



INSTRUCTIEBOEK VERTIGO-lasapparaten



VERTIGO 240DC, 280DC, 350DC, 450DC
VERTIGO 240AC/DC, 280AC/DC, 350AC/DC, 450AC/DC

Handleiding

Benaming TIG-beschermgas lasapparaten

Type **VERTIGO 240 DC, VERTIGO 240 AC/DC**
VERTIGO 280 DC, VERTIGO 280 AC/DC
VERTIGO 350 DC, VERTIGO 350 AC/DC
VERTIGO 450 DC, VERTIGO 450 AC/DC

Leverancier

Lastek Belgium n.v.

Toekomstlaan 50

B 2200 Herentals

Telefoon: +32/014/225767

Telefax: +32/014/223291

e-mail: info@lastek.be

Internet: <http://www.lastek.be>

Doc.-nr.: 730 0017

© Lastek Belgium n.v., Herentals

De inhoud van deze handleiding is eigendom van Lastek Belgium n.v., Herentals, en is te allen tijde voor wijzigingen vatbaar zonder verwittiging.

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze handleiding mag gereproduceerd worden, in welke vorm dan ook, zonder de expliciete schriftelijke toelating van Lastek.

	Inhoudsopgave	
	Productidentificatie	2
1.	Inleiding	4
1.1	Voorwoord	4
1.2	Algemene beschrijving	6
1.2.1	Principe van het TIG-lassen	7
1.2.2	Toepassingsbereik van TIG-lasapparatuur	7
1.2.3	Werkingsprincipe van TIG-lasapparaten	7
1.2.4	Doelmatig gebruik	7
1.3	Gebruikte symbolen	8
2.	Veiligheidsaanwijzingen	9
2.1	Veiligheidssymbolen in deze handleiding	9
2.2	Waarschuwingssymbolen op de machine	9
2.3	Algemeen	10
3.	Functiebeschrijving	11
3.1	Inschakelen	11
3.2	Beschrijving van de bedieningselementen	11
3.2.2	Bijzonderheden van het bedieningspaneel	13
3.3	Druktoets lasproces	13
3.3.1	TIG-lassen	13
3.3.2	Elektrodelassen	13
3.4	De lasparameters	14
3.4.1	Principiële instelling van de lasparameters	14
3.4.2	Lasstroom I1	15
3.4.3	I1-Pulstijd t1	15
3.4.4	Lasstroom I2	16
3.4.5	I2-pulstijd t2	17
3.4.6	Stroomdaaltijd td	17
3.4.7	Eindkraterstroom Ie	18
3.4.8	Gasnastroomtijd	18
3.4.9	AC-Frequentie Hz	19
3.4.10	AC-balans (%)	19
3.4.11	Gasvoorstroomtijd	19
3.4.12	Startenergie Iz	20
3.4.13	Startstroom Is	20
3.4.14	Stroomoplooptijd tu	20
3.4.15	Digitale aanduiding	20
3.4.16	Druk- en draaiknop	21
3.5	Functies	21
3.5.1	4-takt-functie	21
3.5.2	2-takt-functie	22
3.6	Hoogfrequent (HF) ontsteking	22
3.6.1	Lassen met HF-ontsteking	23
3.6.2	Lassen zonder HF-ontsteking	23
3.7	Pulsen	23
3.8	Polariteit	23
3.8.1	Gelijkstroom (DC) minpool (-)	23
3.8.2	Wisselstroom (~)	24
3.8.3	Gelijkstroom pluspool (+)	24
3.8.4	Dual Wave (=/~)	24
3.9	Programma's oproepen en bewaren	25
3.9.1	Sneltoetsen P1 en P2	25
3.9.2	Programma oproepen (load)	25
3.9.3	Programma's opslaan (save)	26
3.10	Elektrodelasparameters	26
3.10.1	Lasstroom I1 bij elektrodelassen	26

3.10.2	Arc Force	26
3.10.3	Hot Start	27
3.11	Controlelampen	27
3.12	Secundaire parameters	28
3.12.1	Overzicht van de secundaire parameters	28
3.12.2	Instelling van de secundaire parameters	28
3.12.3	Verklaring van de secundaire parameters	29
3.13	Andere functies	30
3.13.1	Laspijstoolfuncties voor het instellen van lasstroom I1 en I2	30
3.13.2	Up-/Down-laspijstool	30
3.13.3	Anti-kleef-functie (anti-stick)	31
3.14	Fabrieksinstelling kiezen	31
4.	Toebehoren	32
4.1	Voetpedaal P1 <i>SDLR</i>	34
4.2	TIG laspijstool	34
4.3	Waterkoeler TIG-COOL CART	34
5.	Ingebruikname	35
5.1	Veiligheidsaanwijzingen	35
5.2	Werken onder verhoogd elektrisch gevaar (IEC 974, EN 60974-1 en BGR 500 KAP. 2.26)	35
5.3	Opstellen van het apparaat	35
5.4	Aansluiten van het apparaat	36
5.5	Koeling van het apparaat	36
5.6	Richtlijnen bij werken met lasstroombronnen	36
5.7	Aansluiten van de laskabels resp. laspijstool	36
6.	Werking	37
6.1	Veiligheidsaanwijzingen	37
6.2	Elektrische risico's	37
6.3	Aanwijzingen voor uw persoonlijke veiligheid	38
6.4	Brandbeveiliging	38
6.5	Ventilatie en verluchting	38
6.6	Controle vóór het inschakelen	38
6.7	Aansluiten van de massakabel	39
6.8	Praktische gebruikstips	39
7.	Storingen	42
7.1	Veiligheidsaanwijzingen	42
7.2	Storingstabel	42
7.3	Foutmeldingen	44
8.	Onderhoud en instandhouding	45
8.1	Veiligheidsaanwijzingen	45
8.2	Onderhoudstabel	46
8.3	Reiniging binnenzijde van de machine	46
8.4	Reglementaire afvalverwijdering	47
9.	Elektrische schema's	48
10.	Onderdelen van de VERTIGO-reeks	56
10.1	Onderdelen met Artikelnummers	56
11.	Technische gegevens	60
12.	INDEX	61
	CE Conformiteitsverklaring	64

1. Inleiding

1.1 Voorwoord

Geachte relatie,

U hebt een LASTEK TIG-lasapparaat en daarmee een apparaat van uitstekende kwaliteit aangeschaft. Wij danken u voor het vertrouwen dat u in onze kwaliteitsproducten stelt.

Bij de ontwikkeling en fabricage van de VERTIGO lasapparaten worden alleen onderdelen van de allerhoogste kwaliteit gebruikt. Om een lange levensduur, ook onder de zwaarste omstandigheden te garanderen, worden voor alle LASTEK lasapparaten alleen onderdelen gebruikt die aan de zeer strenge LASTEK kwaliteitseisen voldoen. De VERTIGO lasapparaten zijn volgens algemeen bekende veiligheidstechnische regels ontwikkeld en gefabriceerd. Alle relevante wettelijke voorschriften zijn nagekomen en het CE teken en de conformiteitsverklaring bevestigen dit.

Lastek houdt zich het recht voor, de uitvoering van dit lasapparaat te allen tijde aan te passen aan de nieuwste technische eisen.

Alle rechten bij Lastek

Toepassingsgebied



De VERTIGO lasapparaten zijn alleen bestemd voor verkoop aan commerciële / industriële gebruikers en enkel voor het gebruik waarvoor ze bestemd zijn.

De VERTIGO apparaten zijn in overeenstemming met de norm EN 60974-1 vlambooglasapparaten voor overspanningcategorie III en vervuilingsgraad 3 en conform de norm EN 60974-10 wat betreft de Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) voor vlambooglasapparaten gebouwd.

De VERTIGO lasapparaten mogen enkel gebruikt worden:

- Voor doelmatig en conform gebruik
- In veilige en technisch correcte toestand

Kwalificatie van het bedieningspersoneel

Deze apparaten mogen alleen door personen die in het gebruik en onderhouden van lasapparatuur opgeleid en geschoold zijn, gebruikt worden. Alleen gekwalificeerd, belast en aangewezen personeel mag met deze machines werken.

Doel van deze handleiding

Deze gebruiksaanwijzing bevat belangrijke informatie over hoe u deze machine correct en economisch kan gebruiken. Een exemplaar van deze gebruiksaanwijzing hoort voortdurend in de werkplaats op de daarvoor bestemde plaats aanwezig te zijn. Lees beslist de in deze gebruiksaanwijzing voor U samengevatte informatie, voor U met de machine gaat werken. U krijgt hierin belangrijke aanwijzingen wat betreft machinegebruik, waardoor u de specifieke voordelen van uw lasapparaat maximaal benut. Daarbij krijgt u informatie over het onderhouden en bedrijfszeker houden van uw machine.



Deze gebruiksaanwijzing vervangt niet de instructie door het servicepersoneel van onze dienst naverkoop.

Ook van de in de documentatie aanwezige toebehoren en opties dient u zich op de hoogte te stellen.

Wijzigingen aan het apparaat

Veranderingen aan de machine of het inbouwen of aanbouwen van bijkomende uitrusting zijn niet toegestaan. Hierdoor vervalt alle garantie en andere aansprakelijkheid.

Door technische veranderingen of het uitschakelen van ingebouwde veiligheden gaat iedere vorm van garantieaanspraak verloren.

1.2 Algemene beschrijving



Figuur 1: VERTIGO 450AC/DC

1.2.1 Principe van het TIG-lassen

Bij het TIG-lassen brandt de vlamboog vrij tussen een wolframelektrode en het werkstuk. Het beschermgas is een inert edelgas zoals Argon, Helium of een mengsel van deze gassen.

Eén pool van de stroombron is verbonden met de wolframelektrode, de andere is verbonden met het werkstuk. De elektrode is de stroomgeleider en drager van de vlamboog. Het toevoegmateriaal wordt in staafvorm met de hand of als draad door middel van een apart koudedraadaanvoerapparaat in het smeltbad ingebracht. De wolframelektrode, het smeltbad en het uiteinde van het toevoegmateriaal worden beschermd door het inert beschermgas. Het beschermgas wordt via het gasmondstuk dat zich concentrisch rond de wolframelektrode bevindt aangevoerd en beschermt zo de vlamboog tegen opname van zuurstof uit de omgevingslucht.

1.2.2 Toepassingsbereik van TIG-lasapparatuur

VERTIGO DC lasapparaten zijn gelijkstroombronnen. Zij zijn geschikt voor het lassen van alle ongelegeerde en gelegeerde staalsoorten, roestvaststaal en non-ferrometalen met uitzondering van aluminium en magnesium.

VERTIGO AC/DC lasapparaten zijn gelijk- en wisselstroombronnen. Zij zijn geschikt voor het lassen van alle ongelegeerde en gelegeerde staalsoorten, roestvaststaal, non-ferrometalen, aluminium en aluminiumlegeringen en magnesium en magnesiumlegeringen.

1.2.3 Werkingsprincipe van TIG-lasapparaten

De VERTIGO lasapparaten zijn primair getakte stroombronnen, waarbij de lasspanning door middel van een transistor-vermogenschakelaar met de modernste techniek geschakeld wordt. Door de schakelverhouding Aan/Uit wordt de ingestelde lasstroom geregeld. Samen met de hoge schakelfrequentie van 100 kHz zorgt dit voor een uiterst stabiele en rustige vlamboog. Een precieze processorsturing garandeert een constante lasstroom, ook bij veranderende afstand tussen laspistool en werkstuk, of bij wisselende netspanning. De VERTIGO apparaten bezitten ook de speciaal ontwikkelde en gepatenteerde frequentieautomaat die bij wisselstroomlassen de lasstroomfrequentie optimaal aanpast aan de grootte van de lasstroom.

Het implementeren van moderne transistorschakeltechniek zorgt bij deze lasstroombronnen voor een zeer hoge effectiviteit.

1.2.4 Doelmatig gebruik

LASTEK lasmachines zijn gemaakt voor het lassen van verschillende metalen, zoals o.a. ongelegeerde en gelegeerde staalsoorten, roestvaststaal en aluminium. Neem hierbij de specifieke voorschriften in acht die gelden voor uw toepassingsgebied.

LASTEK lasmachines zijn alleen bestemd voor verkoop aan commerciële /en industriële gebruikers en enkel voor het gebruik waarvoor ze bestemd zijn, tenzij dit anders uitdrukkelijk en schriftelijk door de firma Lastek Belgium n.v. is bevestigd. Deze machines mogen enkel gebruikt worden door personen die zijn opgeleid voor het gebruik van en onderhoud aan lasapparatuur.

Lasmachines mogen niet in een ruimte met verhoogd elektrisch gevaar opgesteld worden.

Deze gebruiksaanwijzing bevat regels en richtlijnen ten behoeve van het doelmatig gebruik van uw machine. Alleen bij het naleven hiervan geldt dit als doelmatig gebruik. Risico's en schade die ontstaan door ander gebruik zijn voor de volle verantwoordelijkheid van de gebruiker. Bij speciale toepassingen moeten de daarvoor extra geldende voorschriften in acht genomen worden.

Bij onduidelijkheden wendt u tot de verantwoordelijke veiligheidsfunctionaris binnen uw bedrijf of neem contact op met de LASTEK–klantenservice.

Ook de in de leveranciersdocumentatie aangegeven speciale aanwijzingen voor doelmatig gebruik dient u in acht te nemen.

Voor het gebruiken van deze machine gelden daarbij de nationale voorschriften zonder enig voorbehoud.

Bij het doelmatig gebruik behoort ook het nakomen van voorgeschreven regels met betrekking tot montage, de- en hermontage, inbedrijfstelling, onderhoud en verwijderingvoorschriften. Let bijzonder op de voorschriften in hoofdstuk 2, Veiligheidsaanwijzingen en paragraaf 8.4 Reglementaire afvalverwijdering.

De lasmachine mag alleen volgens de hierboven genoemde bepalingen gebruikt worden. Elk ander gebruik geldt als ondoelmatig gebruik. De consequenties hiervan zijn volledig voor de verantwoordelijkheid van de gebruiker.

1.3 Gebruikte symbolen

Typografische aanduidingen

- opsommingen met daarvoor een punt: algemene opsomming
- Opsommingen met daarvoor een vierkant: werking- of bedieningstappen die in de opgegeven volgorde uitgevoerd moeten worden.

→ Kap. 2.2, waarschuwingssymbolen op de machine

kruisverwijzing: hier naar paragraaf 2.2, waarschuwingssymbolen op de machine

Vet schrift wordt gebruikt om beter te laten uitkomen.



Aanwijzing!

... betekent gebruikstips en andere nuttige informatie.

Veiligheidsymbolen

Voor de in deze handleiding gebruikte veiligheidssymbolen: → § 2.1

2. Veiligheidsaanwijzingen

2.1 Veiligheidssymbolen in deze handleiding

Waarschuwingen en symbolen



Deze of een speciaal op het gevaar gericht symbool vindt u bij alle veiligheidsaanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing, waarbij gevaar voor lichaam en/of leven bestaat.

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

Gevaar! ... staat voor direct dreigend gevaar.

Wanneer dit niet vermeden wordt, zijn dood of zware verwondingen het gevolg.

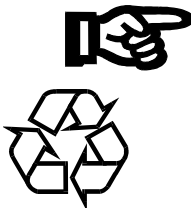
Waarschuwing! ... staat voor een mogelijk gevaarlijke situatie.

Wanneer dit niet vermeden wordt, kunnen dood of zware verwondingen het gevolg zijn.

Voorzichtig! ... staat voor een mogelijk schadelijke situatie.

Wanneer dit niet vermeden wordt, kunnen lichte verwondingen het gevolg zijn en kan het tot materiële schade komen.

Belangrijk!



Verwijzing naar een mogelijkerwijze schadelijke situatie. Wanneer dit niet vermeden wordt kunnen het product of zaken in de omgeving beschadigd worden.

Gezondheid- en/of milieugevaarlijke stoffen. Materialen volgens wettelijke regels en normen behandelen en/of afvoeren.

2.2 Waarschuwingssymbolen op de machine

Kentekens voor gevaar en gevaarbronnen op de machine



Gevaar!

Gevaarlijke elektrische spanning!

Veronachtzaming kan de dood of zware verwondingen veroorzaken.

2.3 Algemeen

Gevaren bij veronachtzaming

De machine werd naar algemeen gekende regels der techniek ontwikkeld en gefabriceerd.

Dan nog kan bij het gebruik ervan gevaar voor lichaam en leven ontstaan van de gebruiker of iemand in de directe omgeving. Beschadigingen aan de machine of andere zaken kunnen hiervan ook het gevolg zijn.

Principieel mogen geen veiligheidsdelen gededemonteerd of buiten bedrijf gesteld worden, omdat daardoor gevaar dreigt en het doelmatige gebruik van de machine in gevaar komt. Demontage van veiligheidsdelen tijdens buitendienst zijn, repareren en onderhoud is afzonderlijk beschreven. Onmiddellijk na het beëindigen van deze werkzaamheden dienen deze veiligheidsdelen weer gemonteerd te worden.



Bij het gebruik van vreemde stoffen (bv. oplosmiddelen om te reinigen) moet de gebruiker van de machine voor de veiligheid van de machine instaan.

Alle veiligheids- en gevaaraanduidingen en het typeplaatje op de machine dienen te allen tijden in volledig leesbare toestand aanwezig te zijn.

Veiligheidsaanwijzingen

Veiligheidsaanwijzingen dienen om de gebruiker te beschermen en om ongevallen te voorkomen. Deze aanwijzingen dienen te allen tijden te worden nagekomen.

Niet enkel de in dit hoofdstuk vermelde veiligheidsaanwijzingen dienen nageleefd te worden, ook andere in deze gebruiksaanwijzing vermelde aanwijzingen dienen te worden nageleefd.

Naast de aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing moeten ook de algemeen geldende veiligheidsvoorschriften worden opgevolgd of de overeenkomstige nationaal geldende regelgeving (CODEX, ARAB, AREI, ARBO ...)



Respecteer ook eventueel aanwezige veiligheidsborden in de ruimte waarin u werkzaam bent.

3. Funcatiebeschrijving

3.1 Inschakelen

Met de hoofdschakelaar wordt de VERTIGO-lasmachine aangezet. Gedurende ca. 1 sec. branden alle LED's. Daarna verschijnt op het digitale scherm het type lasapparaat en het programmanummer gedurende ca. 3 sec. Na verloop van deze 3 sec. worden de instellingen van de laatste lasopdracht doorlopen en de ingestelde waarden weergegeven. Deze cyclus kan uiteraard op elk ogenblik onderbroken worden. Dat gebeurt dan door het activeren van één van de bedieningselementen of de pistoolschakelaar. De lasmachine is nu klaar voor gebruik.

3.2 Beschrijving van de bedieningselementen



Fig. 2: 1 Druktoets voor lasproces
 2 LED's voor aanduiding lasproces
 3 Lasstroom I1
 4 Pulstijd t1
 5 Lasstroom I2
 6 Pulstijd t2
 7 Stroomdaaltijd td
 8 Eindkraterstroom Ie
 9 Gasnastroomtijd

Funcatiebeschrijving

- 10 AC-frequentie Hz ⁽¹⁾.
- 11 AC-balans % ⁽¹⁾.
- 12 Gasvoorstroomtijd
- 13 Startenergie Iz
- 14 Startstroom Is
- 15 Stroomoplooptijd tu
- 16 Digitale aflezing 4-cijfers
- 17 LED's voor aanduiding van:
 - Ampère (A)
 - Seconde (S)
 - Frequentie (Hz)
 - Balans (%)
- 18 Druk- en draaiknop
- 19 Controlelamp: AFSTANDBEDIENING
- 20 Controlelamp: WERKING
- 21 Controlelamp: TEMPERATUUR
- 22 Druktoets voor functies
- 23 LED's voor aanduiding van functies:
 - 4-Takt
 - 2-Takt
- 24 Druktoets voor hoogfrequentie
- 25 LED's voor aanduiding van hoogfrequentie (HF)
 - HF ingeschakeld
 - HF uitgeschakeld
- 26 Druktoets voor pulsen
- 27 LED's voor aanduiding van pulsen
 - zonder pulsen
 - conventioneel pulsen
 - hoogfrequent pulsen
- 28 Druktoets voor polariteit ⁽¹⁾.
- 29 LED's voor aanduiding van polariteit ⁽¹⁾
 - gelijkstroom minpool (DC) ⁽¹⁾.
 - wisselstroom (AC) ⁽¹⁾.
 - gelijkstroom pluspool (DC) ⁽¹⁾.
 - Dual Wave ⁽¹⁾
- 30 Instant Program sneltoetsen P1 en P2
- 31 Druktoets voor programma's
- 32 LED voor aanduiding: oproepen van programma's (load)
- 33 LED voor aanduiding: opslaan van programma's (save)
- 34 Druktoets voor elektrodelasparameters
- 35 LED's voor aanduiding van elektrodelasparameters
 - lasstroom I1
 - Arc Force
 - Hot Start

⁽¹⁾. Functies enkel bij VERTIGO AC/DC apparaten beschikbaar



3.2.2 Bijzonderheden van het bedieningspaneel

Om het bedienen nog vlotter en eenvoudiger te laten gebeuren zorgt de processorsturing voor actieve ondersteuning:

- Alle ingestelde parameters blijven bij het uitschakelen van de machine d.m.v. de hoofdschakelaar in het geheugen van de machine opgeslagen. Bij het opnieuw inschakelen worden die parameters ingesteld, die bij de laatste laswerkzaamheden gebruikt werden. Om veranderingen van parameters bij het uitschakelen van de machine niet verloren te laten gaan, moet daarom eerst een ontsteking van de vlamboog hebben plaatsgevonden alvorens de machine af te zetten.
- Enkel de actueel nodige parameters worden aangeduid, bv. bij E-lassen zijn de TIG-functies zoals 2-takt, 4-takt, HF, enz. onderdrukt. Ook zijn bij gelijkstroomlassen de balans- en frequentieregeling niet actief.
- Bij het inschakelen van het apparaat worden alle instellingen achter elkaar doorlopen en de ingestelde waarde telkens getoond. Dat geeft onmiddellijk een overzicht van de ingestelde parameters. Dit doorlopen van de ingestelde parameters kan uiteraard op elk moment afgebroken worden door eenvoudig een bedieningselement of een laspistoolschakelaar te bedienen.
- gebeurt er 20 sec lang geen bediening van de druk/draaiknop dan springt de aanduiding automatisch naar de lasstroom I1. Daardoor beschikt u steeds als basisinformatie over de belangrijkste ingestelde waarde namelijk de lasstroom I1 en steeds dezelfde uitgangspositie.

3.3 Druktoets lasproces

Door middel van de keuzedruktoets [1] kiest u het gewenste lasproces TIG- of Elektrodelassen. De LED's [2] duiden het gekozen lasproces aan.

3.3.1 TIG-lassen

Het instellen van de lasparameters voor TIG-lassen gebeurt zoals in §3.4.1 beschreven.

3.3.2 Elektrodelassen

Het instellen van de parameters voor E-lassen gebeurt zoals in §3.10 beschreven.

De elektrode is tegelijkertijd vlamboogdrager en toevoegmateriaal. Ze bestaat uit een gelegerde of ongelegerde kerndraad met daaromheen de bekleding. De bekleding zorgt voor een stabiele vlamboog en beschermt het smeltbad tegen zuurstofopname uit de omringende lucht. Tijdens het lassen vormt zich een slak die de lasnaad afschermt en vorm geeft. Met elektrodelassen kunnen de meeste metalen gelast worden. Het elektrodelassen is een courant, flexibel en eenvoudig uit te voeren lasproces.

3.4 De lasparameters

Door middel van de druk- en draaiknop [18] kiest men de bij het proces horende lasparameters, zoals aangeduid op de lascurve op het bedieningspaneel [3-9] en [12-15], evenals de frequentie [10] en de balansregeling [11] bij het wisselstroom TIG-lassen. De keuze en het instellen van de parameters verlopen steeds op volgens hetzelfde principe (zie §3.4.1) met behulp van de LED-lichtdiodes en de 4-cijferige aanduiding [16] op het digitale scherm.

3.4.1 Principiële instelling van de lasparameters

- Draai de druk/draaiknop [18] tot de gewenste instelmogelijkheid (bv. I2). De actueel gekozen instelmogelijkheid wordt aangeduid door de bijhorende LED die brandt. Op het digitale scherm [16] staat de ingestelde waarde van deze parameter.
- Druk op de druk/draaiknop [18] voor het selecteren van de instelmogelijkheid. De bijhorende LED knippert nu.
- Draai de druk/draaiknop [18] tot de gewenste waarde ingesteld is.
- Druk op de druk/draaiknop [18] om een nieuwe instelmogelijkheid te selecteren of om de lasparameters te verlaten.

De lasparameters worden hierna in de volgorde van fig.2 beschreven.

3.4.2 Lasstroom I1

Het regelen van de lasstroom I1 [3] gebeurt zoals beschreven in §3.4.1. Het regelbereik van lasstroom I1 hangt af van de geselecteerde werkwijze en van het toesteltype.

D.m.v. druk/draaiknop [18] kunnen, afhankelijk van het geselecteerde lasproces, de volgende parameters ingesteld worden:

	VERTIGO 240 DC / AC/DC	VERTIGO 280 DC / AC/DC	VERTIGO 350 DC / AC/DC	VERTIGO 450 DC / AC/DC
TIG	3 A ... 240 A	3 A ... 280 A	3 A ... 350 A	3 A ... 450 A

3.4.3 I1-Pulstijd t1

Het instellen van de I1-pulstijd [4] gebeurt zoals beschreven in §3.4.1. TIG-lassen met pulsen kan principieel in twee bereiken onderverdeeld worden:

1. Conventioneel pulsen met pulstijden tussen 0,1 ... 5,0 seconden
2. Hoogfrequent pulsen met puls frequentie tussen 10 Hz... 3 kHz

Bij TIG-pulslassen wordt zelfstandig tijdens het lassen omgeschakeld tussen de twee lasstromen I1 en I2. Men kan vrij kiezen welke van de twee stromen de hoogste en welke de laagste stroom is. Fig. 3 geeft het stroomverloop weer bij pulsen.

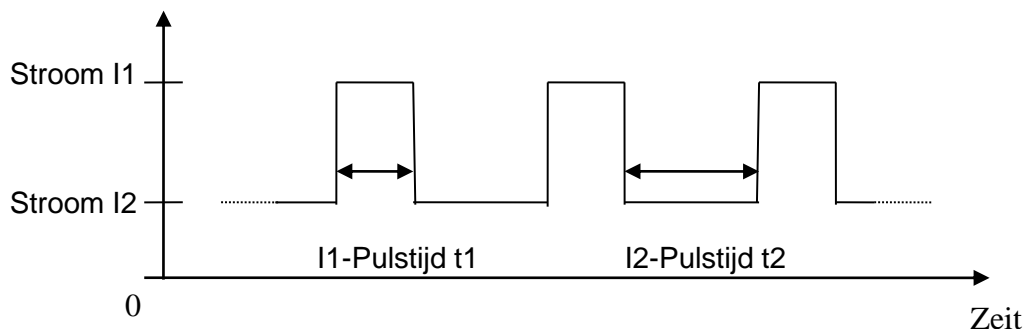


Fig. 3: Lasstroom bij pulsen



Wanneer men een laspistool met twee schakelaars gebruikt kan tijdens het lassen het pulsen uitgeschakeld en weer ingeschakeld worden door de tweede schakelaar in te drukken. Wordt de tweede schakelaar ingedrukt tijdens pulserend lassen dan wordt het pulsen uitgeschakeld en met lasstroom I2 verder gelast. Dit kan bv. gebruikt worden om de lagere lasstroom I2 zolang te gebruiken tot men een nieuwe toevoegstaaf vastgenomen heeft om dan weer verder pulserend te lassen door opnieuw de tweede pistoolschakelaar in te drukken.

Conventioneel pulsen: pulsen met pulstijden van 0,1 tot 5,0 seconden

De instellingen van I1-pulstijd t1 en I2-pulstijd t2 bepalen hoelang de stroom I1 resp. I2 actief blijft tot hij overschakelt naar de andere stroom. Op het digitale scherm wordt steeds de actuele stroom aangeduid.

De tijden en stroomhoogte moeten zo gekozen worden dat tijdens de hogestroomfase het basismateriaal gesmolten wordt en tijdens de laagstroomfase weer vast wordt. Dank zij pulserend TIG-lassen kan men het

smeltbad beter beheersen, bijzonder in moeilijke omstandigheden zoals: bij positielessen, bij grote naadoverbruggingen en bij lassen van dunne plaat, dan wanneer men last met constante stroom.

Hoogfrequent pulsen: met pulsfrequentie van 10 Hz tot 3 kHz

Het stroomverloop stemt overeen met het conventioneel pulsen maar de tijden zijn veel korter. De twee tijden gedurende dewelke I1 en I2 actief zijn, zijn bij HF-pulsen steeds even lang. Omdat de tijden zo kort zijn is de aanduiding van pulsfrequentie, d.w.z. aantal pulsen per seconde, zinvol en gebruikelijk.

Om de pulsfrequentie om te rekenen naar de actuele pulstijden t1 en t2 gelden de volgende vergelijkingen:

$$\begin{aligned} \text{Totale pulstijd} &= \text{I1-pulstijd } t1 + \text{I2-pulstijd } t2 &= & 1 / \text{pulsfrequentie} \\ \text{I1-pulstijd } t1 &= \text{I2-pulstijd } t2 &= & 0,5 * \text{totale pulstijd} \end{aligned}$$

Voorbeeld:

Pulsfrequentie = 50 Hz

$$\text{Totale pulstijd} = \text{I1-pulstijd } t1 + \text{I2-pulstijd } t2 = 1 / 50 \text{ Hz} = 20 \text{ ms} = 0,02 \text{ s}$$

$$\text{I1-pulstijd } t1 = 0,5 * \text{totale pulstijd} = 0,01 \text{ s}$$

$$\text{I2-pulstijd } t2 = 0,5 * \text{totale pulstijd} = 0,01 \text{ s}$$

Dat betekent dat de stroom tijdens het lassen gedurende 0.01 s (=10 ms) de waarde I1 heeft, daarna gedurende 0.01 s (=10 ms) de waarde I2 en dan weer gedurende 0.01 s (=10 ms) de waarde I1 enz...

Het pulsen met zulke korte tijden zorgt voor een slankere vlamboog en een diepere inbranding.

Op het digitale scherm wordt, omwille van het snelle wisselen van de stroom, steeds de actuele gemiddelde stroomwaarde weergegeven. D.w.z. bij lasstroom I1 = 100 A en I2 = 50 A, wordt 75 A weergegeven.

3.4.4 Lasstroom I2

Het regelen van de lasstroom I2 [5] gebeurt zoals beschreven in §3.4.1. Het toepassen van lasstroom I2 is enkel bij TIG-lassen zinvol en wordt daarom alleen maar bij de TIG-lassen aangeduid. De lasstroom I2 wordt gebruikt bij pulserend lassen (zie §3.4.3) en bij de tweestromenregeling.

Tweestromenregeling:

Algemene werkwijze:

Dank zij de tweestromenregeling kan, wanneer men een laspistool met 2 schakelaars gebruikt, gelast worden met twee verschillende, vooraf ingestelde, stromen. D.w.z. men kan tijdens het lassen heen en weer schakelen tussen stroom I1 en I2. Het omschakelen gebeurt door het indrukken van de tweede schakelaar.

Voorbeeld voor omschakelingen:

- Van hoge stroom naar lage stroom of omgekeerd, bv. Bij wijzigen van de laspositie.
- Handmatig pulsen (zie §3.4.6)
- Starten met hoge stroom I1 om het werkstuk op te warmen en daarna verder te lassen met stroom I2
- Starten met lage stroom I1 op de rand van een werkstuk en daarna verder lassen met de hogere stroom I2

Het omschakelen is zowel 2-takt als 4-takt-werking zonder pulsen mogelijk.

I1 kan binnen de volgende regelgebieden ingesteld worden:

	VERTIGO 240 DC / AC/DC	VERTIGO 280 DC / AC/DC	VERTIGO 350 DC / AC/DC	VERTIGO 450 DC / AC/DC
TIG	3 A ... 240 A	3 A ... 280 A	3 A ... 350 A	3 A ...450 A

Het instellen van lasstroom I2 gebeurt ofwel door het activeren van de instelmogelijkheid I2 ofwel , maar dan zeer snel en eenvoudig, door op de 2^e pistoolschakelaar te drukken vóór het lassen. Terwijl de 2^e pistoolschakelaar ingedrukt blijft wordt op het digitale scherm stroom I2 weergegeven. De waarde ervan kan ingesteld worden door te draaien aan de druk/draaiknop [18].

3.4.5 I2-pulstijd t2

De instellingen gebeuren zoals bij de I1-pulstijd t1 (zie §3.4.3).

3.4.6 Stroomdaaltijd td

Het instellen van de stroomdaaltijd td [7] gebeurt zoals beschreven in §3.4.1. De stroomdaaltijd is de tijdsduur waarbinnen de lasstroom lineair daalt tot op de waarde van de eindkraterstroom. Bij 2-takt lassen begint de stroomdaaltijd onmiddellijk bij het loslaten van pistoolschakelaar 1. Bij 4-takt lassen begint de stroomdaaltijd bij het drukken van pistoolschakelaar 1. Het langzaam verminderen van de lasstroom voorkomt de vorming van een eindkrater.



Handmatig pulsen:

Wanneer bij 2-takt TIG-lassen gedurende de stroomdaaltijd de pistoolschakelaar 1 ingedrukt dan springt de lasstroom onmiddellijk op de bij het lassen gebruikte waarde. Afhankelijk van het moment van de stroomdaaltijd waarop de pistoolschakelaar ingedrukt wordt, kan de gemiddelde energie direct en traploos gekozen worden.

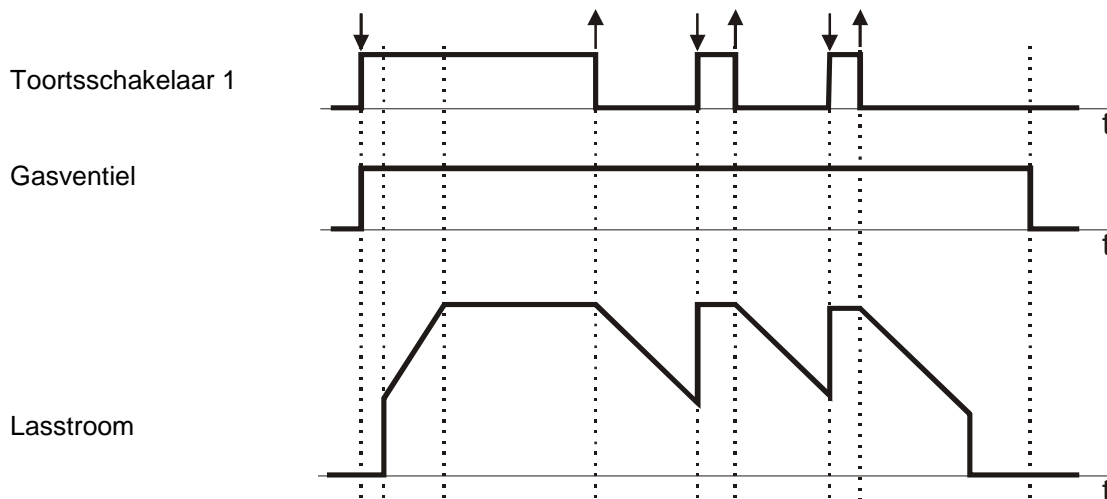


Fig. 4: verloop bij handmatig pulsen

3.4.7 Eindkraterstroom I_e

Het instellen van de eindkraterstroom I_e [8] gebeurt zoals beschreven in §3.4.1. De eindkraterstroom is de stroomwaarde waarnaar de lasstroom daalt bij het beëindigen van het lassen. De regeling is traploos tussen 10% en 100% van de ingestelde lasstroomwaarde I_1 mogelijk (bv. Eindkraterstroom = 40%, lasstroom $I_1 = 100$ A, \rightarrow eindkraterstroom = 40 A). De keuze van een aangepaste eindkraterstroom maakt het volgende mogelijk:

- Verhindert van randinkarteling en eindkraterscheuren op het einde van de lasnaad door een te snelle afkoeling van het smeltbad.
- Handmatig pulsen (zie §3.4.6)
- Lassen met verlaagde stroom op het einde van de naad bij een kant of in geval van warmteophoping.

3.4.8 Gasnastroomtijd

Het instellen van de gasnastroomtijd [9] gebeurt zoals beschreven in §3.4.1. De gasnastroomtijd is de tijd, die na het doven van de vlamboog, verloopt voordat het gasventiel opnieuw sluit. Het nastromen van beschermgas beschermt het werkstuk en de wolframelektrode tot ze voldoende afgekoeld zijn tegen inwerking van luchtzuurstof. Een toevallige activering van de pistoolschakelaar veroorzaakt niet het aflopen van de gasnastroomtijd. Deze functie van het gasmanagement vermindert het beschermgasverbruik.

3.4.9 AC-Frequentie Hz

Het instellen van de AC-frequentie Hz [10] gebeurt zoals beschreven in §3.4.1. De regeling van de AC-frequentie is enkel mogelijk in combinatie met het wisselstroom TIG-lassen. De waarde van de frequentie legt vast hoe snel de polariteit van de uitgangsstroom wisselt. Het regelbereik gaat van 30 Hz tot 300 Hz. Voorbeeld: bij een frequentie van 200 Hz gebeurt de wisseling van plus naar min aan de uitgangstekker en weer terug alle 5 ms (= 0.005 seconde). De lasstroom vermindert bij elke polariteitwisseling naar nul en wordt in de omgekeerd richting weer ontstoken en verhoogt naar de ingestelde lasstroomwaarde. De processorsturing gebruikt de sinusvorm bij deze actie wat zorgt voor een merkelijke geluidsvermindering en lastechnische voordelen bij wisselstroomlassen.



Als bijzonderheid kan bij TIG-wisselstroomlassen ook de gepatenteerde **frequentieautomaat** geselecteerd worden. Om deze te activeren wordt bij het instellen van de frequentie "Aut" ingesteld die zich beneden 30 Hz aansluit.

Door deze speciaal ontwikkelde frequentieautomaat wordt het voordeel van een zeer stabiele vlamboog in het onderste stroombereik gekoppeld aan het voordeel van een hoge stroombelastbaarheid in het hogere stroombereik. De wisselstroomfrequentie past zich automatisch aan aan de momentane waarde van de lasstroom.

Normalerwijze is het regelen van de frequentie overbodig door de frequentieautomaat te gebruiken. Enkel in zeer uitzonderlijke en specifieke toepassingen kan deze mogelijkheid gebruikt worden om een frequentie te kiezen die afwijkt van deze van de frequentieautomaat, wat zorgt voor een onbeperkte flexibiliteit.

3.4.10 AC-balans (%)

Het instellen van de balans [11] gebeurt zoals beschreven in §3.4.1. De regeling van de balans is enkel mogelijk in combinatie met het wisselstroom TIG-lassen. Het regelbereik reikt van -80 % tot +80 %. Dit maakt een beïnvloeding van de vlamboogvorm mogelijk, evenals de inbranding en het reinigingseffect bij het lassen van aluminium in een zeer ruim bereik. In de middenstand (50 %) zijn de negatieve en positieve stroomfasen gelijkmatig verdeeld in de tijd. Bij stijgende negatieve waarde wordt het aandeel negatieve stroom verhoogd (tot -80 %) en het positieve aandeel verminderd. Daardoor wordt de vlamboog slanker en zorgt voor een diepere inbranding en een geringere elektrodebelasting. Bij stijgende positieve waarde wordt het aandeel positieve stroom verhoogd (tot +80 %) en het negatieve aandeel verminderd. De reiniging van het smeltbad verbetert door het grotere plusaandeel. De vlamboog wordt breder en de inbranding minder diep en de elektrode wordt zwaarder belast. Het is aan te bevelen een zo hoog mogelijk minaandeel te kiezen met nog voldoende reinigende werking.

3.4.11 Gasvoorstroomtijd

Het instellen van de gasvoorstroomtijd [12] gebeurt zoals beschreven in §3.4.1. De gasvoorstroomtijd is de tijd, na het indrukken van de pistoolschakelaar 1 om het lasproces te starten, dat het gasventiel geopend wordt alvorens de vlamboog ontstoken wordt. Op die manier gebeurt de ontsteking van de vlamboog met gasbescherming en worden de wolframelektrode en het werkstuk beschermd tegen verbranden.

Wanneer tijdens de gasvoorstroomtijd het lasproces opnieuw gestart wordt dan wordt de gasvoorstroomtijd door de processorsturing automatisch op 0 seconden

gezet. Daardoor wordt het herontsteken versneld, wat handig is bij hechtlassen en tijd bespaart.

3.4.12 Startenergie Iz



Het instellen van de startenergie Iz [13] gebeurt zoals beschreven in §3.4.1. De startenergie is zowel bij het ontsteken met hoogfrequent als met Lift-Arc traploos regelbaar tussen 10 en 100%.

De processorsturing maakt, afhankelijk van de ingestelde waarde voor de startenergie Iz reeds een voorkeuze voor het vereiste ontstekingsproces. Deze voorkeuze kan door de regeling van de startenergie aangepast worden aan de gebruikte elektrode (type, diameter) en de actuele lasopgave in functie van de polariteit.

Bij laswerk aan dunne materialen en met kleine elektrodediameter moet men een geringe startenergie kiezen.

Bij wisselstroom (AC)-lassen gebeurt er vanaf een ingestelde startenergie van >90% een "power-ontsteking" waardoor het ontsteken in moeilijke omstandigheden vergemakkelijkt wordt.

3.4.13 Startstroom Is



Het instellen van de startstroom Is [14] gebeurt zoals beschreven in §3.4.1. De startstroom is de lasstroom die zich onmiddellijk na het ontsteken als eerste instelt. De regeling is traploos mogelijk tussen 10 en 200 % van de ingestelde lasstroom I1 (bv. Startstroom = 40%, lasstroom I1 = 100A → startstroom = 40A). De keuze van een aangepaste startstroom maakt het volgende mogelijk:

- Geringere elektrodebelasting door het oplopende stroomverloop
- Zoekvlamboog bij 4-takt lassen om op het naadbegint te positioneren
- Lassen met verlaagde stroom bij een naadbegint op een kant of in geval van warmteophoping.
- Snelle warmte-inbreng bij waarden boven 100 %.

3.4.14 Stroomoplooptijd tu

Het instellen van de stroomoplooptijd tu [15] gebeurt zoals beschreven in §3.4.1. De stroomoplooptijd is de tijdsduur waarbinnen de lasstroom lineair oploopt van de startstroom tot op de ingestelde lasstroom I1. Bij 2-takt lassen begint de stroomoplooptijd onmiddellijk na het ontsteken van de vlamboog. Bij 4-takt lassen begint de stroomoplooptijd bij het loslaten van de pistoolschakelaar 1 wanneer de startstroom vloeit.

3.4.15 Digitale aanduiding

De 4-cijferige aanduiding op het digitale scherm [16] zorgt voor een snelle en overzichtelijke weergave van de lasparameters, alle relevante informatie en ook van fraudemeldingen (zie H. 7). De LED's [17] die rechts van het digitale scherm branden geven aan welke eenheid er gekozen is.

3.4.16 Druk- en draaiknop

De druk-/draaiknop [18] is centraal geplaatst en zowel door rechtshandige als linkshandige gebruikers even simpel te bedienen. Een speciale montage beschermt hem zeer goed tegen mechanische schade. De druk-/draaiknop heeft geen aanslag zodat te ver draaien niet kan voorkomen.

3.5 Functies

Met druktoets [22] kiest men voor de werkwijzen: 4-takt of 2-takt werking. De brandende LED's [23] geven aan welke werkwijze geselecteerd werd.

3.5.1 4-takt-functie

Bij 4-takt lassen is het niet nodig om de pistoolschakelaar permanent ingedrukt te houden. Dat betekent dat de lasser het laspistool langer kan vasthouden zonder dat zijn hand vermoeid wordt.

Verloop van de 4-takt-functie:

- 1^e takt: pistoolschakelaar indrukken

Het magneetventiel voor het beschermgas wordt geopend.

Na het verlopen van de ingestelde gasvoorstroomtijd ontsteekt de vlamboog.

De lasstroom heeft de waarde die ingesteld werd voor de startstroom.

- 2^e takt: pistoolschakelaar loslaten

De lasstroom stijgt automatisch binnen de ingestelde stroomoplooptijd naar de ingestelde waarde I1.

- 3^e takt: pistoolschakelaar indrukken

De stroom vermindert binnen de ingestelde stroomdaaltijd naar de ingestelde waarde van eindkraterstroom.

- 4^e takt: pistoolschakelaar loslaten

De vlamboog dooft.

Het beschermgas blijft nastromen gedurende de ingestelde gasnastroomtijd.

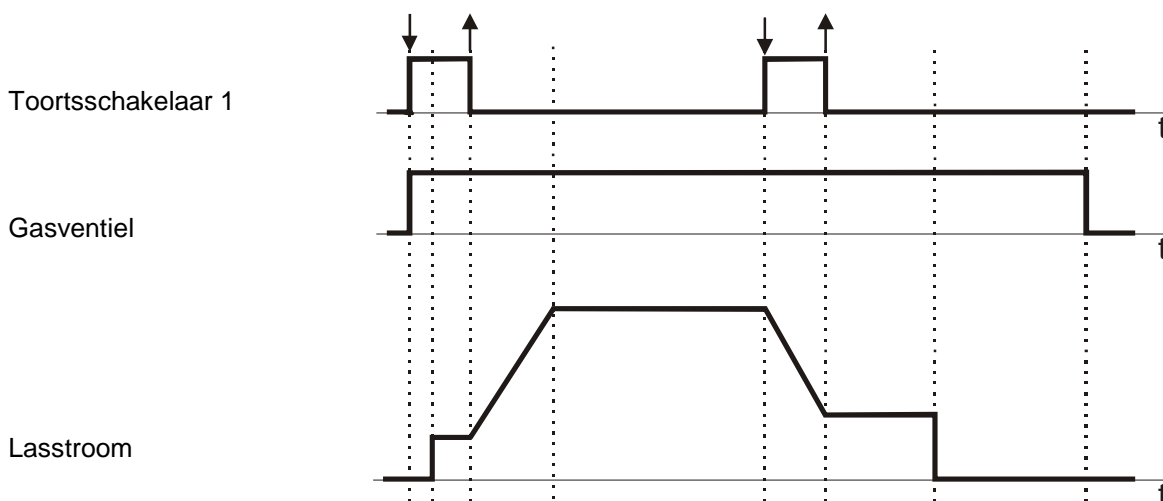


Fig. 5 Verloop bij 4-takt-lassen

Bijzonderheden:

bij de 2e takt bij opnieuw indrukken van de pistoolschakelaar tijdens de stroomoplooptijd dooft de vlamboog en het beschermgas stroomt na gedurende de ingestelde gasnastroomtijd.

bij de 3^e takt de vlamboog kan tijdens de stroomdaaltijd gedoofd worden. Door de pistoolschakelaar los te laten vóór het bereiken van de eindkraterstroom dooft de boog en het beschermgas stroomt na gedurende de ingestelde gasnastroomtijd.

3.5.2 2-takt-functie

2-takt lassen is aan te bevelen om snel en gecontroleerd te hechtlassen en bij handmatig puntlassen.

□ 1^e takt: pistoolschakelaar indrukken

Het magneetventiel voor het beschermgas wordt geopend. Na het verlopen van de ingestelde gasvoorstroomtijd ontsteekt de vlamboog. De lasstroom stijgt automatisch binnen de ingestelde stroomoplooptijd naar de ingestelde waarde I1.

□ 2^e takt: pistoolschakelaar loslaten

De stroom vermindert binnen de ingestelde stroomdaaltijd naar de ingestelde waarde van eindkraterstroom en schakelt dan automatisch af (vlamboog dooft). Het beschermgas stroomt na gedurende de ingestelde gasnastroomtijd.

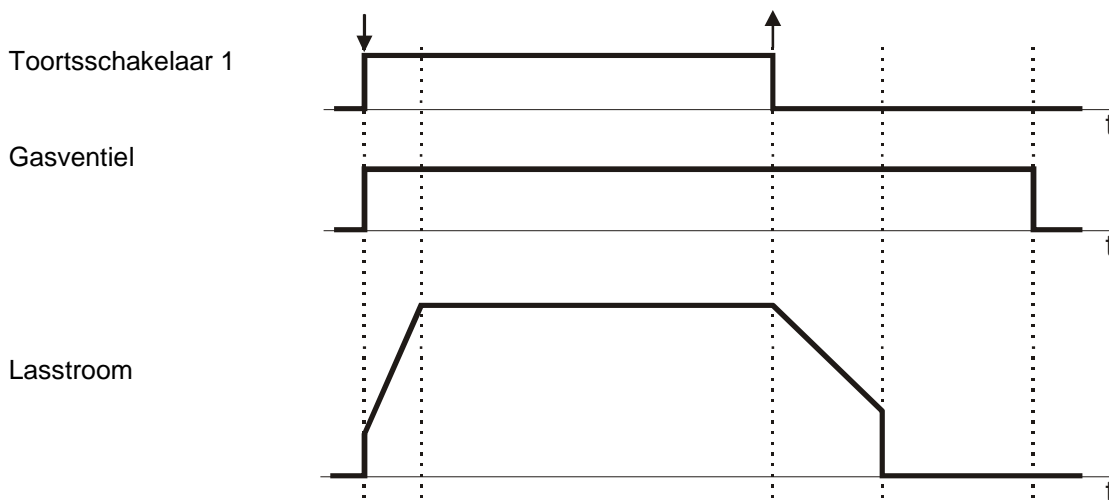


Fig. 6 verloop bij 2-takt-lassen

Bijzonderheden:

bij de 2e takt bij opnieuw indrukken van de pistoolschakelaar tijdens de stroomdaaltijd kan de lasstroom weer met een sprong op I1 ingesteld worden. Deze werkwijze wordt "handmatig pulsen" genoemd (zie §3.4.6). Door de pistoolschakelaar 2 in te drukken wordt het proces afgebroken.

3.6 Hoogfrequent (HF) ontsteking

Met druktoets [24] kan men kiezen voor hoogfrequent (HF) ontsteken van de TIG-vlamboog. De brandende LED geeft aan of de hoogfrequent aan- of uitgeschakeld is.

3.6.1 Lassen met HF-ontsteking

De VERTIGO apparaten zijn standaard van HF-ontsteking voorzien. Bij de instelling „E-lassen“ is de HF-ontsteking automatisch uitgeschakeld.



Dankzij de HF-ontsteking is het, door de voorionisatie van de lucht, bij gelijk- en wisselstroomlassen mogelijk om contactloos de vlamboog te ontsteken. Wolframsluitsels of startfouten worden zo voorkomen. In beide gevallen wordt na het starten van de vlamboog de HF uitgeschakeld. Het herontsteken van de vlamboog bij wisselstroomlassen, zoals beschreven in §3.4.9 gebeurt zonder HF. Daardoor wordt het uitstralen van elektrische storingen verminderd en maakt het zelfs mogelijk om met wisselstroom volledig zonder HF-ontsteking te lassen, zoals dit al bekend is bij gelijkstroomlassen (zie §3.6.2).

Bij de instelling „h“ is de HF-eenheid bedrijfsklaar. Om de vlamboog te starten wordt de wolframelektrode op ca. 3-5 mm bij het werkstuk gehouden. Bij het bedienen van de pistoolschakelaar wordt door een hoogspanningspuls de lucht tussen de elektrode en het werkstuk geïoniseerd en de vlamboog ontsteekt. Door de contactloze start worden wolframsluitsels in de lasnaad voorkomen. Na de succesvolle ontsteking wordt tijdens het verder lassen de HF-eenheid automatisch uitgeschakeld.

3.6.2 Lassen zonder HF-ontsteking

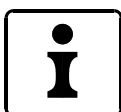
Bij gelijk- en wisselstroomlassen kan men de vlamboog ook door contact met Lift-Arc ontsteken. Dan wordt de HF uitgeschakeld. Om de boog te starten wordt de elektrode tegen het werkstuk gehouden en de pistoolschakelaar ingedrukt. Wanneer men nu de elektrode opheft wordt de vlamboog programmagestuurd ontstoken, zonder slijtage van de aangeslepen wolframpunt. Deze werkwijze kan men toepassen bij laswerkzaamheden aan gevoelige elektronische apparatuur (bv. In ziekenhuizen, of bij reparaties aan CNC gestuurde machines) wanneer er een risico op storingen door HF-pulsen bestaat.

3.7 Pulsen

Met druktoets [26] kiest men het lasproces: lassen zonder pulsen, conventioneel pulsen of hoogfrequent pulsen, waarbij de brandende LED [27] aangeeft welk proces gekozen is (zie §3.4.3).

3.8 Polariteit

Met druktoets [28] kiest men de stroomsoort en polariteit: gelijkstroom (DC) minpool, wisselstroomlassen (AC), DC-pluspool of Dual Wave. De brandende LED [29] geeft de gekozen polariteit aan.



Bij alle VERTIGO machines is de bovenste uitgangsbuis als min- of pluspool instelbaar. Daar moet men bij elektrodelassen op letten. De elektrodetang moet in overeenstemming met de opgave van uw elektrodeleverancier op het toestel aangesloten worden.

3.8.1 Gelijkstroom (DC) minpool (-)

Bij TIG-lassen met DC-minpool bevindt de minpool zich aan de bovenste uitgangsbuis voor de aansluiting van het TIG-laspistool. Dit is de normale

werkwijze bij DC TIG-lassen (anders wordt de wolframelektrode oververhit en smelt ze af).

Bij elektrodelassen wordt de elektrodetang ook op de bovenste uitgangsbuss aangesloten. Bij de instelling DC minpool (druktoets [28] en LED [29]) wordt met de elektrode aan de minpool gelast. Bij elektrodelassen is de polariteit belangrijk en afhankelijk van het gebruikte elektrodetype (basische elektroden aan de pluspool). Let steeds op de opgave op de elektrodeverpakking van uw leverancier.

3.8.2 Wisselstroom (~)

Bij wisselstroom (AC)-lassen wisselt de polariteit voortdurend aan de uitgangsbussen van positief naar negatief en omgekeerd. Bij TIG-lassen en elektrodelassen wordt het laspistool resp. elektrodetang gewoonlijk op de bovenste uitgangsbuss aangesloten. Het gebruik van AC-lassen maakt het lassen van aluminium en aluminiumlegeringen mogelijk.

Bij elektrodelassen wordt de frequentie automatisch op 50 Hz gezet en de balans op 50 %. Elektrodelassen met AC geeft als voordeel dat magnetische blaaswerking vermeden wordt.

3.8.3 Gelijkstroom pluspool (+)

Bij TIG-lassen met DC-pluspool bevindt de pluspool zich aan de bovenste uitgangsbuss voor de aansluiting van het TIG-laspistool.



Bij TIG-lassen met DC-pluspool krijgt de wolframelektrode een zeer hoge thermische belasting, die zelfs bij lage stroom de elektrode kan doen afsmelten en schade veroorzaakt.

Bij elektrodelassen wordt de elektrodetang ook op de bovenste uitgangsbuss aangesloten. Bij de instelling DC-pluspool wordt de elektrode dan met de pluspool verlast. Bij elektrodelassen is de polariteit belangrijk en afhankelijk van het gebruikte elektrodetype (basische elektroden aan de pluspool). Let steeds op de opgave op de elektrodeverpakking van uw leverancier.

3.8.4 Dual Wave (=/~)



Het Dual-Wave-lasproces op de VERTIGO machines is een combinatie van wisselstroom- en gelijkstroomblassen. Daarbij wordt tijdens het lassen door de processorsturing automatisch gewisseld tussen 0.2 seconde gelijkstroom en daarna 0.3 seconde wisselstroom en omgekeerd. Er wordt bovendien ook rekening gehouden met de ingestelde waarden van de lasstromen I1 en I2, de frequentie en de balans, zoals bij het zuiver wissel- of gelijkstroomblassen.

Het Dual-Wave-lasproces maakt een betere smeltbadbeheersing mogelijk en wordt o.a. gebruikt in moeilijke lasposities, bij het lassen van werkstukken met verschillende materiaaldiktes en bij het lassen van dunne platen aluminium of aluminiumlegering.

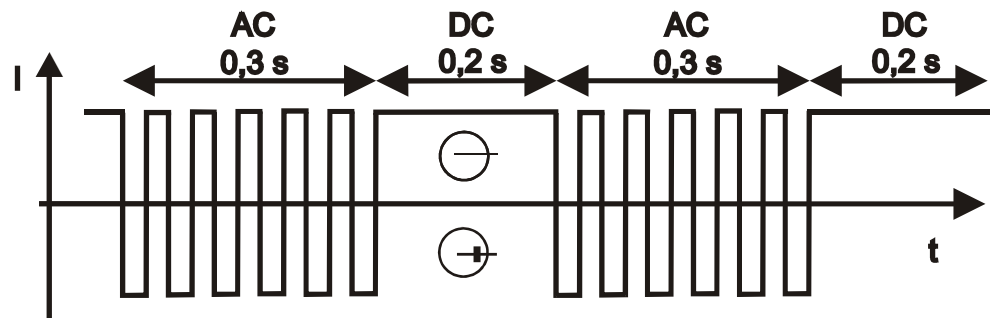


Fig. 7: verloop bij Dual-Wave-lasproces

3.9 Programma's oproepen en bewaren

Oproepen en bewaren van 100 programma's gebeurt d.m.v. de druktoets voor programma's [31]. Voor een programma kan men vrij een nummer kiezen voor het opslaan en oproepen. De waarden voor alle instelmogelijkheden die de machine biedt worden per programma opgeslagen of opgeroepen.

Daarmee kunnen de eens bepaalde instellingen van de machine bij steeds weerkerende lasopdrachten in enkele seconden opnieuw ingesteld worden. Dat zorgt voor tijdsbesparingen en garandeert steeds dezelfde kwaliteit.

Bovendien kunnen de basisinstellingen van het lasapparaat zoals bv. Start- en eindkraterstroom, ontstekingsenergie enz., wanneer het apparaat door meerdere personen gebruikt wordt, per persoon opgeslagen en weer snel ingesteld worden.

Als bijzonderheid biedt de VERTIGO reeks de mogelijkheid om snel twee programma's P1 en P2 [30] op te slaan en op te roepen.

3.9.1 Sneltoetsen P1 en P2

De druktoetsen P1 en P2 [30] geven de gebruiker de mogelijkheid om twee programma's snel op te slaan en op te roepen.

Om programma 1 resp. programma 2 te selecteren moeten druktoets P1 of P2 kort ingedrukt worden. De gekozen toets wordt verlicht.

Om nu de ingestelde waarden op te slaan moet men druktoets P1 of P2 [30] gedurende ongeveer 2 sec. indrukken. Bij het opslaan verdwijnt de weergave op het digitale scherm [16] gedurende ongeveer 0.5 sec. De geselecteerde druktoets brandt nu en het programma is nu onder deze druktoets opgeslagen.

3.9.2 Programma oproepen (load)

Het oproepen van een opgeslagen programma gebeurt d.m.v. druktoets [31].

- Druktoets P [31] kort indrukken, en de LED „load“ [32] voor het oproepen van een programma brandt nu.
- D.m.v. de druk-/draaknop het gewenste programmanummer selecteren (bv. PR34). Op het digitale scherm [16] worden enkel de programmanummers getoond die reeds ingevuld zijn.
- Druktoets P [31] gedurende 2 seconden ingedrukt houden. Bij het oproepen van het programma verdwijnt de weergave op het digitale scherm [16] gedurende ongeveer 0.5 sec. Het gewenste programma is nu opgeroepen.

3.9.3 Programma's opslaan (save)

Het opslaan van een programma gebeurt d.m.v. druktoets [31].

- Eerst de gewenste instellingen (lasparameters) van de VERTIGO machine uitvoeren
- Druktoets P [31] kort indrukken en de LED „save “ [32] voor het opslaan van het programma brandt nu.
- D.m.v. de druk-/draaknop het gewenste programmanummer selecteren. Het gekozen programmanummer verschijnt op het digitale scherm [16]. Bij een nummer dat reeds bezet is staat er vóór het nummer altijd “Pr” en achter het programmanummer staat een “punt” bv. Pr34.). Bij een nog vrij programmanummer staan er voor het nummer twee streepjes (bv. --35).
- Druktoets P [31] gedurende 2 seconden ingedrukt houden. Het programma (d.w.z. al de ingestelde waarden voor de verschillende lasparameters) wordt nu opgeslagen. Bij het opslaan van het programma verdwijnt de weergave op het digitale scherm [16] gedurende ongeveer 0.5 sec. Het gewenste programma is nu opgeslagen.

Aanbeveling: Het is aan te bevelen dat u een tabel opmaakt voor de keuze van de programma's, waarin de betreffende programmanummers en de daarmee verbonden lasopgave genoteerd worden.

3.10 Elektrodelasparameters

D.m.v. druktoets [34] worden de lasparameters voor het elektrodelassen geselecteerd: lasstroom I1, Arc Force en Hot Start terwijl de brandende LED's [35] aanduiden welke parameter geselecteerd werd.

3.10.1 Lasstroom I1 bij elektrodelassen

D.m.v. de druk-/draaiknop [18] kan de lasstroom I1 traploos ingesteld worden.

	VERTIGO 240 DC / AC/DC	VERTIGO 280 DC / AC/DC	VERTIGO 350 DC / AC/DC	VERTIGO 450 DC / AC/DC
Elektrode	3 A ... 240 A	3 A ... 280 A	3 A ... 350 A	3 A ...360 A

3.10.2 Arc Force

Om een stabiele vlamboog te bekomen bij elektrodelassen is het belangrijk om de druppelvormige materiaalovergang te vergemakkelijken door zeer korte stroompulsen bovenop de ingestelde lasstroom. De hoogte van de korte stroompulsen wordt bepaald door de regeling van de Arc Force. D.m.v. de druk-/draaiknop [18] kan de Arc Force traploos geregeld worden tussen 0 % en 70 % van de ingestelde lasstroom I1 (bv. Arc Force 50 %, lasstroom I1=100 A → Arc Force=150 A).

3.10.3 Hot Start

Voor een betere ontsteking van de elektrode bij elektrodelassen wordt bij het starten kortstondig een hogere stroom dan de ingestelde lasstroom I1 toegepast. De hoogte van die hogere stroom wordt bepaald door de regeling van de Hot Start. D.m.v. de druk-/draaiknop [18] kan de Hot Start traploos geregeld worden tussen 0 % en 70 % van de ingestelde lasstroom I1 (bv. Hot Start 30 %, lasstroom I1=100 A → Hot Start=130 A).






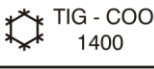

3.11 Controlelampen


	<p>Controlelamp AFSTANDBEDIENING [19]</p> <p>Indien een afstandbediening aangesloten en actief is brandt deze lichtdiode (LED).</p>
	<p>Controlelamp IN WERKING [20]</p> <p>De nullastspanning ligt aan het laspistool of elektrodetang.</p>
	<p>Controlelamp TEMPERATUUR [21]</p> <p>De (gele) lichtdiode LED brandt wanneer de maximale grenswaarde van de temperatuur bereikt is. Zolang deze LED brandt is het vermogendeel van het apparaat uitgeschakeld en er is geen uitgangsspanning aanwezig om te lassen. Bij TIG-lassen loopt bij het stilvallen van het apparaat de ingestelde gasnastroomtijd af. Na afkoeling van het apparaat gaat deze LED uit en kan er automatisch opnieuw gelast worden.</p>

3.12 Secundaire parameters

Met de secundaire parameters kan de gebruiker 4 machine-instellingen kiezen;

3.12.1 Overzicht van de secundaire parameters

	"0"	"1"	"2"
SP1	 Potentiometer	 Potentiometer	—
SP2	 UP/DOWN	 UP/DOWN I ₁	 UP/DOWN P1/P2
SP3	 TIG - COOL 1400	 TIG - COOL 2000	—
CLr	Clear All		

SP : I_{max} +  2sec

730 0053a

Fig. 8: Overzicht van de secundaire parameters

3.12.2 Instelling van de secundaire parameters

- Draai aan de draai-/drukknop [18] tot de maximale instelbare waarde voor de lasstroom I₁ bereikt is (bv. VERTIGO 450 AC/DC: I₁-Max = 450).
- Druk de draai-/drukknop [18] gedurende 2 seconden in. De gewenste secundaire parameter (SP1, SP2, SP3 en CLr) kan nu geselecteerd worden door draaien en drukken met draai-/drukknop [18]. Het digitale scherm knippert nu. Door opnieuw met knop [18] te draaien kan de geselecteerde parameter geregeld worden. Drukken om de waarde vast te leggen.

De secundaire parameters worden hieronder beschreven.

3.12.3 Verklaring van de secundaire parameters

- **Secundaire parameter: pistoolpotentiometer SP1**
 - 0 → Pistoolpotentiometer is niet actief, d.w.z. de potentiometer op het laspistool is buiten dienst
 - 1 → Pistoolpotentiometer is actief, d.w.z. de met de potentiometer ingestelde waarde wordt gebruikt
- **Secundaire parameter Up-/Down laspistool SP2**
 - 0 → Up-/Down-laspistool is niet actief, d.w.z. Up-Down-functie is niet beschikbaar
 - 1 → met het Up-/Down-laspistool kan de lasstroom I1 resp. I2 veranderd worden. Bij pulslassen wordt de verhouding I1/I2 behouden.
 - 2 → met het Up-/Down-laspistool kunnen de programma's P1 en P2 opgeroepen worden. Door de wipschakelaar te bedienen wordt naar P2 (Up) resp. P1 (Down) gewisseld.
- **Secundaire parameter waterkoeler SP3**
 - 0 → lassen met een watergekoeld laspistool is mogelijk, zonder dat de waterkoeler door het lasapparaat herkend wordt, bv. TIG-COOL CART 1400 of een andere waterkoeler is mogelijk zonder communicatie-interface
 - 1 → lassen met een watergekoeld laspistool is alleen mogelijk wanneer het lasapparaat de gebruikte waterkoeler herkent bv. TIG-COOL CART 2000. In het andere geval treedt een foutmelding op, die beschadiging van het laspistool door het ontbreken van waterkoeling voorkomt.
- **Secundaire parameter fabrieksinstellingen SP CLr**

Wanneer CLr geselecteerd wordt knippert het digitale scherm. Alle parameters worden op de fabrieksinstelling gezet. De programma's 1 tot 99 en de secundaire parameters blijven echter behouden.

3.13 Andere functies

3.13.1 Laspistoolfuncties voor het instellen van lasstroom I1 en I2

Door kort (<0.5 sec) op de pistoolschakelaar 1 te drukken vóór het lassen gaat de LED voor lasstroom I1 [3] knipperen. Op het digitale scherm [16] verschijnt de waarde van de lasstroom I1. Door nu te draaien aan de draai-/drukknop [18] kan de waarde van I1 veranderd worden.

Door kort (<0.5 sec) op de pistoolschakelaar 2 te drukken vóór het lassen gaat de LED voor lasstroom I2 [5] knipperen. Op het digitale scherm [16] verschijnt de waarde van de lasstroom I2. Door nu te draaien aan de draai-/drukknop [18] kan de waarde van I2 veranderd worden.

Wanneer binnen de 2 seconden na het instellen niet gelast wordt of een andere verandering uitgevoerd wordt springt het apparaat terug naar de voorheen gekozen parameter.

Na het loslaten van de pistoolschakelaar wordt weer terug gesprongen naar de voorheen gekozen lasparameter. De activering is vanuit elke lasparameter mogelijk bv. wanneer het gasnastromen geselecteerd is.

Wanneer binnen de 2 seconden na het instellen niet gelast wordt of een andere verandering uitgevoerd wordt springt het apparaat terug naar de voorheen gekozen parameter.

3.13.2 Up-/Down-laspistool

Door kort de Up/Down te bedienen (zonder eerst te drukken op pistoolschakelaar 1 of 2) vóór het lassen, dan knippert de LED voor lasstroom I1 [3]. Op het digitale scherm [16] verschijnt de waarde van de lasstroom I1. Met de Up/Down kan nu de waarde van I1 hoger of lager geregeld worden.

Door kort (<0.5 sec) op de pistoolschakelaar 1 te drukken vóór het lassen gaat de LED voor lasstroom I1 [3] knipperen. Op het digitale scherm [16] verschijnt de waarde van de lasstroom I1. Met de Up/Down kan nu de waarde van I1 hoger of lager geregeld worden.

Door kort (<0.5 sec) op de pistoolschakelaar 2 te drukken vóór het lassen gaat de LED voor lasstroom I2 [5] knipperen. Op het digitale scherm [16] verschijnt de waarde van de lasstroom I2. Met de Up/Down kan nu de waarde van I2 hoger of lager geregeld worden.

Wanneer tijdens het lassen met lasstroom I1 of I2 de Up/Down bediend wordt dan kan de ingestelde waarde hoger of lager geregeld worden.

Wanneer tijdens pulslassen de lasstroom I1 d.m.v. de Up/Down hoger of lager geregeld dan verandert lasstroom I2 in dezelfde verhouding, d.w.z. de procentuele verhouding van de twee stromen I1 en I2 blijft behouden bij verandering van I1 (bv. startwaarde I1 = 100 A, I2 = 50 A, levert eindwaarde I1 = 200 A, I2 = 100 A)

3.13.3 Anti-kleef-functie (anti-stick)

Wanneer er tijdens elektrodelassen een permanente kortsluiting zich voordoet, dan treedt de anti-kleef-functie na ongeveer 1.3 sec. in werking die de lasstroom beperkt tot ongeveer 35 A. Daardoor wordt uitgloeien van de elektrode verhinderd, en de elektrode kan door lostrekken gemakkelijk gelost worden.

3.14 Fabrieksinstelling kiezen

Wanneer tijdens het inschakelen van de VERTIGO op het net, de draai-/druknop [18] ingedrukt, dan worden alle instelmogelijkheden op de vast gedefinieerde fabrieksinstellingen gezet. Alleen de ingestelde waarde van lasstroom I1 blijft behouden.

De fabrieksinstelling zet bij uw VERTIGO alle instelmogelijkheden terug op de gebruikelijke waarden voor TIG-lassen in 2-taktwerking met HF-ontsteking.



Gelieve erop te letten dat door terugzetten naar de fabrieksinstelling bij TIG-lassen het apparaat automatisch op HF-ontsteking staat.

Het terugzetten naar de fabrieksinstelling is aan te bevelen wanneer het apparaat door meerdere personen gebruikt wordt en dat de gebruiker vóór het eerste gebruik alle parameters opnieuw moet instellen.

De opgeslagen programma's (zie §3.9) worden door het terugzetten op de fabrieksinstelling niet verander en blijven compleet behouden.

Lasparameter	Fabrieksinstelling
Gasvoorstroomtijd	0,2 s
Ontstekingstroom	50%
Startstroom	50%
Stroomoplooptijd	0,1 s
Stroom I1	100
Stroom I2	80
Pulstijd t1	0,3 s
Pulstijd t2	0,3 s
Stroomdaaltijd	0,1 s
Eindkraterstroom	20%
Gasnastroomtijd	5,0 s
AC-frequentie *	Automatisch
AC-balans *	- 0,65
Ontsteking	HF aan
Werkwijze	2-takt
Polariteit *	DC min
EL-stroom I1	150
Hot Start-stroom	70%
Arc Force-stroom	70%
Pulstype	Pulslassen UIT
Pulsfrequentie	500 Hz

* niet van toepassing bij DC-apparaten

4. Toebehoren

De volgende toebehoren zijn leverbaar. Een afstandsbediening is steeds actief zodra ze op het apparaat aangesloten is. Er is slechts één hulpapparaat tegelijk aansluitbaar.

Artikelnummer	Omschrijving
Massakabel	
2002849	35 mm ² / 5m
2002892	50 mm ² / 5m
2002889	70 mm ² / 5m
2002706	95 mm ² / 5m
Ontspanner	
2076000	Drukreducer met inhoud- en werkmanometer
Laskabel	
2004045	35 mm ² / 5m
2004065	50 mm ² / 5m
2004085	70 mm ² / 5m
2002707	95 mm ² / 5m
Lastoorts	
TBI405P956T54	Toorts Sr-P 21/4 DD dix 35/50 12P
TBI405P956T58	Toorts Sr-P 21/8m DD dix 35/50 12P
TBI405P956T512	Toorts Sr-P 21/12m DD dix 35/50 12P
TBI405P956258	Toorts Sr-P 21/8m Up Down dix 35/50 12P
TBI405P956TX4	Toorts XCT 400W/4m DD dix 35/50 stekker 12P
TBI405P956TX8	Toorts XCT 400W/8m DD dix 35/50 stekker 12P
TBI405P956QX4	Toorts XCT 400W/4m UpDown dix 35/50 stekker 12P
TBI405P956QX8	Toorts XCT 400W/8m Updown dix 35/50 stekker 12P
Afstandsbediening	
R7531021	Voetpedaal P1 <i>SDLR</i>
Adapterkabel voor standaard laspistolen 7-polig naar 12-polig	
R3600518	Adapterkabel 7→12 pol. Laspistool gas/water zonder potentiometer
R3600519	Adapterkabel 7→12 pol. Laspistool gasgekoeld met potentiometer
Koelvloeistof voor waterkoeler	
2701101	Koelvloeistof -15°C (bus van 5L)

4.1 Voetpedaal P1 SDLR

Met de voetafstandsbediening P1 *SDLR* kan tijdens het lassen de lasstroom permanent aangepast worden d.m.v. een pedaal. Wanneer het pedaal volledig ingedrukt wordt is de maximale stroom deze die op het bedieningspaneel ingesteld werd. Op deze manier is de maximale stroom perfect in te stellen en kan met het pedaal een lagere stroom geregeld worden tijdens het lassen.

Het voetpedaal wordt aangesloten op de 7-polige bus voor afstandbediening die zich op de achterkant van de VERTIGO bevindt. Wanneer een voetpedaal aangesloten is is bij het TIG-lassen de stekker voor de pistoolschakelaar niet nodig. De stekker voor de pistoolschakelaar blijft uitgetrokken. Het ontsteken of omschakelen tussen de stromen met de pistoolschakelaar is dan niet mogelijk.

4.2 TIG laspistool

De TIG-laspistolen (zie H.4 Toebehoren) zijn op de elektronische componenten van de VERTIGO afgestemd. Het gebruik van andere TIG-laspistolen met afstandbedieningsmogelijkheid kan aanleiding geven tot storingen in de werking of defecten van de VERTIGO.

Bij het indrukken van pistoolschakelaar 1 verschijnt op het digitale scherm de waarde van de lasstroom die men bekomt tijdens het lassen en die overeenkomt met de stand van de pistoolpotentiometers. Men kan de lasstroom dus heel exact instellen vóór men begint te lassen. Let op: bij ingeschakelde HF-ontsteking treden er hoogspanningspulsen op aan de elektrode.



WAARSCHUWING: het gebruik van TIG-laspistolen, met eender welke mogelijkheid van afstandbediening, die niet uitdrukkelijk door Lastek aanbevolen zijn, vervalt elke aanspraak op garantie.

4.3 Waterkoeler TIG-COOL CART

Het waterkoelapparaat TIG-COOL CART is afgestemd op de capaciteit en vormgeving van de VERTIGO en maakt het mogelijk om te lassen met een watergekoeld laspistool. Dit is vooral aan te bevelen bij laswerkzaamheden met hoge stroom en bij wisselstroomlassen. De waterkoeler vormt samen met de VERTIGO één verrijdbaar geheel.

5. Ingebruikname

5.1 Veiligheidsaanwijzingen

U dient voor de ingebruikname van de machine deze gebruiksaanwijzing, in het bijzonder → **Hoofdstuk 2, Veiligheid**, nauwkeurig door te lezen, vóór u met de lasmachine werkzaamheden verricht.



Waarschuwing!

LASTEK lasmachines mogen alleen door personen, die in het gebruik en onderhouden van lasapparatuur opgeleid zijn, gebruikt en onderhouden worden.

Draag tijdens het lassen altijd beschermende kleding, en let erop dat andere personen in de naaste omgeving, niet aan UV-straling door de vlamboog blootgesteld worden.

5.2 Werken onder verhoogd elektrisch gevaar (IEC 974, EN 60974-1 en BGR 500 KAP. 2.26)

De VERTIGO apparaten voldoen aan de voorschriften voor werken onder verhoogd elektrisch gevaar conform IEC 974, EN 60974-1 en BGR 500 KAP 2.26 (S).

Voor het AC-lassen werd in de elektronische sturing een veiligheidsinrichting ingebouwd. Daardoor gebeurt bij AC-lassen de ontsteking van de vlamboog met gelijkspanning (DC) en pas na het vloeien van lasstroom wordt omgeschakeld naar AC. Wordt de vlamboog tijdens het lassen onderbroken dan schakelt de machine de HF en de lasspanning automatisch uit. Het apparaat bevindt zich dan opnieuw in de grondtoestand (=DC).

U dient erop te letten, dat de machine bij werken onder verhoogd elektrisch gevaar niet in dat bereik opgesteld wordt en let daarbij op de voorschriften van EN 600974-1 en BGR KAP 2.26.

5.3 Opstellen van het apparaat

Stel het VERTIGO lasapparaat zo op dat de lasser aan de voorzijde van de machine genoeg plaats heeft om de bedieningselementen te kunnen controleren en in te stellen.

Transporteren van de machine mag alleen onder voorwaarden van de ter plaatse geldende veiligheidsvoorschriften.



Gevaar! Elektrische spanning!

Gebruik de lasmachine niet in de open lucht tijdens regen !

5.4 Aansluiten van het apparaat

Aansluiten van de lasmachine aan het spanningnet dient te gebeuren volgens de geldende regelgeving voor elektrische installaties (AREI, ARBO, VDE, ...). U dient zich daarbij aan de ter plaatse geldende voorschriften te houden.

U dient bij het aansluiten van het apparaat op de aanwijzingen betreffende netspanning en zekeringwaarden te letten. Zekeringautomaten en smeltzekeringen moeten altijd geschikt zijn voor de opgegeven waarden. De vereiste gegevens vindt u op de kenplaat van de machine. (zie ook H11, Technische gegevens).

Schakel de lasmachine altijd uit, wanneer deze niet gebruikt wordt.

Schroef de drukregelaar op de gasfles vast, sluit de gaslang erop aan en test de aansluiting op eventuele lekkage. De gasfles dient altijd afgesloten te worden bij het einde van het lassen en wanneer de machine niet wordt gebruikt. Let hierbij op ter plaatse geldende voorschriften.

5.5 Koeling van het apparaat

U dient uw lasmachine zodanig op te stellen dat luchtingang en luchtuitgang niet belemmerd worden. Alleen met voldoende doorstroming van de koellucht kan de opgegeven inschakelduur van de vermogensonderdelen bereikt worden (zie H11. Technische gegevens).

Verder dient u te voorkomen dat kleine metaaldelen, spanen, stof of andere vreemde lichamen in de machine kunnen binnendringen.

5.6 Richtlijnen bij werken met lasstroombronnen

Enkel vakmensen en opgeleide personen, die met de installaties en het proces vertrouwd zijn, mogen lasopdrachten uitvoeren. Draag tijdens het lassen altijd geschikte laskleding en de vereiste beschermingsmiddelen. Let erop dat andere personen in de omgeving van het lassen niet in gevaar gebracht worden. Laat de lasmachine na het lassen nog enkele minuten ingeschakeld zodat de ventilator kan verder draaien en de warmte uit het binnenste van de machine kan afvoeren.

5.7 Aansluiten van de laskabels resp. laspistool

De VERTIGO lasmachines zijn voorzien van snelkoppelingstekkers voor het aansluiten van de massakabel en het TIG-laspistool resp. elektrodetang. Eenvoudig de stekker insteken en naar rechts draaien om de aansluiting te maken. De gaslang wordt met een snelkoppeling op de lasmachine aangesloten. De stekker van de sturing voor de pistoolschakelaar wordt in de ingebouwde stekker ingestoken.

Belangrijk!

Om onnodig energieverlies tijdens het lassen te vermijden dient u erop te letten dat alle stekkers goed vast zitten en de isolatie ervan niet beschadigd is.



6. Werking

6.1 Veiligheidsaanwijzingen

U dient voor de ingebruikname van de machine deze gebruiksaanwijzing, in het bijzonder → **H2, Veiligheid**, nauwkeurig door te lezen, vóór u met de lasmachine werkzaamheden verricht.



Waarschuwing!

LASTEK lasmachines mogen alleen door personen, die in het gebruik en onderhouden van lasapparatuur opgeleid zijn, gebruikt en onderhouden worden.

Werken met en uitvoeren van onderhoud aan lasapparaten is steeds met mogelijke gevaren verbonden. Personen die met zulke apparaten en installaties niet vertrouwd zijn kunnen zichzelf of anderen schade toebrengen. Daarom moeten de personen die met de installatie werken op de volgende mogelijke gevaren en op de noodzakelijke voorzorgsmaatregelen om mogelijke schade te vermijden gewezen worden. Los daarvan is de gebruiker van een lastoestel verplicht om zich vóór de aanvang van de laswerkzaamheden te informeren over de actueel geldende veiligheidsvoorschriften en bedrijfsvoorschriften.

6.2 Elektrische risico's



Het aansluiten van en onderhoud aan lasapparaten en hun toebehoren mogen alleen plaatsvinden volgens de geldende veiligheidsnormen (Codex, Arbo-, ARAB/AREI, VDE, ...) en volgens de geldende branche- of bedrijfsvoorschriften.

- raak onder spanning staande metalen delen nooit aan met blote handen of natte kleding.
- draag tijdens het lassen altijd lashandschoenen en een laskap of lashelm met een lasglas van de juiste sterkte.
- werk nooit in een natte omgeving; let erop dat alles wat u tijdens het werk moet aanraken bv. Kleding, laspistool, elektrodetang en lasapparaat droog is.
- zorg voor een goede isolatie door het dragen van droge handschoenen en van werkschoenen met rubber zolen en op een droge, geïsoleerde ondergrond te staan, in het bijzonder wanneer u tijdens het lassen op een metalen ondergrond of in een omgeving van verhoogd elektrisch risico moet werken.
- gebruik geen versleten of beschadigde laskabels of lastoortsen; let erop dat deze tijdens het werk niet overbelast worden.
- gebruik alleen betrouwbare (las-)toebehoren.
- schakel het lasapparaat bij langere werkonderbrekingen uit.
- wikkel de laskabels niet rond de behuizing van het lasapparaat en laat ze ook niet opgerold op de grond liggen.
- laat het ingeschakelde lasapparaat nooit zonder toezicht achter.

6.3 Aanwijzingen voor uw persoonlijke veiligheid

Inwerking van lasstraling uit de elektrische vlamboog resp. het hete metaal kan leiden tot zware verbranding van onbeschermdde huid en ogen.

Gebruik alleen een betrouwbare laskap/-helm met het juiste beschermingsfilter, lederen lashandschoenen en een beschermende laskleding, om ogen en lichaam tegen lasspatten en straling van de vlamboog te beschermen (zie BGR 500 KAP. 2.26). Neem dezelfde maatregelen ook wanneer u alleen toezicht wilt houden op laswerkzaamheden.

Wijs omstaanders op de gevaren van straling van de vlamboog en hete lasspatten en bescherm deze personen met een niet brandbare afscherming.

gasflessen scheppen een potentieel gevaar. Houdt u daarom aan de geldende voorschriften van leveranciers en overheid. Zorg ervoor dat gasflessen niet kunnen omvallen.

6.4 Brandbeveiliging

Hete slakken of vonken kunnen brand veroorzaken wanneer ze met brandbare stoffen, vloeistoffen en gassen in contact komen. Verwijder daarom alle brandbare materialen uit het lasgebied en zet een brandblusser paraat.

6.5 Ventilatie en verluchting

Een laswerkplaats moet, afhankelijk van het lasproces, het te lassen materiaal en de intensiteit van de werkzaamheden, zodanig ingericht zijn dat schadelijke stoffen uit de ademlucht gefilterd worden (zie BGR 500 KAP. 2.26).

U dient ervoor te zorgen dat de laswerkplaats door een natuurlijke of door een technische ventilatie verlucht wordt.

Voer geen laswerkzaamheden uit aan gelakte of met ontvetter behandelde werkstukken waardoor giftige dampen kunnen ontstaan.

6.6 Controle vóór het inschakelen

Er wordt vanuit gegaan dat:

- de machine opgesteld werd in overeenstemming met de richtlijnen van H5: Ingebruikname, en conform de geldende voorschriften.
- alle aansluitingen (beschermgas, laspistool) in overeenstemming met de richtlijnen van H5: Ingebruikname, uitgevoerd werden.
- de wettelijk verplichte keuringen en onderhoudsbeurten worden uitgevoerd, zie H8: Onderhoud.
- de veiligheidsinrichtingen en -componenten van de machine (speciaal de laspistookabels) door de lasser gecontroleerd worden en functioneren.
- de lasser en betrokkenen de juiste beschermende kleding dragen en de omgeving zodanig beveiligd is dat er geen gevaar optreedt voor andere personen die niet bij het werk betrokken zijn.

6.7 Aansluiten van de massakabel



Waarschuwing!

→ zie H6.2 Elektrische gevaren. Let erop dat de lasstroom niet door de kettingen van hefwerktuigen, kranen of andere elektrisch geleidende onderdelen kan lopen. Bij het lassen aan transportmiddelen dienen accuklemmen losgekoppeld te worden.

→ zie H6.2, Elektrische gevaren. Let er op dat massakabels zo kort mogelijk bij de lasplaats met het werkstuk verbonden worden. Massaverbindingen die aan verderop gelegen punten vastgemaakt worden, verlagen de effectiviteit en verhogen het gevaar van elektrische schokken en zwerfstromen.

6.8 Praktische gebruikstips

De onderstaande praktische gebruiksaanwijzingen geven slechts een kort overzicht van verschillende toepassingen die met de VERTIGO lasmachine uitgevoerd kunnen worden. Bij vragen over speciale laswerkzaamheden, materialen, gassen of lasinrichtingen verwijzen wij naar gerichte vakliteratuur of contacteer uw Lastek contactpersoon of de naverkoopdienst.

Lasbare materialen

Bij TIG-lassen onderscheidt men materialen die met gelijkstroom en andere die met wisselstroom gelast moeten worden. Met gelijkstroom kan men naast ongelegeerde, gelegeerde en hooggelegeerde staalsoorten ook koper, nikkel, titaan en hun legeringen lassen. Met wisselstroom worden in de regel aluminium en -legeringen evenals magnesium en -legeringen gelast.

Wolframelektroden

Voor het TIG-lassen worden verschillende soorten wolframelektroden aangeboden en gebruikt. Het verschil zit in het soort en de hoeveelheid van oxides die aan de wolfram toegevoegd worden. De verschillende samenstellingen vindt u in de Europese norm EN 26846 en de toevoegingen zijn doorgaans: thoriumoxide, ceriumoxide, zirkoonoxide of lanthaanoxide.

De voordelen van deze oxidehoudende elektroden zijn:

- betere start eigenschappen
- stabielere vlamboog
- hogere stroombelastbaarheid
- langere standtijd

De meest gebruikte elektrodediameters en hun belastbaarheid vind men in speciale vakliteratuur. Bedenk daarbij wel dat de daarin aangegeven waarden gelden als gemiddelde waarden en dat deze meestal bepaald werden met machines welke bijlange na niet de balansregeling van de VERTIGO lasmachines benaderen.

Als regel geldt dat bij een gebruikte elektrode de lasstroom te hoog is wanneer er deeltjes wolfram afgesmolten worden of wanneer er een "bezemstructuur" ontstaat. U hebt dan de keuze tussen een lagere lasstroom of, bij wisselstroom, lassen met een groter minaandeel door middel van de balansregeling.

Bij het lassen met gelijkstroom wordt de wolframelektrode spits aangeslepen.

Met de VERTIGO lasmachines kan ook in het AC-bereik, bij een balansregeling met een hoog minaandeel, met een spits aangeslepen elektrode gelast worden. Dit heeft als voordeel dat de vlamboog meer geconcentreerd en effectiever is. In de meeste gevallen verhoogt zich daardoor de lassnelheid.

Let er bij het slijpen van de wolframelektrode op dat dit in de lengterichting van de elektrode gebeurt. Gebruik voor uw eigen veiligheid hiervoor een speciale elektrodeslijpmachine met afzuiging of afgesloten opvangruimte

Werking

Beschermgas	<p>Normaal gesproken wordt bij TIG-lassen argon als beschermgas gebruikt. Bij bijzondere toepassingen worden ook helium, argon-helium of argon-waterstof mengsels toegepast. Met de toename van het heliumaandeel wordt het ontsteken van de vlamboog moeilijker en de warmte-inbreng groter. De benodigde hoeveelheid liters beschermgas hangt af van de gebruikte elektrodediameter, diameter van het gasmondstuk, hoogte van de lasstroom en eventuele tocht in de werkplaats. Bij een materiaaldikte van 4 mm wordt bij gebruik van argon beschermgas ± 8 l/min aanbevolen bij het lassen van aluminium en ± 6 l/min bij het lassen van staal en roestvaststaal. Bij het gebruik van helium als beschermgas ligt dit aanzienlijk hoger.</p>
TIG-laspistool	<p>Standaardlengte van een TIG-laspistool is 4 meter. Er kunnen echter ook laspistolen met andere lengtes op deze machines aangesloten worden. Afhankelijk van de lasopdracht en de lasstroom moeten de diameter van de wolframelektrode, de spanhuls, de spanhulshouder en het gasmondstuk worden aangepast. Bij TIG-laspistolen met 2 toetsen kan d.m.v. de 2-stroomregeling tijdens het lassen tussen 2 vooraf ingestelde lasstromen omgeschakeld worden</p>
Lassen met en zonder toevoegmateriaal	<p>Lastoevoegmateriaal wordt bij handmatig TIG-lassen in staafvorm toegepast. Afhankelijk van het te lassen basismateriaal moet het juiste lastoevoegmateriaal gekozen worden. U kunt echter ook uitstekende resultaten bereiken d.m.v. het zogenaamde "vloeien" bv. bij hoeklassen, zonder toevoegmateriaal op roestvaststaal. Bij aluminiumlegeringen moet in de regel toevoegmateriaal gebruikt worden om scheuren te vermijden.</p>
Gelijkstroomlassen	<p>Bij lassen met gelijkstroom ligt de minpool meestal aan de elektrode. De minpool is de koudste pool waardoor de stroombelastbaarheid en de standtijd van de wolframelektrode hoger is dan bij lassen met de elektrode aan de pluspool.</p>
Wisselstroom-lassen	<p>Bij lassen met wisselstroom wordt de belastbaarheid van de elektrode zeer sterk beïnvloed door de instelling van de balansregeling. De balansregeling verdeelt het plusaandeel en het minaandeel van de lasstroom tussen de elektrode en het werkstuk. Tijdens de halve periode "elektrode positief" wordt de oxidehuid van het aluminium opengebroken en de elektrode wordt warmer. Tijdens de halve periode "elektrode negatief" koelt de elektrode weer af en wordt het aluminium verwarmd. Omdat voor het openbreken van de aluminiumoxidehuid meestal een korte plus-impuls nodig is kan met de VERTIGO lasmachines met een hoog minaandeel gelast worden.</p> <p>Dit levert meerdere voordelen op:</p> <ol style="list-style-type: none">1. De temperatuurbelasting van de wolframelektrode wordt gereduceerd.2. De wolframelektrode kan met een hogere stroom belast worden.3. Het lasstroombereik van de wolframelektrode wordt vergroot.4. Er kan met een spits geslepen wolframelektrode gelast worden.5. De vlamboog wordt slanker.6. De inbranding wordt dieper.7. De door-warmte-beïnvloede-zone wordt kleiner.8. De lassnelheid wordt hoger.9. De totale warmte-inbreng in het werkstuk wordt minder. <p>Praktische tips voor de balansregeling bij lassen met wisselstroom zijn:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bij „stompe“ lasnaden 60% tot 70% min aandeel• Bij „hoeklassen“ 70% tot 80% min aandeel. <p>zie hiervoor "Belastbaarheid van wolframelektroden".</p>
Ontsteken met en zonder HF	<p>Om de vlamboog contactloos te kunnen starten, is bij alle VERTIGO lasmachines een HF ontstekingsmodule standaard ingebouwd. De hoogspanning ioniseert de ruimte tussen het werkstuk en de wolframelektrode zodanig dat de vlamboog kan ontsteken. Een hoger oxideaandeel in de wolframelektrode en een kortere afstand tot het werkstuk beïnvloeden het ontstekingsproces positief.</p>

Bij het lassen met zowel gelijkstroom als met wisselstroom kan de vlamboog ook d.m.v. de ingebouwde programmasturing zonder HF (=Lift Arc) ontstoken worden. Hierbij gaat men als volgt te werk:

De instelling HF wordt op „uit“ ingesteld, de wolframelektrode wordt op het werkstuk gezet waarna de druktoets op het TIG-laspistool wordt ingedrukt en de elektrode door middel van „omkantelen“ over het gasmondstuk van het werkstuk wordt getild. Het ontsteken van de vlamboog zonder HF wordt meestal toegepast bij het lassen aan, of in de omgeving van, machines en installaties waar met HF-ontsteking schade toegebracht kan worden aan besturingen en andere elektronische componenten bv. In ziekenhuizen.

Elektrodelassen

De VERTIGO lasmachines zijn dankzij hun snelle en exacte regeldynamiek uitstekend geschikt als stroombron voor het elektrodelassen. De in te stellen lasstroom en polariteit wordt door de elektrodefabrikant aangegeven op de verpakking. Bij het lassen met basische elektroden is moet de elektrodetang aan de pluspool aangesloten worden.

Meer aanwijzingen zijn te vinden in vakliteratuur en informatie van uw elektrodeleverancier.

7. Storingen

7.1 Veiligheidsaanwijzingen



Waarschuwing!

Treedt er een storing op die gevaar vormt voor personen, machine en/of omgeving, dan dient u de machine direct uit te schakelen en te beveiligen tegen opnieuw inschakelen.

De machine mag pas weer in gebruik genomen worden wanneer de storingsoorzaak verholpen is en er geen gevaar meer dreigt voor personen, machine en/of omgeving.

Storingen mogen enkel door gekwalificeerd personeel en met inachtnaam van alle veiligheidsregels verholpen worden → zie H.2

Voor het opnieuw in gebruik nemen moet de machine door gekwalificeerd personeel worden vrijgegeven.

7.2 Storingstabel

STORING: Geen functies op het bedieningspaneel. Het digitaal scherm geeft niets aan en er brandt geen LED.	
<u>Oorzaak</u>	<u>Oplossing</u>
Geen netspanning (eventueel netzekering)	Netspanning testen
Breuk in netspanningkabel of defecte stekker	Controleren
Overspanning in netspanning.	Netspanning testen
Machine meerdere keren achter elkaar aan en uitgezet	Machine ca. 10 min. uitzetten (zie §3.6)
STORING: Aanduiding „Err“ op digitaal scherm en knipperende LED van thermische beveiliging	
<u>Oorzaak</u>	<u>Oplossing</u>
Primaire stroom heeft kritische waarde bereikt	Servicegeval
STORING: Stroomoplooptijd en stroomdaaltijd staan op “0.0” en kunnen niet veranderd worden	
<u>Oorzaak</u>	<u>Oplossing</u>
Voetpedaal is ingestoken	De tijden worden via de voetafstandsbediening gestuurd Voetpedaal uittrekken
STORING: Stroomoplooptijd en/of stroomdaaltijd worden niet in acht genomen	
<u>Oorzaak</u>	<u>Oplossing</u>
Startstroom op 100 % ingesteld	Waarde van startstroom verminderen
Eindkraterstroom op 100 % ingesteld	Waarde van eindkraterstroom verminderen
STORING: 4-takt niet in te stellen	
<u>Oorzaak</u>	<u>Oplossing</u>
Voetpedaal is ingestoken	Voetpedaal uittrekken
STORING: Balansregeling en frequentie kunnen niet geselecteerd worden	
<u>Oorzaak</u>	<u>Oplossing</u>
Polariteit is niet “~” (AC)	Enkel in te stellen bij AC
STORING: apparaat geeft bij opzetten andere waarde dan bij uitschakelen	
<u>Oorzaak</u>	<u>Oplossing</u>
Een nieuwe waarde wordt pas opgeslagen nadat er een vlamboog getrokken is	Eerst lassen alvorens apparaat af te zetten

STORING: Er komt geen beschermgas	
Oorzaak	Oplossing
Gasfles leeg of gaslang afgeknikt	Controleren
Drukreducer defect	Controleren
Gasventiel in het apparaat defect	Servicegeval
Vlakke stekker aan gasventiel los	Controleren
Lasproces "elektrodelassen" gasventiel blijft dicht	Lasproces correct kiezen

STORING: ventilator draait niet hoorbaar	
Oorzaak	Oplossing
Ventilatorniveau afgestemd op de behoefte - bij geringe temperatuur draait de ventilator op lager toerental	Controleren of ventilator bij hogere belasting naar hoger toerental schakelt
Ventilator defect	Servicegeval

STORING: Geen HF-ontsteking	
Oorzaak	Oplossing
HF-ontsteking staat op "uit"	HF inschakelen
Geen beschermgas beschikbaar	Controleren
Massakabel slecht aangesloten	Controleren
Verontreinigde wolframelektrode	Opnieuw aanslijpen
Geen geschikte wolframelektrode gemonteerd	Elektrode vervangen
Gasvoorstroomtijd te lang	Gasvoorstroomtijd aanpassen
Hoogfrequent overslag in laspistool	Laspistool vervangen
Aansluiting laspistool en massakabel omgewisseld	Andersom aansluiten

STORING: Lasstroom bereikt niet de ingestelde waarde of de vlamboog brandt niet	
Oorzaak	Oplossing
Massakabel slecht aangesloten	Controleren
Voetpedaal aangesloten en niet ingedrukt	Controleren
Handafstandsbediening aangesloten	Lasstroom op afstandbediening regelen
Geen of verkeerd beschermgas	Controleren

STORING: vlamboog fladdert en springt	
Oorzaak	Oplossing
Wolframelektrode en werkstuk bereiken de werktemperatuur niet	Dunnere elektrode gebruiken
Wolframelektrode slecht aangeslepen	Opnieuw aanslijpen
Geen geschikte wolframelektrode gemonteerd	Elektrode omwisselen

STORING: vlamboog heeft vreemde kleur	
Oorzaak	Oplossing
Geen, te weinig of verkeerd beschermgas	Controleren
Verontreinigde wolframelektrode	Opnieuw aanslijpen

STORING: wolframelektrode brandt weg	
Oorzaak	Oplossing
Geen beschermgas	Controleren
Te hoge stroombelasting	Dikkere wolframelektrode gebruiken
Te hoog plusaandeel bij AC-lassen	Minaandeel d.m.v. balansregeling verhogen
Aansluiting laspistool en massakabel omgewisseld	Andersom aansluiten
Lasproces "elektrodelassen" ingesteld	TIG-lassen instellen

STORING: machine "pulst" niet	
Oorzaak	Oplossing
Pulserend lassen niet ingeschakeld	Pulstijden T1 en/of T2 instellen
Waarde I1 en I2 gelijk	Waarden veranderen

STORING: vlamboog ontsteekt niet na HF	
Oorzaak	Oplossing
Startenergie te laag ingesteld	Startenergie verhogen of dunnere wolframelektrode gebruiken
Wolframelektrode verbruikt of vervuild	Opnieuw aanslijpen

7.3 Foutmeldingen

Foutmelding	Fout	Oorzaak	Oplossing
1	Fasefout	<ul style="list-style-type: none">• Fase uitgevallen	<ul style="list-style-type: none">• Netzekering, voedingskabel en stekker controleren
2	Systeemfout	<ul style="list-style-type: none">• Overspanning	<ul style="list-style-type: none">• Stroombron uitschakelen
3	Systeemfout	<ul style="list-style-type: none">• Onderspanning	<ul style="list-style-type: none">• Stroombron uitschakelen
20		<ul style="list-style-type: none">• Lassen met watergekoeld laspistool zonder waterkoeler	<ul style="list-style-type: none">• Waterkoeler aansluiten• Laspistool omwisselen (gasgekoeld)
21		<ul style="list-style-type: none">• EL-proces actief bij aangesloten TIG-pistool	<ul style="list-style-type: none">• Proceskeuze
30	Doorstroming koelvloeistof	<ul style="list-style-type: none">• Stromingsmeter meet een te klein debiet• Stromingsmeter door vuil geblokkeerd	<ul style="list-style-type: none">• Stroombron onmiddellijk uitschakelen• Niveau koelvloeistof controleren• Aansluiting van watergekoeld laspistool controleren• Onderbreking in koelcircuit verhelpen• Koelcircuit ontluchting• Pomp controleren
31		<ul style="list-style-type: none">• Waterkoeler is niet voorhanden	<ul style="list-style-type: none">• Verbindingskabel controleren• Waterkoeler aansluiten
32	Temperatuur	<ul style="list-style-type: none">• Water overtemperatuur (>65 °C)	<ul style="list-style-type: none">• Stroombron laten afkoelen• Koelvloeistof bijvullen
> 51			<ul style="list-style-type: none">• Servicegeval

8. Onderhoud en instandhouding

8.1 Veiligheidsaanwijzingen



Waarschuwing!

Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden mogen alleen uitgevoerd worden door personen die hiervoor door LASTEK opgeleid zijn. Wend u tot de LASTEK naverkoopdienst voor reparaties. Bij eventuele reparaties dient u alleen originele onderdelen te gebruiken.

Alle aanspraak op garantie en verantwoordelijkheid vervalt wanneer onderhoud- en/of reparatiewerkzaamheden uitgevoerd worden door personen die hiervoor niet door LASTEK zijn opgeleid.

Voor aanvang van reinigingswerkzaamheden moet de machine uitgeschakeld zijn en losgekoppeld van de netspanning.

Voor aanvang van reparatie- en/of onderhoudswerkzaamheden moet de machine uitgeschakeld zijn en losgekoppeld van de netspanning en beveiligd tegen ongewild inschakelen.

Eventuele leidingvoorzieningen dienen afgesloten en drukloos te zijn.

Verder dient u de veiligheidsaanwijzingen van → H2 „Veiligheid“ op te volgen

De lasinstallatie en haar componenten dienen onderhouden te worden zoals vermeld in de onderhoudstabel (§8.2) te worden onderhouden.

Ontoereikend en ondeskundig onderhoud kan tot bedrijfsstoring leiden. Een regelmatig onderhoud aan uw machine is noodzakelijk. Aan de machine mogen geen technische of andere veranderingen worden doorgevoerd.

8.2 Onderhoudstabel

De onderstaande onderhoudsintervallen worden aanbevolen door LASTEK bij normaal gebruik (zoals 8 u werkdag, gebruik in een schone en droge omgeving). De exacte onderhoudsintervallen dienen door uw eigen veiligheidsfunctionaris te worden vastgelegd

Werkzaamheid	Interval
Reinigen van de binnenkant van het apparaat	Volgens gebruiksomstandigheden
Functietest van de veiligheidsvoorzieningen door de lasser	Dagelijks
Visuele controle van de machine, bijzonder de laspistoolslangen	Dagelijks
Aansluitkabels en laspistoolslangen door vakmensen laten testen. Resultaat vastleggen in daarvoor bestemd protocol. Keuringen zo nodig volgens nationaal geldende wettelijke voorschriften vaker uitvoeren.	Halfjaarlijks
Complete lasmachine door vakmensen laten testen. Resultaat vastleggen in daarvoor bestemd protocol. Keuringen zo nodig volgens nationaal geldende wettelijke voorschriften vaker uitvoeren	1x per jaar

Werkzaamheid	Interval
Werking van de lekstroomschakelaar controleren	Dagelijks (i.g.v. mobiele gebouwen) Anders maandelijks
Aansluitkabels en laspistoolslangen door vakmensen laten testen. Resultaat vastleggen in daarvoor bestemd protocol. Keuringen zo nodig volgens nationaal geldende wettelijke voorschriften vaker uitvoeren.	halfjaarlijks
Complete lasmachine door vakmensen laten testen. Resultaat vastleggen in daarvoor bestemd protocol. Keuringen zo nodig volgens nationaal geldende wettelijke voorschriften vaker uitvoeren	jaarlijks

8.3 Reiniging binnenzijde van de machine

Wordt uw VERTIGO lasmachine in een stoffige omgeving gebruikt, dan moet de machine regelmatig door uitblazen of uitzuigen gereinigd worden.

De frequentie van dit reinigen hangt daarbij af van de omstandigheden van het gebruik (bij voorkeur minimaal 2x per jaar). Gebruik voor het uitblazen van de machine alleen schone, droge perslucht of gebruik een stofzuiger.

Indien onderhoud- en instandhoudingwerkzaamheden uitgevoerd worden door personen die hiervoor niet opgeleid en voor deze werkzaamheden bevoegd zijn dan vervalt elke garantieaanspraak.

8.4 Reglementaire afvalverwijdering

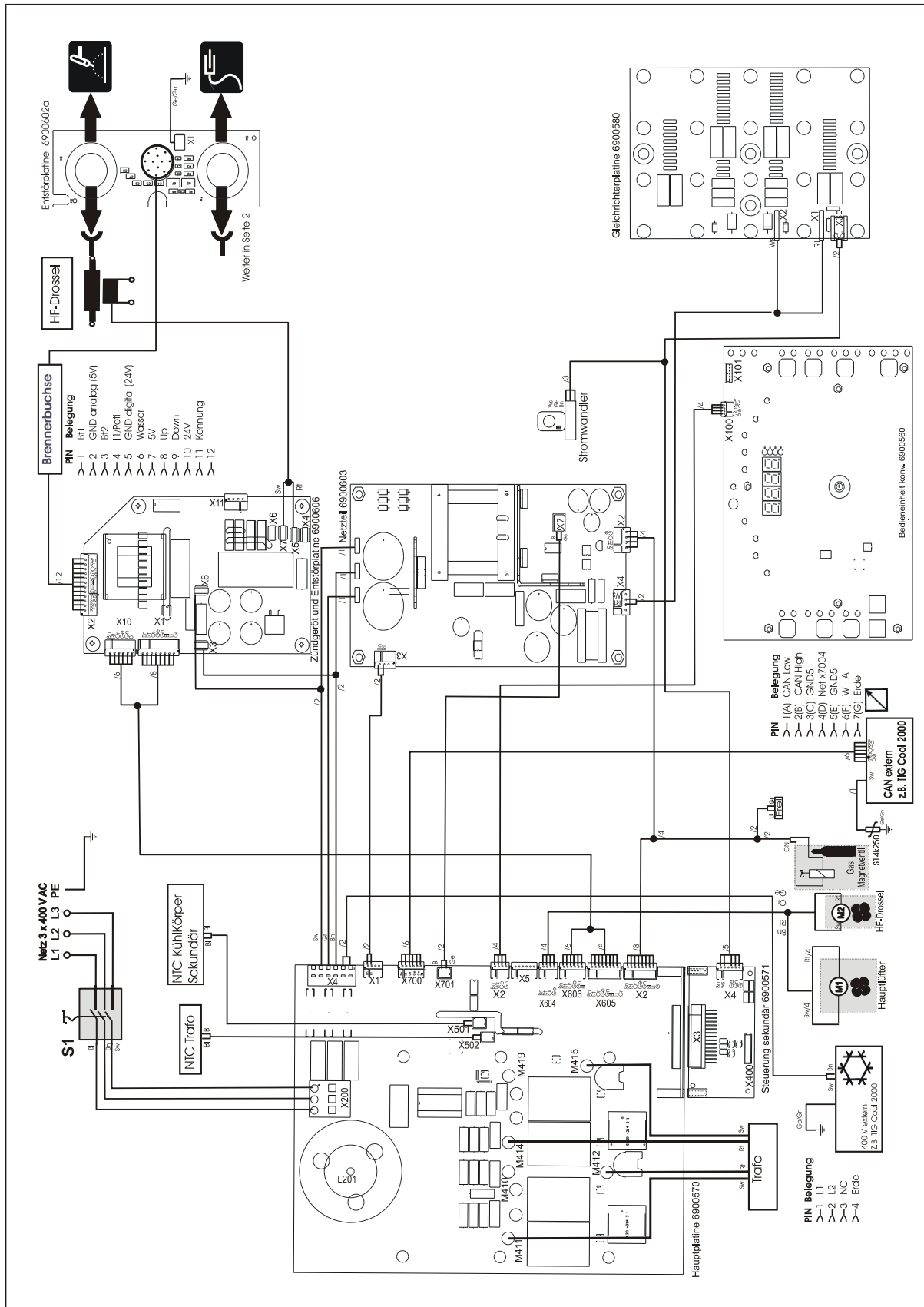
Enkel voor de EU-landen.

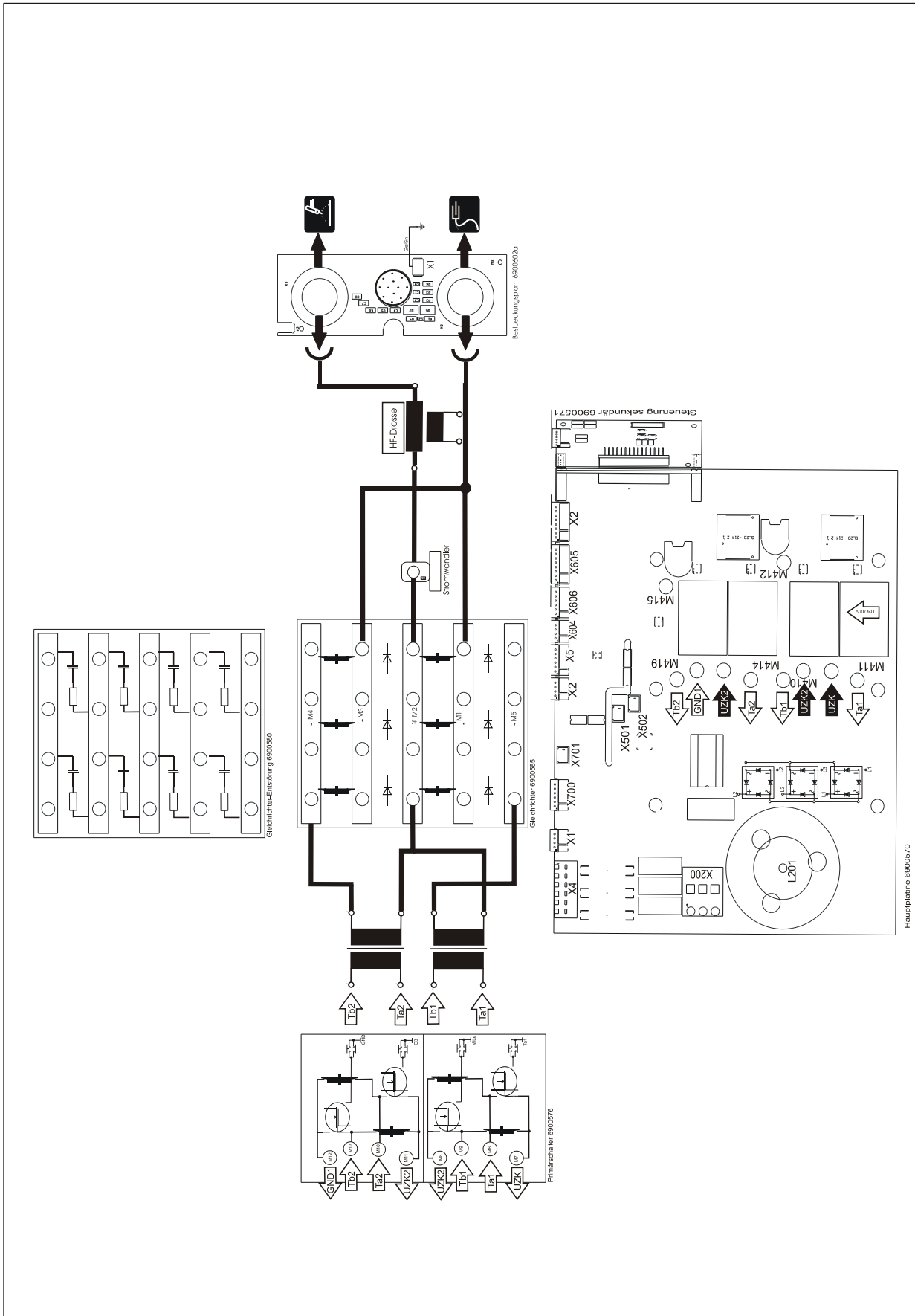
Elektrogereedschappen niet verwijderen met gewoon huishoudelijk afval.

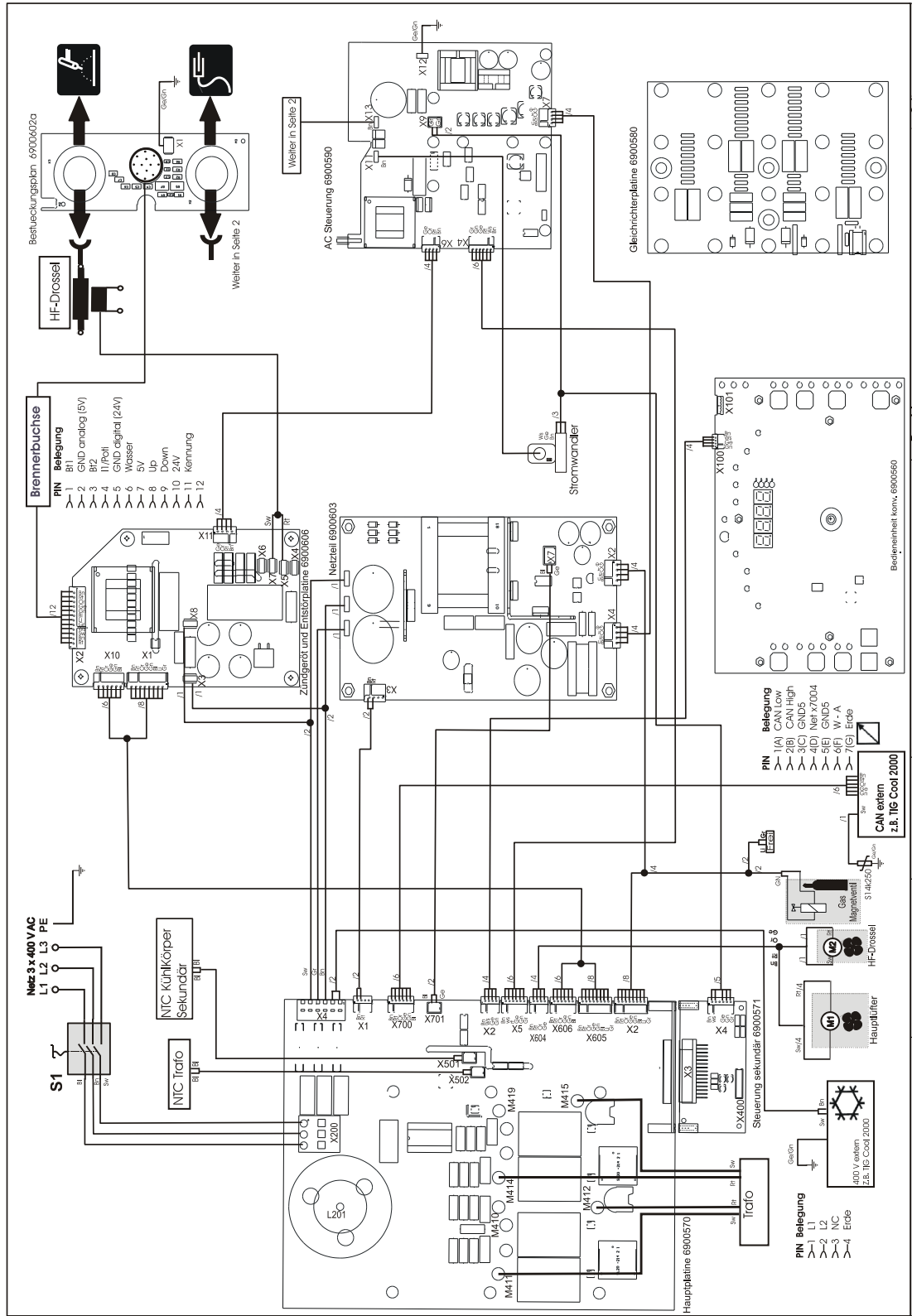
Conform de Europese richtlijn 2002/96/EG over Elektrische en elektronische apparaten en de omzetting ervan in nationale wetten, moeten versleten elektrogereedschappen apart ingeleverd worden en door een erkende afvalverwerkingsinstallatie verwerkt worden.

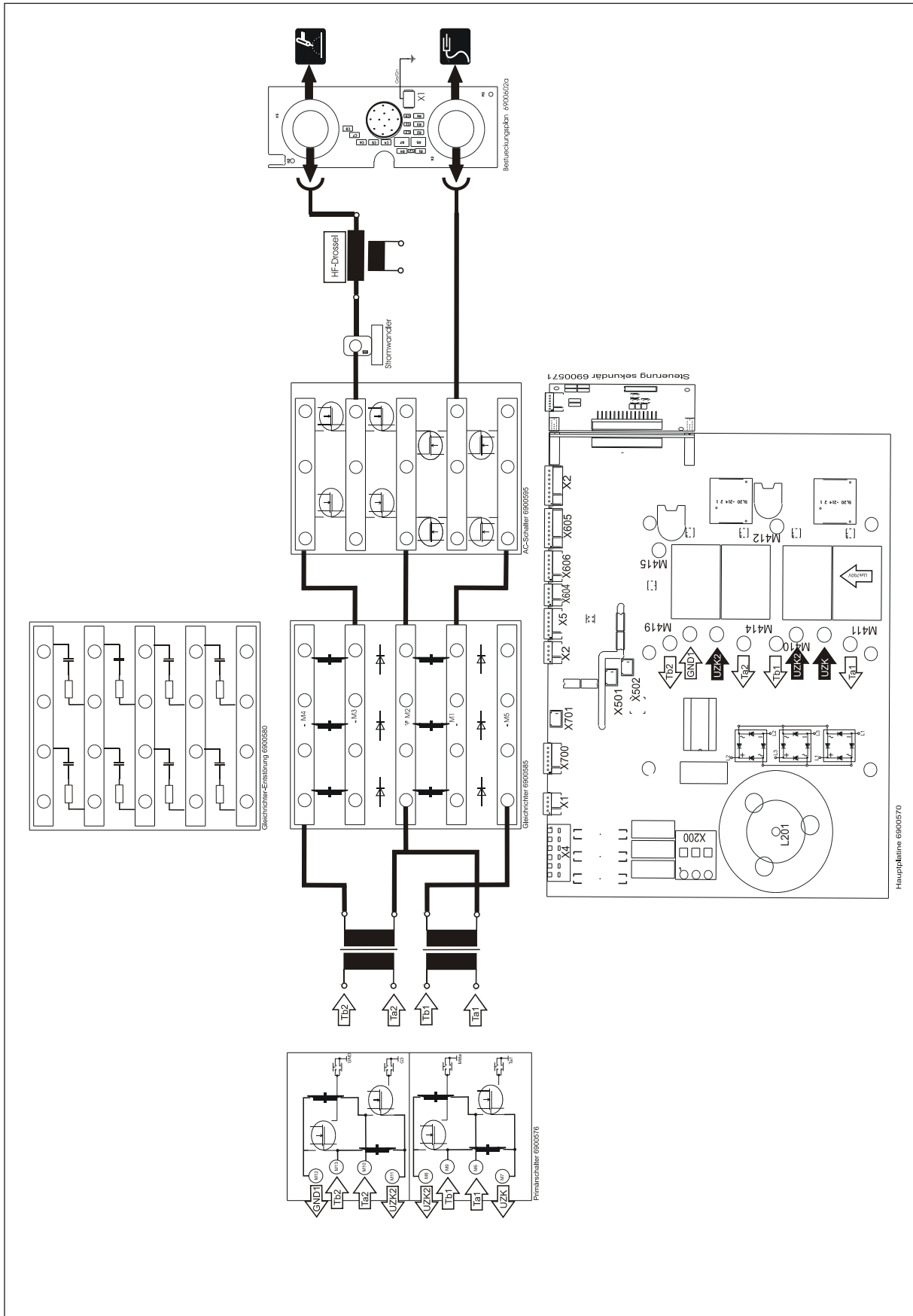


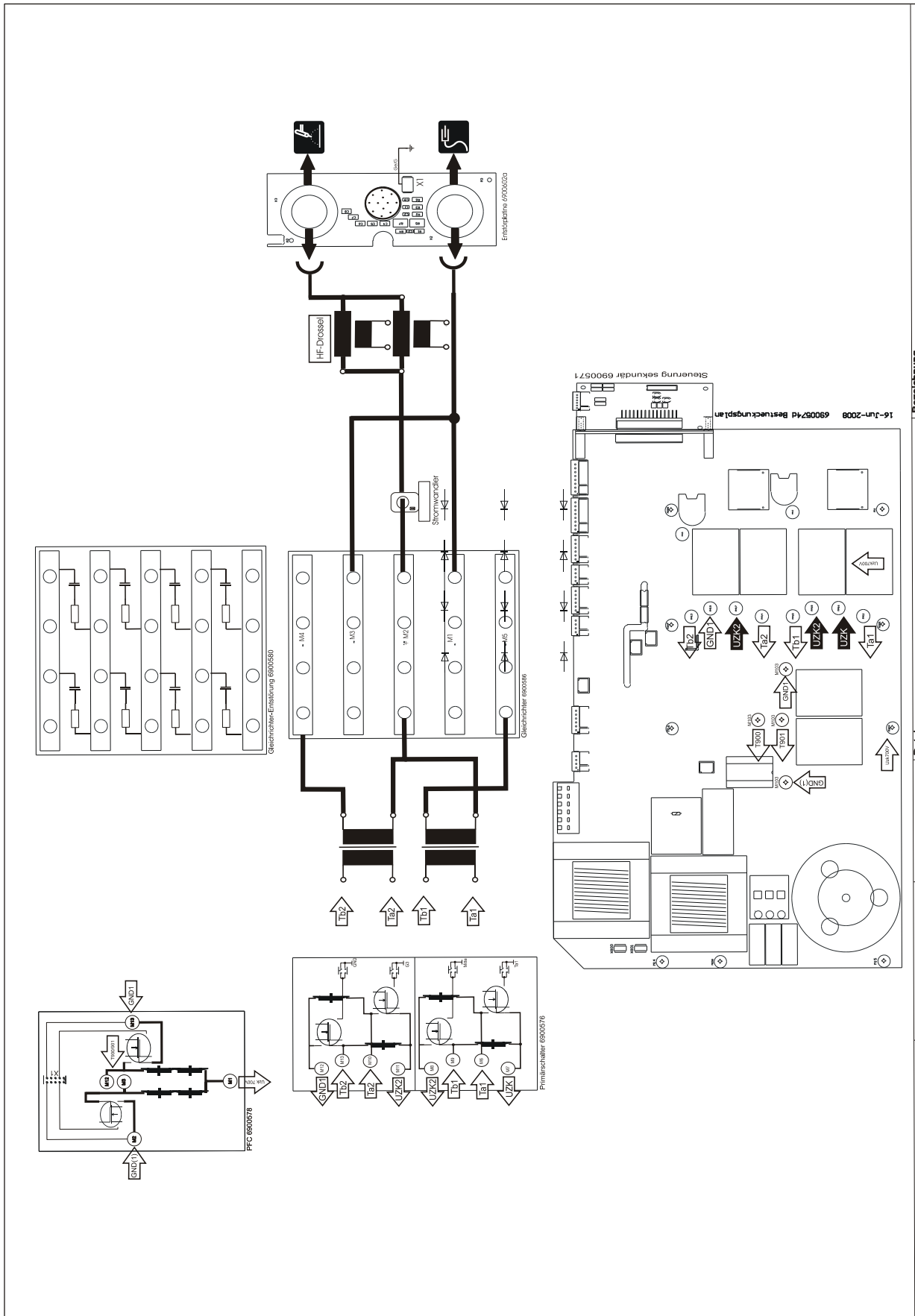
9. Elektrische schema's

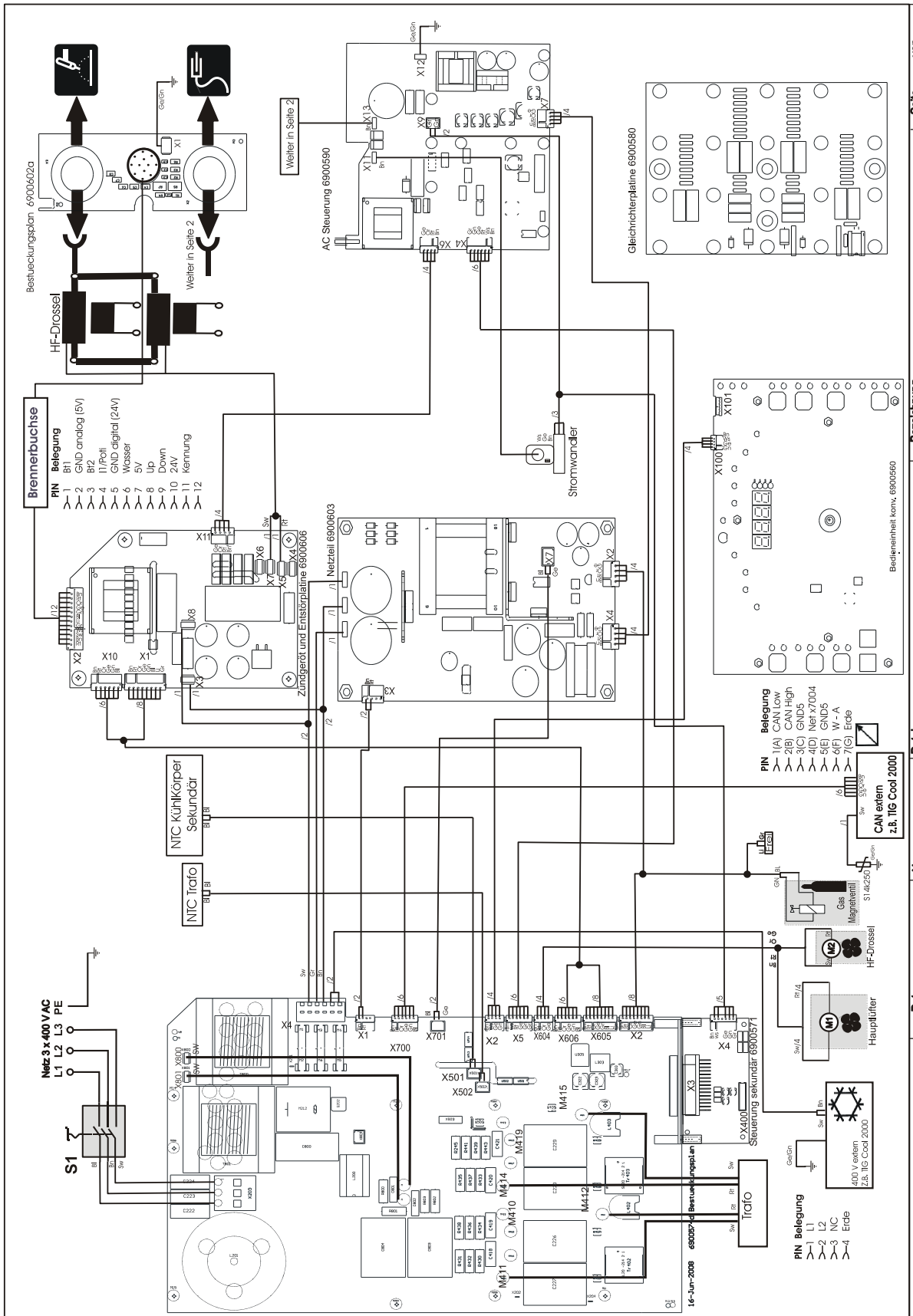


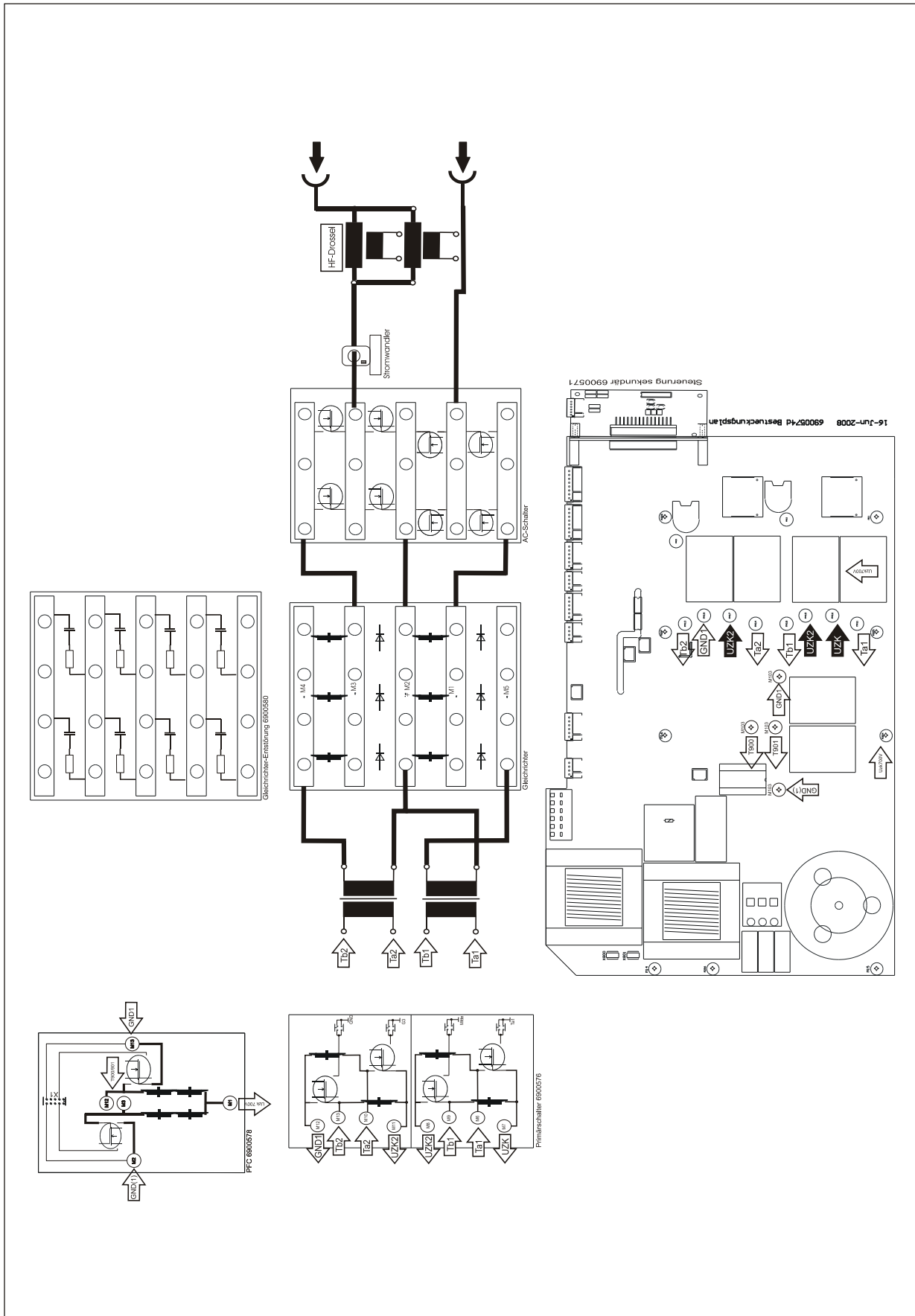












10. Onderdelen van de VERTIGO-reeks

10.1 Onderdelen met Artikelnummers

Nr.	Omschrijving	240 DC	240 AC/DC	280 DC	280 AC/DC	350 DC	350 AC/DC	450 DC	450 AC/DC
1.	Deksel	R2101901	R2101901	R2101901	R2101901	R2101901	R2101901	R2101901	R2101901
2.	Bodem	R2101900	R2101900	R2101900	R2101900	R2101900	R2101900	R2101900	R2101900
3.	Zijwand rechts	R2101902	R2101902	R2101902	R2101902	R2101902	R2101902	R2101902	R2101902
4.	Zijwand links	R2101903	R2101903	R2101903	R2101903	R2101903	R2101903	R2101903	R2101903
5.	Handgreep	R2600207	R2600207	R2600207	R2600207	R2600207	R2600207	R2600207	R2600207
6.	Deklat rechts	R2600201	R2600201	R2600201	R2600201	R2600201	R2600201	R2600201	R2600201
7.	Deklat links	R2600202	R2600202	R2600202	R2600202	R2600202	R2600202	R2600202	R2600202
8.	Rondsel	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215
9.	Front	R2600200	R2600200	R2600200	R2600200	R2600200	R2600200	R2600200	R2600200
10.	Luchtuitlaat	R2600203	R2600203	R2600203	R2600203	R2600203	R2600203	R2600203	R2600203
11.	Bus voor voeten	R2600210	R2600210	R2600210	R2600210	R2600210	R2600210	R2600210	R2600210
12.	Gummivoeten	R3300005	R3300005	R3300005	R3300005	R3300005	R3300005	R3300005	R3300005
13.	Schroeven	R2900352	R2900352	R2900352	R2900352	R2900352	R2900352	R2900352	R2900352
14.	Hoofdprint	R6900570	R6900570	R6900570	R6900570	R6900574	R6900574	R6900574	R6900574
15.	Sturingsprint	R6900573	R6900573	R6900571	R6900571	R6900573	R6900573	R6900571	R6900571
16.	IMS-PFC	-	-	-	-	R6900578	R6900578	R6900578	R6900578
17.	IMS-Primair	R6900576	R6900576	R6900576	R6900576	R6900577	R6900577	R6900577	R6900577
18.	Gelijkrichter	R5300082	R5300082	R5300082	R5300082	R5300082	R5300082	R5300082	R5300082
19.	Netgedeelte	R6900603	R6900603	R6900603	R6900603	R6900603	R6900603	R6900603	R6900603
20.	Ontstekingsprint	R6900606	R6900606	R6900606	R6900606	R6900606	R6900606	R6900606	R6900606
21.	Sturing	R6900560	R6900560	R6900560	R6900560	R6900560	R6900560	R6900560	R6900560
22.	IMS-Gelijkrichter	R6900585	R6900585	R6900585	R6900585	R6900586	R6900586	R6900586	R6900586
23.	Ontstoringsprint	R6900580	R6900580	R6900580	R6900580	R6900580	R6900580	R6900580	R6900580
24.	IMS-print AC-schakelaar	-	R6900595	-	R6900595	-	R6900597	-	R6900597
25.	Sturing AC-print		R6900590		R6900590		R6900590		R6900590
26.	Ontstoringsprint	R6900602	R6900602	R6900602	R6900602	R6900602	R6900602	R6900602	R6900602
27.	Vermogenoverdragers	R4700375	R4700375	R4700375	R4700375	R4700376	R4700376	R4700376	R4700376
28.	Ontsteekspoel	R4700379	R4700379	R4700379	R4700379	R4700379	R4700379	R4700379	R4700379
29.	Stroomsensor	R5300080	R5300080	R5300080	R5300080	R5300080	R5300080	R5300080	R5300080
30.	Ferriering	R4500045	R4500045	R4500045	R4500045	R4500045	R4500045	R4500045	R4500045
31.	Ringkern	R4500044	R4500044	R4500044	R4500044	R4500044	R4500044	R4500044	R4500044
32.	Ventilator voor HF-spoel	R4100054	R4100054	R4100054	R4100054	R4100054	R4100054	R4100054	R4100054
33.	Ventilator	R4100051	R4100051	R4100051	R4100051	R4100051	R4100051	R4100051	R4100051
34.	Kunststofnagel	R3000036	R3000036	R3000036	R3000036	R3000036	R3000036	R3000037	R3000037
35.	Netkabel	R3600110	R3600110	R3600110	R3600110	R3600134	R3600134	R3600134	R3600134
36.	Kabelklemschroef	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085
37.	Hoofdschakelaar	R4200004	R4200004	R4200004	R4200004	R4200004	R4200004	R4200004	R4200004
38.	Schakelaargreep	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156
39.	Inbouwbus	R4300122	R4300122	R4300122	R4300122	R4300122	R4300122	R4300122	R4300122
40.	Kabelset-ontstekingsunit	R3600485	R3600485	R3600485	R3600485	R3600485	R3600485	R3600485	R3600485
41.	Eenknopskoppeling	R3100186	R3100186	R3100186	R3100186	R3100186	R3100186	R3100186	R3100186
42.	Magneetventiel	R4200074	R4200074	R4200074	R4200074	R4200074	R4200074	R4200074	R4200074
43.	Kabelset toestelbussen	R3600487	R3600487	R3600487	R3600487	R3600487	R3600487	R3600487	R3600487
44.	Kabelset vr waterkoeler	R3600488	R3600488	R3600488	R3600488	R3600488	R3600488	R3600488	R3600488

Bouwelementen

Nr.	Omschrijving	240 DC	240 AC/DC	280 DC	280 AC/DC	350 DC	350 AC/DC	450 DC	450 AC/DC
45.	Gas slang	R2200100	R2200100	R2200100	R2200100	R2200100	R2200100	R2200100	R2200100
46.	Zekering	R6600042	R6600042	R6600042	R6600042	R6600042	R6600042	R6600042	R6600042
47.	Inkrementgever	R4200175	R4200175	R4200175	R4200175	R4200175	R4200175	R4200175	R4200175
48.	Draaiknop	R2600214	R2600214	R2600214	R2600214	R2600214	R2600214	R2600214	R2600214
49.	Rondsel voor draaiknop	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215
50.	Grafische folie	R7301602	R7301607	R7301604	R7301608	R7301605	R7301609	R7301606	R7301610
51.	Weerstand	R5000258	R5000258	R5000258	R5000258	R5000258	R5000258	R5000258	R5000258

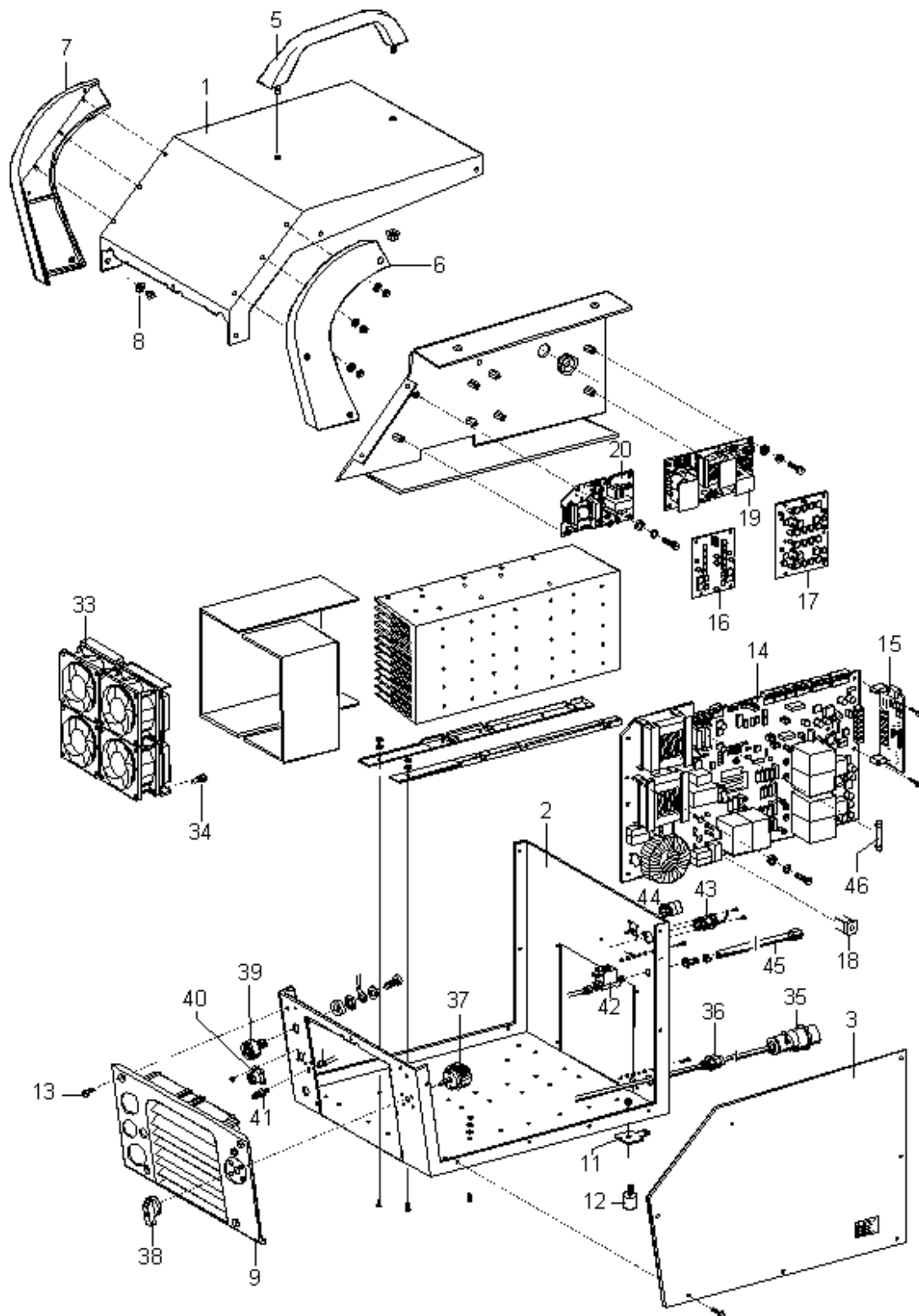


Fig. 9: Explosietekening VERTIGO 240 DC – 450 AC/DC (rechts)

Bouwelementen

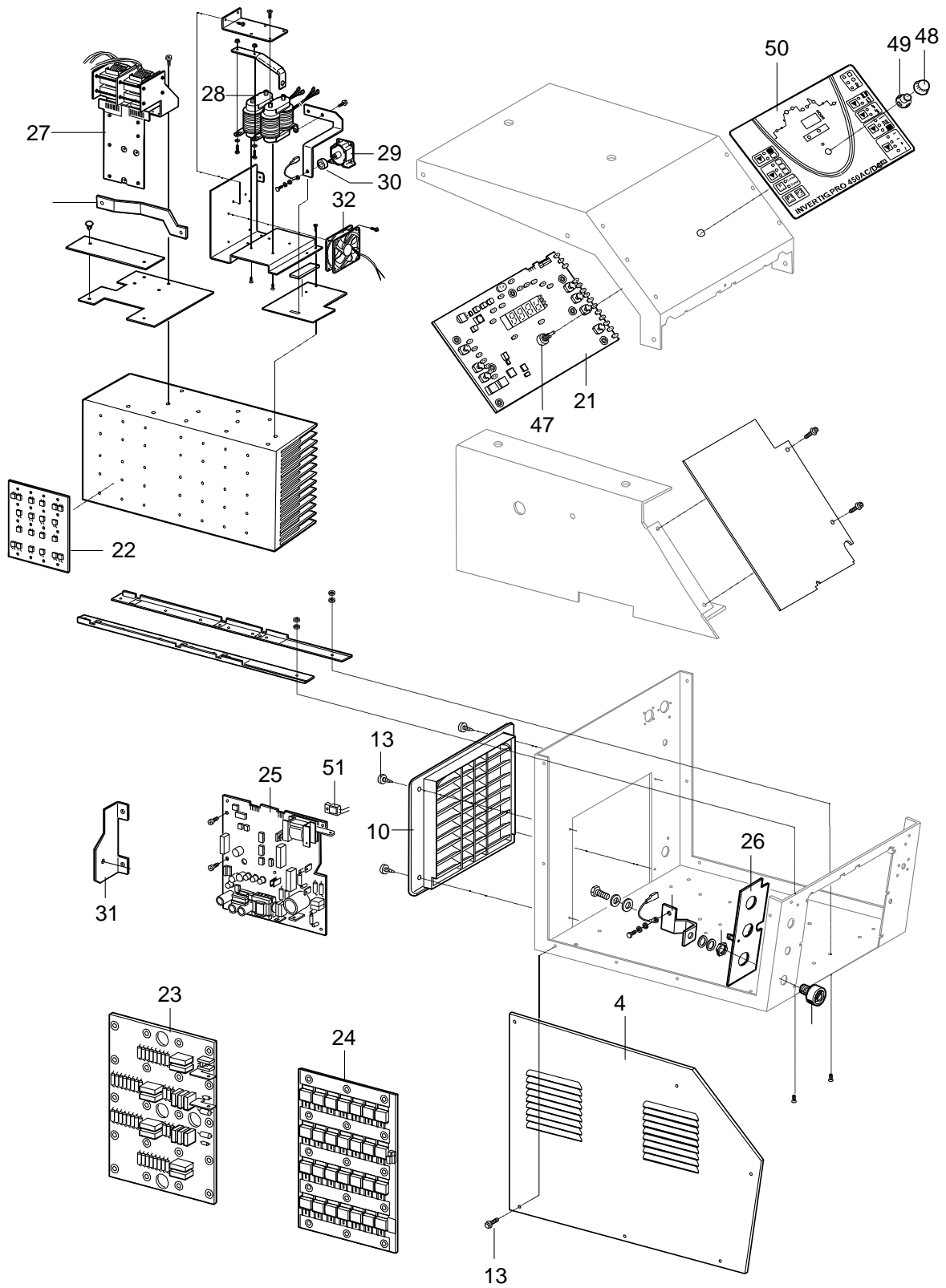


Fig. 10.: Explosietekening VERTIGO 240 DC-450 AC/DC (links)

11. Technische gegevens

Type			240 AC/DC 240 DC	280 AC/DC 280 DC	350 AC/DC 350 DC	450 AC/DC 450 DC
Regelbereik	TIG	[A]	3 – 240	3 – 280	3 – 350	3 – 450
	Elektrode	[A]	3 – 240	3 – 280	3 – 350	3 – 360
Inschakelduur (ID) bij I _{max} . (10 min) bij 40°C	TIG	[%]	100	100	100	100
	Elektrode	[%]	100	60	100	100
Lasstroom bij 100 % ID	TIG	[A]	240	280	350	450
	Elektrode	[A]	240	260	350	360
Max. vermogenopname		[kVA]	9,3	11,9	16,3	16,5
Nullastspanning		[V]	91	91	91	91
Effectieve stroom I _{Eff}		[A]	13,5	13,4	22,5	24
Max. effect. stroom I _{max}		[A]	13,5	17,3	22,5	24
Netspanning			3x400V 50Hz	3x400V 50Hz	3x400V 50Hz	3x400V 50Hz
Netspanningtolerantie			-15% / +10%	-15% / +10%	-15% / +10%	-15% / +10%
Zekering		[A]	16	16	32	32
Vermogenfactor		Cos φ	0,96	0,96	0,96	0,96
Beschermingsgraad			IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
Isolatieklasse			H	H	H	H
Laspistoolkoeling			Gas/Water	Gas/Water	Gas/Water	Gas/Water
Afmetingen L/B/H		[mm]	520x360x460	520x360x460	520x360x460	520x360x460
Gewicht	AC/DC	[kg]	27	27	31	31
	DC	[kg]	25	25	30	30

Technische wijzigingen door verdere ontwikkelingen voorbehouden.

- a) cos phi = vermogensfactor die de verhouding weergeeft tussen het werkvermogen en het schijnvermogen
- b) beschermingsgraad = drukt de bescherming uit van de behuizing tegen indringen van een vast lichaam en van water (IP23 = bescherming tegen vast lichaam >12,5 mm Ø12.5 en tegen sproeiwater)
- c) Isolatieklasse = klasse van de gebruikte isolatiestoffen en hun hoogst toelaatbare duurtemperatuur (H = hoogst toelaatbare temperatuur 180 °C)

12. INDEX

A

aansluiten van de massakabel	40
Aansluiten van het apparaat	37
AC-balans	20
AC-frequentie	20
afstandsbediening	33
Afvalverwijdering	48
Algemene beschrijving	7
Arc Force	27

B

Bedieningselementen	12
beschermgasverbruik	19
Bewaren van de handleiding	6
brandbeveiliging	39

C

CE Conformiteitsverklaring	65
Clear All	30
Controlelampen	28

D

digitale aanduiding	21
doelmatig gebruik	9
druk-/draaiknop	22

E

eindkraterstroom	19
elektrische risico's	38
Elektrodelasparameters	27

F

fabrieksinstelling	32
Foutmeldingen	45
frequentieautomaat	20

G

gasnastroomtijd	19
gasvoorstroomtijd	20
Gebruikstips	40
Gekwalificeerd personeel	6

H

handmatig pulsen	19
HF-ontsteking	23
Hot Start	28

I

Index	62
-------------	----

Index

Ingebruikname.....	36
Inhoudsopgave.....	3
Inleiding.....	5
K	
Koeling van het apparaat.....	37
L	
Lasstroom I1.....	16
Lift-Arc.....	24
N	
naadoverbruggingen.....	17
O	
Onderhoud en instandhouding.....	46
onderhoudsintervallen.....	47
onderhoudstabel.....	47
Ongevalvoorkoming.....	11
Opstellen van het apparaat.....	36
P	
persoonlijke veiligheid.....	39
Pistoolpotentiometer.....	30
positielassen.....	17
Programma's oproepen.....	26
Programma's opslaan.....	27
pulsen.....	17
R	
Reiniging binnenzijde van de machine.....	47
S	
Secundaire parameters.....	29
Sneltoetsen.....	26
startenergie.....	21
startstroom.....	21
Stringen.....	43
Stringstabel.....	43
stroomdaaltijd.....	18
stroomoplooptijd.....	21
symbolen.....	9
T	
Technische gegevens.....	61
TIG-lassen.....	8
Toebehoren.....	33
U	
Up/Down laspistool.....	30, 31
V	
Veiligheidsaanwijzingen.....	10, 11
ventilatie en verluchting.....	39

veranderingen aan de machine	6
verhoogd elektrisch gevaar	36
Voetpedaal	35
voorwoord.....	5

W

waarschuwingssymbolen op de machine	10
Waterkoeler	30
Werking - controle vóór het inschakelen.....	39
Werking algemeen.....	38



CE Conformiteitsverklaring EG-Konformitätserklärung

Voor de volgende Apparaten:

TIG – beschermgaslasapparaten VERTIGO 240 DC, 280 DC, 350 DC, 450 DC VERTIGO 240 AC/DC, 280 AC/DC, 350 AC/DC, 450 AC/DC

wordt hiermee verklaard dat zij conform zijn met de wezenlijke veiligheidseisen die in de Europese richtlijn 2004/108/EG (EMC-richtlijn) betreffende de elektro-magnetische compatibiliteit en in de richtlijn 2006/95/EG betreffende elektrische bedrijfsmiddelen voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen vastgelegd werden.

De hierboven genoemde producten stemmen overeen met de voorschriften van deze richtlijn en beantwoorden aan de veiligheidseisen voor vlambooglasinstallaties volgens de volgende productnormen:

- EN 60 974-1: 2006-07 Vlambooglasinstallaties - Deel 1: Lasstroombronnen
- EN 60 974-3: 2004-04 Vlambooginstallaties - Deel 3: vlamboogontsteking- en stabiliseringsinstallaties
- EN 60974-10: 2004-01 Vlambooginstallaties - Deel 10: Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) – Eisen

Overeenkomstig de EG Richtlijn 89/392/EG Art.1, alinea 5 vallen de bovengenoemde producten uitsluitend in het toepassingsgebied van de richtlijn 2006/95/EG betreffende elektrische bedrijfsmiddelen voor gebruik binnen welbepaalde spanningsgrenzen.

De fabrikant is verantwoordelijk voor deze verklaring

Lastek Belgium Nv Toekomstlaan 50 2200 Herentals

Geleverd door: Luc Driesen, Technisch Directeur

