 DC GM, compatibel met multispanning en generator (350 A DC)
- Master T 355 ACDC (350 A AC/DC)
- Master T 355 ACDC G, compatibel met generator (350 A AC/DC) *
- Master T 355 ACDC GM, compatibel met multispanning en generator (350 A AC/DC)
- Master T 405 DC G, generatorcompatibel (400 A DC) *

  ** Er is ook een speciale VDR-modeluitvoering beschikbaar, waar de functie spanningsreductieapparaat (VRD) permanent ingeschakeld is.*

Functiepanelen:

- Functiepaneel MTP23X (DC, membraanpaneel)
- Functiepaneel MTP33X (AC/DC, membraanpaneel)
- Functiepaneel MTP35X (AC/DC, 7" TFT LCD-display).

Apparatuur:



1. Master T 245/355/405 stroombron
2. MasterTig Cooler M (optioneel)
3. TIG-toorts
4. Lastang
5. Werkstukkabel en -klem

6. Afstandsbediening (bedraad of draadloos)
7. Afstandsbediening met bediening via voetpedaal (draadloos)
8. Stroom aan/uit-schakelaar.

Aansluitingen:

a. Externe connector voor de afstandsbediening
b. Connector voor de TIG-laskabel (connectortype R1/4)
c. Stuurstroomkabelconnector
d. DIX-connector (-)
e. DIX-connector (+)
f. Inlaat en uitlaat voor koelvloeistof (kleurgecodeerd)
g. Aansluiting beschermgasslang
h. Primaire kabel
i. Aansluiting van de koelunit
j. Lege houder voor ongebruikte DIX-connector.

APPARAATKENMERK

Serienummer

Het serienummer van het apparaat is gemarkeerd op de typeplaat of op een andere goed zichtbare plaats op het apparaat. Bij het uitvoeren van reparaties of het bestellen van reserveonderdelen is het van belang dat het juiste serienummer van het product wordt opgegeven.

Quick Response-code (QR-code)

Het serienummer en andere identificatie-informatie met betrekking tot het apparaat kan ook opgeslagen zijn in de vorm van een QR-code (of een streepjescode) op het apparaat. Deze codes kunnen worden gelezen met een smartphone of met een speciale codelezer voor snelle toegang tot informatie over het apparaat.

2. INSTALLATIE

Sluit de apparatuur niet aan op de netvoeding voordat de installatie is voltooid.

Probeer niet om de apparatuur mechanisch te verplaatsen of op te hangen (bijv. met een takel) vanaf het handvat van de stroombron. Het handvat is alleen bestemd om met de hand te worden opgetild.

Plaats het apparaat op een horizontale, stabiele en schone ondergrond. Bescherm het apparaat tegen regen en direct zonlicht. Controleer of er genoeg ruimte is om de koellucht rondom het apparaat te laten circuleren.

Vóór installatie

- Maak uzelf bekent met en houd u aan de plaatselijke en landelijke vereisten betreffende de installatie en het gebruik van hoogspanningsapparatuur.
- Controleer de inhoud van de pakketten en verzeker u ervan dat de onderdelen niet beschadigd zijn.
- Raadpleeg, voordat u de stroombron ter plaatse installeert, de vereisten met betrekking tot het type stroomkabel en de zekeringsclassificatie. U vindt deze in het gedeelte "Technische gegevens" op pagina 82.

Sluit het apparaat niet aan op de netvoeding voordat de installatie is voltooid.

Alleen een bevoegd elektricien mag de installatie van de stroomkabel uitvoeren!

Stroomnet

Volgens de EMC-classificatie (Klasse A) zijn de Master T 245, 355 en 405 apparaten niet bedoeld voor gebruik in woongebieden waar de elektrische voeding wordt geleverd door het openbare laagspanningsnet.

***Master T 245 ACDC:** Deze apparatuur voldoet aan IEC 61000-3-12 en kan worden aangesloten op openbare laagspanningssystemen.*

***Master T 355 DC, 355 ACDC en Master T 405 DC:** Op voorwaarde dat het kortsluitvermogen van de openbare laagspanning op het punt van gemeenschappelijke koppeling hoger is dan of gelijk is aan de waarde die in de onderstaande lijst wordt vermeld, voldoet deze apparatuur aan IEC 61000-3-11 en IEC 61000-3-12 en kan deze worden aangesloten op openbare laagspanningssystemen. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur of de gebruiker van het apparaat om te controleren, indien nodig in overleg met de beheerder van het stroomnet, of de systeemweerstand voldoet aan de weerstandsbeperkingen.*

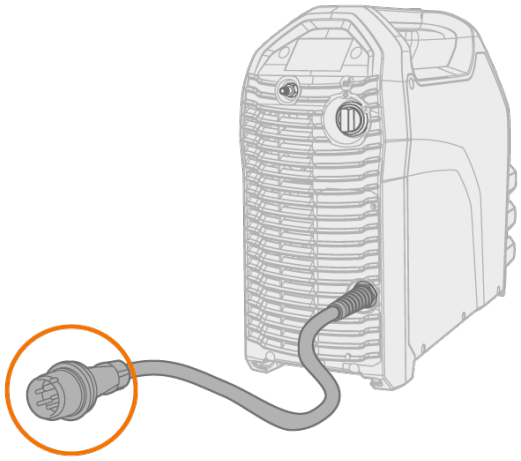
- *Master T 355 DC en 355 ACDC: 1,7 MVA*
- *Master T 355 DC G en 355AC DC G: 1,9 MVA*
- *Master T 355 DC GM en 355 ACDC GM: 1,4 MVA*
- *Meester T 405 DC G: 2,0 MVA*

2.1 NETSTEKKER INSTALLEREN

Alleen een bevoegd elektricien mag de installatie van de netvoedingskabel en -stekker uitvoeren!

Sluit het apparaat niet aan op de netvoeding voordat de installatie is voltooid.

Installeer de 3-fasige stekker volgens de vereisten van de Master T-stroombron en de locatie. In de 1-fase stroombron (Master T 245 ACDC) is de stekker vooraf geïnstalleerd. Raadpleeg ook de "Technische gegevens" op pagina 82 voor specifieke technische informatie over de stroombron.

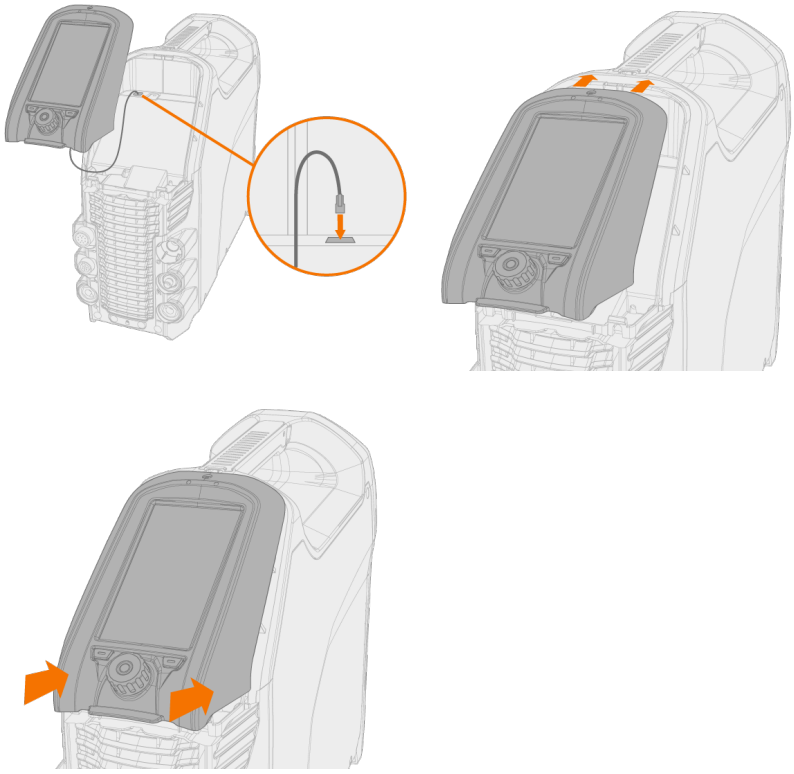


2.2 FUNCTIEPANEEL INSTALLEREN

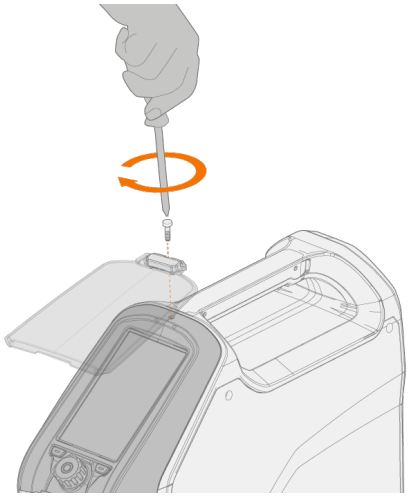
Gereedschap:

- Schroevendraaier, Torx-kop (T20).

1. Sluit de kabel van het functiepaneel aan en plaats het functiepaneel:
   >> Schuif de bovenkant van het paneel eerst op zijn plek, en laat vervolgens de onderkant van het paneel zakken.
   >> Duw de onderkant van het paneel aan, zodat het op zijn plek vastklikt.



2. Zet het paneel en de scharnierende paneelafdekking vast met de meegeleverde schroef.



Het paneel en de scharnierende paneelafdekking worden samen vastgezet met dezelfde schroef.

2.3 KOELUNIT INSTALLEREN

Alleen een bevoegd elektricien mag de installatie van de koelunit uitvoeren!

Sluit de apparatuur niet aan op de netvoeding voordat de installatie is voltooid.

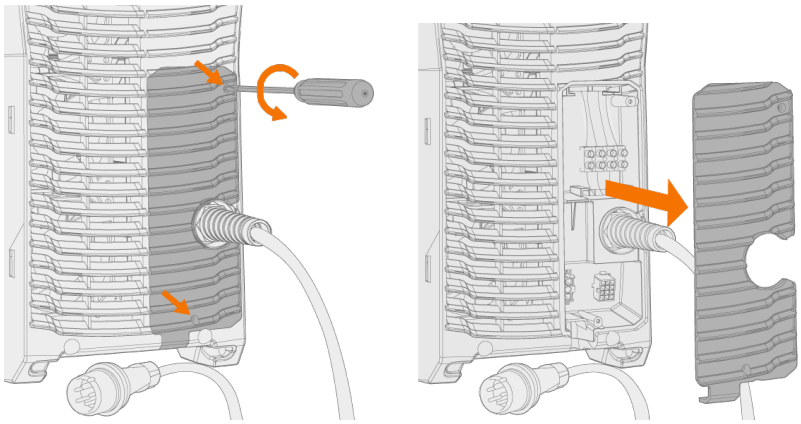
Probeer niet om de stroombron met een takel aan het handvat op te tillen. Het handvat is alleen bestemd om met de hand te worden opgetild.

Als u een transportwagentje gebruikt, raadpleeg dan ook "Unit bevestigen op wagen (optioneel)" op pagina 15.

Gereedschap:

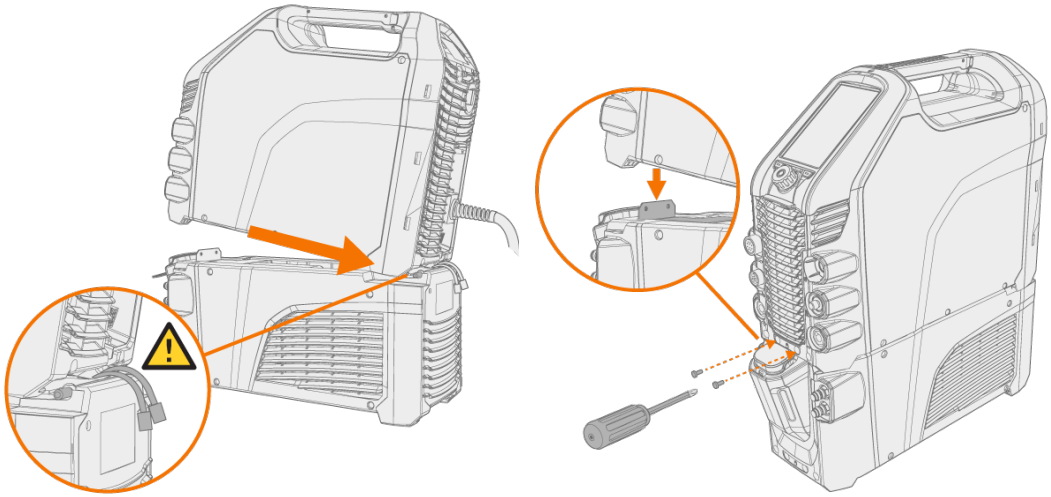
- Schroevendraaier, Torx-kop (T20).

1. Verwijder de afdekking aan de achterkant van de stroombron.

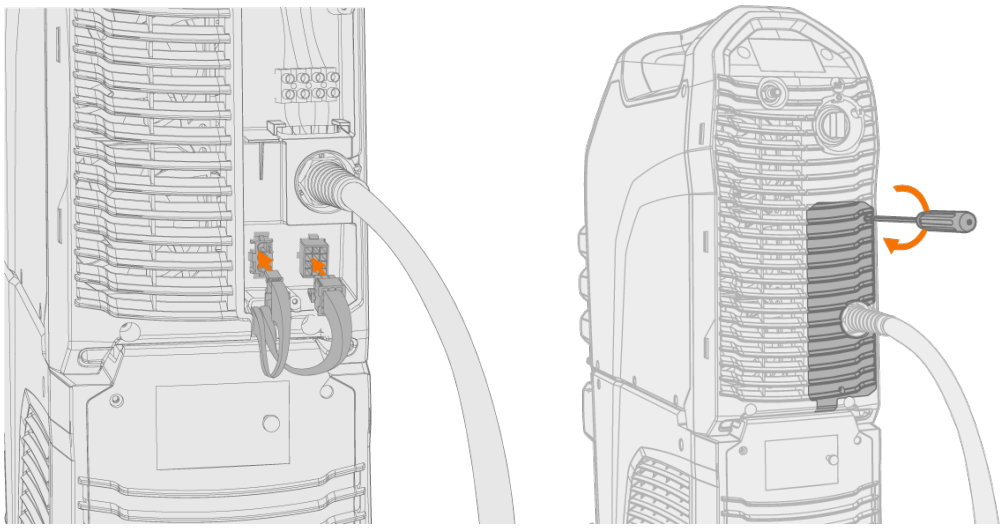


2. Plaats de stroombron op de koelunit, zodat de beugel aan de achterzijde op de achterste verbinding aansluit. Laat vervolgens de voorkant op de voorste verbinding zakken. Zet de stroombron vanaf de voorkant vast met de meegeleverde schroeven.

Zorg ervoor dat de aansluitkabels van de koelunit niet vast komen te zitten tussen de units. Hierbij zouden ze kunnen beschadigen.



3. Sluit de kabels van de koelunit aan en plaats de afdekking weer terug op de achterkant.

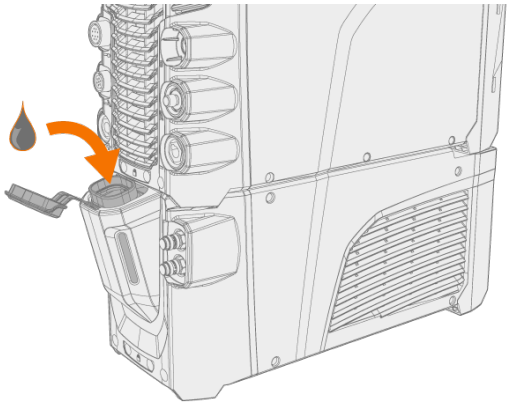


4. Vul de koelunit met koelvloeistof.

>> De tankinhoud is 3 liter en de aanbevolen koelvloeistof is MPG 4456 (Kemppi-mengsel). De mengverhouding moet standaard 20...50% zijn. Gebruik alleen ethyleen- of propyleenglycolmengsel dat bedoeld is voor laskoelsystemen, bijvoorbeeld Kemppi-koelvloeistof.

⚠ *Voeg geen water toe aan de voorgemengde koelvloeistof. Gebruik geen koelvloeistof voor auto's of mengsels op ethanolbasis.*

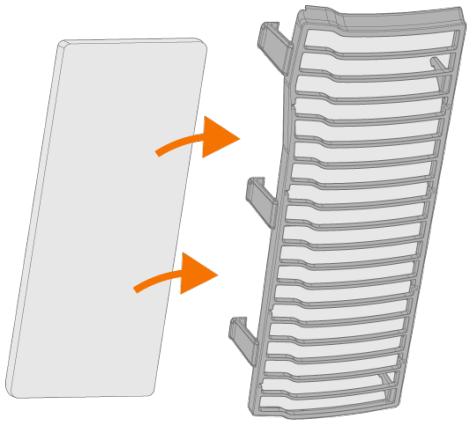
⚠ *Vermijd contact van de koelvloeistof met de huid of ogen. Roep bij letsel medische hulp in.*



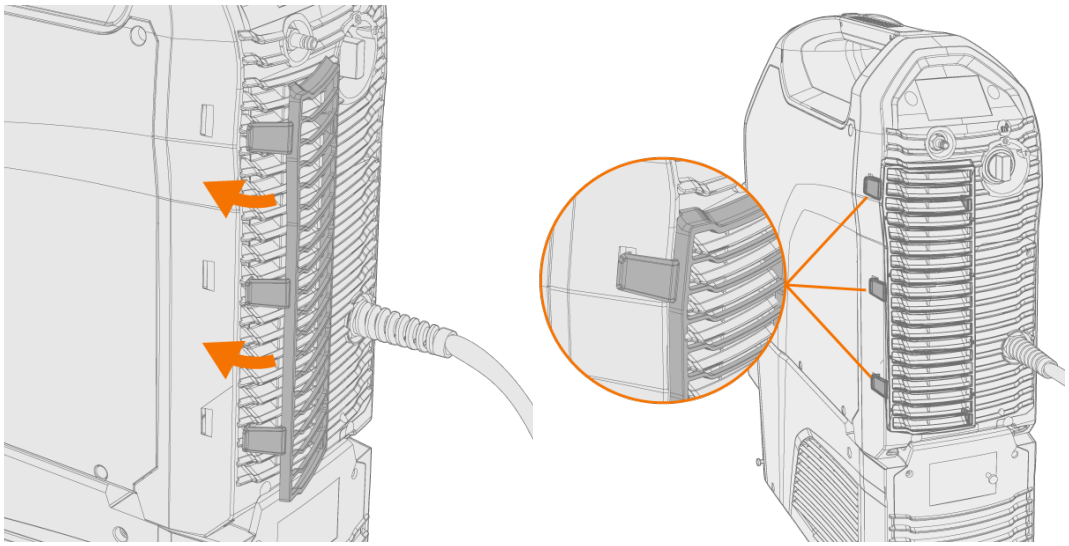
2.4 DEELTJESFILTER INSTALLEREN (OPTIONEEL)

Het optionele deeltjesfilter wordt samen geïnstalleerd met het bijbehorende filterframe, als één onderdeel.

1. Plaats het filter in het filterframe.



2. Installeer het filterpakket voor de luchtinlaat aan de achterzijde van de stroombron.



2.5 UNIT BEVESTIGEN OP WAGEN (OPTIONEEL)

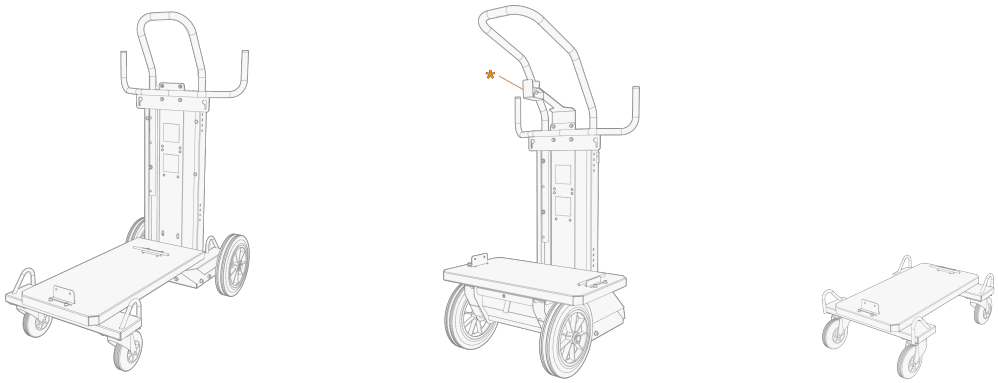
Er zijn drie verschillende transportunits beschikbaar voor gebruik met Master T-lasapparatuur: onderwagen P43MT, 4-wielige trolley P45MT en 2-wielige trolley T25MT.

Gereedschap:

- Set inbussleutels.

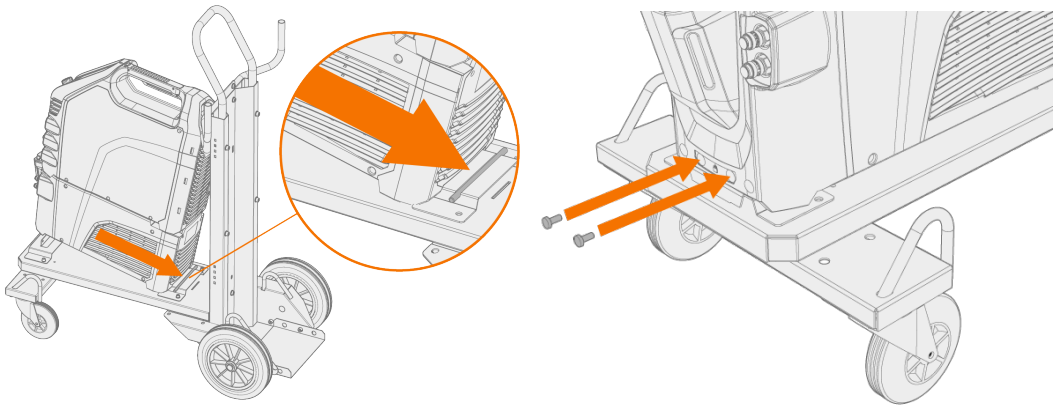
1. Monteer de transportunit volgens de meegeleverde instructies. Bij de wagen T25MT wordt de bevestigingsbeugel voor de lasapparatuur (*) vastgemaakt nadat de lasapparatuur op de wagen is geïnstalleerd.

   Transportunits van links naar rechts: P45MT, T25MT, P43MT.

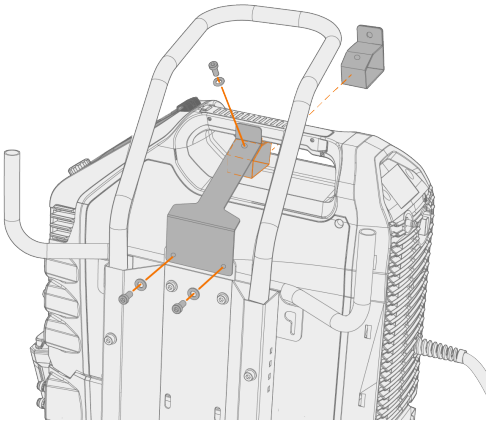


2. Plaats de unit op de wagen, zodat de beugel aan de achterzijde op de achterste verbinding aansluit. Laat vervolgens de voorkant op de voorste verbinding zakken. Zet de stroombron vanaf de voorkant vast met de meegeleverde schroeven 2 x M5x12).

⚠ *Probeer niet om de stroombron met een takel aan het handvat op te tillen. Het handvat is alleen bestemd om met de hand te worden opgetild.*



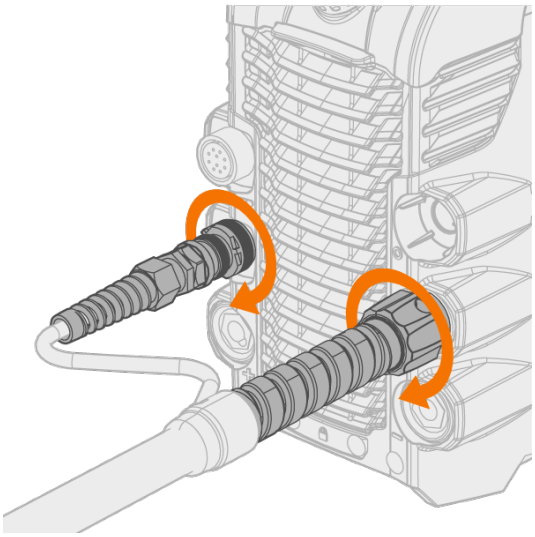
Bij de wagen met 2 wielen (T25MT) wordt een extra veiligheidsbeugel aan het handvat van de stroombron vastgezet. Bevestig de beugel aan de wagen met de meegeleverde schroeven (M8x16).



2.6 TIG-TOORTS AANSLUITEN

Gasgekoelde TIG-toorts:

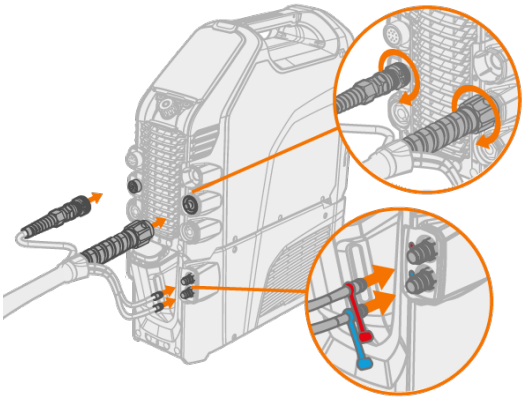
1. Monteer de TIG-toorts volgens de meegeleverde instructies.
2. Sluit de kabels van de TIG-toorts aan op de stroombron. Zet ze vast door de connectors met de klok mee te draaien.



Watergekoelde TIG-toorts:

De koelunit moet in dit stadium al geïnstalleerd en geplaatst zijn. Zie "Koelunit installeren" op pagina 12.

1. Monteer de TIG-toorts volgens de meegeleverde instructies.
2. Sluit de kabels van de TIG-toorts en de slangen van de waterkoeling aan op de eenheden. Zet ze vast door de connectors met de klok mee te draaien.



De connectors van de waterkoeling zijn kleurgecodeerd.

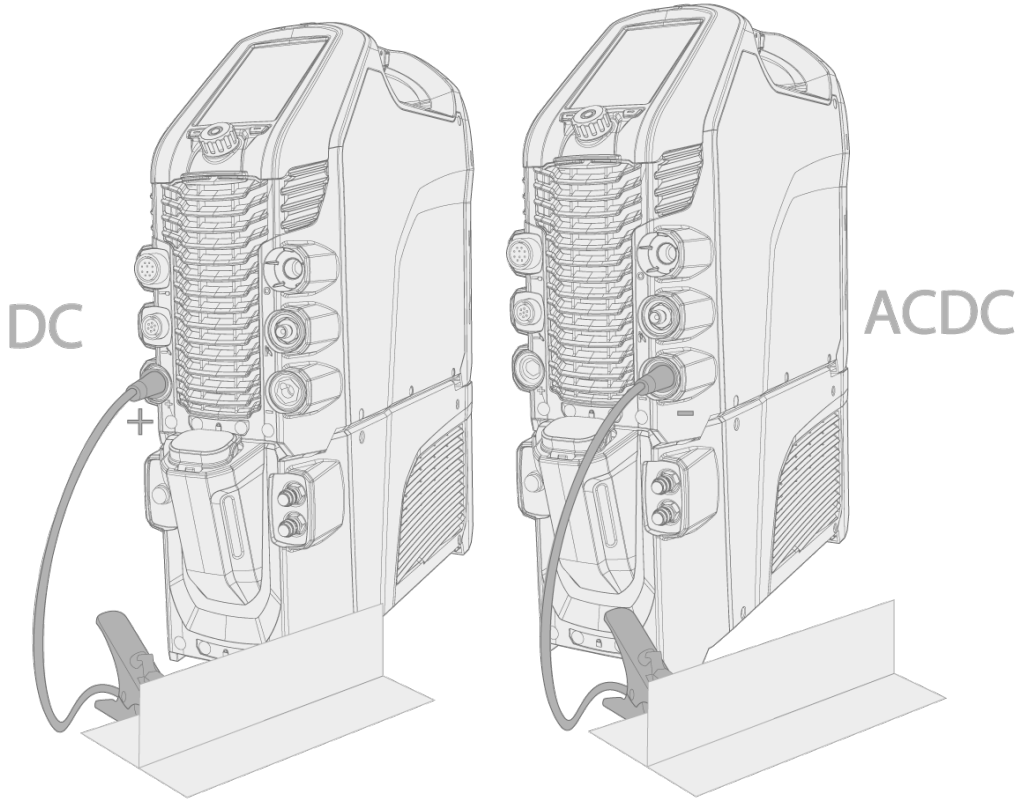
Tip: Raadpleeg voor lastoortsen van Kemppi ook userdoc.kemppi.com.

2.7 WERKSTUKKABEL EN -KLEM AANSLUITEN

Houd het werkstuk aangesloten op de aarde om het risico op letsel bij gebruikers of schade aan elektrische apparatuur te verminderen.

Bij de stroombronnen Master T 245 ACDC en 355 ACDC moet de werkstukkabel altijd op de negatieve (-) aansluiting worden aangesloten.

1. Sluit de werkstukkabel aan op de stroombron.
2. Controleer of de klem van de werkstukkabel goed aan het werkstuk of werkoppervlak bevestigd is.
3. Zorg dat het contactoppervlak van de klem zo groot mogelijk is.



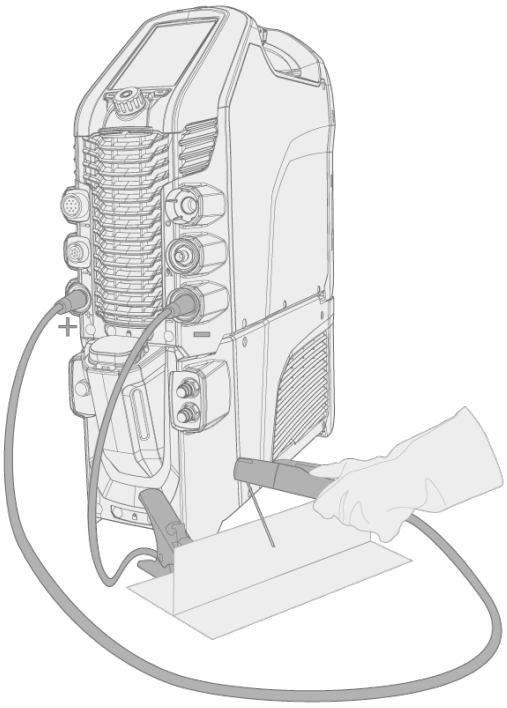
DC = Master T 355 DC en 405 DC

ACDC = Master T 245 ACDC en 355 ACDC.

Met de DC-stroombron kan de werkstukkabel – uitsluitend voor MMA-lassen – ook worden aangesloten op de negatieve connector (-), afhankelijk van de lastoepassing.

2.8 MMA-LASTANG AANSLUITEN

1. Sluit de MMA-lastang aan op de (+) connector van de stroombron.
2. Sluit de werkstukkabel aan op de (-) connector van de stroombron.
3. Controleer of de klem van de werkstukkabel goed aan het werkstuk of werkoppervlak bevestigd is.
4. Zorg dat het contactoppervlak van de klem zo groot mogelijk is.



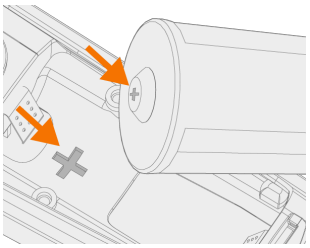
Bij de DC-stroombron kunnen de kabels, alleen bij MMA-lassen, afhankelijk van de toepassing ook omgekeerd worden aangesloten.

2.9 AFSTANDSBEDIENING INSTALLEREN

Afstandsbedieningen zijn optioneel. Om bediening op afstand mogelijk te maken, stelt u de modus Afstandsbediening in de instellingen van het functiepaneel in. Raadpleeg MTP23X/33X "Instellingen" op pagina 35 voor MTP23X- en MTP33X-functiepaneel en MTP35X "Instellingenscherm" op pagina 58 voor MTP35X-functiepaneel.

Als de afstandsbedieningsmodus is geselecteerd op het functiepaneel en zowel de bedrade en draadloze afstandsbediening is aangesloten, wordt de invoer van de bedrade afstandsbediening gebruikt.

Controleer de (+) en (-) markeringen op de batterijhouder en in de afstandsbediening om de batterijen correct te plaatsen.

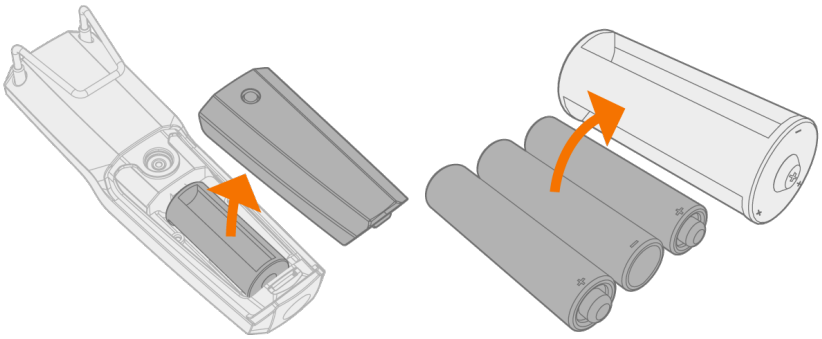


Gereedschap:

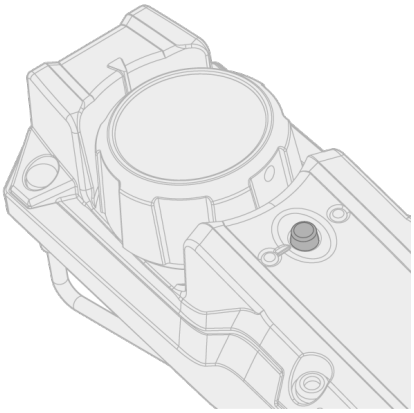
- Schroevendraaier, Torx-kop (T15).

Handbediende afstandsbediening (HR45)

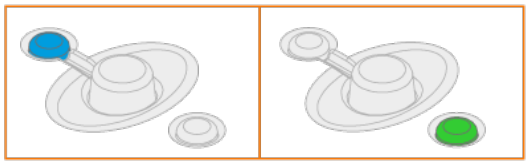
1. Haal de batterijhouder van de afstandsbediening eruit Plaats de batterijen (3 x AAA) en plaats de houder weer terug in de afstandsbediening.



2. Schakel in het instellingenmenu van het functiepaneel de Draadloze afstandsbediening in. Raadpleeg MTP23X/33X "Instellingen" op pagina 35 voor MTP23X- en MTP33X-functiepaneel en MTP35X "Instellingenscherm" op pagina 58 voor MTP35X-functiepaneel.
3. Houd de draadloze afstandsbediening dichtbij de stroombron en houd op de afstandsbediening de koppelingsknop lang (3 sec.) ingedrukt.



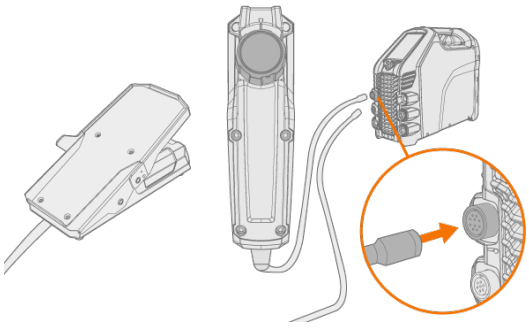
4. Na de koppeling brandt het blauwe ledlampje aan de linkerkant van de koppelingsknop. Het groene ledlampje knippert als de batterij bijna leeg is.



5. Selecteer de afstandsbedieningsmodus in de instellingen van het functiepaneel om te kunnen werken met een afstandsbediening.

Afstandsbediening met kabel (HR43, FR43)

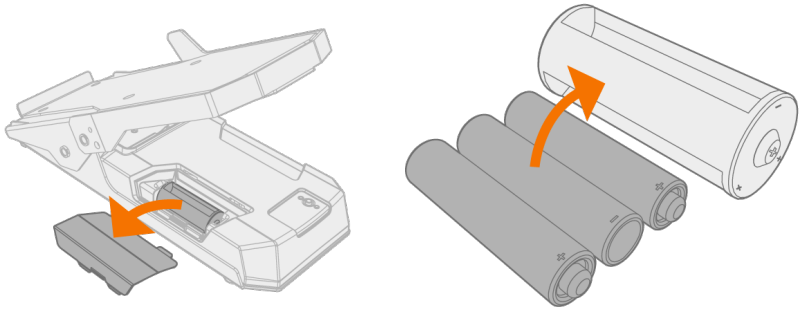
1. Sluit de kabel van de afstandsbediening aan op de stroombron.



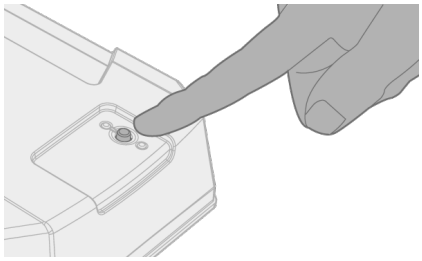
Draadloze afstandsbediening met voetpedaal (FR45)

Controleer de (+) en (-) markeringen op de batterijhouder en in de afstandsbediening om de batterijen correct te plaatsen.

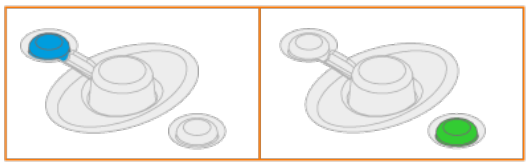
1. Haal de batterijhouder van het voetpedaal eruit. Plaats de batterijen (3 x AAA) en plaats de houder weer terug in het voetpedaal.



2. Schakel in het instellingenmenu van het functiepaneel de Draadloze afstandsbediening in. Raadpleeg MTP23X/33X "Instellingen" op pagina 35 voor MTP23X- en MTP33X-functiepaneel en MTP35X "Instellingenscherm" op pagina 58 voor MTP35X-functiepaneel.
3. Houd de draadloze afstandsbediening dichtbij de stroombron en houd op het voetpedaal de koppelingsknop lang (3 sec.) ingedrukt.



4. Na de koppeling brandt het blauwe ledlampje naast de knop. Het groene ledlampje knippert als de batterij bijna leeg is.



Tip: U kunt in de instellingen van het functiepaneel minimale en maximale waarden instellen voor de stroomaanpassing via de afstandsbediening.

Afstandsbediening HR55

1. Sluit de stuurstroomkabel van de afstandsbediening aan op de stroombron.

De afstandsbedieningsselecties in de instellingen van het functiepaneel zijn niet vereist met de HR55 afstandsbediening. Bij aansluiting is de HR55 afstandsbediening automatisch in gebruik.

2.10 GASFLES INSTALLEREN

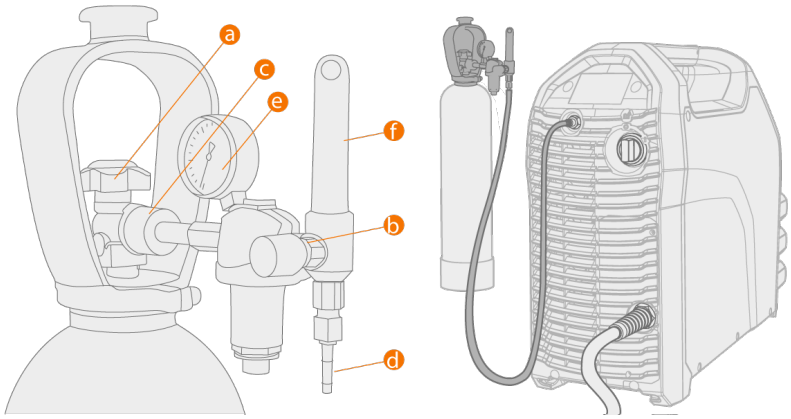
Ga voorzichtig om met gasflessen. Als de fles of de rozet beschadigd is, bestaat er risico op letsel.

Als een transportunit met een gasflessenrek wordt gebruikt, installeer dan eerst de gasfles op de transportunit en sluit deze daarna pas aan.

Gebruik inert gas, zoals as argon, helium of een argon-heliummengsel, als beschermgas tijdens het TIG-lassen. Controleer dat de gasstroomregelaar geschikt is voor het gebruikte type gas. De stroomsnelheid wordt ingesteld afhankelijk van de lasstroom, de lasnaadvorm en het formaat van de elektrode.

Een geschikte stroomsnelheid voor argongas is normaal gesproken 5 – 15 l/min. Als de gasstroom niet correct wordt ingesteld, verhoogt dit het risico op defecten in de las (poreusheid). Vonkontsteking werkt minder goed als de stroomsnelheid van het gas te hoog is.

Neem voor de keuze van het gas en de apparatuur contact op met uw plaatselijke Kemppi-dealer.



a. Gasfleskraan
b. Stroomregelschroef
c. Bevestigingsmoer
d. Slangconnector
e. Gaspeilindicator
f. Gasdebietmeter

Zeker de gasfles altijd correct rechtop aan een speciale wandhouder of op de wagen van de lasapparatuur. Houd de gaskraan van de gasfles altijd gesloten als u niet last. Als het apparaat langere tijd niet zal worden gebruikt, schroef dan de drukregelschroef los.

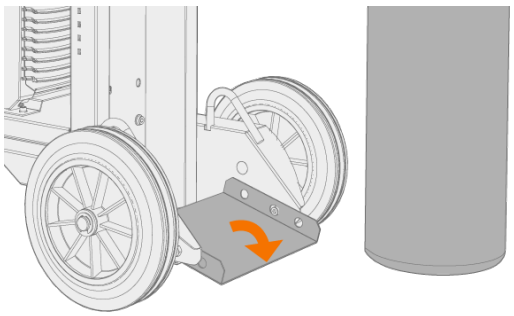
Gebruik niet de volledige flesinhoud.

Gebruik een beschermgas dat geschikt is voor de lastoepassing.

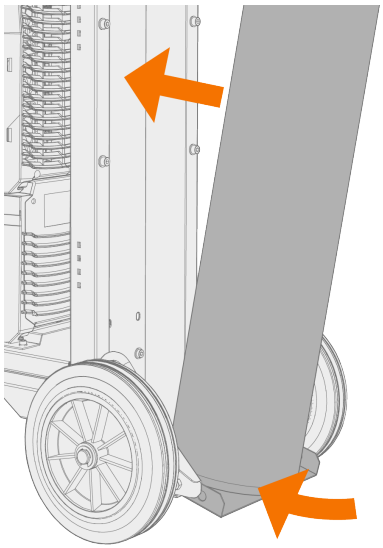
Gebruik altijd een gecertificeerde en geteste regelaar en gasstroommeter.

2.11 GASFLES OP WAGEN INSTALLEREN

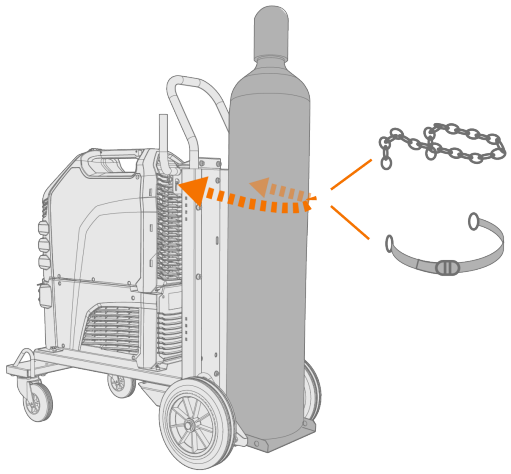
1. Uitsluitend voor de P45MT: Plaats het draaiende gasflesrek op de vloer om de gasfles gemakkelijker te kunnen plaatsen.



2. Zet de gasfles op het rek.
   >> Voor de P45MT: kantel de gasfles terug en trek de wagen naar de gasfles. Duw vervolgens de bovenkant van de gasfles naar voren. De draaiplaat helpt om de fles rechtop te tillen.



3. Zet de gasfles vast op zijn plaats met een band of ketting. Gebruik de hiervoor beoogde fixeerpunten aan de wagen.



3. BEDIENING

Controleer voor gebruik van de apparatuur of alle benodigde stappen voor de installatie zijn uitgevoerd in overeenstemming met de configuratie van uw apparatuur.

Het is verboden te lassen op plaatsen met een onmiddellijk brand- of explosiegevaar!

Lasrook kan leiden tot letsel; zorg daarom voor voldoende ventilatie tijdens het lassen!

Controleer of er genoeg ruimte is om de koellucht rondom het apparaat te laten circuleren.

Als het lasapparaat langdurig niet wordt gebruikt, moet de stekker uit het stopcontact worden getrokken.

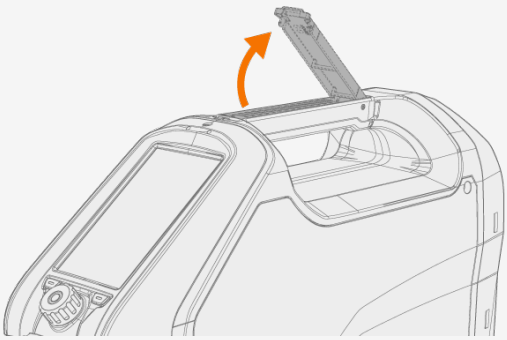
Gebruik de stekker nooit als aan-/uitschakelaar.

Controleer altijd voor gebruik of de verbindingskabel, gasslang, werkstukkabel/-klem en net-spanningskabel in goede staat verkeren. Zorg ervoor dat de stekkers goed zijn bevestigd. Losse stekkerverbindingen kunnen de lasprestaties verstoren en kunnen leiden tot beschadiging van de stekkers.

Raadpleeg het gedeelte "TIG-richtlijntabellen" op pagina 103 voor technische gegevens en algemene ondersteuning bij het instellen van de initiële lasparameters voor het TIG-lassen.

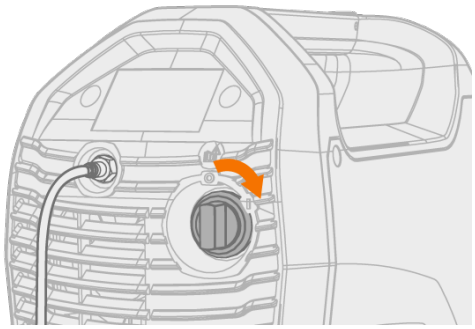
Raadpleeg bij problemen het gedeelte "Problemen verhelpen" op pagina 75.

Tip: In het handvat van de stroombron bevindt zich een kleine opslagruimte onder het deksel, die kan worden gebruikt om kleine verbruiksonderdelen op te bergen. Hier vindt u ook de QR-code van het apparaat.



3.1 STROOMBRON BEDIENEN

1. Schakel de stroombron in. De aan-uitschakelaar bevindt zich aan de achterzijde.



2. Wacht ongeveer 15 seconden voordat het systeem is opgestart, afhankelijk van uw type functiepaneel.

Raadpleeg de volgende gedeeltes voor de bediening van het functiepaneel:

- "De functiepanelen MTP23X en MTP33X bedienen" op de volgende pagina
- "Het functiepaneel MTP35X bedienen" op pagina 42

3.2 DE FUNCTIEPANELEN MTP23X EN MTP33X BEDIENEN

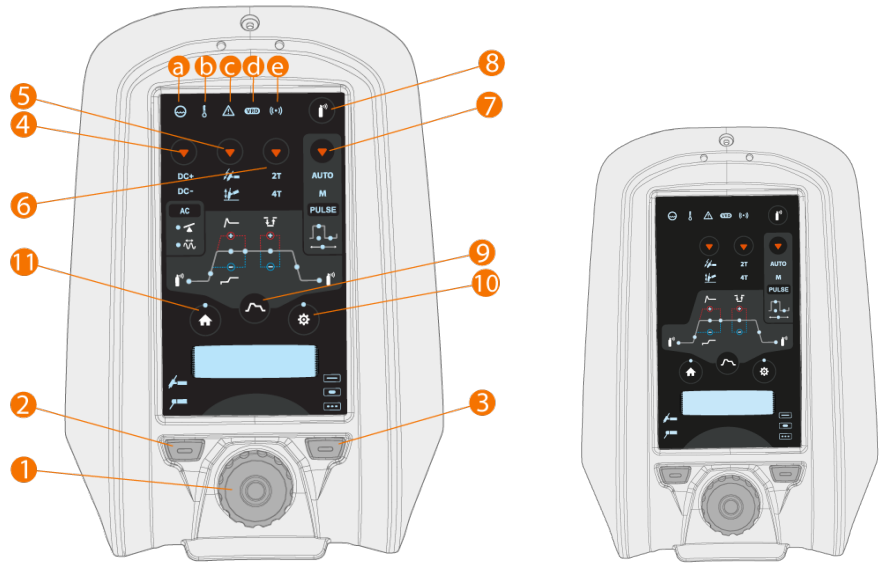
De functiepanelen MTP23X en MTP33X zijn voorzien van fysieke bedieningsknoppen voor de meest gebruikte instellingen en functies en een klein digitaal display voor de aanpassingswaarden en de meer gedetailleerde instellingen.

In het functiepaneel MTP23X is alleen de DC-stroommodus beschikbaar. In het functiepaneel MTP33X zijn de stroommodus AC en stroommodus DC allebei beschikbaar.

Bediening:

De functiepanelen MTP23X en MTP33X worden gebruikt met een regelknop en twee functieknoppen onderaan het voorpaneel en met de speciale bedieningsknoppen op het paneel zelf. De regelknop kan worden gedraaid en ingedrukt, afhankelijk van de stroominstelling. De waarden voor instellingen en aanpassingen worden weergegeven op het digitale display dat ingebouwd is in het functiepaneel.

Links het functiepaneel MTP33X, rechts het functiepaneel MTP23X:



1. Regelknop

- In het Home-scherm wordt hiermee de lasstroom (A) aangepast
- Wordt gebruikt om te navigeren binnen de instellingen en het ingebouwde display van het functiepaneel
- Als in het midden van de draaiknop een groen licht te zien is, fungeert de draaiknop ook als drukknop voor de selectie

2. Selectieknop voor het lasproces (linker functieknop)

- Schakelt tussen lasprocessen: TIG / MMA

3. Selectieknop voor de lasmodus (rechter functieknop)

- Schakelt tussen lasmodi: Continu / Punt / MicroTack

4.Alleen bedieningspaneel MTP33X: Selectieknop stroommodus

- Met kort indrukken van deze knop wordt geschakeld tussen stroommodi: AC / DC- / MIX (AC/DC-)
- Met lang indrukken wordt naar de modus DC+ geschakeld

5. Selectieknop ontstekingsmodus

- Schakelt tussen de verschillende ontstekingsmodi: Lift TIG / HF-ontsteking

6. Schakelaarlogica selectieknop

- Schakelt tussen de opties voor schakelaarlogica: 2T / 4T

7. Selectieknop pulsmodus

- Selecteert de pulsmodus of schakelt de puls uit: Auto / Handmatig / Puls uit

8. Gastestknop

- Spoelt de gasleiding door zonder ontsteking en lassen
- Met indrukken van de gasttestknop wordt de gastest gestart met de standaard duur. Gas test time can be adjusted by turning the control knob (1) during the gas test: 0 s ... 60 s, step 1 s (Default: 20 s)
- De gastest kan worden stopgezet door nogmaals de knop in te drukken.

9. Knop voor start- & stop-verloop

- Schakelt tussen de instellingen voor start- & stop-verloop: Voorgas / Upslope / Hotstartniveau / Hotstarttijd / Minilog (alleen 4T) / Downslope / Nagas
- Als de AC-modus is ingeschakeld, zijn de instellingen voor AC-frequentie en AC-balans toegankelijk
- Als de pulsmodus is ingeschakeld, zijn de instellingen voor pulsstroom, puls-verhouding, basisstroom en pulsfrequentie toegankelijk
  >> In de modus Puls Auto kunnen deze instellingen alleen worden bekeken, maar niet aangepast.

10. Instellingenknop

- Open het Instellingen-menu
- De geavanceerde instellingen zijn toegankelijk met een lange druk op de knop.

De inhoud van het instellingen-menu hangt af van het geselecteerde lasproces en de modus.

11. Home-knop

- Navigeert u terug naar de het uitgangsscherm, waar de lasstroom (A) kan worden aangepast

Licht en symbolen:

a. Koelunit

- Groen: Koelunit is aangesloten en draait
- Rood: Koelunit is aangesloten, maar er is een probleem (bijv. met circulatie van koelvloeistof)

b. Werktemperatuur

- Geel: Lasapparatuur is oververhit geraakt

c. Algemene melding

- Geel: Er is een fout opgetreden die u moet oplossen
- Rood: Er is een fout die het lassen voorkomt
- De foutcode wordt weergegeven op het scherm. Als de fout het lassen niet voorkomt, kan de foutcode worden genegeerd. Het meldingslampje blijft echter branden.

d. VRD (spanningsreductieapparaat)

- Groen: VRD staat aan
- Red (blinking): There is a fault with VRD that prevents welding
- Not lit: VRD is off

e. Draadloos apparaat

- Blauw: Draadloos apparaat is gekoppeld
- Blauw, knippert: Koppelingsproces wordt uitgevoerd.

Als een fout optreedt, wordt een foutcode weergegeven. Zie "Problemen verhelpen" op pagina 75 voor meer informatie over de betreffende fout.

Raadpleeg "Lasprocessen en functies" op pagina 104 voor beschrijvingen van lasprocessen en functies van het functiepaneel.

Parameters aanpassen via het functiepaneel:

- "Home" onder
- "Start- & stop-verloop" onder
- "Instellingen" op pagina 35.

3.2.1 HOME

'Home' is de 'werkmodus' van het functiepaneel, na de eerste opstart van het apparaat en het functiepaneel. Als 'Home' is geselecteerd, kan de lasstroom met de regelknop worden ingesteld.



Aanpassen van de lasstroom:

1. Druk op de Home-knop (11).
2. Draai aan de regelknop (1) om de stroom aan te passen. De stroom (A) wordt weergegeven op het scherm.

3.2.2 START- & STOP-VERLOOP

Het diagram van de parameters maakt het eenvoudig om de basisparameters te vinden en in te stellen. Van gasvoorstroomtijd tot gasnastroomtijd en alles ertussen: u kunt de gewenste parameterwaarde snel selecteren en aanpassen.



In het functiepaneel MTP23X is de AC/DC-functie (4) niet beschikbaar.

Ga als volgt te werk om de parameters voor het start- & stop-verloop te selecteren en aan te passen:

1. Druk op de start- & stop-knop (9) om de parameterinstellingen te openen.
2. Draai aan de regelknop (1) om door de parameters van de curve en het menu te navigeren.
3. Selecteer de parameter die u aan wilt passen door de regelknop (1) in de drukken.
4. Draai aan de regelknop (1) om de geselecteerde parameter aan te passen.
5. Sluit de parameterinstelling door de regelknop (1) weer in te drukken.

Ga als volgt te werk om de parameters voor AC en/of Puls te selecteren en aan te passen:

1. Druk op de selectieknop (4) voor de stroommodus om over te schakelen naar de AC-modus.
2. Druk op de selectieknop (7) voor de pulsmodus om tussen de pulsmodi te schakelen.
3. Druk op de start- & stop-knop (9) om de parameterinstellingen te openen.
4. Draai aan de regelknop (1) om naar de instellingen voor AC of Puls te navigeren in het parametermenu.
5. Selecteer de AC- of pulsparameter die u aan wilt passen door de regelknop (1) in de drukken.
6. Draai aan de regelknop (1) om de waarde voor de geselecteerde parameter aan te passen.
7. Sluit de parameterinstelling door de regelknop (1) in te drukken.

De selecties van de stroommodus en de pulsmodus hebben een uitwerking op de menu-inhoud van het menu Start & stop.

Instelbare parameters bij continulassen:

Parameter	Waarde	Omschrijving
Voorgas	Min/Max = 0,0 s ... 9,9 s, Auto, 0,1 s stap (Standaard = Auto)	Lasfunctie waarmee het beschermgas begint te stromen, voordat de boog wordt ontstoken. Dit zorgt ervoor dat het metaal bij het begin van het lasproces niet in aanraking komt met lucht. De tijdsduur wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. De functie wordt gebruikt voor alle metalen, maar vooral voor roestvast staal, aluminium en titanium. Deze waarde kan niet worden aangepast als Lift TIG-boogontsteking is ingeschakeld.
Upslope	Min/Max = 0,0 s ... 5,0 s, 0,1 s stap (Standaard = 0.0 s)	Lasfunctie die de tijd bepaalt, gedurende welke de lasstroom aan het begin van de las geleidelijk wordt verhoogd tot het gewenste niveau. De waarde voor de Upslope-tijd wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. Bij een waarde 'nul' is de functie uitgeschakeld.
Hotstartniveau	Min/Max = -80% ... +100%, 1% stap (Standaard = Uit), Waarde '0' = Hotstart uit	Hot start: Lasfunctie die aan het begin van het lassen een hogere lasstroom gebruikt. Na de Hot start-periode wordt de lasstroom teruggebracht tot het normale niveau. De waarden voor het stroomniveau en de tijdsduur van de hot start worden handmatig vooraf ingesteld. Dit ondersteunt het starten van de las, vooral bij aluminium materialen.
Hotstarttijd	Min/Max = 0,1 s ... 9,9 s, 0,1 s stap (Standaard = 1,2 s)	Deze waarde kan niet worden aangepast als hot start is uitgeschakeld. De hotstarttijd kan niet worden aangepast als de schakelaarlogica 4T is geselecteerd.
Minilog	Min/Max = -99% ... +125%, 1% stap (Standaard = Uit), Waarde '0' = Minilog uit	TIG-lasfunctie, waarmee de toortsschakelaar kan worden gebruikt om te wisselen tussen de lasstroom en de Minilog-stroom. De parameters worden vooraf ingesteld door de gebruiker. Een van de toepassingen is lassen over hechtlassen. Daarnaast werkt deze functie als "pauzestroom", bijvoorbeeld als de laspositie wordt gewijzigd. Deze waarde kan niet worden aangepast als schakelaarlogica 2T is geselecteerd.

Parameter	Waarde	Omschrijving
Downslope	Min/Max = 0,0 s ... 15,0 s, 0,1 s stap (Standaard = 0,1 s)	Lasfunctie die de tijd bepaalt, gedurende welke de lasstroom aan het eind van de las geleidelijk wordt verlaagd tot het eindstroomniveau. De waarde voor de downslope-tijd wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. Bij een waarde 'nul' is de functie uitgeschakeld.
Nagas	Min/Max = 0,0 s ... 30,0 s, Auto, 0,1 s step (Standaard = Auto)	Lasfunctie waarmee het beschermgas blijft te stromen, nadat de boog is gedoofd. Dit zorgt ervoor dat het hete metaal na het doven van de boog niet in aanraking komt met lucht, zodat de las en de elektrode worden beschermd. Gebruikt voor alle metalen. Vooral roestvast staal en titanium vereisen langere nagastijden.

Instelbare parameters bij lassen met tijdsinstelling:

Parameter	Waarde	Omschrijving
Voorgas	Min/Max = 0,0 s ... 9,9 s, Auto, 0,1 s stap (Standaard = Auto)	Lasfunctie waarmee het beschermgas begint te stromen, voordat de boog wordt ontstoken. Dit zorgt ervoor dat het metaal bij het begin van het lasproces niet in aanraking komt met lucht. De tijdsduur wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. De functie wordt gebruikt voor alle metalen, maar vooral voor roestvast staal, aluminium en titanium. Deze waarde kan niet worden aangepast als Lift TIG-boogontsteking is ingeschakeld.
Upslope	Min/Max = 0,0 s ... 5,0 s, 0,1 s stap (Standaard = 0.0 s)	Lasfunctie die de tijd bepaalt, gedurende welke de lasstroom aan het begin van de las geleidelijk wordt verhoogd tot het gewenste niveau. De waarde voor de Upslope-tijd wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. Bij een waarde 'nul' is de functie uitgeschakeld.
Downslope	Min/Max = 0,0 s ... 15,0 s, 0,1 s stap (Standaard = 0,1 s)	Lasfunctie die de tijd bepaalt, gedurende welke de lasstroom aan het eind van de las geleidelijk wordt verlaagd tot het eindstroomniveau. De waarde voor de downslope-tijd wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. Bij een waarde 'nul' is de functie uitgeschakeld.

Parameter	Waarde	Omschrijving
Nagas	Min/Max = 0,0 s ... 30,0 s, Auto, 0,1 s step (Standaard = Auto)	Lasfunctie waarmee het beschermgas blijft te stromen, nadat de boog is gedoofd. Dit zorgt ervoor dat het hete metaal na het doven van de boog niet in aanraking komt met lucht, zodat de las en de elektrode worden beschermd. Gebruikt voor alle metalen. Vooral roestvast staal en titanium vereisen langere nagastijden.

Instelbare parameters bij MicroTack-lassen:

Parameter	Waarde	Omschrijving
Voorgas	Min/Max = 0,0 s ... 9,9 s, Auto, 0,1 s stap (Standaard = Auto)	Lasfunctie waarmee het beschermgas begint te stromen, voordat de boog wordt ontstoken. Dit zorgt ervoor dat het metaal bij het begin van het lasproces niet in aanraking komt met lucht. De tijdsduur wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. De functie wordt gebruikt voor alle metalen, maar vooral voor roestvast staal, aluminium en titanium. Deze waarde kan niet worden aangepast als Lift TIG-boogontsteking is ingeschakeld.
Nagas	Min/Max = 0,0 s ... 30,0 s, Auto, 0,1 s step (Standaard = Auto)	Lasfunctie waarmee het beschermgas blijft te stromen, nadat de boog is gedoofd. Dit zorgt ervoor dat het hete metaal na het doven van de boog niet in aanraking komt met lucht, zodat de las en de elektrode worden beschermd. Gebruikt voor alle metalen. Vooral roestvast staal en titanium vereisen langere nagastijden.

Instelbare parameters bij AC-modus:

Parameter	Waarde	Omschrijving
Balans	-60 % ... 0 % (Standaard = -25%)	Functie om de negatieve en positieve stroomcycli aan te passen bij AC TIG-lassen. Een laag percentage betekent dat de lasstroom gemiddeld meer negatief is. Een hoog percentage betekent dat de lasstroom gemiddeld meer positief is.

Parameter	Waarde	Omschrijving
AC-frequentie	30 Hz ... 200 Hz (Standaard = 60 Hz)	Functie om de frequentie van de AC/wisselstroom te wijzigen bij AC TIG-lassen. Met deze instelling wordt het aantal cycli per seconde gewijzigd. De functie wordt gebruikt om de frequentie van de lasstroom aan te passen, zodat die optimaal is voor de toepassing en de voorkeuren van de lasser.

Instelbare parameters bij pulsmodus:

Parameter	Waarde	Omschrijving
Pulsstroom	2 A ... Stroombron max A, 1 A stap *	Het hogere stroomniveau van de pulscyclus. In TIG-lassen dient dit vooral om het smeltbad te creëren of om de temperatuur ervan te verhogen.
Puls-verhouding	10 % ... 70 %, 1 % stap (Standaard = 40 %) *	Bepaalt welk gedeelte van de gehele duur van de pulscyclus wordt besteed aan pulsstroom.
Basisstroom	10 % ... 70 %, 1 % stap (Standaard = 20 %), ampères zichtbaar *	Het lagere stroomniveau van de pulscyclus. In TIG-lassen is de hoofdtaak om het smeltbad af te koelen en de boog te behouden.
Pulsfrequentie	(DC): 0,2 Hz ... 300 Hz, 1 Hz stap (0,2 Hz ... 10 Hz stap is 0,1 Hz) (Standaard = 1 Hz) *	Bepaalt de hoeveelheid pulscycli per seconde (Hz).
Pulsfrequentie	(AC): 0,2 Hz ... 20 Hz, 1 Hz stap (0,2 Hz ... 10 Hz stap is 0,1 Hz) (Standaard = 1 Hz) *	

* De modus Automatische puls heeft andere parameterwaarden, die niet kunnen worden aangepast.

3.2.3 INSTELLINGEN

De inhoud van het instellingenmenu hangt af van het geselecteerde lasproces, de stroommodus en de lasmodus.



Ga als volgt te werk om parameters aan te passen in het instellingenmenu:

1. Druk op de instellingenknop voor parameters (10) om het menu te openen.
2. Draai aan de regelknop (1) om door de parameters in het menu te navigeren.
3. Selecteer de parameter die u aan wilt passen door de regelknop (1) in de drukken.
4. Draai aan de regelknop (1) om de geselecteerde parameter aan te passen.
5. Sluit de parameterinstelling door de regelknop (1) in te drukken.

Ga als volgt te werk om het menu met geavanceerde instellingen te openen:

Houd de Instellingen-knop (10) 5 seconden ingedrukt.

Instellingen die weinig gebruikt worden, zijn standaard verborgen. Deze instellingen zijn beschikbaar in het menu met geavanceerde instellingen.

Instellingen:

Parameter	Parameterwaarde	Omschrijving
Meest recente las	Stroom, spanning, boogtijd	Dit item in de instellingen geeft de meest recente lasgegevens weer.
AC-golfvorm	Sinus / Optima / Vierkant (Standaard: Optima)	Functie om de golfvorm van de AC/wisselstroom te wijzigen bij AC TIG-lassen. Er zijn drie opties beschikbaar: sinus, vierkant en Optima. De golfvorm heeft een uitwerking op de vorm van de las, de inbranding en het geluid van het lasproces. Selecteer de optie die het meest geschikt is voor de toepassing.

Parameter	Parameterwaarde	Omschrijving
Punttijd	0,1 s ... 150,0 s, stap 0,1 / 1,0 s (Standaard = 2,0 s)	Puntlassen: TIG-lasfunctie, die automatisch een las produceert met een vooraf ingestelde duur. De parameters worden vooraf ingesteld door de gebruiker. Deze functie wordt gebruikt om twee materiaaldelen aan elkaar te bevestigen met hechtlassen, bijvoorbeeld om dunne platen aan elkaar te lassen met een geringe warmte-inbreng.
MIX TIG AC-verhouding	10 % ... 90 %, stap 1 % (Standaard = 50 %)	MIX TIG: TIG-lasfunctie, waarbij de AC TIG- en DC TIG-processen elkaar afwisselen op een vooraf bepaalde manier. De parameters worden vooraf ingesteld door de gebruiker op basis van de lastoepassing. Wordt vooral gebruikt om aluminium materialen van verschillende dikte optimaal te lassen.
MIX TIG cyclustijd	0,1 s ... 1,0 s, stap 0,1 s (Standaard = 0,6 s)	
MIX TIG DC-niveau	50 % ... 150 %, stap 1 % (Standaard = 100 %)	
MicroTack punttijd	1 ms ... 200 ms, stap 1 ms (Standaard = 10 ms)	MicroTack: TIG-lasfunctie, die de eigenschappen voor lassen met tijdsinstelling optimaliseert. Wordt gebruikt voor het hechtlassen van dunne platen of materialen van verschillende diktes. Maakt eenvoudige, snelle en zuivere hechtlassen mogelijk met minimale warmte-inbreng.
MicroTack pauzetijd	50 ms ... 500 ms, saep 1 ms (Standaard = 50 ms)	
MicroTack aantal punten	1 ... 5, eindeloos (Standaard = 1)	
Boogdynamiek	-10 ... +10 , stap 1 (Standaard = 0)	Past de kortsluitdynamiek (ruwheid) van MMA-lassen aan door bijv. de stroomniveaus te wijzigen.
Hot start	-10 ... +10 , stap 1 (Standaard = 0)	Lasfunctie die aan het begin van het lassen een hogere lasstroom gebruikt. Na de Hot start-periode wordt de lasstroom teruggebracht tot het normale niveau. De waarden voor het stroomniveau en de tijdsduur van de hot start worden handmatig vooraf ingesteld. Dit ondersteunt het starten van de las, vooral bij aluminium materialen.

Parameter	Parameterwaarde	Omschrijving
VRD	UIT / AAN / (Standaard = UIT)	VRD (spanningsreductieapparaat): Een veiligheidsvoorziening die wordt toegepast in lasapparatuur om de open spanning onder een bepaald voltage te houden. Het risico op elektrische schokken wordt hiermee gereduceerd, met name bij het werken in specifiek omgevingen, zoals afgesloten of vochtige ruimtes. Een VRD kan in sommige landen of regio's ook wettelijk verplicht zijn. In de uitvoering AU VRD: Standaard AAN, UIT uitgeschakeld.
MMA antivries	UIT / AAN / (Standaard = AAN)	Deze functie zorgt automatisch voor een significante verlaging van de lasstroom als de elektrode het werkstuk aanraakt. Hiermee kan worden voorkomen dat de MMA-elektrode oververhit raakt bij contact met het werkstuk.
Sterkte HF-vonk	50 % ... 110 %, stap 1 % (Standaard = 100 %)	Past de spanning voor de HF-vonk van de ontsteking aan.
TIG-antivries	UIT / AAN / (Standaard = UIT)	Deze functie zorgt automatisch voor een significante verlaging van de lasstroom als de elektrode het werkstuk aanraakt. Kan worden gebruikt om bijvoorbeeld ongewenste verdunning van elektrode naar gelast metaal te vermijden.
Modus afstandsbediening	UIT / Afstandsbediening / Toorts (Standaard = UIT)	
Afstandsbediening min	Min = Min. stroomlimiet, Max = Max. stroomlimiet	
Afstandsbediening max	Min = Min. stroomlimiet, Max = Max. stroomlimiet	
Draadloze afstandsbediening	Annuleren / Starten (Koppeling starten)	
Waterkoelunit	UIT / Auto / AAN (Standaard: Auto)	
Lasdata tijd	OFF / 1 s ... 10 s, stap 1 s (Standaard = 5 s)	Dit definieert of en hoe lang de lasdatasamenvatting na iedere las wordt getoond.
Scherm uit	5 min ... 120 min, stap 1 min (Standaard = 5 min)	
Datum	Datumnotatie (DD/MM/JJJJ)	Stel de dag in door de regelknop in te drukken en eraan te draaien. Als de dag is ingesteld, druk dan op de regelknop om de maand in te stellen, etc.

Parameter	Parameterwaarde	Omschrijving
Tijd	Tijdinstelling (HH:MM)	Stel het uur in door de regelknop in te drukken en eraan te draaien (gebruik de 24-uurs indeling). Als het uur is ingesteld, druk dan op de regelknop om de minuten in te stellen.
Taal		Selecteer de gewenste taal uit de lijst.
Tijdklok		Totale boogtijd en tijd dat machine ingeschakeld is.
Tijdklok (sinds datum)		Totale boogtijd en tijd dat machine ingeschakeld is sinds laatste reset.
Teller resetten		Reset van de tijdklok.
4T-schakelaarlogica	4T MLOG / 4T LOG / 4T LOG+ (Standaard = 4T MLOG)	Bediening van een lastoorts via de schakelaar. Als u de schakelaar indrukt in 4T-modus, begint het beschermgas te stromen. De boog wordt echter pas ontstoken als u de schakelaar weer loslaat. Als u wilt stoppen met lassen, drukt u de schakelaar opnieuw in en laat u deze los om de boog te doven.

Geavanceerde instellingen (verborgen in het standaard scherm):

Parameter	Waarde	Omschrijving
AC type elektrode	Standaard / Groen	AC type elektrode. Als je het groene AC-type elektrode gebruikt, selecteer dan Groen. De standaardinstelling geldt voor alle andere typen AC-elektroden.
Min. stroomlimiet	TIG: 2 A / MMA: 8 A, stap 1 A *	
Max. stroomlimiet	TIG: nominale waarde van de stroombron / MMA: maximale waarde van de stroombron MMA stroom, stap 1 A *	
Balans min	-99 % ... 0 % (Standaard = -60 %)	Stelt de minimale waarde in voor de AC-balansinstelling.
Balans max	0 % ... 20 % (Standaard = 0 %)	Stelt de maximale waarde in voor de AC-balansinstelling.
Lift TIG-stroom	5 A ... 40 A / Auto (Standaard = Auto)	Contactstroom bij start van de Lift TIG-boogontsteking.
Bewaking stroom koelunit	UIT / AAN / (Standaard = AAN)	
Positieve ontstekingsstroom	30 % ... 150 % / Auto, stap 1 % (Standaard = Auto)	Past het stroomniveau van de positieve ontsteking aan. Alleen voor AC/DC-stroombronnen (TIG). Deze parameter wordt afzonderlijk aangepast voor AC- en DC-stroommodi.

Parameter	Waarde	Omschrijving
Negatieve ontstekingsstroom	100% ... 300% / Auto, Stap 1% (Standaard = Auto)	Past het stroomniveau van de negatieve ontstekingssequentie aan. Alleen voor AC/DC-stroombronnen (TIG). Deze parameter wordt afzonderlijk aangepast voor AC- en DC-stroommodi.
Ontstekingsstroom	30 % ... 150 % / Auto, stap 1 % (Standaard = Auto)	Past het stroomniveau van de negatieve ontstekingssequentie aan. Alleen in DC stroombronnen (TIG)..
Positieve ontstekingstijd	0 ms ... 200 ms / Auto, stap 10 ms (Standaard = Auto)	Past de duur van de positieve ontsteking aan. Alleen in ACDC stroombronnen (TIG). Deze parameter wordt afzonderlijk aangepast voor AC- en DC-stroommodi.
Negatieve ontstekingstijd	0 ms ... 950 ms / Auto, stap 10 ms (Standaard = Auto)	Past de lengte van de negatieve ontstekingssequentie aan. Alleen in ACDC stroombronnen (TIG). Deze parameter wordt afzonderlijk aangepast voor AC- en DC-stroommodi.
Ontstekingstijd	0 ms ... 950 ms / Auto, stap 10 ms (Standaard = Auto)	Past de lengte van de negatieve ontstekingssequentie aan. Alleen in DC stroombronnen (TIG)..
Lichte upslope	UIT / AAN / (Standaard = UIT)	Deze functie creëert automatisch een lichte upslope om slijtage van de elektrode te voorkomen, die wordt veroorzaakt door plotselinge verhoging van de stroom met hoge lasstromen. Deze functie heeft alleen een effect als de lasstroom 100 A of hoger is.
Opstartniveau	5 % ... 40 %, stap 1 % (standaard = 25 %)	De lasstroomwaarde waarbij de upslope begint.
Downslope niveau beëindiging	5 % ... 40 %, stap 1 % (Standaard = 10 %)	De lasstroomwaarde waarbij de downslope eindigt.
2T downslope beëindigen	UIT / AAN / (Standaard = UIT)	Met deze functie kan de gebruiker de stroom-downslope beëindigen met een korte druk op de toortsschakelaar.
Non-lineare downslope	0 % ... 50 %, stap 1 % (Standaard = 0 %)	Bepaalt een waarde waar de stroom zo snel mogelijk naar toe zakt, om vervolgens een normale downslope te starten.
Stroomniveau vergrendelen	UIT / AAN / (Standaard = UIT)	Het stroomniveau kan tijdens de downslope worden vastgezet op een bepaald niveau door de schakelaar in te drukken.
AC fasewisselstroom	5 A - 20 A / Auto	Wijzigt de lasstroomwaarde waar het passeren van de nul begint. Alleen relevant voor AC TIG.

Parameter	Waarde	Omschrijving
Informatie		Apparaattype, serienummer.
Softwareversie		Softwareversies van stroombron en functiepaneel.
Reset fabrieksinst.	Annuleren / Herstellen (Standaard = Annuleren)	Herstelt de instellingen naar TIG DC-, 50 A, H, Puls UIT (overige waarden alle standaard). Als de fabrieksinstellingen hersteld zijn, moet de stroombron handmatig worden hersteld.

***** Stroombereik instelbaar door lasser in TIG-lassen:

- 2 A ... 130 A, stap van 1 A (Master T 245, beperkte leveringsmodus)
- 2 A ... 245 A, stap van 1 A (Master T 245)
- 2 A ... 355 A, stap van 1 A (Master T 355)
- 2 A ... 405 A, stap van 1 A (Master T 405)
- Standaard = 3 A ... Nominale waarde van de stroombron.

***** Stroombereik instelbaar door lasser in MMA-lassen:

- 8 A ... 85 A, stap van 1 A (Master T 245, beperkte leveringsmodus)
- 8 A ... 185 A, stap van 1 A (Master T 245)
- 8 A ... 255 A, stap van 1 A (Master T 355)
- 8 A ... 355 A, stap van 1 A (Master T 405)
- Standaard = 10 A ... Maximale waarde van de stroombron bij MMA.

3.3 HET FUNCTIEPANEEL MTP35X BEDIENEN

Het functiepaneel MTP35X heeft een 7” TFT LCD-display. Als toevoeging op de functies van de functiepanelen MTP23X en MTP33X biedt het functiepaneel MTP35X ook geheugenkanalen, Weld Assist, een optie voor meer aangepaste lasprocessen, ondersteunende afbeeldingen en functies als dubbelpuls TIG-lassen, zoekboog en eindboog.

Bediening:

De regelknop kan worden gedraaid en ingedrukt om functies en items op het scherm te selecteren. Behalve de regelknop zijn er twee functieknoppen onder het display van het paneel, aan beide zijden van de regelknop.



1. Regelknop en drukknop

- In het Home-scherm wordt de lasstroom (A) aangepast door aan deze knop te draaien
- In andere schermen schakelt u met het draaien aan deze knop tussen de aanpasbare parameters en past u de waarde van de geselecteerde parameter aan
- Als in het midden van de draaiknop een groen licht te zien is, fungeert de regelknop ook als drukknop voor de selectie
- Wordt gebruikt om te navigeren door de schermen en selecties van het functiepaneel.

2. Menuknop (linker functieknop)

- Deze knop opent het weergavemenu
- Met bepaalde instellingen en functies van het functiepaneel werkt deze knop ook voor de commando's 'Terug' en 'Annuleren'.

3. Aangepaste functieknop (rechter functieknop)

- Deze knop kan worden gebruikt als sneltoets, die door de gebruiker kan worden ingesteld
- Met bepaalde instellingen en functies van het functiepaneel werkt deze knop ook voor de commando's 'Terug' en 'Annuleren'.

Het functiepaneel MTP35X geeft meldingen, waarschuwingen en fouten direct op het scherm weer met extra informatie. Raadpleeg "Problemen verhelpen" op pagina 75 in deze handleiding voor meer informatie over probleemoplossing bij foutmeldingen.

Raadpleeg "Lasprocessen en functies" op pagina 104 voor beschrijvingen van lasprocessen en functies van het functiepaneel.

Schermen in het functiepaneel:

- "Home-scherm" onder
- "Weld Assist-scherm" op de volgende pagina
- "Geheugenkanalen-scherm" op pagina 49
- "Start- & stopverloop-scherm" op pagina 49
- "Puls-scherm" op pagina 55
- "Stroommodus-scherm" op pagina 56
- "Instellingenscherm" op pagina 58
- "Info-scherm" op pagina 63

Navigeer als volgt tussen de schermen van het functiepaneel:

1. Druk op de menuknop (2).
2. Draai aan de regelknop (1) om naar het gewenste scherm te navigeren.
3. Druk op de regelknop (1) om het scherm te selecteren.

Tip: U kunt schakelen tussen het Home-scherm en het vorige scherm dat u hebt bekeken. Houd hiervoor de menuknop (2) langere tijd ingedrukt.

3.3.1 HOME-SCHERM

Het **Home-scherm** is de 'werkmodus' van het functiepaneel, na de eerste opstart van het apparaat en het functiepaneel. In het Home-scherm kan de lasstroom direct met de regelknop worden ingesteld.

Afhankelijk van uw lasinstellingen zijn de volgende opties zichtbaar:

- Lasstroom (A)
- Stroommodus (AC, DC-, DC+, MIX)
- Pulsmodus: Automatisch / Geselecteerde waarde Hz (handmatig)
- Start & stop-diagram
- Lasmodus aangegeven door diagramvorm: Continu, Punt of MicroTack
- Gebruikte geheugenkanaal
- Geselecteerde schakelaarlogica, ontstekingsmodus, afstandsbedieningsmodus en lasproces
- Symbolen voor waarschuwingen en meldingen



1. Proces (TIG/MMA/Reinigen/Polijsten)

2. Schakelaarlogica (2T/4T)
3. Ontstekingsmodus (Lift TIG-boogontsteking)
4. Draadloze afstandsbediening en bijbehorende batterijstatus
5. Afstandsbedieningsmodus (AAN/UIT).

Symbolen voor waarschuwingen en meldingen:

a. Koelunit

- Groen: Koelunit is aangesloten en draait
- Rood: Koelunit is aangesloten, maar er is een probleem (bijv. beperkte circulatie van koelvloeistof)

b. Algemene melding

- Geel: Dit is een waarschuwing die u in acht moet nemen
- Rood: Dit is een fout die het lassen voorkomt
- De foutcode wordt weergegeven onder het symbool

c. Werktemperatuur

- Rood: Lasapparatuur is oververhit geraakt

d. Laagspanningsnetwerk (Master T 245 en 355 multispanning stroombronnen)

- Geel: De stroombron is aangesloten op een laagspanningsnetwerk (110 V eenfasig of 220 V driefasig), waardoor de maximale lasstroom wordt beperkt.

De stroombron controleert de netspanning alleen bij het opstarten. Als de netspanning verandert, moet de stroombron worden uitgeschakeld en opnieuw worden ingeschakeld.

e. VRD (spanningsreductieapparaat)

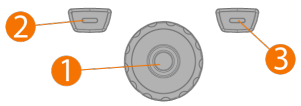
- VRD-symbool aan: VRD is aan
  >> Dit is altijd ingeschakeld in stroombronmodellen waarbij de VDR-functie permanent ingeschakeld is.
- VRD-symbool rood (knipperend): Er is een storing met VRD die lassen verhindert
- VRD-symbool uit: VRD is uit.

Tip: U kunt schakelen tussen het Home-scherm en het vorige scherm dat u hebt bekeken. Houd hiervoor de menuknop langere tijd ingedrukt.

3.3.2 WELD ASSIST-SCHERM

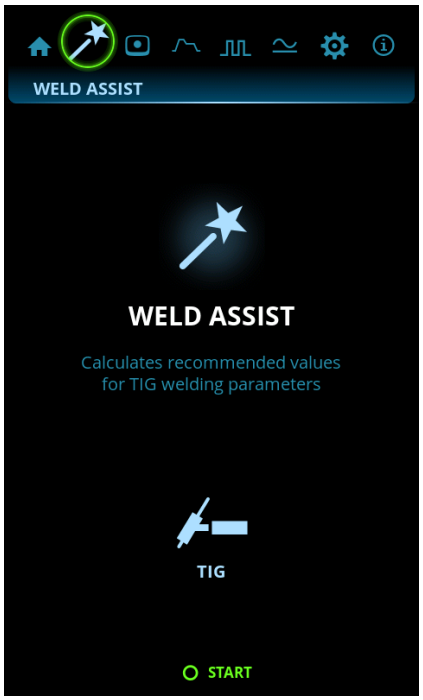
Weld Assist is een wizard-achtige functie voor de eenvoudige selectie van lasparameters. De functie begeleidt de gebruiker stap voor stap bij de selectie van de vereiste parameters. De opties worden hierbij op een eenvoudig begrijpelijke manier gepresenteerd voor niet technisch onderlegde gebruikers.

De functie Weld Assist is beschikbaar voor TIG- en MMA-processen. In Weld Assist worden de selecties uitgevoerd met de regelknop (1) en de twee functieknoppen (2, 3):

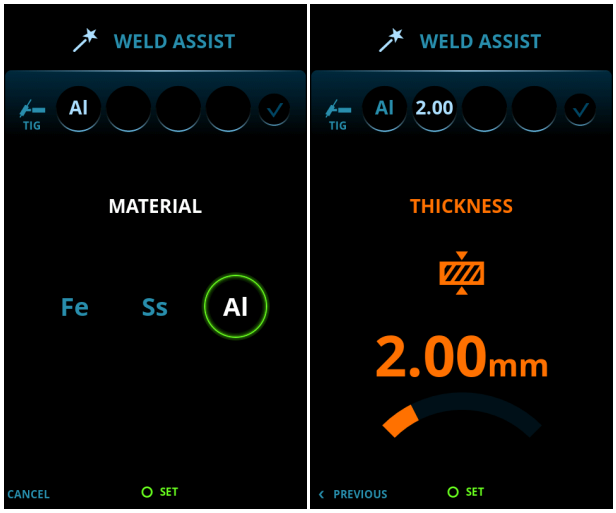


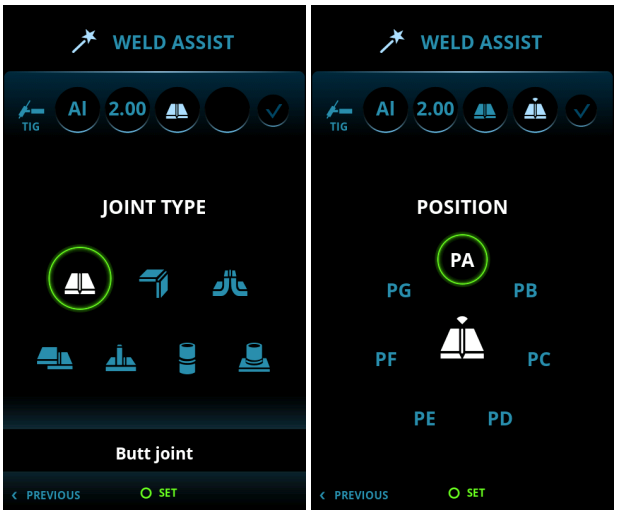
Weld Assist gebruiken met TIG-lassen

1. Ga naar het scherm **Weld Assist** en selecteer met de regelknop (1) de optie Start.



2. Selecteer:
   >> Het materiaal dat u wilt lassen: Fe (laaggelegeerd staal) / Ss (roestvast staal) / Al (aluminium).
   >> De dikte van het te lassen materiaal (0,5 ... 10 mm).
   >> Het soort lasnaad: stompe las / hoekverbinding / randnaad / stuiknaad / T-naad / buisnaad / buis+plaatnaad.
   >> De laspositie: PA / PB / PC / PD / PE / PF / PG.

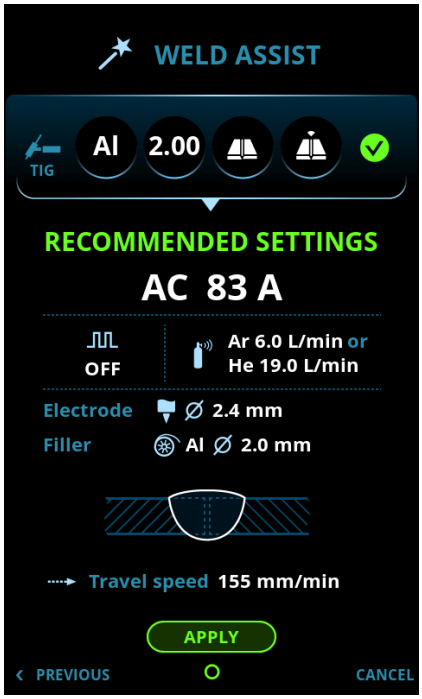




Met Master T gelijkstroombronnen is de selectie aluminium (Al) niet beschikbaar als gelast materiaal.

3. Bevestig de aanbevolen lasinstellingen van Weld Assist door 'Toepassen' te selecteren.

Tip: U kunt stappen van voor stappen van terug navigeren in Weld Assist met behulp van de linker functieknop (2). Als u met de rechter functieknop (3) 'Annuleren' selecteert, annuleert u de aanbevelingen van Weld Assist en keert u terug naar het begin.



Weld Assist stelt automatisch de volgende parameters voor u in:

- Stroommodus: AC, DC-
- Stroom: Afhankelijk van het gebruikte apparaat
- Puls (indien gebruikt): Frequentie
- Parameters voor AC en Start & stop: Instellen op standaard.

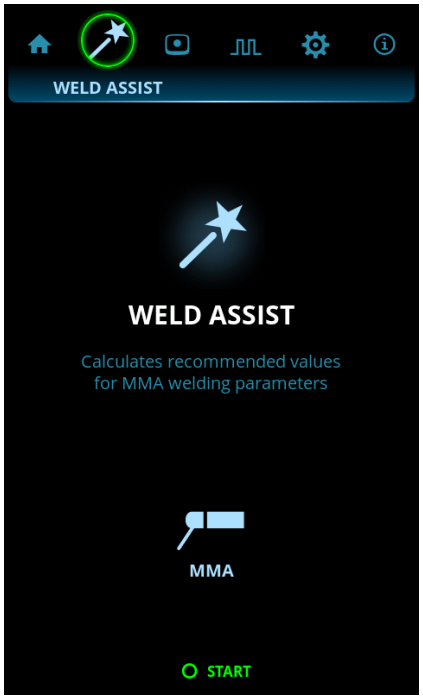
Al deze parameters kunnen nog steeds op de normale manier worden gewijzigd voor het daadwerkelijke lassen.

Weld Assist geeft u aanbevelingen voor de volgende parameters:

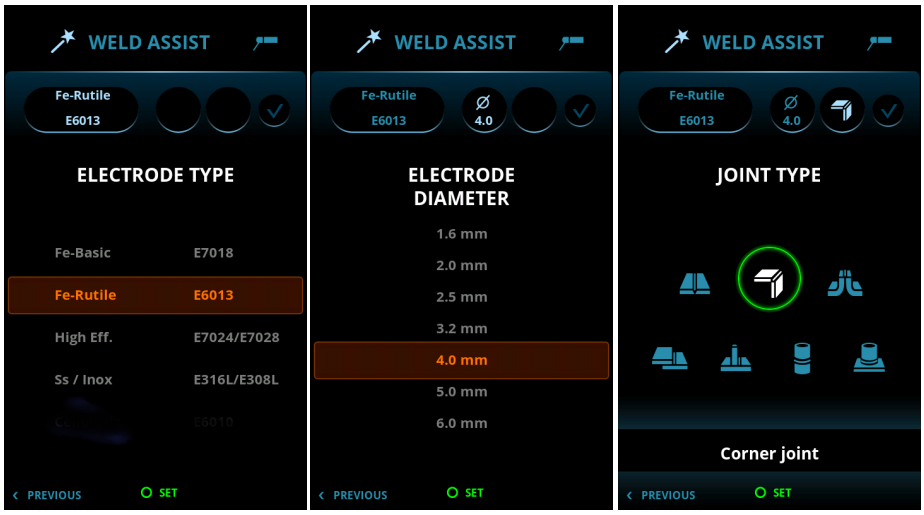
- Gasstroom beschermgas: "Argon" + l/min en "Helium" + l/min.
- Elektrode: Diameter
- Toevoegmateriaal (indien gebruikt): Materiaal en diameter
- Aantal lagen: Aantal en/of visualisatie
- Voortloopsnelheid: mm/min.

Weld Assist gebruiken met MMA-lassen

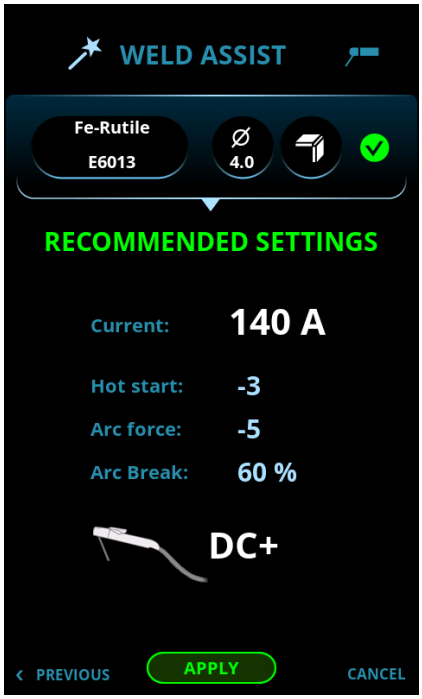
1. Ga naar het scherm **Weld Assist** en selecteer met de regelknop de optie Start.



2. Selecteer:
   >> Het elektrodetype: Fe-basis / Fe-rutiel / Hoog eff. / Ss (roestvast staal) / Inox.
   >> De elektrodediameter (1,6 ... 6 mm)
   >> Het soort lasnaad: stompe las / hoeknaad / stuiknaad / T-naad / buisnaad / buis+plaatnaad.



3. Bevestig de aanbevolen lasinstellingen van Weld Assist door 'Toepassen' te selecteren.



Weld Assist stelt automatisch de volgende parameters voor u in:

- Stroom: Afhankelijk van het gebruikte apparaat
- Hot start
- Boogdynamiek
- Boogonderbreking
- DC+ geeft de polariteit aan (in dit geval wordt de lastang aangesloten op de positieve (+) DIX-connector).

Al deze parameters kunnen nog steeds op de normale manier worden gewijzigd voor het daadwerkelijke lassen.

3.3.3 GEHEUGENKANALEN-SCHERM

Een geheugenkanaal is een locatie om vooraf ingestelde lasparameterinstellingen op te slaan voor toekomstig gebruik. Een lasapparaat kan een aantal vooraf ingestelde en door de gebruiker gedefinieerde kanalen bevatten.



Ga als volgt te werk om door de kanalen te bladeren en kanalen te selecteren:

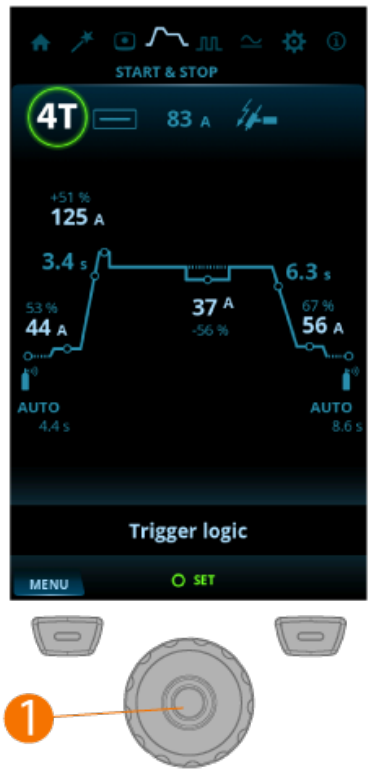
1. Ga naar het scherm **Kanalen**.
2. Draai aan de regelknop (1) om tussen de kanalen te wisselen. Het gemarkeerde kanaal wordt automatisch geselecteerd.

Ga als volgt te werk om kanalen op te slaan of te verwijderen:

1. Draai aan de regelknop (1) om een kanaal te markeren.
2. Open het actiemenu van het kanaal door op de regelknop (1) te drukken. De beschikbare acties worden weergegeven: Annuleren, Wijzigingen opslaan, Opslaan in en Verwijderen.
3. Selecteer een handeling met de regelknop (1).

3.3.4 START- & STOPVERLOOP-SCHERM

Het scherm met het diagram van de parameters maakt het eenvoudig om de basisparameters te vinden en in te stellen. Van gasvoorstroomtijd tot gasnastroomtijd en alles ertussen: u kunt de gewenste parameterwaarde snel selecteren en aanpassen.



Aanpassen van de parameters:

1. Ga naar het scherm **Start- & stop-verloop**.
2. Draai aan de regelknop (1) om door de parameters te bladeren.
3. Selecteer de parameter die u aan wilt passen door de regelknop (1) in de drukken.
4. Draai aan de regelknop (1) om de parameter aan te passen.
5. Sluit de parameterinstelling door de regelknop (1) in te drukken.

Instelbare parameters in iedere lasmodus:

Parameter	Waarde	Omschrijving
Schakelaarlogica	2T / 4T / 4T LOG / 4T LOG + Minilog (Standaard = 2T)	Lastoortsen hebben twee alternatieve modi voor de bediening: 2T en 4T. Het verschil is de werking van de schakelaar. In 2T-modus houdt u de schakelaar ingedrukt tijdens het lassen, terwijl u in 4T-modus de schakelaar indrukt en loslaat om het lassen te starten of stoppen en de schakelaar gebruikt voor speciale functies, zoals Minilog.

Parameter	Waarde	Omschrijving
Lasmodus	Continu / Punt / MicroTack	Doorlopend lassen: Standaard TIG-lassen zonder pauzetijden. Puntlassen: TIG-lasfunctie, die automatisch een las produceert met een vooraf ingestelde duur. De parameters worden vooraf ingesteld door de gebruiker. Deze functie wordt gebruikt om twee materiaaldelen aan elkaar te bevestigen met hechtlassen, bijvoorbeeld om dunne platen aan elkaar te lassen met een geringe warmte-inbreng. MicroTack: TIG-lasfunctie, die de eigenschappen voor lassen met tijdsinstelling optimaliseert. Wordt gebruikt voor het hechtlassen van dunne platen of materialen van verschillende diktes. Maakt eenvoudige, snelle en zuivere hechtlassen mogelijk met minimale warmte-inbreng.
Lasstroom	Standaard = 50 A	
Ontstekingsmodus	Lift TIG / HF-ontsteking	De manier waarop de lasboog wordt ontstoken. Bij het TIG-lassen zijn er twee ontstekingsmodi beschikbaar: HF-ontsteking (hoge frequentie) en Lift TIG-ontsteking. Bij de HF-ontsteking wordt een spanningspuls gebruikt om de boog te ontsteken. Voor de Lift TIG-ontsteking is fysiek contact nodig tussen de elektrode en het werkstuk.

Instelbare parameters bij continulassen:

Parameter	Waarde	Omschrijving
Voorgas	0,0 s ... 10,0 s, Auto, 0,1 s stap (Standaard = Auto)	Lasfunctie waarmee het beschermgas begint te stromen, voordat de boog wordt ontstoken. Dit zorgt ervoor dat het metaal bij het begin van het lasproces niet in aanraking komt met lucht. De tijdsduur wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. De functie wordt gebruikt voor alle metalen, maar vooral voor roestvast staal, aluminium en titanium.
Zoekboog	OFF / 5 % ... 90 %, stap 1 % (Standaard = OFF)	Lasfunctie waarmee aan het begin van een las voor korte tijd een lage lasstroom kan worden gebruikt. Hierdoor kan het lassen nauwkeurig worden gestart. De parameters worden vooraf ingesteld door de gebruiker.

Parameter	Waarde	Omschrijving
Upslope	OFF / 0,1 s ... 5,0 s, 0,1 s stap (Standaard = 0,0 s)	Lasfunctie die de tijd bepaalt, gedurende welke de lasstroom aan het begin van de las geleidelijk wordt verhoogd tot het gewenste niveau. De waarde voor de Upslope-tijd wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. Bij een waarde 'nul' is de functie uitgeschakeld.
Hotstartniveau	-80 % ... 100 %, 1 % stap (Standaard = OFF, 0 %)	Hot start: Lasfunctie die aan het begin van het lassen een hogere lasstroom gebruikt. Na de Hot start-periode wordt de lasstroom teruggebracht tot het normale niveau. De waarden voor het stroomniveau en de tijdsduur van de hot start worden handmatig vooraf ingesteld. Dit ondersteunt het starten van de las, vooral bij aluminium materialen.
Hotstarttijd	0,1 s ... 5,0 s, 0,1 s stap (Standaard = 1,2 s)	Deze optie is niet beschikbaar met 4T-schakelaarlogica.
Minilog-niveau	-99 % ... 125 %, 1 % stap (Standaard = OFF, 0 %)	Minilog: TIG-lasfunctie, waarmee de toortsschakelaar kan worden gebruikt om te wisselen tussen de lasstroom en de Minilog-stroom. De parameters worden vooraf ingesteld door de gebruiker. Een van de toepassingen is lassen over hechtlassen. Daarnaast werkt deze functie als "pauzestroom", bijvoorbeeld als de laspositie wordt gewijzigd.
Downslope	OFF / 0,1 s ... 15,0 s (Standaard = 0,1 s)	Lasfunctie die de tijd bepaalt, gedurende welke de lasstroom aan het eind van de las geleidelijk wordt verlaagd tot het eindstroomniveau. De waarde voor de downslope-tijd wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. Bij een waarde 'nul' is de functie uitgeschakeld.
Eindboog	OFF / 5 % ... 90 % (Standaard = OFF)	Lasfunctie waarmee aan het einde van een las voor korte tijd een lage lasstroom kan worden gebruikt. Dit vermindert lasdefecten door eindkraters. De parameters worden vooraf ingesteld door de gebruiker. Bij een waarde 'nul' is de functie uitgeschakeld.

Parameter	Waarde	Omschrijving
Nagas	0,1 s ... 30,0 s / AUTO, 0,1 s step	Lasfunctie waarmee het beschermgas blijft te stromen, nadat de boog is gedoofd. Dit zorgt ervoor dat het hete metaal na het doven van de boog niet in aanraking komt met lucht, zodat de las en de elektrode worden beschermd. Gebruikt voor alle metalen. Vooral roestvast staal en titanium vereisen langere nagastijden.

Instelbare parameters bij lassen met tijdsinstelling:

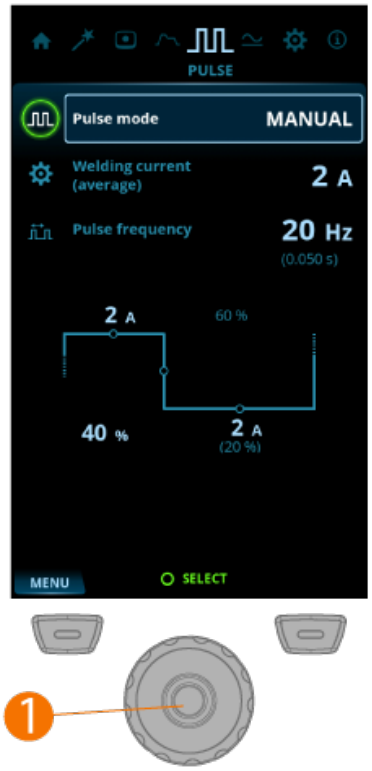
Parameter	Waarde	Omschrijving
Voorgas	0,0 s ... 10,0 s, Auto, 0,1 s stap (Standaard = Auto)	Lasfunctie waarmee het beschermgas begint te stromen, voordat de boog wordt ontstoken. Dit zorgt ervoor dat het metaal bij het begin van het lasproces niet in aanraking komt met lucht. De tijdsduur wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. De functie wordt gebruikt voor alle metalen, maar vooral voor roestvast staal, aluminium en titanium.
Upslope	OFF / 0,1 s ... 5,0 s, 0,1 s stap (Standaard = 0,0 s)	Lasfunctie die de tijd bepaalt, gedurende welke de lasstroom aan het begin van de las geleidelijk wordt verhoogd tot het gewenste niveau. De waarde voor de Upslope-tijd wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. Bij een waarde 'nul' is de functie uitgeschakeld.
Punttijd	0,0 s ... 10,0 s, step 0,1 s (Standaard = 2,0 s)	Puntlassen: TIG-lasfunctie, die automatisch een las produceert met een vooraf ingestelde duur. De parameters worden vooraf ingesteld door de gebruiker. Deze functie wordt gebruikt om twee materiaaldelen aan elkaar te bevestigen met hechtlassen, bijvoorbeeld om dunne platen aan elkaar te lassen met een geringe warmte-inbreng.
Downslope	OFF / 0,1 s ... 15,0 s (Standaard = 0,1 s)	Lasfunctie die de tijd bepaalt, gedurende welke de lasstroom aan het eind van de las geleidelijk wordt verlaagd tot het eindstroomniveau. De waarde voor de downslope-tijd wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. Bij een waarde 'nul' is de functie uitgeschakeld.

Parameter	Waarde	Omschrijving
Nagas	0,1 s ... 30,0 s / AUTO, 0,1 s stap (Standaard = Auto)	Lasfunctie waarmee het beschermgas blijft te stromen, nadat de boog is gedoofd. Dit zorgt ervoor dat het hete metaal na het doven van de boog niet in aanraking komt met lucht, zodat de las en de elektrode worden beschermd. Gebruikt voor alle metalen. Vooral roestvast staal en titanium vereisen langere nagastijden.

Instelbare parameters bij MicroTack-lassen:

Parameter	Waarde	Omschrijving
Voorgas	0,0 s ... 10,0 s, Auto, 0,1 s stap (Standaard = Auto)	Lasfunctie waarmee het beschermgas begint te stromen, voordat de boog wordt ontstoken. Dit zorgt ervoor dat het metaal bij het begin van het lasproces niet in aanraking komt met lucht. De tijdsduur wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. De functie wordt gebruikt voor alle metalen, maar vooral voor roestvast staal, aluminium en titanium.
MicroTack punttijd	1 ms ... 200 ms, step 1 ms (Standaard = 10 ms)	MicroTack-lassen: TIG-lasfunctie, die de eigenschappen voor lassen met tijdsinstelling optimaliseert. Wordt gebruikt voor het hechtlassen van dunne platen of materialen van verschillende diktes. Maakt eenvoudige, snelle en zuivere hechtlassen mogelijk met minimale warmte-inbreng.
MicroTack pauzetijd	50 ms ... 500 ms, saep 1 ms (Standaard = 50 ms)	Deze optie is niet zichtbaar in de instellingen als het aantal MicroTack-pulsen 1 is.
MicroTack aantal punten	1 ... 5 / eindeloos, stap 1 (Standaard = 1)	Als Lift TIG wordt gebruikt, geeft de MicroTack-grafiek slechts 1 punt weer en is de parameter voor het aantal punten niet zichtbaar.
Nagas	0,1 s ... 30,0 s / AUTO, 0,1 s stap (Standaard = Auto)	Lasfunctie waarmee het beschermgas blijft te stromen, nadat de boog is gedoofd. Dit zorgt ervoor dat het hete metaal na het doven van de boog niet in aanraking komt met lucht, zodat de las en de elektrode worden beschermd. Gebruikt voor alle metalen. Vooral roestvast staal en titanium vereisen langere nagastijden.

3.3.5 PULS-SCHERM



Aanpassen van de parameters:

1. Ga naar het scherm **Puls**.
2. Draai aan de regelknop (1) om door de parameters te bladeren.
3. Selecteer de parameter die u aan wilt passen door de regelknop (1) in de drukken.
4. Draai aan de regelknop (1) om de parameter aan te passen.
5. Sluit de parameterinstelling door de regelknop (1) in te drukken.

Instelbare parameters:

Parameter	Waarde	Omschrijving
Pulsmodus	UIT / Automatisch / Handmatig / Dubbel	Als UIT is geselecteerd, zijn de puls-instellingen niet zichtbaar. Als Automatisch is geselecteerd, zijn de pulsinstellingen zichtbaar, maar kunnen ze niet worden aangepast. Als Handmatig is geselecteerd, zijn de pulsinstellingen zichtbaar en kunnen ze worden aangepast.
Gemiddelde stroom	Min = Min. stroomlimiet, Max = apparaatspecifiek	Deze waarden hangen ook af van andere pulsparameters. De maximale gemiddelde stroom wordt ook beperkt door de specificaties van het apparaat.

Parameter	Waarde	Omschrijving
Pulsfrequentie	0,2 Hz ... 300 Hz, 1 Hz stap (Standaard = 1,0 Hz)	Bepaalt de hoeveelheid pulscycli per seconde (Hz). Als de AC-stroommodus wordt gebruikt, is de maximale pulsfrequentie 20 Hz.
Puls-verhouding	10 % ... 70 %, 1 % stap (Standaard = 40 %)	Bepaalt welk gedeelte van de gehele duur van de pulscyclus wordt besteed aan pulsstroom.
Basisstroom puls	10 % ... 70 %, 1 % stap (Standaard = 20 %)	Het lagere stroomniveau van de pulscyclus. In TIG-lassen is de hoofdtaak om het smeltbad af te koelen en de boog te behouden.
Pulsstroom	10 A ... 300 A, 1 A stap	Deze waarden hangen ook af van andere pulsparameters. De maximale pulsstroom wordt ook beperkt door de specificaties van het apparaat.

Als de waarde van één pulsparameter wordt aangepast, heeft dit ook een uitwerking op de andere waarden.

3.3.6 STROOMMODUS-SCHERM



Aanpassen van de parameters:

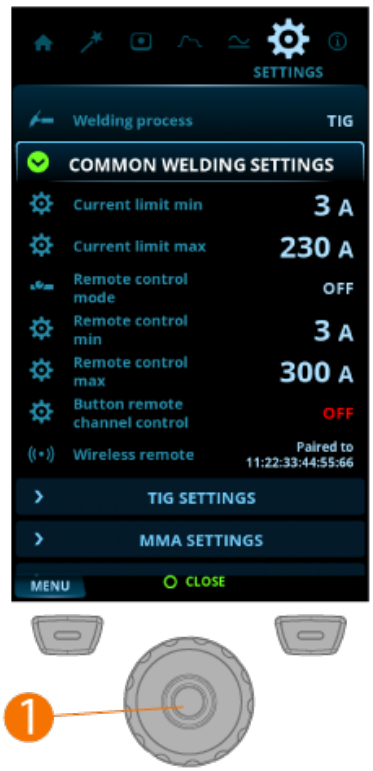
1. Ga naar het scherm **Stroommodus**.
2. Draai aan de regelknop (1) om door de parameters te bladeren.
3. Selecteer de parameter die u aan wilt passen door de regelknop (1) in de drukken.
4. Draai aan de regelknop (1) om de parameter aan te passen.
5. Sluit de parameterinstelling door de regelknop (1) in te drukken.

Instelbare parameters:

Parameter	Waarde	Omschrijving
Stroommodus	DC- / DC+ / AC / MIX	DC TIG: TIG-lasproces met gelijkstroom, waarbij de polariteit van de elektrode gedurende het gehele lasproces negatief of positief is. Negatieve polariteit (DC-) maakt een diepe inbranding mogelijk, terwijl positieve polariteit (DC+) alleen wordt gebruikt voor speciale toepassingen. AC TIG: TIG-lasproces met wisselstroom, waarbij de polariteit van de elektrode snel wisselt tussen positief en negatief. Met name gebruikt voor het lassen van aluminium. MIX TIG: TIG-lasfunctie, waarbij de AC TIG- en DC TIG-processen elkaar afwisselen op een vooraf bepaalde manier. De parameters worden vooraf ingesteld door de gebruiker op basis van de lastoepassing. Wordt vooral gebruikt om aluminium materialen van verschillende dikte optimaal te lassen.
AC-golfvorm	Sinus / Optima / Vierkant (Standaard: Optima)	Functie om de golfvorm van de AC/wisselstroom te wijzigen bij AC TIG-lassen. Er zijn drie opties beschikbaar: sinus, vierkant en Optima. De golfvorm heeft een uitwerking op de vorm van de las, de inbranding en het geluid van het lasproces. Selecteer de optie die het meest geschikt is voor de toepassing.
AC-frequentie	30 Hz ... 200 Hz (Standaard = 60 Hz)	Functie om de frequentie van de AC/wisselstroom te wijzigen bij AC TIG-lassen. Met deze instelling wordt het aantal cycli per seconde gewijzigd. De functie wordt gebruikt om de frequentie van de lasstroom aan te passen, zodat die optimaal is voor de toepassing en de voorkeuren van de lasser.

Parameter	Waarde	Omschrijving
AC+ / AC- balans:	Min/Max = -60 % ... 0 % (Standaard = -25%)	Functie om de negatieve en positieve stroomcycli aan te passen bij AC TIG-lassen. Een laag percentage betekent dat de lasstroom gemiddeld meer negatief is. Een hoog percentage betekent dat de lasstroom gemiddeld meer positief is.
MIX TIG AC (tijd) -verhouding	Min/Max = 10 % ... 90 %, stap 1 % (Standaard = 50 %)	MIX TIG: TIG-lasfunctie, waarbij de AC TIG- en DC TIG-processen elkaar afwisselen op een vooraf bepaalde manier. De parameters worden vooraf ingesteld door de gebruiker op basis van de lastoepassing. Wordt vooral gebruikt om aluminium materialen van verschillende dikte optimaal te lassen.
MIX TIG cyclustijd	Min/Max = 0,1 s ... 1,0 s, stap 0,1 s (Standaard = 0,6 s)	
MIX TIG DC-niveau	Min/Max = 50% ... 150%, stap 1% (Standaard = 100%)	

3.3.7 INSTELLINGENSCHERM



Aanpassen van de instellingen:

1. Ga naar het scherm **Instellingen**.
2. Draai aan de regelknop (1) om door de groepen instellingen en parameters te bladeren.
3. Selecteer de parameter die u aan wilt passen door de regelknop (1) in de drukken.
4. Draai aan de regelknop (1) om de instelling aan te passen.
5. Sluit de parameterinstelling door de regelknop (1) in te drukken.

Sommige instellingen zijn specifiek voor bijvoorbeeld een stroommodus of lasproces. Afhankelijk hiervan zijn ze wel of niet zichtbaar in het instellingenmenu.

Veelgebruikte lasinstellingen:

Parameter	Waarde	Opmerking
Lasproces	TIG / MMA / Reinigen / Polijsten (Standaard = TIG)	Bij de selectie van een lasproces wordt automatisch het laatste actieve kanaal voor het gese-lecteerde proces gekozen.
Min. stroomlimiet	TIG: 2 A / MMA: 8 A, stap 1 A *	
Max. stroomlimiet	TIG: nominale waarde van de stroombron / MMA: maximale waarde van de stroombron MMA stroom, stap 1 A *	
Modus afstandsbediening	UIT / Afstandsbediening / Toorts (Standaard = UIT)	Als afstandsbediening of toorts-afstandsbediening geselecteerd is, is de aanpassing van de lasstroom via het functiepaneel uitgeschakeld.
Afstandsbediening min	Min = Min. stroomlimiet, Max = Max. stroomlimiet	
Afstandsbediening max	Min = Min. stroomlimiet, Max = Max. stroomlimiet	
Kanaalbutton	UIT / AAN / (Standaard = UIT)	
Draadloze afstandsbediening	Koppelen start automatisch indien geselecteerd	Nieuwe koppelingsinformatie ver-vangt oude koppelingsinformatie. Koppelingsstatus wordt weer-gegeven als instellingswaarde.

TIG-instellingen:

Parameter	Waarde	Opmerking
AC type elektrode	Standaard / Groen	AC type elektrode. Als je het groene AC-type elektrode gebruikt, selecteer dan Groen. De standaardinstelling geldt voor alle andere typen AC-elektroden.
Balanslimiet min	-99 ... 0, stap 1 (Stan-daard = -60)	
Balanslimiet max	0 ... +20 stap 1 (Stan-daard = 0)	

Parameter	Waarde	Opmerking
Lift TIG-stroom	5 A ... 40 A / Auto, stap 1 A (Standaard = Auto = 10 A)	Contactstroom bij start van de Lift TIG-boogontsteking.
Sterkte HF-vonk	50 % ... 110 %, stap 1 % (Standaard = 100 %)	Past de spanning voor de HF-vonk van de ontsteking aan.
DC Positieve ontstekingsstroom	30 % ... 150 % / Auto, stap 1 % (Standaard = Auto)	Stelt het stroomniveau van de positieve ontstekingsreeks in de DC modus in. Alleen in ACDC stroombronnen.
DC Positieve ontstekingstijd	0 ms ... 200 ms / Auto, stap 10 ms (Standaard = Auto)	Stelt de lengte van de positieve ontstekingsreeks aan in de DC-stroommodus. Alleen in ACDC stroombronnen.
DC Negatieve ontstekingsstroom	100% ... 300% / Auto, Stap 1% (Standaard = Auto)	Past het stroomniveau van de negatieve ontstekingssequentie aan in de DC-stroommodus. Alleen in ACDC stroombronnen.
Ontstekingsstroom	100% ... 300% / Auto, stap 1% (Standaard = Auto)	Past het stroomniveau van de negatieve ontstekingssequentie aan. Alleen in DC stroombronnen.
DC Negatieve ontstekingstijd	0 ms ... 950 ms / Auto, stap 10 ms (Standaard = Auto)	Stelt de lengte van de positieve ontstekingsreeks aan in de DC-stroommodus. Alleen in ACDC stroombronnen.
Ontstekingstijd	0 ms ... 950 ms / Auto, stap 10 ms (Standaard = Auto)	Past de lengte van de negatieve ontstekingssequentie aan. Alleen in DC stroombronnen.
AC Positieve ontstekingsstroom	30 % ... 150 % / Auto, stap 1 % (Standaard = Auto)	Past het stroomniveau aan van de positieve ontstekingssequentie in de AC-stroommodus. Alleen in ACDC stroombronnen.
AC Positieve ontstekingstijd	0 ms ... 200 ms / Auto, stap 10 ms (Standaard = Auto)	Past de lengte van de positieve ontstekingssequentie aan in de AC-stroommodus. Alleen in ACDC stroombronnen.
AC Negatieve ontstekingsstroom	100% ... 300% / Auto, Stap 1% (Standaard = Auto)	Past het stroomniveau aan van de negatieve ontstekingssequentie in de AC-stroommodus. Alleen in ACDC stroombronnen.
AC Negatieve ontstekingstijd	0 ms ... 950 ms / Auto, stap 10 ms (Standaard = Auto)	Past de lengte van de negatieve ontstekingssequentie aan in de AC-stroommodus. Alleen in ACDC stroombronnen.

Parameter	Waarde	Opmerking
Lichte upslope	UIT / AAN / (Standaard = UIT)	Deze functie creëert automatisch een lichte upslope om slijtage van de elektrode te voorkomen, die wordt veroorzaakt door plotselinge verhoging van de stroom met hoge lasstromen. Deze functie heeft alleen een effect als de lasstroom 100 A of hoger is.
Opstartniveau	5 % ... 40 %, stap 1 % (standaard = 25 %)	De lasstroomwaarde waarbij de upslope begint.
Downslope niveau beëindiging	5 % ... 40 %, stap 1 % (Standaard = 10 %)	De lasstroomwaarde waarbij de downslope eindigt.
2T downslope beëindigen	UIT / AAN / (Standaard = UIT)	Met deze functie kan de gebruiker de stroom-downslope beëindigen met een korte druk op de toortsschakelaar.
Non-lineare downslope	0 % ... 50 %, stap 1 % (Standaard = 0 %)	Bepaalt een waarde waar de stroom zo snel mogelijk naar toe zakt, om vervolgens een normale downslope te starten.
Stroomniveau vergrendelen	UIT / AAN / (Standaard = UIT)	Het stroomniveau kan tijdens de downslope worden vastgezet op een bepaald niveau door de schakelaar in te drukken.
TIG-antivries	UIT / AAN / (Standaard = UIT)	Deze functie zorgt automatisch voor een significante verlaging van de lasstroom als de elektrode het werkstuk aanraakt. Kan worden gebruikt om bijvoorbeeld ongewenste verdunning van elektrode naar gelast metaal te vermijden.
AC fasewisselstroom	5 A - 20 A / Auto	Wijzigt de lasstroomwaarde waar het passeren van de nul begint. Alleen relevant voor AC TIG.

MMA-instellingen:

Parameter	Waarde	Opmerking
Lasstroom	Min/Max = Normale lasstroomlimieten	

Parameter	Waarde	Opmerking
Hot start	-10 ... +10 stap 1 (Standaard = 0)	Lasfunctie die aan het begin van het lassen een hogere lasstroom gebruikt. Na de Hot start-periode wordt de lasstroom teruggebracht tot het normale niveau. De waarden voor het stroomniveau en de tijdsduur van de hot start worden handmatig vooraf ingesteld. Dit ondersteunt het starten van de las, vooral bij aluminium materialen.
Boogdynamiek	-10 ... +10 stap 1 (Standaard = 0)	Past de kortsluitdynamiek (ruwheid) van MMA-lassen aan door bijv. de stroomniveaus te wijzigen.
MMA antivries	UIT / AAN / (Standaard = UIT)	Deze functie zorgt automatisch voor een significante verlaging van de lasstroom als de elektrode het werkstuk aanraakt. Hiermee kan worden voorkomen dat de MMA-elektrode oververhit raakt bij contact met het werkstuk.
VRD-modus	UIT / AAN / (Standaard = UIT)	Deze instelling kan worden vergrendeld, zodat deze niet door de gebruiker kan worden aangepast. In de apparaatmodellen waarin de VRD-modus permanent in de stand AAN is vergrendeld (bijv. AU-model), is de optie VRD nog wel zichtbaar in de instellingen, maar kan deze niet worden gewijzigd.

Systeeminstellingen:

Parameter	Waarde	Opmerking
Waterkoelunit	UIT / Auto / AAN (Standaard = Auto)	
Bewaking stroom koelunit	UIT / AAN / (Standaard = AAN)	
Helderheid	10 % ... 100 %, stap 1 % (Standaard = 100 %)	
Lasdata tijd	1 s ... 10 s, stap 1 s (Standaard = 5 s)	
Weld Assist weergeven	AAN / UIT (Standaard = AAN)	Een wizard-achtige functie voor de eenvoudige selectie van lasparameters. De functie begeleidt de gebruiker stap voor stap bij de selectie van de vereiste parameters. De opties worden hierbij op een eenvoudig begrijpelijke manier gepresenteerd voor niet technisch onderlegde gebruikers.
Screensaver	Standaard = Kemppi-logo	Er kan een alternatieve afbeelding als screensaver worden gebruikt. Zie voor meer informatie "Screensaver" op pagina 65.

Parameter	Waarde	Opmerking
Wachttijd screensaver	OFF / 1 min ... 120 min, stap 1 min (Standaard = 5 min)	
Datum	Datumnotatie (DD/MM/JJJJ)	
Tijd (24 u)	Tijdinstelling (HH:MM)	
Taal	Taalinstelling	

Speciale functies:

Parameter	Waarde	Opmerking
Gastest	Gastesttijd: 0 s - 60 s, stappen van 1 s (Standaard = 20 s)	Als u deze optie activeert, wordt de gastest gestart met de standaard duur. Draai aan de regelknop om de tijdsduur aan te passen. De gastest kan worden stopgezet door nogmaals de regelknop in te drukken.
Demagnetiseren	Annuleren / Start (Standaard = Annuleren)	Dit activeert het demagnetiseren van het werkstuk. Raadpleeg "Demagnetiseren van werkstuk" op pagina 74 voor meer informatie.
Fabrieksinstellingen herstellen...	Annuleren / Start (Standaard = Annuleren)	Dit activeert de fabrieksreset om de fabrieksinstellingen van het apparaat te herstellen. Als de fabrieksinstellingen hersteld zijn, moet de stroombron handmatig worden hersteld.

***** Stroombereik instelbaar door lasser in TIG-lassen:

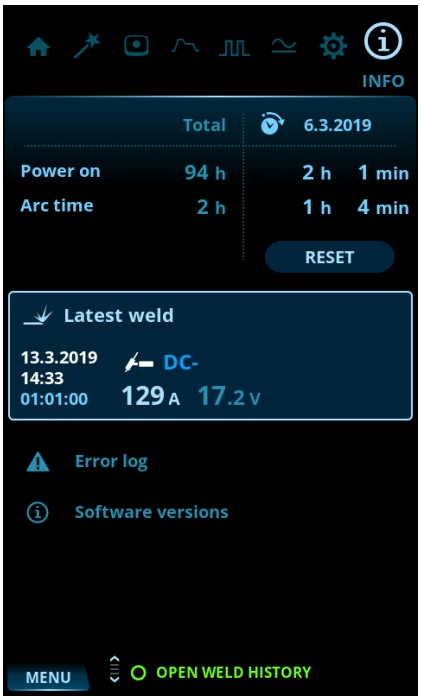
- 2 A ... 130 A, stap van 1 A (Master T 245, beperkte leveringsmodus)
- 2 A ... 245 A, stap van 1 A (Master T 245)
- 2 A ... 355 A, stap van 1 A (Master T 355)
- 2 A ... 405 A, stap van 1 A (Master T 405)
- Standaard = Nominale waarde van de stroombron.

***** Stroombereik instelbaar door lasser in MMA-lassen:

- 8 A ... 85 A, stap van 1 A (Master T 245, beperkte leveringsmodus)
- 8 A ... 185 A, stap van 1 A (Master T 245)
- 8 A ... 255 A, stap van 1 A (Master T 355)
- 8 A ... 355 A, stap van 1 A (Master T 405)
- Standaard = Maximale waarde van de stroombron bij MMA.

3.3.8 INFO-SCHERM

In het scherm **Info** ziet u bijvoorbeeld informatie over het gebruik van de apparatuur en de softwareversie.



De volgende elementen zijn opgenomen in het info-scherm:

- Gebruikstellers
- Foutstatus en foutlog
- Meest recente lassen
- Type en model stroombron
- Softwareversies van stroombron en functiepaneel.

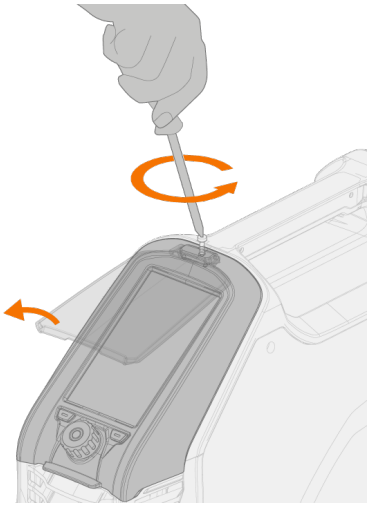
3.3.9 SCREENSAVER

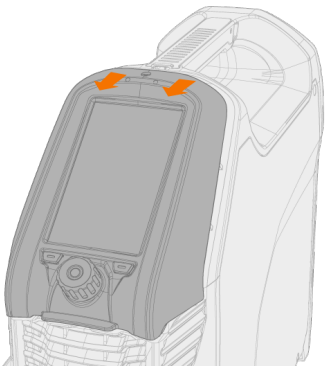
De screensaverafbeelding wordt weergegeven tijdens het opstartproces en als het functiepaneel een vooraf ingestelde tijd niet actief is geweest. De afbeelding kan worden gewijzigd met behulp van de screensaver-tool op Kemp.cc/screensaver. Als u de afbeelding wilt wijzigen, zet dan het afbeeldingsbestand dat u wilt gebruiken op een USB-geheugenstick.

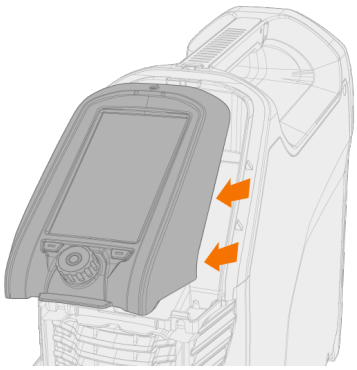
Gereedschap:

- Schroevendraaier, Torx-kop (T20).

1. Ga in een browser naar kemp.cc/screensaver.
2. Volg de instructies op het scherm en upload, bewerk en download het nieuwe screensaverbestand op een USB-geheugenstick.
3. Maak het functiepaneel los van de stroombron:
   >> Verwijder de bovenste schroef en de afdekking van het paneel.
   >> Trek eerst voorzichtig aan de bovenkant van het paneel en vervolgens ook aan de rest.



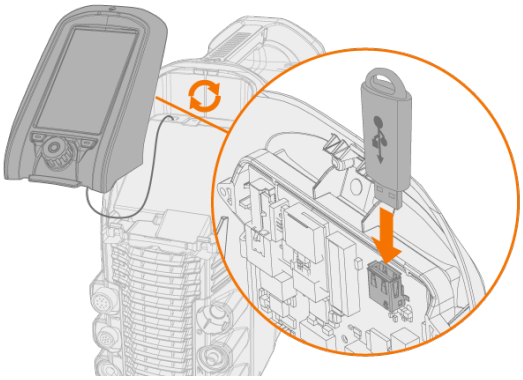




Koppel de kabel van het functiepaneel niet los. De stroombron en het functiepaneel moeten ingeschakeld zijn.

4. Sluit de USB-geheugenstick aan op de USB-connector aan de achterzijde van het functiepaneel. Het functiepaneel herkent automatisch uw USB-geheugenstick en geeft een lijst van beschikbare afbeeldingen weer.

⚠ *Verbind de USB-geheugenstick altijd onder een rechte hoek met de connector en neem deze ook onder een rechte hoek weer uit, om extra mechanische belasting van de USB-connector te voorkomen.*

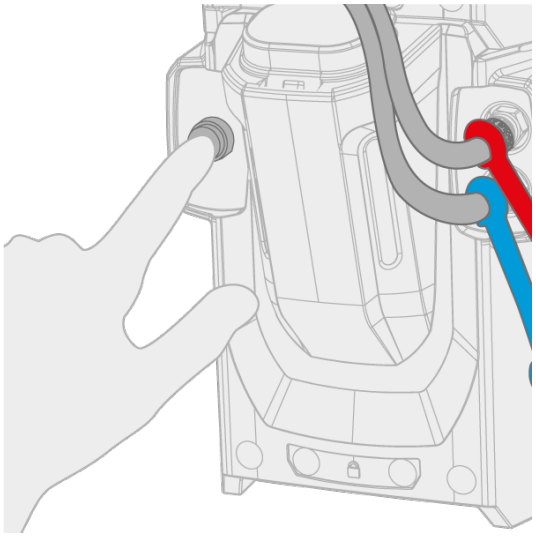


5. Volg de instructies op het scherm en gebruik de bediening van het functiepaneel om op de USB-geheugenstick de afbeelding te selecteren, die u als screensaver wilt gebruiken.
6. Verwijder de USB-geheugenstick en monteer het functiepaneel weer terug op zijn plaats. Raadpleeg "Functiepaneel installeren" op pagina 10 voor meer informatie.

ⓘ *Als u een eigen screensaverafbeelding wilt verwijderen uit het geheugen van het functiepaneel, of als u het Kemppi-logo wilt gebruiken, ga dan naar het "Instellingenscherm" op pagina 58.*

3.4 KOELUNIT BEDIENEN

1. Zorg dat er voldoende koelvloeistof in de tank zit en dat de lastoorts is aangesloten.
2. Druk de knop voor koelvloeistofcirculatie aan de voorkant van de koelunit in en houd deze kort ingedrukt. Hierdoor wordt een pompmotor geactiveerd, waardoor de koelvloeistof in de slangen en naar de lastoorts wordt gepompt.



3. Observeer het koelsysteem tijdens het volledige circulatieproces van de koelvloeistof.

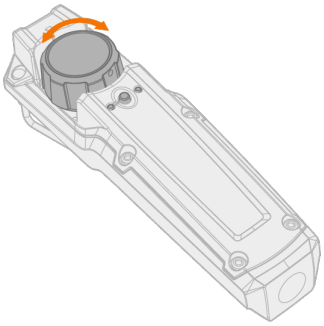
De circulatie van de koelvloeistof kan op ieder moment worden onderbroken door weer op de knop voor koelvloeistofcirculatie te drukken. Als het systeem binnen 1 minuut nadat de knop is losgelaten nog niet is gevuld, stopt het automatische vullen.

3.5 AFSTANDSBEDIENING HR43/HR45/FR43/FR45 GEBRUIKEN

Raadpleeg "Afstandsbediening installeren" op pagina 20 voor meer informatie.

Handbediende afstandsbediening:

Draai aan de knop op de afstandsbediening om de lasstroom aan te passen.

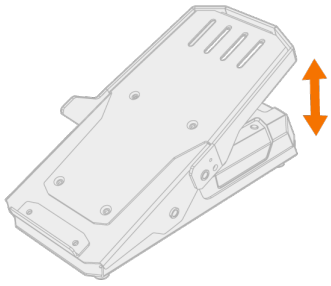


Tip: De afstandsbediening wordt geleverd met een handige clip om deze aan uw riem te hangen.

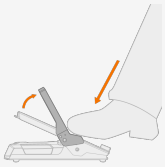


Afstandsbediening met bediening via voetpedaal:

Trap het pedaal in om de lasstroom aan te passen.



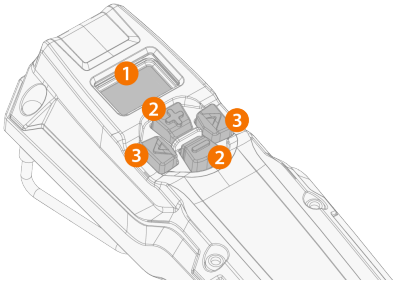
Tip: Gebruik het handvat van het voetpedaal om het pedaal op de vloer te positioneren.



3.6 AFSTANDSBEDIENING GEBRUIKEN HR55

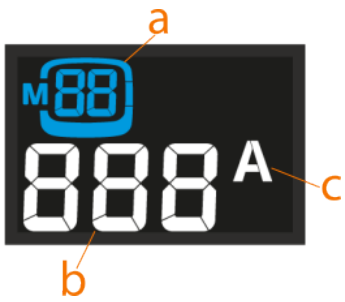
Bij aansluiting is de HR55 afstandsbediening automatisch in gebruik.

Met de optionele HR55-afstandsbediening kunt u geheugenkanalen selecteren en de stroom aanpassen.



1. LCD-scherm
   >> Geeft de aangepaste parameter weer
   >> Geeft een melding als er een fout ("Err") is in het lassysteem of als demagnetiseren ("dEn") bezig is.
2. Plus/min (+/-) toetsen
   >> Verandert de parameterwaarde.
3. Pijltoetsen links/rechts
   >> Veranderingen tussen weergaven.

Onderdelen op het scherm van de afstandsbediening



a. Informatie over proces en/of geselecteerde geheugenkanaal (proces wordt aangegeven met één letter: t = TIG, S = MMA, C = Reinigen, P = Polijsten)
b. Aangepaste parameterwaarde (of foutindicator)
c. Ingestelde parametereenheid

Als de parameter wordt ingesteld met de afstandsbediening en de parameterwaarde komt niet meer overeen met de waarde die is opgeslagen op het geselecteerde geheugenkanaal, dan wordt dit op het scherm aangegeven door alleen het geheugenkanaalnummer weer te geven zonder het kanaalvak eromheen:



Weergaven afstandsbediening en werking

Wissel tussen de weergaven door op de pijltjestoetsen links/rechts te drukken.

- **Weergave geheugenkanaal (alleen TIG, reinigen en polijsten):** het geheugenkanaal wordt gewijzigd door op de +/- toetsen te drukken. Door lang op een +/- knop te drukken, scrolt u sneller door de parameterwaarden.
- **Proces selectieweergave:** hiermee kunt u kiezen tussen TIG-, MMA-, reinigings- en polijstprocessen.
- **Weergave lasvermogen:** De stroom wordt aangepast door op de +/- knoppen te drukken. Door lang op een +/- knop te drukken, scrolt u sneller door de parameterwaarden.

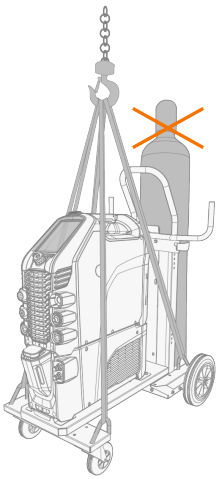
Als je de pijltjestoets naar links lang indrukt, wordt de aangepaste parameter opgeslagen op het momenteel geselecteerde kanaal.

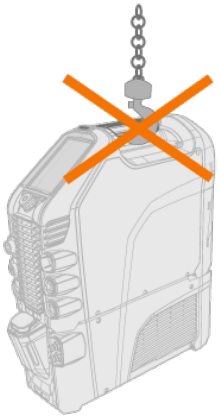
3.7 APPARATUUR OPTILLEN OM TE VERPLAATSEN

Als je Master T lasapparatuur moet tillen, let dan goed op de veiligheidsmaatregelen. Volg ook de ter plaatse geldende regelgeving. De apparatuur kan worden opgetild met een mechanische takel als deze stevig op de kar is geïnstalleerd.

Als een gasfles op de wagen is bevestigd, probeer dan NIET om de wagen op te tillen met de gasfles op zijn plek.

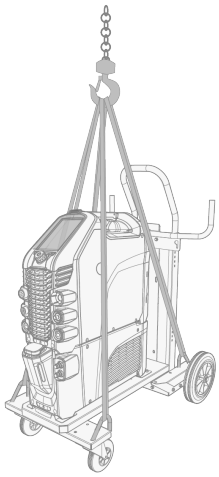
Probeer NIET om de apparatuur vanaf het handvat op te tillen met een takel.





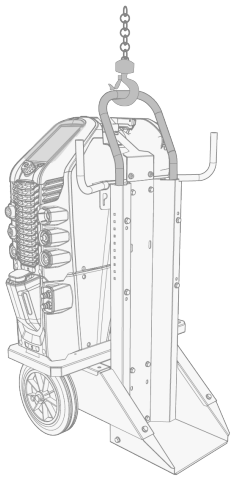
Wagen met 4 wielen (P45MT):

1. Zorg dat de lasapparatuur correct is vastgemaakt aan de wagen.
2. Bevestig de 4-wegs ketting of banden vanaf de takelhaak aan de vier hefpunten aan de wagen, aan beide zijden van de lasapparatuur.



Wagen met 2 wielen (T25MT):

1. Zorg dat de lasapparatuur correct is vastgemaakt aan de wagen.
2. Bevestig de takelhaak aan het hefpunt van de wagen.



3.8 LAS REINIGEN EN POLIJSTEN

Reinigings- en polijstprocessen worden gebruikt om de corrosiebescherming van roestvast staal lassen te herstellen. Deze processen bestaan uit het verwijderen van verontreinigingen en het corrigeren van verkleuringen op de lasnaden.

Het reinigingsproces maakt gebruik van AC stroom en is de meest efficiënte van de twee. Het polijstproces gebruikt DC-stroom.

De 2T en 4T functies voor Schakelaarlogica en geheugenkanalen zijn beschikbaar voor de reinigings- en polijstprocessen.

Let op uw eigen veiligheid en de veiligheid van anderen in de werkomgeving.

Zorg voor goede ventilatie en gebruik persoonlijke ademhalingsbescherming.

Draag geschikte beschermende kleding, inclusief oog-, gezichts- en handbescherming. Gebruik beschermende handschoenen die speciaal ontworpen zijn voor de omgang met chemicaliën, zoals fosforzuur, en die voldoen aan de norm EN ISO 374-1:2016. Volg ook de veiligheidsrichtlijnen en aanbevelingen van de fabrikant van de chemicaliën die je gebruikt.

Controleer voor gebruik altijd of het aardingssnoer/de werkstukklem en de netkabel in bruikbare staat zijn. Zorg ervoor dat de stekkers goed zijn bevestigd.

Kies de reinigingsvloeistof (bijv. 10...60 % fosforzuur) en de neutralisatievloeistof (bijv. water) op basis van de toepassing.

Om een las te reinigen/polijsten:

1. Bevestig Kemppi's MAX WeldClean reinigingsgereedschap op een TIG-toortslichaam (voor meer informatie, zie Kemppi Userdoc).
2. Zorg ervoor dat de werkstukkabel is aangesloten op de stroombron en het werkstuk.
3. Selecteer het reinigings- of polijstproces (raadpleeg "Instellingenscherm" op pagina 58).
4. Stel de stroom in door aan de regelknop te draaien of door een afstandsbediening te gebruiken.

   De standaard stroom voor reinigen en polijsten is 25 A. Met het L-formaat reinigingsgereedschap is een goed uitgangspunt voor het vinden van een geschikte stroom 50 A. Over het algemeen is de stroom geschikt als het reinigen relatief snel gaat en de vorming van dampen laag is.
5. Dompel de borstel in de reinigingsvloeistof. Zorg ervoor dat zowel de borstel als het te reinigen oppervlak voldoende vochtig blijven tijdens het reinigingsproces.
6. Breng de borstel aan op het werkstuk en ontsteek de stroom door op de AAN/UIT-schakelaar op de toortshandgreep te drukken.
7. Kies de reinigingstechniek op basis van de toepassing. Zorg er echter altijd voor dat de borstel tijdens het reinigen niet van het werkstuk loskomt.

   Als de borstel van het werkstuk loskomt, wordt een automatische stroomonderbreking geactiveerd om brandplekken te voorkomen. Als je de borstel binnen 10 seconden opnieuw op het werkstuk aanbrengt, wordt de stroom automatisch hersteld.
8. Schakel de stroom uit en til de borstel weg van het werkstuk.
9. Neutraliseer ten slotte het gereinigde gebied met een neutralisatievloeistof en veeg het droog.

Was en spoel de reinigingsapparatuur grondig na gebruik om zuurschade te voorkomen en de apparatuur in goede staat te houden voor toekomstig gebruik.

3.9 DEMAGNETISEREN VAN WERKSTUK

Demagnetiseren is een proces waarbij restmagnetisme in metalen componenten wordt geneutraliseerd om een stabiel booggedrag te garanderen.

De ACDC stroombronnen uitgerust met het MTP35X functiepaneel kunnen gebruikt worden om het werkstuk te demagnetiseren voor het lassen. De demagnetisatiekabel is verkrijgbaar als optioneel accessoire (raadpleeg Kemppi.com).

Het demagnetisatieproces kan gepaard gaan met sterke, fluctuerende elektrische velden en blootstelling aan elektromagnetische velden (EMV).

Raak het werkstuk, de demagnetisatiekabels of aansluitingen niet aan terwijl het demagnetiseren actief is, en houd zoveel mogelijk afstand tot de spoel als praktisch mogelijk is.

Zorg ervoor dat alle persoonlijke metalen voorwerpen (ringen, horloges, sleutels) verwijderd zijn.

Houd al het onnodige personeel op een veilige afstand.

Controleer of personeel met pacemakers of geïmplanteerde medische apparaten uit de buurt is.

Verwijder alle elektronische en magnetische opslagapparaten (creditcards, mobiele telefoons, externe schijven) uit de buurt.

1. Ga in het functiepaneel naar **Instellingen** / **Speciale functies** / **Demagnetiseren**. Volg de instructies op het scherm.
2. Wikkel de demagnetisatiekabel om het werkstuk (zoals weergegeven op het scherm).
3. Sluit de demagnetisatiekabel aan op de DIX plus (+) en min (-) connectors van de stroombron (zie "Beschrijving van de apparatuur" op pagina 6).
   >> Als het werkstuk groot is, kun je demagnetisatiekabels met elkaar verbinden met behulp van een aparte adapter.
4. Selecteer **Start**.
5. Selecteer **Sluiten** als het demagnetiseren voltooid is.

3.10 PROBLEMEN VERHELPEN

De opgesomde problemen en de mogelijke oorzaken zijn niet definitief maar suggereren een aantal typische situaties die kunnen optreden tijdens normaal gebruik van het lassysteem. Neem voor meer informatie en hulp contact op met de dichtstbijzijnde Kemppi-servicewerkplaats.

Als je een foutcode hebt ontvangen, raadpleeg dan ook "Foutcodes" op de volgende pagina.

Algemeen:

Het lassysteem start niet op

- Controleer of de primaire kabel goed is aangesloten.
- Controleer of de hoofdschakelaar van de stroombron op AAN staat.
- Controleer of de netspanning is ingeschakeld.
- Controleer de zekering en/of de aardlekschakelaar.
- Controleer of de werkstukkabel is aangesloten.

Het lassysteem stopt

- De toorts kan oververhit zijn. Wacht tot deze is afgekoeld.
- Controleer of geen van de kabels loszit.
- De stroombron kan oververhit zijn. Wacht tot de stroombron is afgekoeld en controleer of de koel-ventilatoren goed werken en of de luchtstroom niet geblokkeerd is.

Lastoorts:

De lastoorts raakt oververhit

- Controleer of het toortslichaam goed is aangesloten.
- Controleer of de lasparameters binnen het bereik van de lastoorts. Als verschillende componenten van de toorts elk hun eigen maximumstroom hebben, is de laagste van de twee waarden de maximale stroom die kan worden gebruikt.
- Controleer of de koelvloeistof normaal circuleert (zie de waarschuwings-led voor koel-vloeistofcirculatie op de stroombron).
- Meet de circulatiesnelheid van de koelvloeistof: koppel de uitvoerslang voor koelvloeistof los van de koelunit terwijl de stroombron aan staat en laat de koelvloeistof in een maatbeker stromen. De stroom-snelheid moet ten minste 0,5 l/min bedragen.
- Zorg dat u originele verbruiksartikelen en onderdelen van Kemppi gebruikt. Verkeerde onderdelen kun-nen ook leiden tot oververhitting.
- Controleer dat de connectors schoon en onbeschadigd zijn en dat ze correct vastgemaakt zijn.

Laskwaliteit:

Ongelijkmatige en/of slechte laskwaliteit

- Controleer of het beschermgas niet op is.
- Controleer of de stroom van het beschermgas niet geblokkeerd is.
- Controleer of het gastype correct is voor de toepassing.
- Controleer de polariteit van de toorts/de elektrode.
- Controleer of de lasprocedure past bij de toepassing.
- Controleer of het type en de diameter van het toevoegmateriaal juist zijn voor de toepassing en of het schoon is.
- Controleer of de elektrode het juiste type, formaat en vorm heeft voor de toepassing.
- Controleer of het basismateriaal schoon is.
- Controleer of het type van de groef past bij de toepassing.

Tip: Voor het controleren van de juiste lasinstellingen kunt u ook Weld Assist gebruiken.

Variabele lasprestaties

- Controleer of de lastoorts fysiek intact is en dat het mondstuk niet verstopt is.
- Controleer of de lastoorts niet oververhit raakt.
- Controleer of de werkstukklem correct is aangesloten op een schoon oppervlak van het werkstuk.

3.10.1 FOUTCODES

Foutcode	Foutbeschrijving	Mogelijke oorzaak	Voorgestelde handeling
1	Stroombron niet gekalibreerd	Kalibratie van stroombron is verloren.	Start de stroombron opnieuw op. Neem, als de fout blijft optreden, contact op met de serviceafdeling van Kemppi. Let op: Als deze fout optreedt, kan de apparatuur slechts beperkt worden gebruikt.
2	Netspanning te laag	Spanning op lichtnet te laag.	Start de stroombron opnieuw op. Neem, als de fout blijft optreden, contact op met de serviceafdeling van Kemppi.
3	Netspanning te hoog	Spanning op lichtnet te hoog.	Start de stroombron opnieuw op. Neem, als de fout blijft optreden, contact op met de serviceafdeling van Kemppi.
4	Stroombron is oververhit	Te lange lassessie met hoog vermogen.	Niet uitschakelen, laat de ventilatoren het apparaat afkoelen. Als de ventilatoren niet draaien, neem dan contact op met de serviceafdeling van Kemppi.
17	Fase ontbreekt in de netvoeding	Eén of meer fasen ontbreken in de netvoeding.	Controleer de primaire kabel en de connectors daarvan. Controleer de spanning van de netvoeding.
20	Koelingsdefect stroombron	Koelcapaciteit in de stroombron is verminderd.	Reinig de filters en verwijder vuil uit het koelkanaal. Controleer of de koelventilatoren draaien. Zo niet, neem dan contact op met de serviceafdeling van Kemppi.
24	Koelvloeistof oververhit	Te lange lassessie met hoog vermogen of hoge omgevingstemperatuur.	Schakel de koelunit niet uit. Laat de vloeistof circuleren totdat de ventilatoren deze hebben afgekoeld. Als de ventilatoren niet draaien, neem dan contact op met de serviceafdeling van Kemppi.
26	Koelvloeistof circuleert niet	Geen koelvloeistof of circulatie is geblokkeerd.	Controleer het vloeistofniveau in de koelunit. Controleer de slangen en connectors op blokkade.
27	Geen koelunit gevonden	De koeling is ingeschakeld in het instellingenmenu, maar de koelunit is niet aangesloten op de stroombron of de kabel is defect.	Controleer de aansluitingen van de koelunit. Zorg dat de koelunit in het instellingenmenu is uitgeschakeld, als de koelunit niet in gebruik is.

Foutcode	Foutbeschrijving	Mogelijke oorzaak	Voorgestelde handeling
34	Onbekende laslast	Er is een onbekende last aangesloten aan de DIX-connectors.	Verwijder alle onbedoelde weerstandslast die is aangesloten op de lasapparatuur en start de stroombron opnieuw.
35	Netspanning te hoog	Afgenomen stroom van netaansluitspanning is te hoog.	Lasvermogen verminderen.
36	Onderspanning DC-koppeling	DC-link-spanning is te laag.	Controleer de netspanning en/of de voedingskabel.
37	Overspanning DC-link	DC-link-spanning is te hoog.	Controleer de netspanning.
38	Netspanning te hoog of te laag	Netspanning is te hoog of te laag.	Controleer de netspanning en/of de voedingskabel.
40	VRD-fout	Open spanning is hoger dan de VRD-limiet.	Start de stroombron opnieuw op. Neem, als de fout blijft optreden, contact op met de serviceafdeling van Kemppi.
80	Toortskoeling vereist	Watergekoeld toorts is aangesloten maar de koelunit is uitgeschakeld.	Zet de koeler aan in het instellingenmenu of wijzig de toorts naar een luchtgekoeld model.
81	Lasprogrammagegevens ontbreken	Lasprogrammagegevens zijn verloren gegaan.	Start de stroombron opnieuw op. Neem, als de fout blijft optreden, contact op met de serviceafdeling van Kemppi.
244	Interne geheugenstoring	Initialisatie mislukt.	Start het lassysteem opnieuw op. Neem, als de fout blijft optreden, contact op met de serviceafdeling van Kemppi.
250	Interne geheugenstoring	Geheugencommunicatie mislukt.	Start het lassysteem opnieuw op. Neem, als de fout blijft optreden, contact op met de serviceafdeling van Kemppi.

4. ONDERHOUD

4.1 DAGELIJKS, PERIODIEK EN JAARLIJKS ONDERHOUD

Bij het bepalen en plannen van routinematig onderhoud moet u rekening houden met de gebruiksfrequentie van het lassysteem en de werkomgeving.

Een correcte bediening van het lasapparaat, regelmatig onderhoud en het gebruik van originele Kemppi-reserveonderdelen en slijtonderdelen helpen u onnodige stilstand en defecten aan de apparatuur te voorkomen, terwijl u ook de levensduur van de apparatuur maximaliseert.

Gebruik voorgemengde koelvloeistof in de koelunit. De mengverhouding moet standaard 20...50% zijn. Gebruik alleen ethyleen- of propyleenglycolmengsel dat bedoeld is voor laskoelsystemen, bijvoorbeeld Kemppi-koelvloeistof. Voeg geen water toe aan de voorgemengde koelvloeistof. Gebruik geen koelvloeistof voor auto's of mengsels op ethanolbasis.

Zoek voor reparaties de dichtstbijzijnde Kemppi servicewerkplaats op www.kemppi.com of neem contact op met uw dealer.

Alleen bevoegde elektriciens mogen elektrische werkzaamheden uitvoeren.

Alleen gekwalificeerd onderhoudspersoneel mag periodiek en jaarlijks onderhoud uitvoeren.

Koppel de stroombron los van de netspanning voordat u elektrische kabels en connectoren aanraakt.

Gebruik geen hogedrukreinigers.

Gebruik, waar van toepassing, het juiste aanhaalkoppel, wanneer u losse onderdelen bevestigt.

Dagelijks onderhoud

Dagelijks onderhoud van de lasapparatuur:

- Controleer of alle afdekkingen en componenten intact zijn.
- Controleer alle kabels, slangen en connectoren. Gebruik ze niet als ze beschadigd zijn.
- Zorg ervoor dat de stekkers goed zijn bevestigd. Losse stekkerverbindingen kunnen de lasprestaties verstoren en kunnen leiden tot beschadiging van de stekkers.

Dagelijks onderhoud van de koelunit (als aanvulling):

- Controleer het niveau van de koelvloeistof. Voeg koelvloeistof toe indien nodig. Opmerking: Gebruik de juiste koelvloeistof (zie hierboven).
- Controleer de omgeving van de koelunit op koelvloeistoflekkage. Als er tekenen zijn van aanzienlijke lekkage, neem dan contact op met Kemppi service.
- Controleer en test de werking van de koelvloeistofpomp door de koelvloeistof te laten circuleren.

Wekelijks onderhoud

Wekelijks onderhoud van de lasapparatuur:

- Ontdoe de uitwendige delen van het apparaat van stof en vuil, bijv. met een zachte borstel en stofzuiger.
- Reinig de ventilatieroosters. Gebruik geen perslucht, want dan bestaat het risico dat het vuil zich nog vaster in de openingen van de koelprofielen drukt.

Periodiek onderhoud

Periodiek onderhoud van lasapparatuur, om de 1-6 maanden:

- Controleer de elektrische aansluitingen van de apparatuur minstens elke 6 maanden. Reinig geoxideerde delen en maak losse connectors weer vast.
- Update het lassysteem naar de nieuwste firmware- en softwareversies, indien van toepassing.

Periodiek onderhoud van de koelunit, elke 1-6 maanden (als aanvulling):

- Controleer ten minste eenmaal per maand de kwaliteit van de koelvloeistof. Controleer of de vloeistof helder is en geen zichtbare verontreinigingen bevat.
- Vervang de koelvloeistof elke 6 maanden. Opmerking: Gebruik de juiste koelvloeistof (zie hierboven).

Jaarlijks onderhoud

Het jaarlijkse onderhoud moet worden uitgevoerd door een erkende Kemppi servicewerkplaats. Kemppi servicewerkplaatsen voeren het onderhoud van het lassysteem uit volgens uw Kemppi serviceovereenkomst. Vind uw dichtstbijzijnde servicewerkplaats op www.kemppi.com.

Het jaarlijkse onderhoudsprogramma voor lasapparatuur omvat:

- Reinigen van de apparatuur.
- Onderhoud van het lasgereedschap.
- Controle van de connectors en schakelaars.
- Controle van alle elektrische aansluitingen.
- Controle van de stroombron netkabel en netstekker.
- Repareren van defecte onderdelen en vervangen van defecte onderdelen.
- Onderhoudstest.
- Testen van de werking en kalibratie van de prestatiewaarden indien nodig.
- Het lassysteem updaten naar de nieuwste firmware- en softwareversies en nieuwe lassoftware installeren.
- Als er een koelunit wordt gebruikt: Controleren en reinigen van de koelvloeistofpomp. De pomp wordt gedemonteerd en grondig gereinigd, en als er lekkage is in het asafdichtingspunt van de pomp, wordt de asafdichting vervangen. De asafdichting is onderhevig aan slijtage en moet mogelijk periodiek worden vervangen om een goede afdichting te behouden.

Raadpleeg voor het onderhoud van de lastoorts de handleiding van uw lastoorts (ook beschikbaar op userdoc.kemppi.com).

4.2 AFVOER



Gooi elektrische apparatuur niet weg bij het gewone afval!

Ter naleving van de AEEA-richtlijn 2012/19/EU betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur en Europese richtlijn 2011/65/EU betreffende de beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur, en de implementatie daarvan in de nationale wetgeving, moet af te danken elektrische apparatuur afzonderlijk worden ingezameld en ingeleverd bij een daarvoor bestemd milieuverantwoordelijk recyclingbedrijf. De eigenaar van het apparaat is verplicht het af te voeren apparaat aan te bieden bij een regionaal inzamelpunt volgens de aanwijzingen van de lokale overheid of die van een Kemppi-medewerker. Door deze Europese richtlijnen toe te passen, levert u een bijdrage aan een beter milieu en handelt u in het belang van de volksgezondheid.

Voor meer informatie:



5. TECHNISCHE GEGEVENS

"Stroombron Master T 245 ACDC" op de volgende pagina
"Stroombron Master T 355 DC" op pagina 93
"Stroombron Master T 355 ACDC" op pagina 87
"Stroombron Master T 405 DC" op pagina 99
"Koelunit MasterTig Cooler M" op pagina 102

5.1 STROOMBRON MASTER T 245 ACDC

Master T 245 ACDC GM

Master T 245 ACDC GM		
Kenmerk		Waarde
Netspanning		220...240 V ±10 %
Netspanning	MV laag bereik	110...120 V ±10 %
Fasen van netaansluiting		1~, 50/60 Hz
Type netvoedingskabel		3G, H07RN-F
Afmeting netvoedingskabel		2.5 mm²
Nominaal maximaal ingangsvermogen [S_{1max}]		6 kVA
Hoofdzekering		16 A
Netzekering	bij MV laag bereik	16 A
Onbelast vermogen		20 W
Onbelaste spanning (MMA) [U_r]		50 V
Onbelaste spanning (MMA) VRD [U_rVRD]		23 V
Onbelaste spanning (MMA/TIG) [U_0]		91 V
Open spanning (MMA)		50 V
Effectieve voedingsstroom [I_{1eff}]		16 A
Effectieve voedingsstroom [I_{1eff}]	bij MV laag bereik	16 A
Maximale voedingsstroom [I_{1max}]		26 A
Maximale voedingsstroom [I_{1max}]	bij MV laag bereik	24 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, TIG		30 %
Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, TIG		240 A
Vermogen bij +40 °C, 60% TIG		200 A
Vermogen bij +40 °C, 100% TIG		170 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, TIG	bij MV laag bereik	40 %
Vermogen bij +40 °C, nominale max. stroom, TIG	bij MV laag bereik	130 A
Vermogen bij +40 °C, 60% TIG	@MV laag bereik	120 A
Vermogen bij +40 °C, 100% TIG	bij MV laag bereik	90 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, MMA		37 %
Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, MMA		180 A
Vermogen bij +40 °C, 60% MMA		150 A
Vermogen bij +40 °C, 100% MMA		120 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, MMA	@MV laag bereik	40 %

Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, MMA	@MV laag bereik	85 A
Vermogen bij +40 °C, 60% MMA	@MV laag bereik	75 A
Vermogen bij +40 °C, 100% MMA	@MV laag bereik	55 A
Vermogensbereik, TIG-lassen stroom/spanning		5 A / 1 V ... 240 A / 30 V
Vermogensbereik, MMA-lassen stroom/-spanning		10 A / 10 V ... 180 A / 40 V
Vermogensbereik, TIG-lassen stroom/spanning	@MV laag bereik	5 A / 1 V ... 130 A / 24 V
Vermogensbereik, MMA-lassen stroom/-spanning	@MV laag bereik	10 A / 10 V ... 85 A / 35 V
Vermogensfactor bij max. nominale stroom	λ	0.99
Rendement bij maximale nominale stroom	η	84 %
Voedingsspanning voor koelunit		220...240 V
Type lasaansluiting		R1/4
Signaal 'boog-aan' voor relais		24 V / 50 mA
Boogcontactspanning		11 kV
Bereik elektrodediameter		1.6...5 mm
Type bedrade communicatie		Analoog, Kemppi Remote-Bus
Type draadloze communicatie		Bluetooth
Frequentie en vermogen transmitter		2400...2483.5 MHz, 10 dBm
Bedrijfstemperatuurbereik		-20...40 °C
Opslagtemperatuurbereik		-40...60 °C
Aanbevolen minimaal generatorvermogen [S_{gen}]		8 kVA
EMC-klasse		A
Beschermingsgraad		IP23
Buitenafmetingen	*L* x *W* x *H*	544 x 205 x 443 mm
Gewicht zonder accessoires		19.1 kg
Normen		IEC 60974-1,-3,-10, IEC 61000-3-12, GB 15579.1

Master T 245 ACDC GM AU (VRD vergrendeld)

Master T 245 ACDC GM AU		
Kenmerk		Waarde
Netspanning		240 V ±10 %
Netspanning	MV laag bereik	110 V ±10 %
Fasen van netaansluiting		1~, 50/60 Hz
Type netvoedingskabel		3G, H07RN-F
Afmeting netvoedingskabel		2.5 mm²
Nominaal maximaal ingangsvermogen [S_{1max}]		6 kVA
Netzekering		15 A

Onbelast vermogen		20 W
Onbelaste spanning (MMA) [U_r]		23 V
Onbelaste spanning (MMA) VRD [U_rVRD]		23 V
Onbelaste spanning (MMA/TIG) [U_0]		91 V
Open spanning (MMA)		23 V
Effectieve voedingsstroom [I_{1eff}]		15 A
Effectieve voedingsstroom [I_{1eff}]	bij MV laag bereik	15 A
Maximale voedingsstroom [I_{1max}]		25 A
Maximale voedingsstroom [I_{1max}]	bij MV laag bereik	24 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, TIG		40 %
Vermogen bij +40 °C, nominale max. stroom, TIG		240 A
Vermogen bij +40 °C, 60% TIG		200 A
Vermogen bij +40 °C, 100% TIG		170 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, TIG	bij MV laag bereik	40 %
Vermogen bij +40 °C, nominale max. stroom, TIG	bij MV laag bereik	130 A
Vermogen bij +40 °C, 60% TIG	@MV laag bereik	120 A
Vermogen bij +40 °C, 100% TIG	bij MV laag bereik	90 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, MMA		37 %
Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, MMA		180 A
Vermogen bij +40 °C, 60% MMA		150 A
Vermogen bij +40 °C, 100% MMA		120 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, MMA	@MV laag bereik	40 %
Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, MMA	@MV laag bereik	85 A
Vermogen bij +40 °C, 60% MMA	@MV laag bereik	75 A
Vermogen bij +40 °C, 100% MMA	@MV laag bereik	55 A
Vermogensbereik, TIG-lassen stroom/spanning		5 A / 1 V ... 240 A / 30 V
Vermogensbereik, MMA-lassen stroom/-spanning		10 A / 10 V ... 180 A / 40 V
Vermogensbereik, TIG-lassen stroom/spanning	@MV laag bereik	5 A / 1 V ... 130 A / 24 V
Vermogensbereik, MMA-lassen stroom/-spanning	@MV laag bereik	10 A / 10 V ... 85 A / 35 V
Vermogensfactor bij max. nominale stroom	λ	0.99
Rendement bij maximale nominale stroom	η	84 %
Voedingsspanning voor koelunit		240 V
Type lasaansluiting		R1/4

Bereik elektrodediameter		1.6...5 mm
Type bedrade communicatie		Analoog, Kemppi Remote-Bus
Type draadloze communicatie		Bluetooth
Frequentie en vermogen transmitter		2400...2483.5 MHz, 10 dBm
Bedrijfstemperatuurbereik		-20...40 °C
Opslagtemperatuurbereik		-40...60 °C
Aanbevolen minimaal generatorvermogen [S_{gen}]		8 kVA
EMC-klasse		A
Beschermingsgraad		IP23
Buitenafmetingen	*L* x *W* x *H*	544 x 205 x 443 mm
Gewicht zonder accessoires		19.1 kg
Normen		IEC 60974-1,-3,-10, IEC 61000-3-12, AS 60974.1-2020

⚠ *Type draadloze communicatie:*
- Functiepaneel MTP35X
- Afstandsbedieningen HR45, FR45
NO: Deze apparaten mogen niet worden gebruikt binnen 20 km van het centrum van Ny-Ålesund, Svalbard, Noorwegen. Deze beperking geldt voor alle gebruik van 2-32 GHz zendapparatuur.

5.2 STROOMBRON MASTER T 355 ACDC

Master T 355 ACDC

Master T 355 ACDC		
Kenmerk		Waarde
Aansluitspanning		380 ... 460 V ±10%
Fasen van netaansluiting		3~50/60 Hz
Type netvoedingskabel		4G, H07RN-F
Afmeting netvoedingskabel		2.5 mm²
Nominaal maximaal ingangsvermogen [S_{1max}]		12 kVA
Hoofdzekering		16 A
Onbelast vermogen		20 W
Onbelaste spanning (MMA) [U_r]		50 V
Onbelaste spanning (MMA) VRD [U_rVRD]		23 V
Onbelaste spanning (MMA/TIG) [U_0]		75 ... 95 V
Open spanning (MMA)		50 V
Effectieve voedingsstroom [I_{1eff}]		11...10 A
Maximale voedingsstroom [I_{1max}]		16...13 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, TIG		30 %
Vermogen bij +40 °C, nominale max. stroom, TIG		350 A
Vermogen bij +40 °C, 60% TIG		230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% TIG		190 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, MMA		35%
Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, MMA		270 A
Vermogen bij +40 °C, 60% MMA		230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% MMA		190 A
Vermogensbereik, TIG-lassen stroom/spanning		5 A / 1 V ... 350 A / 38 V
Vermogensbereik, MMA-lassen stroom/-spanning		10 A / 10 V ... 270 A / 39 V
Vermogensfactor bij max. nominale stroom	λ	0.93
Rendement bij maximale nominale stroom	η	86 %
Minimaal kortsluitvermogen van voedingsnetwerk [S_{SC}]		1.7 MVA
Voedingsspanning voor koelunit		380...460 V
Type lasaansluiting		R1/4
Bereik elektrodediameter		1.6...6 mm
Type bedrade communicatie		Analoog, Kemppi Remote-Bus

Type draadloze communicatie	Bluetooth
Frequentie en vermogen transmitter	2400...2483.5 MHz, 10 dBm
Bedrijfstemperatuurbereik	-20...40 °C
Opslagtemperatuurbereik	-40...60 °C
Aanbevolen minimaal generatorvermogen [S_{gen}]	20 kVA
EMC-klasse	A
Beschermingsgraad	IP23
Buitenafmetingen *L* x *W* x *H*	544 x 205 x 443 mm
Gewicht zonder accessoires	22 kg
Normen	IEC 60974-1,-3,-10, IEC 61000-3-12, GB 15579.1

Master T 355 ACDC G

Master T 355 ACDC G	
Kenmerk	Waarde
Aansluitspanning	380 ... 460 V ±10%
Fasen van netaansluiting	3~50/60 Hz
Type netvoedingskabel	4G, H07RN-F
Afmeting netvoedingskabel	2.5 mm²
Nominaal maximaal ingangsvermogen [S_{1max}]	12 kVA
Hoofdzekering	16 A
Onbelast vermogen	20 W
Onbelaste spanning (MMA) [U_r]	50 V
Onbelaste spanning (MMA) VRD [U_rVRD]	23 V
Onbelaste spanning (MMA/TIG) [U_0]	75 ... 95 V
Open spanning (MMA)	50 V
Effectieve voedingsstroom [I_{1eff}]	11...10 A
Maximale voedingsstroom [I_{1max}]	17...14 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, TIG	30 %
Vermogen bij +40 °C, nominale max. stroom, TIG	350 A
Vermogen bij +40 °C, 60% TIG	230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% TIG	190 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, MMA	35%
Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, MMA	270 A
Vermogen bij +40 °C, 60% MMA	230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% MMA	190 A
Vermogensbereik, TIG-lassen stroom/spanning	5 A / 1 V ... 350 A / 38 V

Vermogensbereik, MMA-lassen stroom/-spanning		10 A / 10 V ... 270 A / 39 V
Vermogensfactor bij max. nominale stroom	λ	0.9
Rendement bij maximale nominale stroom	η	86 %
Minimaal kortsluitvermogen van voedingsnetwerk [S_{SC}]		1.9 MVA
Voedingsspanning voor koelunit		380...460 V
Type lasaansluiting		R1/4
Bereik elektrodediameter		1.6...6 mm
Type bedrade communicatie		Analoog, Kemppi Remote-Bus
Type draadloze communicatie		Bluetooth
Frequentie en vermogen transmitter		2400...2483.5 MHz, 10 dBm
Bedrijfstemperatuurbereik		-20...40 °C
Opslagtemperatuurbereik		-40...60 °C
Aanbevolen minimaal generatorvermogen [S_{gen}]		20 kVA
EMC-klasse		A
Beschermingsgraad		IP23
Buitenafmetingen	*L* x *W* x *H*	544 x 205 x 443 mm
Gewicht zonder accessoires		22.5 kg
Normen		IEC 60974-1,-3,-10, IEC 61000-3-12, GB 15579.1

Master T 355 ACDC GM

Master T 355 ACDC GM		
Kenmerk		Waarde
Aansluitspanning		380 ... 460 V ±10%
Aansluitspanning	MV laag bereik	220...230 V ±10 %
Fasen van netaansluiting		3~50/60 Hz
Type netvoedingskabel		4G, H07RN-F
Afmeting netvoedingskabel		2.5 mm²
Nominaal maximaal ingangsvermogen [S_{1max}]		12 kVA
Netzekering		20 A
Onbelast vermogen		20 W
Onbelaste spanning (MMA) [U_r]		50 V
Onbelaste spanning (MMA) VRD [U_rVRD]		23 V
Onbelaste spanning (MMA/TIG) [*U0*]		75 ... 95 V
Open spanning (MMA)		50 V
Effectieve voedingsstroom [I_{1eff}]		11...10 A
Effectieve voedingsstroom [I_{1eff}]	@MV laag bereik	17 A
Maximale voedingsstroom [I_{1max}]		17...14 A

Maximale voedingsstroom [I_{1max}]	bij MV laag bereik	25 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, TIG		30 %
Vermogen bij +40 °C, nominale max. stroom, TIG		350 A
Vermogen bij +40 °C, 60% TIG		230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% TIG		190 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, TIG	bij MV laag bereik	40 %
Vermogen bij +40 °C, nominale max. stroom, TIG	@MV laag bereik	300 A
Vermogen bij +40 °C, 60% TIG	@MV laag bereik	230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% TIG	@MV laag bereik	190 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, MMA		35%
Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, MMA		270 A
Vermogen bij +40 °C, 60% MMA		230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% MMA		190 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, MMA	@MV laag bereik	40 %
Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, MMA	@MV laag bereik	250 A
Vermogen bij +40 °C, 60% MMA	@MV laag bereik	230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% MMA	@MV laag bereik	190 A
Vermogensbereik, TIG-lassen stroom/spanning		5 A / 1 V ... 350 A / 38 V
Vermogensbereik, MMA-lassen stroom/-spanning		10 A / 10 V ... 270 A / 39 V
Vermogensbereik, TIG-lassen stroom/spanning	@MV laag bereik	5 A / 1 V ... 300 A / 30 V
Vermogensbereik, MMA-lassen stroom/-spanning	@MV laag bereik	10 A / 10 V ... 250 A / 36 V
Vermogensfactor bij max. nominale stroom	λ	0,89
Rendement bij maximale nominale stroom	η	86 %
Minimaal kortsluitvermogen van voedingsnetwerk [S_{SC}]		1.4 MVA
Voedingsspanning voor koelunit		380...460 V
Voedingsspanning voor koelunit	@MV laag bereik	220...230 V
Type lasaansluiting		R1/4
Bereik elektrodediameter		1.6...6 mm
Type bedrade communicatie		Analoog, Kemppi Remote-Bus
Type draadloze communicatie		Bluetooth
Frequentie en vermogen transmitter		2400...2483.5 MHz, 10 dBm
Bedrijfstemperatuurbereik		-20...40 °C

Opslagtemperatuurbereik		-40...60 °C
Aanbevolen minimaal generatorvermogen [S_{gen}]		20 kVA
EMC-klasse		A
Beschermingsgraad		IP23
Buitenafmetingen	*L* x *W* x *H*	544 x 205 x 443 mm
Gewicht zonder accessoires		22.5 kg
Normen		IEC 60974-1,-3,-10, IEC 61000-3-12, GB 15579.1

Master T 355 ACDC G AU (VRD vergrendeld)

Master T 355 ACDC G AU	
Kenmerk	Waarde
Aansluitspanning	380 ... 460 V ±10%
Fasen van netaansluiting	3~50/60 Hz
Type netvoedingskabel	4G, H07RN-F
Afmeting netvoedingskabel	2.5 mm²
Nominaal maximaal ingangsvermogen [S_{1max}]	12 kVA
Netzekering	15 A
Onbelast vermogen	20 W
Onbelaste spanning (MMA) [U_r]	23 V
Onbelaste spanning (MMA) VRD [U_rVRD]	23 V
Onbelaste spanning (MMA/TIG) [U_0]	75 ... 95 V
Open spanning (MMA)	23 V
Effectieve voedingsstroom [I_{1eff}]	11...10 A
Maximale voedingsstroom [I_{1max}]	17...14 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, TIG	30 %
Vermogen bij +40 °C, nominale max. stroom, TIG	350 A
Vermogen bij +40 °C, 60% TIG	230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% TIG	190 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, MMA	35%
Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, MMA	270 A
Vermogen bij +40 °C, 60% MMA	230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% MMA	190 A
Vermogensbereik, TIG-lassen stroom/spanning	5 A / 1 V ... 350 A / 38 V
Vermogensbereik, MMA-lassen stroom/-spanning	10 A / 10 V ... 270 A / 39 V
Vermogensfactor bij max. nominale stroom	λ 0.9

Rendement bij maximale nominale stroom	η	86 %
Minimaal kortsluitvermogen van voedingsnetwerk [S_{SC}]		1.9 MVA
Voedingsspanning voor koelunit		380...460 V
Type lasaansluiting		R1/4
Bereik elektrodediameter		1.6...6 mm
Type bedrade communicatie		Analoog, Kemppi Remote-Bus
Type draadloze communicatie		Bluetooth
Frequentie en vermogen transmitter		2400...2483.5 MHz, 10 dBm
Bedrijfstemperatuurbereik		-20...40 °C
Opslagtemperatuurbereik		-40...60 °C
Aanbevolen minimaal generatorvermogen [S_{gen}]		20 kVA
EMC-klasse		A
Beschermingsgraad		IP23
Buitenafmetingen	*L* x *W* x *H*	544 x 205 x 443 mm
Gewicht zonder accessoires		22.5 kg
Normen		IEC 60974-1,-3,-10, IEC 61000-3-12, AS 60974.1-2020

⚠ *Type draadloze communicatie:*
- Functiepaneel MTP35X
- Afstandsbedieningen HR45, FR45
NO: Deze apparaten mogen niet worden gebruikt binnen 20 km van het centrum van Ny-Ålesund, Svalbard, Noorwegen. Deze beperking geldt voor alle gebruik van 2-32 GHz zendapparatuur.

5.3 STROOMBRON MASTER T 355 DC

Master T 355 DC

Master T 355 DC		
Kenmerk		Waarde
Aansluitspanning		380 ... 460 V ±10%
Fasen van netaansluiting		3~50/60 Hz
Type netvoedingskabel		4G, H07RN-F
Afmeting netvoedingskabel		2.5 mm²
Nominaal maximaal ingangsvermogen [S_{1max}]		12 kVA
Hoofdzekering		16 A
Onbelast vermogen		20 W
Onbelaste spanning (MMA) [U_r]		50 V
Onbelaste spanning (MMA) VRD [U_rVRD]		23 V
Onbelaste spanning (MMA/TIG) [*U0*]		75 ... 95 V
Open spanning (MMA)		50 V
Effectieve voedingsstroom [I_{1eff}]		11...10 A
Maximale voedingsstroom [I_{1max}]		16...13 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, TIG		30 %
Vermogen bij +40 °C, nominale max. stroom, TIG		350 A
Vermogen bij +40 °C, 60% TIG		230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% TIG		190 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, MMA		35%
Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, MMA		270 A
Vermogen bij +40 °C, 60% MMA		230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% MMA		190 A
Vermogensbereik, TIG-lassen stroom/spanning		5 A / 1 V ... 350 A / 38 V
Vermogensbereik, MMA-lassen stroom/-spanning		10 A / 10 V ... 270 A / 39 V
Vermogensfactor bij max. nominale stroom	λ	0.93
Rendement bij maximale nominale stroom	η	89 %
Minimaal kortsluitvermogen van voedingsnetwerk [S_{SC}]		1.7 MVA
Voedingsspanning voor koelunit		380...460 V
Type lasaansluiting		R1/4
Bereik elektrodediameter		1.6...6 mm
Type bedrade communicatie		Analoog, Kemppi Remote-Bus

Type draadloze communicatie	Bluetooth
Frequentie en vermogen transmitter	2400...2483.5 MHz, 10 dBm
Bedrijfstemperatuurbereik	-20...40 °C
Opslagtemperatuurbereik	-40...60 °C
Aanbevolen minimaal generatorvermogen [S_{gen}]	20 kVA
EMC-klasse	A
Beschermingsgraad	IP23
Buitenafmetingen *L* x *W* x *H*	544 x 205 x 443 mm
Gewicht zonder accessoires	21 kg
Normen	IEC 60974-1,-3,-10, IEC 61000-3-12, GB 15579.1

Master T 355 DC G

Master T 355 DC G	
Kenmerk	Waarde
Aansluitspanning	380 ... 460 V ±10%
Fasen van netaansluiting	3~50/60 Hz
Type netvoedingskabel	4G, H07RN-F
Afmeting netvoedingskabel	2.5 mm²
Nominaal maximaal ingangsvermogen [S_{1max}]	12 kVA
Hoofdzekering	16 A
Onbelast vermogen	20 W
Onbelaste spanning (MMA) [U_r]	50 V
Onbelaste spanning (MMA) VRD [U_rVRD]	23 V
Onbelaste spanning (MMA/TIG) [*U0*]	75 ... 95 V
Open spanning (MMA)	50 V
Effectieve voedingsstroom [I_{1eff}]	11...10 A
Maximale voedingsstroom [I_{1max}]	17...14 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, TIG	30 %
Vermogen bij +40 °C, nominale max. stroom, TIG	350 A
Vermogen bij +40 °C, 60% TIG	230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% TIG	190 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, MMA	35%
Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, MMA	270 A
Vermogen bij +40 °C, 60% MMA	230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% MMA	190 A
Vermogensbereik, TIG-lassen stroom/spanning	5 A / 1 V ... 350 A / 38 V

Vermogensbereik, MMA-lassen stroom/-spanning		10 A / 10 V ... 270 A / 39 V
Vermogensfactor bij max. nominale stroom	λ	0.9
Rendement bij maximale nominale stroom	η	89 %
Minimaal kortsluitvermogen van voedingsnetwerk [S_{SC}]		1.9 MVA
Voedingsspanning voor koelunit		380...460 V
Type lasaansluiting		R1/4
Bereik elektrodediameter		1.6...6 mm
Type bedrade communicatie		Analoog, Kemppi Remote-Bus
Type draadloze communicatie		Bluetooth
Frequentie en vermogen transmitter		2400...2483.5 MHz, 10 dBm
Bedrijfstemperatuurbereik		-20...40 °C
Opslagtemperatuurbereik		-40...60 °C
Aanbevolen minimaal generatorvermogen [S_{gen}]		20 kVA
EMC-klasse		A
Beschermingsgraad		IP23
Buitenafmetingen	*L* x *W* x *H*	544 x 205 x 443 mm
Gewicht zonder accessoires		21.5 kg
Normen		IEC 60974-1,-3,-10, IEC 61000-3-12, GB 15579.1

Master T 355 DC GM

Master T 355 DC GM		
Kenmerk		Waarde
Aansluitspanning		380 ... 460 V ±10%
Aansluitspanning	MV laag bereik	220...230 V ±10 %
Fasen van netaansluiting		3~50/60 Hz
Type netvoedingskabel		4G, H07RN-F
Afmeting netvoedingskabel		2.5 mm²
Nominaal maximaal ingangsvermogen [S_{1max}]		12 kVA
Netzekering		20 A
Onbelast vermogen		20 W
Onbelaste spanning (MMA) [U_r]		50 V
Onbelaste spanning (MMA) VRD [U_rVRD]		23 V
Onbelaste spanning (MMA/TIG) [*U0*]		75 ... 95 V
Open spanning (MMA)		50 V
Effectieve voedingsstroom [I_{1eff}]		11...10 A
Effectieve voedingsstroom [I_{1eff}]	@MV laag bereik	17 A
Maximale voedingsstroom [I_{1max}]		17...14 A

Maximale voedingsstroom [I_{1max}]	bij MV laag bereik	25 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, TIG		30 %
Vermogen bij +40 °C, nominale max. stroom, TIG		350 A
Vermogen bij +40 °C, 60% TIG		230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% TIG		190 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, TIG	bij MV laag bereik	40 %
Vermogen bij +40 °C, nominale max. stroom, TIG	@MV laag bereik	300 A
Vermogen bij +40 °C, 60% TIG	@MV laag bereik	230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% TIG	@MV laag bereik	190 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, MMA		35%
Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, MMA		270 A
Vermogen bij +40 °C, 60% MMA		230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% MMA		190 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, MMA	@MV laag bereik	40 %
Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, MMA	@MV laag bereik	250 A
Vermogen bij +40 °C, 60% MMA	@MV laag bereik	230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% MMA	@MV laag bereik	190 A
Vermogensbereik, TIG-lassen stroom/spanning		5 A / 1 V ... 350 A / 38 V
Vermogensbereik, MMA-lassen stroom/-spanning		10 A / 10 V ... 270 A / 39 V
Vermogensbereik, TIG-lassen stroom/spanning	@MV laag bereik	5 A / 1 V ... 300 A / 30 V
Vermogensbereik, MMA-lassen stroom/-spanning	@MV laag bereik	10 A / 10 V ... 250 A / 36 V
Vermogensfactor bij max. nominale stroom	λ	0.85
Rendement bij maximale nominale stroom	η	88 %
Minimaal kortsluitvermogen van voedingsnetwerk [S_{SC}]		1.4 MVA
Voedingsspanning voor koelunit		380...460 V
Voedingsspanning voor koelunit	@MV laag bereik	220...230 V
Type lasaansluiting		R1/4
Bereik elektrodediameter		1.6...6 mm
Type bedrade communicatie		Analoog, Kemppi Remote-Bus
Type draadloze communicatie		Bluetooth
Frequentie en vermogen transmitter		2400...2483.5 MHz, 10 dBm
Bedrijfstemperatuurbereik		-20...40 °C

Opslagtemperatuurbereik		-40...60 °C
Aanbevolen minimaal generatorvermogen [S_{gen}]		20 kVA
EMC-klasse		A
Beschermingsgraad		IP23
Buitenafmetingen	*L* x *W* x *H*	544 x 205 x 443 mm
Gewicht zonder accessoires		21.5 kg
Normen		IEC 60974-1,-3,-10, IEC 61000-3-12, GB 15579.1

Master T 355 DC G AU (VRD vergrendeld)

Master T 355 DC G AU	
Kenmerk	Waarde
Aansluitspanning	380 ... 460 V ±10%
Fasen van netaansluiting	3~50/60 Hz
Type netvoedingskabel	4G, H07RN-F
Afmeting netvoedingskabel	2.5 mm²
Nominaal maximaal ingangsvermogen [S_{1max}]	12 kVA
Hoofdzekering	16 A
Onbelast vermogen	20 W
Onbelaste spanning (MMA) [U_r]	23 V
Onbelaste spanning (MMA) VRD [U_rVRD]	23 V
Onbelaste spanning (MMA/TIG) [*U0*]	75 ... 95 V
Open spanning (MMA)	23 V
Effectieve voedingsstroom [I_{1eff}]	11...10 A
Maximale voedingsstroom [I_{1max}]	17...14 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, TIG	30 %
Vermogen bij +40 °C, nominale max. stroom, TIG	350 A
Vermogen bij +40 °C, 60% TIG	230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% TIG	190 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, MMA	35%
Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, MMA	270 A
Vermogen bij +40 °C, 60% MMA	230 A
Vermogen bij +40 °C, 100% MMA	190 A
Vermogensbereik, TIG-lassen stroom/spanning	5 A / 1 V ... 350 A / 38 V
Vermogensbereik, MMA-lassen stroom/-spanning	10 A / 10 V ... 270 A / 39 V
Vermogensfactor bij max. nominale stroom	λ 0.9

Rendement bij maximale nominale stroom	η	89 %
Minimaal kortsluitvermogen van voedingsnetwerk [S_{SC}]		1.9 MVA
Voedingsspanning voor koelunit		380...460 V
Type lasaansluiting		R1/4
Bereik elektrodediameter		1.6...6 mm
Type bedrade communicatie		Analoog, Kemppi Remote-Bus
Type draadloze communicatie		Bluetooth
Frequentie en vermogen transmitter		2400...2483.5 MHz, 10 dBm
Bedrijfstemperatuurbereik		-20...40 °C
Opslagtemperatuurbereik		-40...60 °C
Aanbevolen minimaal generatorvermogen [S_{gen}]		20 kVA
EMC-klasse		A
Beschermingsgraad		IP23
Buitenafmetingen	*L* x *W* x *H*	544 x 205 x 443 mm
Gewicht zonder accessoires		21.5 kg
Normen		IEC 60974-1,-3,-10, IEC 61000-3-12, AS 60974.1-2020

⚠ *Type draadloze communicatie:*
- Functiepaneel MTP35X
- Afstandsbedieningen HR45, FR45
NO: Deze apparaten mogen niet worden gebruikt binnen 20 km van het centrum van Ny-Ålesund, Svalbard, Noorwegen. Deze beperking geldt voor alle gebruik van 2-32 GHz zendapparatuur.

5.4 STROOMBRON MASTER T 405 DC

Master T 405 DC G

Master T 405 DC G		
Kenmerk		Waarde
Aansluitspanning		380 ... 460 V ±10%
Fasen van netaansluiting		3~50/60 Hz
Type netvoedingskabel		4G, H07RN-F
Afmeting netvoedingskabel		2.5 mm²
Nominaal maximaal ingangsvermogen [S_{1max}]		15 kVA
Netzekering		16 A
Onbelast vermogen		16 W
Onbelaste spanning (MMA) [U_r]		50 V
Onbelaste spanning (MMA) VRD [U_rVRD]		23 V
Onbelaste spanning (MMA/TIG) [U_0]		70 ... 95 V
Open spanning (MMA)		50 V
Effectieve voedingsstroom [I_{1eff}]		16...14 A
Maximale voedingsstroom [I_{1max}]		23...19 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, TIG		30 %
Vermogen bij +40 °C, nominale max. stroom, TIG		400 A
Vermogen bij +40 °C, 60% TIG		320 A
Vermogen bij +40 °C, 100% TIG		280 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, MMA		40 %
Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, MMA		350 A
Vermogen bij +40 °C, 60% MMA		320 A
Vermogen bij +40 °C, 100% MMA		270 A
Vermogensbereik, TIG-lassen stroom/spanning		5 A / 1 V ... 400 A / 41 V
Vermogensbereik, MMA-lassen stroom/-spanning		10 A / 10 V ... 350 A / 42 V
Vermogensfactor bij max. nominale stroom	λ	0.91
Rendement bij maximale nominale stroom	η	89 %
Minimaal kortsluitvermogen van voedingsnetwerk [S_{SC}]		2 MVA
Voedingsspanning voor koelunit		380...460 V
Type lasaansluiting		R1/4
Bereik elektrodediameter		1.6...7 mm
Type bedrade communicatie		Analoog, Kemppi Remote-Bus

Type draadloze communicatie	Bluetooth
Frequentie en vermogen transmitter	2400...2483.5 MHz, 10 dBm
Bedrijfstemperatuurbereik	-20...40 °C
Opslagtemperatuurbereik	-40...60 °C
Aanbevolen minimaal generatorvermogen [S_{gen}]	20 kVA
EMC-klasse	A
Beschermingsgraad	IP23
Buitenafmetingen *L* x *W* x *H*	544 x 205 x 443 mm
Gewicht zonder accessoires	23.6 kg
Normen	IEC 60974-1,-3,-10, IEC 61000-3-12, GB 15579.1

Master T 405 DC G AU (VRD vergrendeld)

Master T 405 DC G AU	
Kenmerk	Waarde
Aansluitspanning	380 ... 460 V ±10%
Fasen van netaansluiting	3~50/60 Hz
Type netvoedingskabel	4G, H07RN-F
Afmeting netvoedingskabel	2.5 mm²
Nominaal maximaal ingangsvermogen [S_{1max}]	15 kVA
Netzekering	16 A
Onbelast vermogen	16 W
Onbelaste spanning (MMA) [U_r]	23 V
Onbelaste spanning (MMA) VRD [U_rVRD]	23 V
Onbelaste spanning (MMA/TIG) [U_0]	70 ... 95 V
Open spanning (MMA)	23 V
Effectieve voedingsstroom [I_{1eff}]	16...14 A
Maximale voedingsstroom [I_{1max}]	23...19 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, TIG	30 %
Vermogen bij +40 °C, nominale max. stroom, TIG	400 A
Vermogen bij +40 °C, 60% TIG	320 A
Vermogen bij +40 °C, 100% TIG	280 A
Vermogen, inschakelduur % bij max. nominale stroom, MMA	40 %
Vermogen bij +40 °C, max. nominale stroom, MMA	350 A
Vermogen bij +40 °C, 60% MMA	320 A
Vermogen bij +40 °C, 100% MMA	270 A
Vermogensbereik, TIG-lassen stroom/spanning	5 A / 1 V ... 400 A / 41 V

Vermogensbereik, MMA-lassen stroom/-spanning		10 A / 10 V ... 350 A / 42 V
Vermogensfactor bij max. nominale stroom	λ	0.91
Rendement bij maximale nominale stroom	η	89 %
Minimaal kortsluitvermogen van voedingsnetwerk [S_{SC}]		2 MVA
Voedingsspanning voor koelunit		380...460 V
Type lasaansluiting		R1/4
Bereik elektrodediameter		1.6...7 mm
Type bedrade communicatie		Analoog, Kemppi Remote-Bus
Type draadloze communicatie		Bluetooth
Frequentie en vermogen transmitter		2400...2483.5 MHz, 10 dBm
Bedrijfstemperatuurbereik		-20...40 °C
Opslagtemperatuurbereik		-40...60 °C
Aanbevolen minimaal generatorvermogen [S_{gen}]		20 kVA
EMC-klasse		A
Beschermingsgraad		IP23
Buitenafmetingen	*L* x *W* x *H*	544 x 205 x 443 mm
Gewicht zonder accessoires		23.6 kg
Normen		IEC 60974-1,-3,-10, IEC 61000-3-12, AS 60974.1-2020

⚠ *Type draadloze communicatie:*
- Functiepaneel MTP35X
- Afstandsbedieningen HR45, FR45
NO: Deze apparaten mogen niet worden gebruikt binnen 20 km van het centrum van Ny-Ålesund, Svalbard, Noorwegen. Deze beperking geldt voor alle gebruik van 2-32 GHz zendapparatuur.

5.5 KOELUNIT MASTERTIG COOLER M

MASTERTIG COOLER M		
Kenmerk	Omschrijving	Waarde
Primaire aansluitspanning	U_1 50/60 Hz	220...460 V AC, 1~/3~
Maximum nominale voedingsstroom	I_{1max}	1,0 A
Nominaal koelvermogen bij 1 l/min		0,9 kW
Koelvermogen bij 1,6 l/min		1,0 kW
Aanbevolen koelvloeistof		MPG 4456 (Kemppi-mengsel)
Koelvloeistofdruk (max.)		0,4 MPa
Tankinhoud		3,0 l
Bedrijfstemperatuurbereik *		-20 ... +40 °C
Opslagtemperatuurbereik		-20 ... +60 °C
EMC-klasse		A
Beschermingsgraad **		IP23S
Buitenafmetingen	L x B x H	615 x 206 x 268 mm
Gewicht zonder accessoires		12,5 kg
Normen		IEC 60974-2 IEC 60974-10

* Met aanbevolen koelvloeistof

** Wanneer gemonteerd

5.6 TIG-RICHTLIJNTABELLEN

De tabellen in dit hoofdstuk geven slechts een algemene richtlijn. De geleverde informatie is uitsluitend gebaseerd op het gebruik van de WC20-elektrode (grijs) en argon.

TIG-lassen (AC)

Stroomsterktebereik AC		Elektrode (WC20)	Gasmondstuk		Gasdoorstroomsnelheid
Min. A	Max. A	ø mm	aantal	ø mm	l/min (Argon)
15	90	1,6	4 / 5 / 6	6,5 / 8,0 / 9,5	6...7
20	150	2,4	6 / 7	9,5 - 11,0	7...8
30	200	3,2	7 / 8 / 10	11,0 / 12,5 / 16	8...10
40	350	4,0	10 / 11	16 / 17,5	10...12

TIG-lassen (DC)

Stroomsterktebereik DC		Elektrode (WC20)	Gasmondstuk		Gasdoorstroomsnelheid
Min. A	Max. A	ø mm	aantal	ø mm	l/min (Argon)
5	80	1,0	4 / 5	6,5 / 8,0	5...6
70	140	1,6	4 / 5 / 6	6,5 / 8,0 / 9,5	6...7
140	230	2,4	6 / 7	9,5 - 11,0	7...8
225	330	3,2	7 / 8 / 10	11,0 / 12,5 / 16	8...10

5.7 LASPROCESSEN EN FUNCTIES

Master T 245, 355 en 405

#

2T downslope beëindigen
Met deze functie kan de gebruiker de stroom-downslope beëindigen met een korte druk op de toortsschakelaar.

A

AC-balans
Functie om de negatieve en positieve stroomcycli aan te passen bij AC TIG-lassen. Een laag percentage betekent dat de lasstroom gemiddeld meer negatief is. Een hoog percentage betekent dat de lasstroom gemiddeld meer positief is.

AC-frequentie
Functie om de frequentie van de AC/wisselstroom te wijzigen bij AC TIG-lassen. Met deze instelling wordt het aantal cycli per seconde gewijzigd. De functie wordt gebruikt om de frequentie van de lasstroom aan te passen, zodat die optimaal is voor de toepassing en de voorkeuren van de lasser.

AC-golfvorm
Functie om de golfvorm van de AC/wisselstroom te wijzigen bij AC TIG-lassen. Er zijn drie opties beschikbaar: sinus, vierkant en Optima. De golfvorm heeft een uitwerking op de vorm van de las, de inbranding en het geluid van het lasproces. Selecteer de optie die het meest geschikt is voor de toepassing.

AC fasewisselstroom
Wijzigt de lasstroomwaarde waar het passeren van de nul begint. Alleen relevant voor AC TIG.

AC TIG
TIG-lasproces met wisselstroom, waarbij de polariteit van de elektrode snel wisselt tussen positief en negatief. Met name gebruikt voor het lassen van aluminium.

Automatische puls
TIG-lasproces, waarbij de lasstroom wisselt tussen twee stroomniveaus: basisstroom en pulsstroom. Alleen de lasstroom moet worden aangepast; de pulsparameters worden automatisch vooraf ingesteld. Wordt gebruikt om de boogeigenschappen te optimaliseren voor de gewenste lastoepassingen.

B

Balansmaximum
Stelt de maximale waarde in voor de AC-balansinstelling.

Balansminimum
Stelt de minimale waarde in voor de AC-balansinstelling.

Basisstroom
Het lagere stroomniveau van de pulscyclus. In TIG-lassen is de hoofdtaak om het smeltbad af te koelen en de boog te behouden.

Boogdynamiek
Past de kortsluitdynamiek (ruwheid) van MMA-lassen aan door bijv. de stroomniveaus te wijzigen.

Boogonderbreking
Bepaalt het punt waarop de boog wordt gedoofd afhankelijk van de booglengte in MMA-lassen. Het doel is om het stoppen van het lassen voor ieder elektrodetype te optimaliseren, om te voorkomen dat de boog per ongeluk wordt gedoofd tijdens het lassen en om brandplekken op de las te voorkomen als het lassen wordt gestopt.

Boogtijd
Geeft aan hoe lang de lasboog aan is.

D

DC TIG
TIG-lasproces met gelijkstroom, waarbij de polariteit van de elektrode gedurende het gehele lasproces negatief of positief is. Negatieve polariteit (DC-) maakt een diepe inbranding mogelijk, terwijl positieve polariteit (DC+) alleen wordt gebruikt voor speciale toepassingen.

Doorlopend lassen
Standaard TIG-lassen zonder pauzetijden.

Downslope
Lasfunctie die de tijd bepaalt, gedurende welke de lasstroom aan het eind van de las geleidelijk wordt verlaagd tot het eindstroomniveau. De waarde voor de downslope-tijd wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. Bij een waarde 'nul' is de functie uitgeschakeld.

Downslope niveau beëindiging
De lasstroomwaarde waar de downslope eindigt.

Dubbelpuls
Dubbelpuls TIG-lassen kan bijvoorbeeld worden gebruikt om de voortloopsnelheid te verhogen of om lassen te produceren met hoge eisen aan het uiterlijk. De lasstroom wordt met twee verschillende frequenties gepulst: langzaam en snel. De snelle frequentie levert een meer geconcentreerde boog, de lage frequentie geeft de las een aantrekkelijk visschubben-effect.

E

Eindboog
Lasfunctie waarmee aan het einde van een las voor korte tijd een lage lasstroom kan worden gebruikt. Dit vermindert lasdefecten door eindkraters. De parameters worden vooraf ingesteld door de gebruiker. Bij een waarde 'nul' is de functie uitgeschakeld.

G

Geheugenkanaal
Locatie om vooraf ingestelde lasparameterinstellingen op te slaan. Een lasapparaat kan een aantal vooraf ingestelde kanalen bevatten. Gebruikers kunnen nieuwe kanalen aanmaken voor hun eigen lastaken en deze aanpassen of verwijderen. Deze functie vereenvoudigt het selecteren van parameters en maakt het in sommige gevallen mogelijk om instellingen over te dragen tussen verschillende lasapparaten.

H

Handmatige puls
TIG-lasproces, waarbij de lasstroom wisselt tussen twee stroomniveaus: basisstroom en puls-stroom. De parameters worden vooraf ingesteld door de gebruiker. Wordt gebruikt om de boog-eigenschappen te optimaliseren voor de gewenste lastoepassingen.

HF-ontsteking
Ontstekingsmodus bij TIG-lassen. Bij HF-ontsteking wordt met een druk op de toortsschakelaar een hoogspanningspuls afgegeven, die een vonk veroorzaakt om de boog te ontsteken. De modus HF-ontsteking moet in het functiepaneel worden geactiveerd.

Hot start
Lasfunctie die aan het begin van het lassen een hogere lasstroom gebruikt. Na de Hot start-periode wordt de lasstroom teruggebracht tot het normale niveau. De waarden voor het stroomniveau en de tijdsduur van de hot start worden handmatig vooraf ingesteld. Dit ondersteunt het starten van de las, vooral bij aluminium materialen.

L

Lichte upslope
Deze functie creëert automatisch een lichte upslope om slijtage van de elektrode te voorkomen, die wordt veroorzaakt door plotselinge verhoging van de stroom met hoge lasstromen. Deze functie heeft alleen een effect als de lasstroom 100 A of hoger is.

Lift TIG-boogontsteking
Ontstekingsmodus bij TIG-lassen. Bij Lift TIG-boogontsteking raakt u het werkstuk zachtjes aan met de elektrode. Vervolgens drukt u de schakelaar in en tilt u de elektrode een klein stukje boven het werkstuk. De optie Lift TIG-boogontsteking moet in het functiepaneel geactiveerd zijn. Ook bekend als aanrakingsontsteking of contactontsteking.

Lift TIG-stroom
Contactstroom bij start van de Lift TIG-boogontsteking.

M

MicroTack
TIG-lasfunctie, die de eigenschappen voor lassen met tijdsinstelling optimaliseert. Wordt gebruikt voor het hechtlassen van dunne platen of materialen van verschillende diktes. Maakt eenvoudige, snelle en zuivere hechtlassen mogelijk met minimale warmte-inbreng.

Minilog
TIG-lasfunctie, waarmee de toortsschakelaar kan worden gebruikt om te wisselen tussen de lasstroom en de Minilog-stroom. De parameters worden vooraf ingesteld door de gebruiker. Een van de toepassingen is lassen over hechtlassen. Daarnaast werkt deze functie als "pauzestroom", bijvoorbeeld als de laspositie wordt gewijzigd.

MIX TIG
TIG-lasfunctie, waarbij de AC TIG- en DC TIG-processen elkaar afwisselen op een vooraf bepaalde manier. De parameters worden vooraf ingesteld door de gebruiker op basis van de lastoepassing. Wordt vooral gebruikt om aluminium materialen van verschillende dikte optimaal te lassen.

MMA
Handmatig booglasproces dat gebruik maakt van een elektrode die slijt. De elektrode is bedekt met fluxmateriaal, dat het lasgebied beschermt tegen oxidatie en verontreinigingen.

MMA antivries
Deze functie zorgt automatisch voor een significante verlaging van de lasstroom als de elektrode het werkstuk aanraakt. Hiermee kan worden voorkomen dat de MMA-elektrode oververhit raakt bij contact met het werkstuk.

N

Nagas
Lasfunctie waarmee het beschermgas blijft te stromen, nadat de boog is gedoofd. Dit zorgt ervoor dat het hete metaal na het doven van de boog niet in aanraking komt met lucht, zodat de las en de elektrode worden beschermd. Gebruikt voor alle metalen. Vooral roestvast staal en titanium vereisen langere nagastijden.

Negatieve ontsteking
De sequentie van een TIG-ontsteking aan de negatieve stroomzijde. Dit is normaal gesproken het laatste deel van de ontsteking met een AC/DC-stroombron. Met DC-stroombronnen is dit het enige deel van de ontsteking met TIG.

Negatieve ontstekingsstroom
Past het stroomniveau van de negatieve ontsteking aan (TIG).

Negatieve ontstekingstijd
Past de duur van de negatieve ontsteking aan (TIG).

Non-lineare downslope
Bepaalt een waarde waar de stroom zo snel mogelijk naar toe zakt, om vervolgens een normale downslope te starten.

O

Ontstekingsmodus
De manier waarop de lasboog wordt ontstoken. Bij het TIG-lassen zijn er twee ontstekingsmodi beschikbaar: HF-ontsteking (hoge frequentie) en Lift TIG-ontsteking. Bij de HF-ontsteking wordt een spanningspuls gebruikt om de boog te ontsteken. Voor de Lift TIG-ontsteking is fysiek contact nodig tussen de elektrode en het werkstuk.

Ontstekingsstroom
Past het stroomniveau van de negatieve ontsteking aan (TIG).

Opstartniveau
De lasstroomwaarde waar de upslope begint.

P

Positieve ontsteking
De sequentie van een TIG-ontsteking aan de positieve stroomzijde. Dit is normaal gesproken het eerste deel van de ontsteking met een AC/DC-stroombron. DC-stroombronnen hebben geen positieve ontsteking met TIG.

Positieve ontstekingsstroom
Past het stroomniveau van de positieve ontsteking aan. Alleen voor AC/DC-stroombronnen (TIG).

Positieve ontstekingstijd
Past de duur van de positieve ontsteking aan. Alleen voor AC/DC-stroombronnen (TIG).

Puls-TIG
TIG-lasproces, waarbij de lasstroom wisselt tussen twee stroomniveaus: basisstroom en puls-stroom. De parameters kunnen handmatig of automatisch worden ingesteld. Wordt gebruikt om de boogeigenschappen te optimaliseren voor de gewenste lastoepassingen.

Puls-verhouding
Bepaalt welk gedeelte van de gehele duur van de pulscyclus wordt besteed aan pulsstroom.

Pulsfrequentie
Bepaalt de hoeveelheid pulscycli per seconde (Hz).

Pulsstroom
Het hogere stroomniveau van de pulscyclus. In TIG-lassen dient dit vooral om het smeltbad te creëren of om de temperatuur ervan te verhogen.

Puntlassen
TIG-lasfunctie, die automatisch een las produceert met een vooraf ingestelde duur. De parameters worden vooraf ingesteld door de gebruiker. Deze functie wordt gebruikt om twee materiaaldelen aan elkaar te bevestigen met hechtlassen, bijvoorbeeld om dunne platen aan elkaar te lassen met een geringe warmte-inbreng.

S

Schakelaarlogica
Lastoortsen hebben twee alternatieve modi voor de bediening: 2T en 4T. Het verschil is de werking van de schakelaar. In 2T-modus houdt u de schakelaar ingedrukt tijdens het lassen, terwijl u in 4T-modus de schakelaar indrukt en loslaat om het lassen te starten of stoppen en de schakelaar gebruikt voor speciale functies, zoals Minilog.

Schakelaarlogica 2T
Bediening van een lastoorts via de schakelaar. Als u de schakelaar indrukt in 2T-modus, begint het beschermgas te stromen en de boog wordt ontstoken. Houd de schakelaar ingedrukt tijdens het lassen en laat de schakelaar los als u wilt stoppen met lassen.

Schakelaarlogica 4T
Bediening van een lastoorts via de schakelaar. Als u de schakelaar indrukt in 4T-modus, begint het beschermgas te stromen. De boog wordt echter pas ontstoken als u de schakelaar weer loslaat. Als u wilt stoppen met lassen, drukt u de schakelaar opnieuw in en laat u deze los om de boog te doven.

Softstart
Lasfunctie die aan het begin van het lassen een lagere lasstroom gebruikt. Na de Softstart-periode wordt de lasstroom opgevoerd tot het normale niveau. De waarden voor het stroomniveau en de tijdsduur van de Softstart worden handmatig vooraf ingesteld. Softstart wordt gebruikt om het begin van de lasduur te verzachten, vooral bij het lassen van staal.

Sterkte HF-vonk
Stelt de spanning in voor de HF-vonk van de ontsteking.

Stroomniveau vergrendelen
Het stroomniveau kan tijdens de downslope worden vastgezet op een bepaald niveau door de schakelaar in te drukken.

T

TIG
Handmatig lasproces dat normaal gesproken gebruik maakt van een wolfraamelektrode die niet afsmelt, een los toevoegmateriaal en een inert beschermgas om het lasgebied tijdens het lasproces te beschermen tegen oxidatie en verontreinigingen. Het gebruik van een toevoegmateriaal is niet altijd verplicht bij TIG-lassen.

TIG-antivries
Deze functie zorgt automatisch voor een significante verlaging van de lasstroom als de elektrode het werkstuk aanraakt. Kan worden gebruikt om bijvoorbeeld ongewenste verdunning van elektrode naar gelast metaal te vermijden.

U

Upslope
Lasfunctie die de tijd bepaalt, gedurende welke de lasstroom aan het begin van de las geleidelijk wordt verhoogd tot het gewenste niveau. De waarde voor de upslope-tijd wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. Bij een waarde 'nul' is de functie uitgeschakeld.

V

Voorgas
Lasfunctie waarmee het beschermgas begint te stromen, voordat de boog wordt ontstoken. Dit zorgt ervoor dat het metaal bij het begin van het lasproces niet in aanraking komt met lucht. De tijdsduur wordt vooraf ingesteld door de gebruiker. De functie wordt gebruikt voor alle metalen, maar vooral voor roestvast staal, aluminium en titanium.

VRD (spanningsreductieapparaat)
Een veiligheidsvoorziening die wordt toegepast in lasapparatuur om de open spanning onder een bepaald voltage te houden. Het risico op elektrische schokken wordt hiermee gereduceerd, met name bij het werken in specifiek omgevingen, zoals afgesloten of vochtige ruimtes. Een VRD kan in sommige landen of regio's ook wettelijk verplicht zijn.

W

Weld Assist
Een wizard-achtige functie voor de eenvoudige selectie van lasparameters. De functie begeleidt de gebruiker stap voor stap bij de selectie van de vereiste parameters. De opties worden hierbij op een eenvoudig begrijpelijke manier gepresenteerd voor niet technisch onderlegde gebruikers. Beschikbaar in het MTP35X-functiepaneel in de MasterTig-productreeks.

Z

Zoekboog
Lasfunctie waarmee aan het begin van een las voor korte tijd een lage lasstroom kan worden gebruikt. Hierdoor kan het lassen nauwkeurig worden gestart. De parameters worden vooraf ingesteld door de gebruiker.

5.8 GEBRUIKTE SYMBOLEN

Symbool	Omschrijving
	Uitvoer van koelvloeistof
	Gasinvoer
	Gasuitvoer
	DPulse (dubbelpuls)
	Gutsen met koolstofelektrode
	TIG
	TIG HF-ontsteking
	TIG contactontsteking
	TIG Waterkoeling
	TIG Gaskoeling
	MIG
	MMA
	Boogonderbreking
	Puls
	Softstart
	Hot start

	Upslope
	Kratervulling met downslope
	Kratervulling met downlevel
	Eindboog
	Minilog
2T	2T
4T	4T
4T LOG	4T LOG
4T LOG	4T LOG + Minilog
	MicroTack-lassen
	Doorlopend lassen
	Puntlassen
	Gastest
	Frequentie of golflengte
	Basisstroom
	Pulsstroom
	AC-frequentie
	AC-sinus
	AC-vierkant

	AC Optima
	Afstandsbediening
	Afstandsbediening in TIG-toorts
	Voetpedaal
	Hoogspanning
	Laagspanning
	Reinigingsproces
	Polijstproces

Veelgebruikte symbolen in Kemppi-documentatie:

Symbool	Omschrijving
	Gebruikershandleiding
	CE-markering
	EMC-klasse A
	Elektrisch en elektronisch afval
	Hoogspanning (waarschuwing)
	Aarde

6. BESTELNUMMERS

Ga voor bestelinformatie voor Master T en optionele accessoires naar Kemppi.com.