



---

## **INSTRUCTIEBOEK MIG/MAG LASAPPARATUUR**



**EMIGMA 170-2  
EMIGMA 190-2  
EMIGMA 230-2 AM  
EMIGMA 230-4 AM  
EMIGMA 280-2  
EMIGMA 280-4  
EMIGMA 310-4**

**EMIGMA 250-4  
EMIGMA 300-4 / 300-4S  
EMIGMA 350-4 / 350-4S  
EMIGMA 350-4W / 350-4WS  
EMIGMA 450-4 / 450-4S  
EMIGMA 450-4W / 450-4WS**

## Productidentificatie

**Benaming**

MIG/MAG-Beschermgas-Lasapparaten

**Type en  
Typenummer**

EMIGMA 170-2	EMIGMA 250-4
EMIGMA 190-2	EMIGMA 300-4
EMIGMA 230-2 AM	EMIGMA 300-4 S
EMIGMA 230-4 AM	EMIGMA 350-4
EMIGMA 280-2	EMIGMA 350-4 W
EMIGMA 280-4	EMIGMA 350-4 S
EMIGMA 310-4	EMIGMA 350-4 WS
	EMIGMA 450-4
	EMIGMA 450-4 W
	EMIGMA 450-4 S
	EMIGMA 450-4 WS

**Leverancier**

**Lastek Belgium n.v.**  
**Toekomstlaan 50**  
**B 2200 Herentals**

Telefoon: +32/014/225767  
Telefax: +32/014/223291  
e-mail: [info@lastek.be](mailto:info@lastek.be)  
Internet: <http://www.lastek.be>

Doc.-Nr.: R730 1631 (D)

© 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

<b>Productidentificatie</b>	<b>2</b>
<b>1 INLEIDING</b>	<b>6</b>
1.1 Voorwoord	6
1.2 Algemene beschrijving	8
1.2.1 Technische kenmerken van de <i>EMIGMA</i> MIG/MAG-beschermgas lasapparaten	8
1.2.2 Principe van het MIG/MAG beschermgaslassen	9
1.2.3 Werkingsprincipe van de <i>EMIGMA</i> -lasapparaten	9
1.2.4 Doelmatig gebruik van de apparatuur	10
1.3 Gebruikte symbolen	10
<b>2 VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN</b>	<b>11</b>
2.1 Veiligheidssymbolen in deze handleiding	11
2.2 Waarschuwingssymbolen op het apparaat	11
2.3 Algemeen	12
<b>3 FUNCTIEBESCHRIJVING</b>	<b>13</b>
3.1 Inschakelen	13
3.2 Beschrijving van de bedieningselementen	13
3.3 Controlelampen	14
3.4 Functiekeuzeschakelaar	14
3.4.1 Materiaaldikte  mm	14
3.4.2 2-Takt-functie 	15
3.4.3 4-Takt-functie 	15
3.4.4 Puntlassen 	16
3.4.5 Intervalfunctie 	16
3.5 Stappenschakelaar	17
3.6 Automatische draadaanvoerregeling	17
3.7 Programmakeuze	17
3.8 SIC – traploos regelbare smoorspoel	18
3.9 Draadstartvertraging (Slow-start)	18
3.10 Vrijbrandautomaat	18

<b>3.11 Gasnastroomtijd</b>	<b>18</b>
<b>3.12 Geforceerde uitschakeling</b>	<b>18</b>
<b>3.13 Andere functies</b>	<b>19</b>
3.13.1 Waterkoelsysteem	19
3.13.2 Temperatuurbewaking van de hoofdtransformator	19
3.13.3 Onafhankelijke koeling van de hoofdtransformator	19
3.13.4 Ventilator- en waterpompuitschakeling	19
3.13.5 Digitale Volt- en Ampèremeter	19
<b>4 TOEBEHOREN</b>	<b>19</b>
<b>4.1 Standaard toebehoren</b>	<b>19</b>
<b>4.2 Opties</b>	<b>19</b>
4.2.1 Draadaanvoerkoffer met transportwagen	20
4.2.2 Tussenslangpakket voor <i>EMIGMA</i>	20
4.2.3 Laspistool aansluiting	20
4.2.4 Afwijkende aansluitspanningen	20
4.2.5 Luchtfiltervoorzetsuk	20
4.2.6 Kraanogen	20
<b>5 INGEBRUIKNAME</b>	<b>21</b>
<b>5.1 Veiligheidsaanwijzingen</b>	<b>21</b>
<b>5.2 Werken onder verhoogd elektrisch gevaar volgens de voorschriften IEC 974, EN 60 974-1 en BGR 500 Kap. 2.26 (voorheen VGB 15) (S)</b>	<b>21</b>
<b>5.3 Opstellen van het lasapparaat</b>	<b>21</b>
<b>5.4 Aansluiten van het apparaat</b>	<b>21</b>
<b>5.5 Koeling van het apparaat</b>	<b>22</b>
<b>5.6 Waterkoeling voor MIG/MAG-laspistolen</b>	<b>22</b>
<b>5.7 Aansluiten van de laskabels</b>	<b>22</b>
<b>5.8 Aansluiten van het laspistool</b>	<b>22</b>
<b>6 WERKING</b>	<b>23</b>
<b>6.1 Veiligheidsaanwijzingen</b>	<b>23</b>
<b>6.2 Controles voor het inschakelen</b>	<b>23</b>
<b>6.3 Aansluiten van de massakabel</b>	<b>23</b>
<b>6.4 Inschakelen</b>	<b>24</b>
<b>6.5 Kiezen van de werkwijze</b>	<b>24</b>
<b>6.6 Lasspanning instellen</b>	<b>24</b>

<b>6.7</b>	<b>Instellen van de draadaanvoer</b>	<b>25</b>
<b>6.8</b>	<b>Gasnastroomtijd</b>	<b>25</b>
<b>6.9</b>	<b>Praktische gebruikstips</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>STORINGEN</b>	<b>28</b>
<b>7.1</b>	<b>Veiligheidsaanwijzingen</b>	<b>28</b>
<b>7.2</b>	<b>Storingstabel</b>	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>ONDERHOUD EN INSTANDHOUDING</b>	<b>31</b>
<b>8</b>	<b>ONDERHOUD EN INSTANDHOUDING</b>	<b>31</b>
<b>8.1</b>	<b>Veiligheidsaanwijzingen</b>	<b>31</b>
<b>8.2</b>	<b>Onderhoudstabel</b>	<b>31</b>
<b>8.3</b>	<b>Reiniging binnenzijde van de machine</b>	<b>32</b>
<b>8.4</b>	<b>Koelvloeistof en koelercontrole</b>	<b>32</b>
<b>8.5</b>	<b>AFVALVERWIJDERING</b>	<b>32</b>
<b>9</b>	<b>ELEKTRISCHE SCHEMA'S</b>	<b>33</b>
<b>10</b>	<b>ONDERDELEN VAN DE <i>EMIGMA</i>-REEKS</b>	<b>38</b>
<b>10.1</b>	<b>Onderdelenlijst met Artikelnummers</b>	<b>38</b>
<b>11</b>	<b>INSTELLING VAN DE STURING</b>	<b>50</b>
<b>12</b>	<b>TECHNISCHE GEGEVENS</b>	<b>51</b>
<b>12.1</b>	<b>Typeoverzicht</b>	<b>51</b>
<b>13</b>	<b>INDEX</b>	<b>52</b>
	<b>NOTITIES</b>	<b>55</b>
	<b>CE Conformiteitsverklaring EG-Konformitätserklärung</b>	<b>56</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Voorwoord

Geachte relatie,

U hebt een LASTEK *EMIGMA* MIG/MAG 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 LASTEK *EMIGMA* – beschermgas lasapparatuur 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 *EMIGMA* 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

**Toepassings-  
gebied**

De *EMIGMA* lasapparaten zijn alleen bestemd voor verkoop aan commerciële en industriële gebruikers tenzij dit uitdrukkelijk schriftelijk door Lastek anders is bevestigd.



*De EMIGMA MIG/MAG-lasapparaten mogen enkel gebruikt worden:*

- voor doelmatig en conform gebruik
- in veiligheidstechnisch correcte toestand

**Kwalificatie van het  
bedienings-  
personeel**

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 gebruiken kunt. 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 toebehorenopties dient u zich op de hoogte te stellen.*

**Wijzigingen aan het  
apparaat**

Veranderingen aan de machine evenals aan- of ingebouwde toebehoren zijn niet toegestaan. Hierdoor vervalt alle garantie en andere aansprakelijkheid.

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



## 1.2 Algemene beschrijving

### 1.2.1 Technische kenmerken van de **EMIGMA MIG/MAG-beschermgas lasapparaten**

- **LIC (Lastek Improved Control)**

De op elkaar inwerkende systemen en regelmechanismen van de Lastek Improved Control reageren steeds effectief op veranderingen in de lasboog en controleren zo op continue wijze de druppelovergang tijdens het lassen.

De LIC brengt alle gebruikersinstellingen, geprogrammeerde kenlijnen, gewenste instelwaarden en de actuele meetwaarden samen, beoordeelt ze en coördineert de nodige ingrepen van de regelsystemen volgens de routines die door de lasexperten vastgelegd werden.

- **SIC (Stepless Induction Control)**

Dankzij de SIC beschikt de Emigma over een elektronisch traploos geregelde smoorspoel wat een uitstekende ontsteking en een stabielere lasboog garandeert.

- **DWC (Digital Wirespeed Control)**

Door een incrementaalsensor wordt de draadsnelheid onmiddellijk aan de motor opgenomen. Hierdoor worden veranderingen van de booglengte onmiddellijk herkend en gecorrigeerd. De DWC is een garantie voor een reproduceerbare en constante draadsnelheid, onafhankelijk van de motortemperatuur of van een verontreinigd slangenpakket.

- **WDB (Welding DataBase)**

Met de WDB wordt de bediening van de Emigma uiterst eenvoudig. De geïntegreerde en zeer uitgebreide databank met lasparameters is gebaseerd op de knowhow van onze ervaren laspraktijkexperts. Door de combinatie van materiaal soort, draaddiameter en spanningstrap worden uit de databank alle lasparameters voor een optimaal lasproces op voorhand ingesteld. Tijdens het lasproces worden de actuele waarden voortdurend vergeleken met de instelwaarden en indien nodig onmiddellijk gecorrigeerd.

- **Behuizingsvorm design**

Verhoogde ergonomie door het consequent verder ontwikkelen van de design. Dankzij de doordachte en beschermende opbouw wordt de beschermingsklasse IP23 bereikt. Hierdoor is gebruik in openlucht toegestaan.

- **Industriële sturing**

De netspanning wordt permanent op netschommelingen bewaakt en gecompenseerd. Dit zorgt voor een optimaal, gelijkmatig lasproces. De functies 2-takt en 4-takt, puntlas- en intervallassen, de digitale volt en ampèremeter evenals de materiaaldiktekeuze zijn standaard ingebouwd.

- **Draadaanloopautomaat (Slow start)**

Het apparaat reduceert de draadsnelheid tot de vlamboog ontstoken is. Hierdoor wordt een uitstekende ontsteking gewaarborgd.

- **Vrijbrandautomaat**

Deze zorgt bij het stoppen van het lasproces voor een constante draaduitsteeklengte.

- **Draadinvoerautomaat**

Aangepaste draadaanvoersnelheid bij het doorvoeren van de lasdraad zonder dat het beschermgas stroomt.

- **Hoogwaardige transformatoren**

Hoogwaardige transformatoren uit dubbelgelakte draad in de isolatieklasse H (180 °C). Alle trafo's zijn vervaardigd met hoogwaardig gelakte koperdraad, zijn lagen gespoeld en lagen geïsoleerd.

- **Thermische beveiliging**

Alle *EMIGMA* lasapparaten worden door een thermische beveiliging bewaakt.

- **Krachtig 2/4-rols-draadaanvoersysteem**

Zowel de 2- als de 4-wiel aandrijving garandeert een stabiele draadaanvoer, ook bij laspistolen met grotere lengte (4 of 5 m).

## 1.2.2 Principe van het MIG/MAG beschermgaslassen

Bij het MIG/MAG lasproces brandt een vlamboog tussen een afsmeltende draadelektrode en het werkstuk. Als beschermgas wordt argon, kooldioxide (CO<sub>2</sub>) of een mengsel van deze gassen of andere gassen gebruikt.

De lasdraad wordt door een draadaanvoermotor van een spoel afgewikkeld en door de lastoorts en contacttip gevoerd.

De pluspool van de stroombron ligt via de contacttip aan de lasdraad en de minpool via een massakabel en massaklem aan het werkstuk. Tussen de lasdraad en het werkstuk ontstaat zo een vlamboog welke de lasdraad afsmelt en het werkstuk opensmelt. De lasdraad is zo tegelijk de drager van de vlamboog en lastoevoegmateriaal.

De lasdraad en het ontstane smeltbad worden door het gebruikte beschermgas, dat door het gasmondstuk van het laspistool dit laspistool verlaat, beschermd tegen aanvoer van zuurstof.

## 1.2.3 Werkingsprincipe van de *EMIGMA*-lasapparaten

De *EMIGMA* lasapparaten zijn MIG/MAG constante spanningsbronnen, waarbij de lasspanning door middel van een stappenschakelaar ingesteld. Via deze ingestelde lasspanning wordt automatisch de juiste draadsnelheid gekozen. De individuele instelling van de vlambooglengte kan via de draadsnelheidknop gecorrigeerd worden.

Met de *EMIGMA* MIG/MAG apparaten zijn ongelegeerde en gelegeerde staalsoorten, roestvast staal, aluminium en gegalvaniseerde platen (MIG-solderen) te verlassen.

Bij de fabricage van deze apparaten wordt bijzonder waarde gehecht aan de beste laseigenschappen, hoge betrouwbaarheidsgraad, robuuste behuizing en minimale geluidsontwikkeling van het koelsysteem. Alle onderdelen worden uitgebreid onder praktijkomstandigheden voor zwaar en industrieel gebruik getest.

## 1.2.4 Doelmatig gebruik van de apparatuur

*EMIGMA* machines zijn gefabriceerd voor het lassen van verschillende metalen zoals o.a. ongelegeerde en gelegeerde staalsoorten, roestvaste staalsoorten en aluminium. Neem hierbij de specifieke voorschriften voor uw bedrijfstak in acht. Bij onduidelijkheden dient u zich te wenden tot de verantwoordelijke veiligheidsfunctionaris binnen uw bedrijf of neem contact op met de klantenservice van Lastek.

*EMIGMA* lasmachines zijn alleen bestemd voor de verkoop aan commerciële en industriële gebruikers, tenzij dit anders uitdrukkelijk schriftelijk door Lastek is bevestigd. Deze machines mogen alleen gebruikt worden door personen die opgeleid zijn in het gebruik van en onderhoud aan lasapparatuur. Lasmachines mogen niet in een ruimte met verhoogd elektrisch gevaar gebruikt worden.

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

Bij onduidelijkheden dient u zich te wenden tot de verantwoordelijke veiligheidsfunctionaris binnen uw bedrijf, of neemt u 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 in bedrijf hebben van de machine gelden daarbij de nationale voorschriften zonder enig voorbehoud.

Tot doelmatig gebruik behoort ook het nakomen van voorgeschreven voorwaarden met betrekking tot montage, de- en hermontage, inbedrijfstelling, onderhoud en verwijderingvoorschriften. Hierover leest u meer in het hoofdstuk veiligheid.

De machine mag alleen onder bovengenoemde bepalingen gebruikt worden. Alle andere gebruikstoepassingen gelden als niet doelmatig gebruik. De consequenties zijn ten volle verantwoording van de gebruiker.

## 1.3 Gebruikte symbolen

### Typografische aanduidingen

- Opsommingen voorafgegaan van een punt: algemene opsomming

- Opsommingen voorafgegaan van een open vierkantje: werkings- of bedieningsstappen die in de vermelde volgorde moeten uitgevoerd worden.

### → Pt. 2.2, Waarschuwingssymbolen op het apparaat

Kruisverwijzing: hier naar Pt. 2.2, Waarschuwingssymbolen op het apparaat

**Vette druk** wordt gebruikt om een vermelding naar voor te halen

### **Aanwijzing!**

... dit verwijst naar gebruikstips en andere bijzonder nuttige informatie.



### Veiligheids- symbolen

Voor de in deze handleiding gebruikte veiligheidssymbolen: → Pt. 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.

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

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

Wanneer dit niet vermeden wordt, kan dit de dood of zeer zware verwondingen tot gevolg hebben.

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

Wanneer dit niet vermeden wordt, kan dit de dood of zware verwondingen tot gevolg hebben.

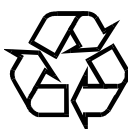
**Voorzichtig!** staat voor een mogelijk schadelijke situatie.

Wanneer dit niet vermeden wordt, kan dit aanleiding geven tot lichte en minder ernstige verwondingen en zakelijke schade veroorzaken.

**Belangrijk!**



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



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

### 2.2 Waarschuwingssymbolen op het apparaat



**Gevaar!**

**Gevaarlijke elektrische spanning!**

Onachtzaamheid kan de dood of zware verwondingen veroorzaken.

## 2.3 Algemeen

### Gevaren bij onoplettendheid

De machine werd naar algemeen bekende 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.



Er mogen principieel geen veiligheidsdelen gedemonteerd of buiten bedrijf gesteld worden, omdat daardoor gevaar dreigt en het doelmatige gebruik van de machine in gevaar komt. Demontage van veiligheidsdelen tijdens buitengebruik 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 (b.v. oplosmiddelen om te reinigen) moet de gebruiker van de machine voor de veiligheid van de machine instaan.

### Veiligheidsaanwijzingen

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

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

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

Naast de aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing moeten ook de algemeen geldende veiligheidsvoorschriften worden opgevolgd of de overeenkomstige nationaal geldende regelgeving.

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

## 3 Functiebeschrijving

### 3.1 Inschakelen

Met de hoofdschakelaar wordt de *EMIGMA*-lasmachine aan de netspanning geschakeld. De controlelamp NETSPANNING AAN brandt en geeft aan dat de machine klaar is voor gebruik.

Op het bovenste digitale scherm, voor de weergave van de lasspanning, verschijnt dan het Softwareversienummer (b.v. "P1.0") en op het onderste scherm, voor de weergave van de lasstroom, verschijnt het nummer van de gekozen kenlijn (b.v. "d0.1").

Daarna verschijnt op het bovenste scherm het type van het lasapparaat (b.v. "450" bij de Emigma 450-4) en op het onderste scherm "on" om aan te duiden dat het apparaat bedrijfsklaar is.

### 3.2 Beschrijving van de bedieningselementen

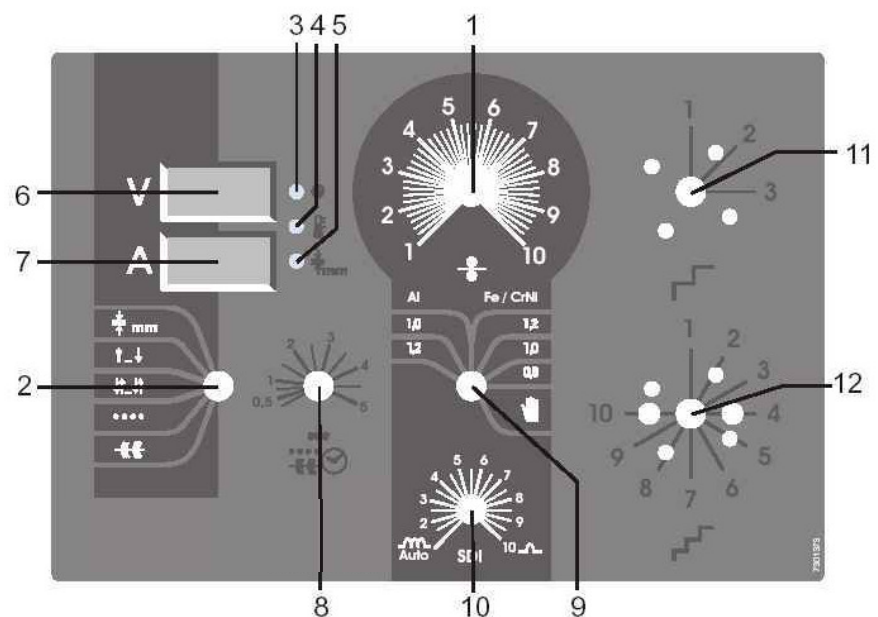


Fig. 2: 1 Correctieknop voor de draadaanvoersnelheid  
2 Functiekeuzeschakelaar voor:  
- Materiaaldikte (in die stand kan men niet lassen)  
- 2-takt  
- 4-takt  
- Punten  
- Interval  
3 Controlelamp: IN BEDRIJF  
4 Controlelamp TEMPERATUUR  
5 Controlelamp MATERIAALDIKTE  
6 Digitaal scherm voor de lasspanning of de nullastspanning  
7 Digitaal scherm voor de lasstroom of de materiaaldikte  
8 Draaiknop voor het instellen van de Puntlasttijd of Intervaltijd  
9 Keuzeschakelaar voor de programmakeuze

10 SIC, traploos regelbare smoorspoel

11 Stappenschakelaar - grofregeling

12 Stappenschakelaar - fijnregeling

### 3.3 Controlelampen

Controlelampen	Plaats	Kleur	Functie
NETSPANNING AAN	In de hoofdschakelaar	Groen	Netspanning ingeschakeld, de machine is gebruiksklaar
IN BEDRIJF	Op het bedieningspaneel	Groen	De nullastspanning ligt aan de draadelektrode. De draadelektrode wordt uit de contacttip geschoven. Bij contact van de draad met het werkstuk zal de vlamboog ontsteken.
TEMPERATUUR	Op het bedieningspaneel	Geel	Bij het overschrijden van de maximale bedrijfstemperatuur van de hoofdtransformator wordt de lasstroom uitgeschakeld. Na afkoeling schakelt de machine automatisch in de bedrijfstoestand terug.
MATERIAALDIKTE	Op het bedieningspaneel	Groen	Wanneer de schakelaar op Materiaaldikte staat wordt de materiaaldikte op het digitale scherm weergegeven.

### 3.4 Functiekeuzeschakelaar

#### 3.4.1 Materiaaldikte $\frac{1}{16}$ mm

De functie „Materiaaldikte“ maakt het mogelijk om snel de juiste stand van de stappenschakelaars te vinden die met de dikte van het te lassen materiaal overeenstemt.

Daarbij grijpt het apparaat terug naar de voorgeprogrammeerde kenlijnen. Het apparaat geeft de materiaaldikte weer die met de ingestelde materiaalsoort en draaddiameter (zie fig. 2: schakelaar voor de programmakeuze), de draadsnelheid en de stand van de stappenschakelaar overeenkomt.

Op de digitale schermen (zie fig. 2) staat, bij deze functiekeuze, de leegloopspanning en de materiaaldikte (zie § 3.13.5).

Verloop van de functie „materiaaldikte“:

- Programmakeuze  
met de schakelaar programmakeuze (zie fig. 2) wordt de materiaalsoort en de draaddiameter ingesteld
- Pistoolschakelaar indrukken  
Leegloopspanning staat op, de draadaanvoer is uitgeschakeld.  
Op het bovenste scherm wordt de leegloopspanning weergegeven.  
Op het onderste scherm wordt de materiaaldikte weergegeven die met de machine-instelling overeenkomt.
- Instellen van de stappenschakelaar  
Door de stappenschakelaar te verdraaien wordt de leegloopspanning en daarmee ook de latere lasspanning veranderd.  
Op het onderste scherm verandert de weergegeven materiaaldikte overeenkomstig.

Stel de stappenschakelaar zo in dat de weergegeven materiaaldikte overeenkomt met het laswerk dat u moet uitvoeren.

**Pistoolschakelaar loslaten en de lasfunctie selecteren**

Na het loslaten van de pistoolschakelaar staat er geen spanning meer op de uitgang.

Met behulp van de functiekeuzeschakelaar (zie fig. 2) kunt u nu de gewenste lasfunctie selecteren: 2-takt, 4-takt, puntlassen of intervallassen.



**Terwijl de functiekeuzeschakelaar op de functie „materiaaldikte“ staat kan u niet lassen.**

**De aanduiding van de materiaaldikte werkt niet wanneer de programmakeuzeschakelaar op „hand“ staat (omdat de aanduiding van de materiaaldikte afhangt van de materiaalsoort en de draaddiameter, die bij de selectie „hand“ niet vastgelegd zijn).**



**Terwijl de pistoolschakelaar ingedrukt wordt staat de leegloopspanning op de lasdraad. Let erop dat u het vrije uiteinde niet aanraakt of dat het contact maakt met geleidende materialen.**

De kenlijnen werden voor de horizontale positie (positie PB), voor eenzijdige hoeknaden vastgelegd. Voor een andere naadvorm of laspositie is eventueel een aanpassing van de energie (stappenschakelaar) en/of de draadsnelheid nodig.

### 3.4.2 2-Takt-functie

2-Taktlassen wordt aanbevolen om snel en gecontroleerd te hechtlassen en voor manueel punten.

#### **Verloop van de 2-Takt-functie:**

**1<sup>e</sup> takt – Pistoolschakelaar indrukken.**

- Het magneetventiel voor het beschermgas wordt geopend.
- De lasspanning ligt aan de draadelektrode.
- De draadaanvoer loopt met gereduceerde snelheid aan (Draadstartvertraging of Slow start).
- De vlamboog wordt ontstoken, de lasstroom vloeit.
- De draadaanvoer schakelt op de ingestelde snelheid over.

**2<sup>e</sup> takt – Pistoolschakelaar loslaten.**

- De draadaanvoer stopt.
- De lasstroom wordt na het verstrijken van de vrijbrandtijd uitgeschakeld.
- Het magneetventiel voor het beschermgas wordt na het verstrijken van de gasnastroomtijd afgesloten.

### 3.4.3 4-Takt-functie

4-Takt-lassen wordt aanbevolen voor het lassen van langere lasnaden.

#### **Verloop van de 4-Takt-functie:**

**1<sup>e</sup> takt – Pistoolschakelaar indrukken**

- Het magneetventiel voor het beschermgas wordt geopend.
- De lasspanning ligt aan de draadelektrode.



- De draadaanvoer loopt met gereduceerde snelheid aan (draadstartvertraging of Slow-start).
  - De vlamboog wordt ontstoken, de lasstroom vloeit.
  - De draadaanvoer schakelt op de ingestelde snelheid over.
- 2° takt – Pistoolschakelaar loslaten
- Na het ontsteken van de vlamboog: het lasproces wordt onveranderd voortgezet.
  - Wanneer binnen 3 seconden geen ontsteking van de vlamboog plaatsvindt, schakelt de machine automatisch in de ruststand terug (geforceerde schakeling).
- 3° takt – Pistoolschakelaar opnieuw indrukken
- De draadaanvoer stopt.
  - De lasstroom wordt na het verstrijken van de vrijbrandtijd uitgeschakeld.
  - Het magneetventiel voor het beschermgas wordt na het verstrijken van de gasnastroomtijd afgesloten.
  - Door de schakelaar van het laspistool langer ingedrukt te houden, kan de gasnastroomtijd verlengd worden.
- 4° takt – Pistoolschakelaar loslaten
- De machine staat in ruststand tot uw beschikking.

### 3.4.4 Puntlassen

Met behulp van de functie Puntlassen u telkens met dezelfde, ingestelde, tijdsduur puntlassen b.v. om steeds dezelfde hechtlassen uit te voeren. Na het indrukken van de pistoolschakelaar wordt gedurende de ingestelde tijd gelast en daarna onderbreekt het lassen automatisch. De tijdsduur voor puntlassen kan u vrij instellen met de daarvoor voorziene draaiknop (nr. 8 op fig. 2).

#### Verloop van de puntlasfunctie:

- Schakelaar van het laspistool indrukken.
- Het magneetventiel voor het beschermgas wordt geopend.
  - De lasspanning ligt aan de draadelektrode.
  - De draadaanvoer loopt met gereduceerde snelheid aan (Draadstartvertraging of Slow-start).
  - De vlamboog ontsteekt.
  - De draadaanvoer schakelt op de ingestelde snelheid over.
  - De ingestelde puntlastijd loopt af.
  - Na het aflopen van de ingestelde puntlastijd wordt de lasstroom automatisch uitgeschakeld.
  - Het magneetventiel voor het beschermgas wordt na het verstrijken van de gasnastroomtijd afgesloten.
  - Door de schakelaar van het laspistool langer ingedrukt te houden, kan de gasnastroomtijd verlengd worden.
- Loslaten van de pistoolschakelaar tijdens de puntlastijd
- Het lasproces wordt onmiddellijk beëindigd.

### 3.4.5 Intervalfunctie

Met de functie intervallassen kan u met een precieze tijd intervallassen b.v. om met verminderde warmte-inbreng te lassen op dunne plaat. Terwijl de pistoolschakelaar ingedrukt blijft schakelt de processorsturing automatisch het lassen aan en uit. De „lastijd“ kan d.m.v. de daarvoor voorziene draaiknop (nr. 8

op fig. 2) geregeld worden. De „pauzetijd“ is telkens de helft van de ingestelde lastijd.

### Verloop van de intervalfunctie:

- Pistoolschakelaar indrukken
  - Het magneetventiel voor het beschermgas wordt geopend.
  - De lasspanning ligt aan de draadelektrode.
  - De draadaanvoer loopt met gereduceerde snelheid aan (Draadstartvertraging of Slow-start).
  - De vlamboog wordt ontstoken.
  - Bij het aanvangen met lassen wordt de tijd van de ingestelde draadaanvoer ingeschakeld.
  - Na het verstrijken van deze tijd, stopt de draadaanvoer voor een vast ingestelde pauzetijd. Hierna wordt de draadaanvoer opnieuw geactiveerd, en zo verder.
  
- Pistoolschakelaar loslaten om het lassen te beëindigen
  - De draadaanvoer stopt.
  - De lasstroom wordt na het verstrijken van de vrijbrandtijd uitgeschakeld.
  - Het magneetventiel wordt na het verstrijken van de gasnastroomtijd afgesloten.

## 3.5 Stappenschakelaar

Met de stappenschakelaar wordt de benodigde lasspanning ingesteld. De verschillende machine types bieden verschillende spanningstappen welke in → **Hoofdstuk 11, Technische gegevens** vermeld staan.

## 3.6 Automatische draadaanvoerregeling

Door middel van de stappenschakelaar wordt de draadaanvoermotor met een bepaalde snelheid aangestuurd. Met de potentiometer “draadsnelheid” wordt afhankelijk van het te lassen materiaal, draaddiameter, beschermgas en positie een fijneafstelling doorgevoerd. Na deze instelling kan over meerdere spanningstappen met dezelfde instelling gelast worden daar de draadsnelheid zichzelf aanpast.

## 3.7 Programmakeuze

Met behulp van de „programmakeuze“ kan u uw *EMIGMA* apparaat snel en eenvoudig regelen op het gewenste laswerk. Door simpel de materiaalsoort en de draaddiameter in te stellen wordt elektronisch de draadaanvoersnelheid, de smoorspoelregeling en de start en eindfasen geregeld voor het uit te voeren laswerk.

Daarvoor zijn de *EMIGMA* lasapparaten voorgeprogrammeerd met kenlijnen. Deze leggen de vereiste instelwaarden vast in functie van de materiaalsoort, de draaddiameter en de tijdens het lassen permanent gemeten lasspanning.

Bovendien kunt u dankzij de functiekeuze „materiaaldikte“ (zie § 3.4.1) de juiste instelling van de stappenschakelaar gemakkelijk bepalen.

De correctieknop voor de draadsnelheid (zie fig. 2) moet dan voor staal en aluminium op 5 ingesteld worden en bij CrNi op 6,5

Staat de programmakeuzeschakelaar op „hand“ dan worden de kenlijnen niet gebruikt. De passende instelling van het apparaat (o.a. draadaanvoersnelheid,

stappenschakelaar) kan door de gebruiker over het gehele waardebereik zelf ingesteld worden.

De kenlijnen werden voor de horizontale positie (positie PB), voor eenzijdige hoeknaden vastgelegd. Voor een andere naadvorm of laspositie is eventueel een aanpassing van de energie (stappenschakelaar) en/of de draadsnelheid nodig.

### **3.8 SIC – traploos regelbare smoorspoel**

Alle *EMIGMA*-apparaten zijn met een elektronisch regelbare smoorspoel uitgerust. De smoorspoelkarakteristiek wordt door de processorsturing dynamisch aangepast in functie van het uit te voeren laswerk. Dankzij deze sturing is tijdens de lasstart en tijdens het lassen automatisch de meest optimale smoorspoelwerking voorzien.

Bij alle *EMIGMA* bestaat de mogelijkheid om de smoorspoelwerking aan te passen aan uw eigen gewoontes, om zo de lasboog „harder“ of „zachter“ in te stellen. Wanneer de SIC-draaiknop (nr. 10 op fig. 2) helemaal links op de aanslag staat (stand Auto) dan is deze functie op „automatisch“ ingesteld en de smoorspoel zorgt voor iedere materiaalinstelling voor de af fabriek aanbevolen zachte lichtbooginstelling. Door de draaiknop naar rechts te draaien kan de lichtboog stelselmatig harder ingesteld worden.

### **3.9 Draadstartvertraging (Slow-start)**

Een probleemloze ontsteking van de vlamboog door deze draadstartvertraging. Deze vertraging reduceert bij koude draad de draadaanvoersnelheid. Na het ontsteken van de vlamboog wordt automatisch op de vooraf ingestelde draadsnelheid overgeschakeld. De vertraging is op de besturingsprint in de machine instelbaar door regeling van de potentiometer (zie H. 11, R60). (enkel door een gekwalificeerde en geautoriseerde persoon uit te voeren bij geopend apparaat).

### **3.10 Vrijbrandautomaat**

Afgestemd op de ingestelde draadaanvoersnelheid wordt automatisch een passende vrijbrandtijd gekozen. Een individuele aanpassing van deze vrijbrandtijd is mogelijk door instelling van de potentiometer (zie Hfdst. 11, R59) op de besturingsprint in de machine. (enkel door een gekwalificeerde en geautoriseerde persoon uit te voeren bij geopend apparaat).

### **3.11 Gasnastroomtijd**

De gasnastroomtijd is standaard op 0,2 seconden ingesteld. Een individuele aanpassing van deze gasnastroomtijd is mogelijk door regeling van de potentiometer op de besturingsprint in de machine tot maximaal 5 seconden. (enkel door een gekwalificeerde en geautoriseerde persoon uit te voeren bij geopend apparaat).

### **3.12 Geforceerde uitschakeling**

Wordt de lasstroom bij ingeschakelde 4-Takt functie tijdens het lassen langer dan 3 seconden onderbroken, dan wordt de lasstroom automatisch uitgeschakeld. Daarna bevindt de machine zich direct in de rusttoestand. Hierdoor wordt de gebruiker van de *EMIGMA* lasmachine beschermd tegen brandgevaar en elektrische schokken als gevolg van elektrische spanning.

### **3.13 Andere functies**

#### **3.13.1 Waterkoelsysteem**

De machinetypes *EMIGMA 350-4 W*, *350-4 WS*, *450-4 W* en *450-4 WS* zijn standaard uitgerust met een waterkoelsysteem voor het laspistool.

#### **3.13.2 Temperatuurbewaking van de hoofdtransformator**

Bij het overschrijden van de maximaal toelaatbare temperatuur van de hoofdtransformator wordt de lasstroom automatisch uitgeschakeld. Dit wordt door de controlelamp TEMPERATUUR op het bedieningspaneel aangegeven. Na afkoeling van de transformator schakelt de machine zelfstandig terug in de bedrijfstoestand en dooft de controlelamp.

#### **3.13.3 Onafhankelijke koeling van de hoofdtransformator**

De hoofdtransformator van de *EMIGMA* lasmachines is op een hoge bedrijfszekerheid ingesteld. Door de uitgekiende plaatsing van de koelventilator, de hoofdtransformator en de smoorspoel, wordt een optimale warmteafvoer en een minimale geluidsontwikkeling gerealiseerd.

#### **3.13.4 Ventilator- en waterpompschakeling**

Bij het lasbegin slaan de ventilator en de waterpomp onmiddellijk aan. Na het beëindigen van het lassen is er een nalooptijd van ca. 7 minuten ingesteld. Daarna staan de ventilator en de waterpomp in Stand-by.

#### **3.13.5 Digitale Volt- en Ampèremeter**

De lasspanning en de lasstroom worden weergegeven op twee digitale schermen (standaard op alle Emigma). Tijdens het lassen verschijnt op de bovenste display de lasspanning en op de onderste de lasstroom. Dankzij de "hold"functie blijven de laatst gemeten waarden na het beëindigen van het lassen op het scherm staan. De operator kan deze dan rustig aflezen. Ze blijven staan tot de pistoolschakelaar opnieuw ingedrukt wordt.

De functie "materiaaldikte" (zie §3.4.1) wordt geactiveerd door kort de toortsschakelaar in te drukken nullast of door de keuze "materiaaldikte" van de functieschakelaar. Daardoor wordt op de bovenste display de aanbevolen materiaaldikte weergegeven, in functie van de gemaakte programmakeuze (zie §3.7). De controlelamp "materiaaldikte" brandt.

De displays worden ook gebruikt voor de weergave van de machineparameters tijdens het inschakelen van het toestel (zie §3.1) en bij storingen (zie §7).

## **4 Toebehoren**

### **4.1 Standaard toebehoren**

- Gebruiksaanwijzing

### **4.2 Opties**

Om aan een veelvoud van lasopdrachten te kunnen voldoen bieden wij de volgende opties aan (enkel voor Emigma 250-4 tot 450-4WS):

- Luchtfiltervoorzetsstuk Emigma 250-4 tot 450-4WS (artnr. R1180211)
- Gereedschapset incl. aflegplaats voor gereedschap, toortshouder en hijsogen (artnr. R1180212)
- Hijsogen met aflegvak (enkel fabrieksmontage) (artnr. R1180213)
- Hijsogen met draadaanvoerkast (artnr. R1180167)
- Slangpakkethouder (artnr. R1180214)
- Emigma montagekoffer (artnr. R7500667)

#### **4.2.1 Draadaanvoerkoffer met transportwagen**

Voor de machinetypes *EMIGMA 350-4S*, *350-4WS*, *450-4S* en *450-4WS* bestaat de mogelijkheid onder de draadaanvoerkoffer een transportwagen met 4 zwenkwielen te monteren. Hierdoor wordt een groter werkbereik en een maximale beweeglijkheid verkregen.

#### **4.2.2 Tussenslangenpakket voor *EMIGMA***

Voor de *EMIGMA 350-4S*, *350-4WS*, *450-4S* en *450-4WS* is een tussenkabelpakket van 1,4m, 5m, 10m en 15m leverbaar. Voor de Emigma 350-4WS en 450WS zijn tussenkabelpakketten van 20m leverbaar. Standaard zijn alle pakketten d.m.v. stekkers verwisselbaar.

#### **4.2.3 Laspistoolaansluiting**

Op aanvraag zijn alle *EMIGMA* machines af fabriek leverbaar met andere aansluitsystemen voor het laspistool.

#### **4.2.4 Afwijkende aansluitspanningen**

De lasmachines zijn voor verschillende aansluitspanningen leverbaar. Raadpleeg uw Lastek contactpersoon of de Lastek klantenservice.

#### **4.2.5 Luchtfiltervoorzetsstuk**

Voor alle *EMIGMA* machines is een luchtfiltervoorzetsstuk na-leverbaar om eventuele vervuiling van de binnenzijde van de machine te voorkomen.

#### **4.2.6 Kraanogen**



Voor alle *EMIGMA* machines zijn hijsogen leverbaar die naderhand kunnen worden gemonteerd.

LET OP: bevestigen van *EMIGMA*-apparaten voor hangend transport zoals b.v. met snoeren of kettingen is enkel toegestaan wanneer de kraanogen gebruikt worden. Bevestigen aan de handvaten of op andere plaatsen van het apparaat is gevaarlijk en niet toelaatbaar.

## 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 volgens de voorschriften IEC 974, EN 60 974-1 en BGR 500 Kap. 2.26 (voorheen VGB 15) (S)

De *EMIGMA* lasmachines voldoen aan de bovengenoemde voorschriften. U dient erop te letten, dat de machine zo opgesteld wordt dat direct elektrisch gevaar vermeden wordt. Lees hiervoor de voorschriften EN 60974-1 en BGR 500 Kap. 2.26 (voorheen VGB 15).

### 5.3 Opstellen van het lasapparaat

U dient de *EMIGMA* lasmachine zo op te stellen 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.



**LET OP: bevestigen van *EMIGMA*-apparaten voor hangend transport zoals b.v. met snoeren of kettingen, is enkel toegestaan wanneer de kraanogen gebruikt worden. Bevestigen aan handvaten of op andere plaatsen van het apparaat is gevaarlijk en niet toelaatbaar.**

**Gevaar! Elektrische spanning!**

**Gebruik de lasmachine niet in de open lucht tijdens regen !**

### 5.4 Aansluiten van het apparaat

Aansluiten van de lasmachine dient te gebeuren volgens de geldende VDE-voorschriften aan het spanningsnet. U dient zich daarbij aan de ter plaatse geldende voorschriften te houden.

U dient bij het aansluiten op de aanwijzingen betreffende netspanning en zekeringwaarden te letten. Zekeringautomaten en smeltzekeringen moeten

overeenkomen met de opgegeven waarden. → **Hoofdstuk 11, Technische gegevens.**

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

De gasfles met beschermgas dient op de aan de lasmachine aanwezige fleshouder geplaatst te worden en met de ketting te worden vastgezet. Schroef de drukregelaar op de gasfles vast en test deze op eventuele lekkage. De afsluiter op de gasfles dient altijd afgesloten te worden 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 luchtgang en luchtuitgang niet belemmerd worden. Alleen met voldoende doorstroming van de koellucht kan de maximaal aangegeven inschakelduur bereikt worden.

Verder dient u te voorkomen dat klein metaaldelen, stof en andere materialen in de machine kunnen binnendringen.

## 5.6 Waterkoeling voor MIG/MAG-laspistolen

Bij de machinetypes *EMIGMA* 350-4W, *EMIGMA* 350-4WS, SYNERGIC 450-4W en *EMIGMA* 450-4WS wordt het laspistool door middel van koelvloeistof gekoeld.

Voor de ingebruikneming van de machine dient u de vloeistofstand in de tank te controleren. Is deze vloeistofstand minder dan 3/4 van de tankinhoud dan dient ze te worden bijgevuld. Als koelmiddel wordt een speciale koelvloeistof voorgeschreven. De koelmiddelstand dient regelmatig te worden gecontroleerd.

## 5.7 Aansluiten van de laskabels

Alle *EMIGMA*-lasmachines zijn met een snelkoppeling stekkersysteem voor het aansluiten van de massakabel en het laspistool uitgevoerd. Om een optimaal lasresultaat te bereiken dient u erop te letten dat zowel de massakabel als het laspistool goed vast zitten en de isolatie hiervan niet beschadigd is.

## 5.8 Aansluiten van het laspistool

Voor het aansluiten van het MIG/MAG laspistool bevindt zich aan de lasmachine een speciale aansluiting (Euro-centraalaansluiting), waardoor de verbinding met de lasstroom, de stuurstroom en het beschermgas tot stand komt.

Bij het gebruik van vloeistofgekoelde laspistolen worden de koelvloeistofslangen door middel van snelkoppelingen aangesloten. Deze zijn door kleuraanduiding (rood = terugloop en blauw = inloop) van elkaar te onderscheiden.



### **Belangrijk!**

**Bij gebruik van een gasgekoeld laspistool aan een vloeistofgekoelde machine dient een brug gemaakt te worden tussen de twee machinezijdige snelkoppelingen. Dit ter voorkoming van beschadiging aan de waterpomp.**

## 6 Werking

### 6.1 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.**

### 6.2 Controles voor het inschakelen

Er wordt vanuit gegaan dat:

- de machine ordelijk (zie **Hfdst. 5, Ingebruikname**) overeenkomstig de geldende voorschriften opgesteld wordt.
- alle aansluitingen (beschermgas, laspistoolaansluiting, massakabel, netspanning) (zie **Hfdst. 5, Ingebruikname**) overeenkomstig de geldende voorschriften tot stand gebracht worden.
- de wettelijk verplichte keuringen en onderhoudsbeurten overeenkomstig de geldende voorschriften worden uitgevoerd (zie **Hfdst. 8, Onderhoud**).
- de veiligheidsinrichting en de componenten van de machine (speciaal de aansluitslangen van het laspistool) door de gebruiker gecontroleerd worden.
- de gebruiker en betrokkenen de juiste beschermende kleding dragen, en de omgeving zo beveiligd is dat er geen gevaar optreedt voor anderen in de omgeving tijdens de werkzaamheden.



### 6.3 Aansluiten van de massakabel

#### **Waarschuwing!**

**U dient erop te letten dat de lasstroom niet door kettingen van hefwerktuigen, kraanbanen of andere elektrisch geleidende delen vloeien kan.**



**U dient erop te letten dat de massakabel zo kort mogelijk bij de lasplaats met het werkstuk verbonden wordt. Massaverbindingen die aan verderop gelegen punten vast gemaakt worden, verlagen de effectiviteit en verhogen het gevaar van elektrische schokken en rondzwerende stromen.**



## 6.4 Inschakelen

### Netschakelaar

Met de hoofdschakelaar wordt de *EMIGMA*-lasmachine aan de netspanning geschakeld. De controlelamp NETSPANNING AAN in de hoofdschakelaar brandt.

Op het bovenste digitale scherm, voor de weergave van de lasspanning, verschijnt dan het Softwareversienummer (b.v. "P1.0") en op het onderste scherm, voor de weergave van de lasstroom, verschijnt het nummer van de gekozen kenlijn (b.v. "d10").

Daarna verschijnt op het bovenste scherm het type van het lasapparaat en op het onderste scherm "on" om aan te duiden dat het apparaat bedrijfsklaar is.

Controlelampen	Plaats	Kleur	Functie
NETSPANNING AAN	In de hoofdschakelaar	Groen	Netspanning ingeschakeld, de machine is gebruiksklaar
IN BEDRIJF	Op het bedieningspaneel	Groen	De nullastspanning ligt aan de draadelektrode. De draadelektrode wordt uit de contacttip geschoven. Bij contact van de draad met het werkstuk zal de vlamboog ontsteken.
TEMPERATUUR	Op het bedieningspaneel	Geel	Bij het overschrijden van de maximale bedrijfstemperatuur van de hoofdtransformator wordt de lasstroom uitgeschakeld.  Na afkoeling schakelt de machine automatisch in de bedrijfstoestand terug.
MATERIAALDIKTE	Op het bedieningspaneel	Groen	Wanneer de schakelaar op Materiaaldikte staat wordt de materiaaldikte op het digitale scherm weergegeven.

## 6.5 Kiezen van de werkwijze

### Functiekeuze-schakelaar

Met de functiekeuzeschakelaar kunt u de gewenste keuze maken uit:

- Materiaaldikte
- 2-takt-functie
- 4-takt-functie
- functie puntlassen
- functie intervallassen

## 6.6 Lasspanning instellen

### Stappenschakelaar

Met de stappenschakelaar wordt de benodigde lasspanning ingesteld. De verschillende machinetypes bieden diverse schakelingen, deze kunt u in → **Hfdst. 12, Technische gegevens** terug vinden

## 6.7 Instellen van de draadaanvoer

De draadaanvoerwielen moeten overeenkomstig de draaddiameter gekozen worden. Een exacte toerentalregeling van de draadaanvoermotor zorgt voor een constante draadaanvoer. Een perfecte draadaanvoer wordt door de compacte 2- en 4-wiel draadaanvoersystemen gegarandeerd.

U dient erop te letten dat de ingestelde druk op de draadaanvoerwielen juist is. Bij aluminium moet de druk zo gering mogelijk zijn, echter een constante draadaanvoer moet gewaarborgd blijven. Bij staal en roestvaststaal moet de druk zodanig zijn ingesteld, dat bij een lopende draadaanvoermotor de draadspoel nog kan worden tegengehouden.

De draadaanvoersnelheid dient zo ingesteld te worden dat een rustige stabiele vlamboog tot stand komt. Bij het veranderen van de lasspanning door middel van de stappenschakelaar wordt de draadsnelheid automatisch aangepast en kan desgewenst door middel van de potentiometer "draadsnelheidcorrectie" gecorrigeerd worden.

### Draadaanvoer- automaat

Door middel van de stappenschakelaar wordt de draadaanvoermotor een bepaalde draaisnelheid meegegeven. Met de potentiometer "draadsnelheidcorrectie" wordt afhankelijk van het te lassen materiaal, de draaddiameter, het soort beschermgas en de laspositie de fijneafstelling geregeld. Na deze instelling kan over meerde spanningstappen gelast worden zonder de draadaanvoersnelheid te veranderen, daar deze automatisch wordt aangepast.

### Draadstart- vertraging

De draadstartvertraging garandeert een betrouwbare ontsteking van de vlamboog. Bij koude draadaanvoer wordt de draadsnelheid gereduceerd. Na het ontsteken van de vlamboog schakelt de machine automatisch over op de ingestelde snelheid.

### Vrijbrandautomaat

Afgestemd op de vooraf ingestelde lasspanning en draadsnelheid wordt automatisch een passende vrijbrandtijd afhankelijk van de motorremfase gekozen. Een individuele aanpassing van deze vrijbrandtijd is mogelijk door instelling van een potentiometer op de besturingsprint in de machine. → **Hfdst. 9, Elektrische schema's.**



#### **Waarschuwing!**

**De werkzaamheden nodig voor het instellen van deze vrijbrandtijd mogen enkel uitgevoerd worden door personen die hiervoor opgeleid zijn door de firma LASTEK. Neem hiervoor contact op met LASTEK technische dienst.**

## 6.8 Gasnastroomtijd

De gasnastroomtijd is standaard op 0,2 seconden ingesteld. De mogelijkheid bestaat om door middel van een potentiometer op de besturingsprint in de machine → **Hfdst. 9, Elektrische schema's** deze gasnastroomtijd te verlengen tot maximaal 5 seconden.



#### **Waarschuwing!**

**Deze werkzaamheden mogen enkel uitgevoerd worden door personen die hiervoor opgeleid zijn door de firma LASTEK. Neem hiervoor contact op met de technische dienst van LASTEK.**

## 6.9 Praktische gebruikstips

De hieronder opgesomde praktische gebruiksaanwijzingen zijn een korte samenvatting van verschillende toepassingen die met uw *EMIGMA* lasmachine uitgevoerd kunnen worden. Bij vragen over speciale lasopgaven, materialen, gassen of lasinstallaties wordt u naar vakgerichte literatuur verwezen of neem contact op met de LASTEK naverkoopdienst.

### Lasbare materiaalsoorten

Met de *EMIGMA* kunt u de meest uiteenlopende materialen lassen, zoals ongelegeerde en gelegeerde staalsoorten, roestvaststaal, aluminium en gegalvaniseerde platen (MIG-solderen).

### Draadelektroden

Ten behoeve van het MIG/MAG lassen worden verschillende draaddiameters en draadsoorten aangeboden en gebruikt. De draaddiameter is afhankelijk van de dikte van het werkstuk en de benodigde lasstroom. Het materiaal van de lasdraad is afhankelijk van het te lassen werkstuk en de daaraan gestelde eisen. De meest gangbare werkstoffen, leverbare draaddiameters en specificaties zijn terug te vinden in vakliteratuur of in de catalogus van uw draadleverancier.

### Beschermgas

Bij het lassen van **Staal** wordt hoofdzakelijk een menggas toegepast, bestaande uit Argon met een CO<sub>2</sub> aandeel van 15% tot 20% (EN 439: M21).

Bij het lassen van **Roestvaststaal** wordt hoofdzakelijk een menggas toegepast bestaande uit Argon met een CO<sub>2</sub> aandeel van 2% (EN 439: M12).

Bij het lassen van **Aluminium** wordt 100% Argon (EN 439: I1) als beschermgas gebruikt of een mengsel Argon/helium.

De **benodigde hoeveelheid beschermgas** is afhankelijk van de draaddiameter, de hoogte van de lasstroom en de arbeidsplaats omstandigheden (tocht). De benodigde gashoeveelheid ligt voor menggas ongeveer tussen 7 en 16 liter/min, voor Argon ligt dit ongeveer tussen 10 en 18 liter/min.

*Vuistregel voor de gasinstelling:*

*Bij Staal: Draaddiam x 10 = gashoeveelheid in liters/min.*

*Bij Roestvaststaal: Draaddiam x 11 = gashoeveelheid in liters/min.*

*Bij Aluminium: Draaddiam x 12 = gashoeveelheid in liters/min.*

### MIG/MAG laspistool

### Laspistool- uitrusting

De door LASTEK aanbevolen MIG/MAG laspistolen worden in gasgekoelde uitvoering aangesloten op de modellen *EMIGMA 170-2 tot 310-4, 250-4, 300-4, 300-4S, 350-4, 350-4S, 450-4 en 450-4S*. Op de *EMIGMA*. Watergekoelde laspistolen worden aangesloten op de modellen *EMIGMA 350-4W, 350-4WS, 450-4W en 450-4WS*.

De toebehoren voor het laspistool zijn afhankelijk van het te lassen materiaal en lasdraaddiameter, en moeten daarop afgestemd worden.

### Contacttips

Contacttips zijn slijtonderdelen en dienen van tijd tot tijd vervangen te worden. U dient er hierbij op te letten dat afhankelijk van de gebruikte draaddiameter en het te lassen materiaal de juiste contacttip gekozen wordt.

Voor het lassen van aluminium zijn speciale contacttips in verschillende draaddiameters leverbaar. Contacteer uw Lastek technisch afgevaardigde.

### Gasmondstukken

Gasmondstukken zijn leverbaar in verschillende uitvoeringen. Contacteer uw Lastek technisch afgevaardigde.

### Draaddoorvoergeleiders

Draaddoorvoerspiralen moeten overeenkomstig de gebruikte draaddiameter en materiaalsoort gekozen worden.

Verder gelden hiervoor ook de aanwijzingen die aangegeven worden door de fabrikant van het laspistool.

### Draadaanvoerinstelling

Om een gegarandeerde draaddoorvoer te verkrijgen, moet op de volgende punten gelet worden.

Draadaanvoerwielen moeten overeenkomen met de gekozen draaddiameter.

De exacte toerentalregeling van de draadaanvoermotor zorgt voor een constante draadaanvoer. → **Hfdst. 6.7, draadaanvoer instellen.**

### Regeling van de afspoelhaspel

De rem van de afspoeldoorn dient zo te worden afgesteld dat de lasdraad niet van de draadspoel valt wanneer het lasproces gestopt wordt.

### Lasspanningsstappen

De lasenergie van de machine wordt door middel van de stappenschakelaar ingesteld. De vereiste lasstroom hangt af van de omstandigheden en van de lasopdracht.

### Aanbevolen draaddiameter en materiaalsoort

<i>EMIGMA</i>	Staal	Roestvast staal	Aluminium	CuSi3
<b>170-2</b>	0,8...1,0	0,8...1,0		
<b>190-2</b>	0,8...1,0	0,8...1,0		
<b>230-2AM</b>	0,6...1,0	0,8...1,0		0,8...1,0
<b>230-4AM</b>	0,6...1,0	0,8...1,0	0,8...1,0	0,8...1,0
<b>280-2</b>	0,8...1,0	0,8...1,0		
<b>280-4</b>	0,8...1,0	0,8...1,0		
<b>310-4</b>	0,8...1,0	0,8...1,0		
<b>250-4</b>	0,8...1,0	0,8...1,0	1,0	
<b>300-4</b>	0,8...1,2	0,8...1,2	1,0...1,2	
<b>350-4</b>	0,8...1,2	0,8...1,2	1,0...1,2	
<b>450-4</b>	0,8...1,2	0,8...1,2	1,0...1,2	

## 7 Storingen

### 7.1 Veiligheidsaanwijzingen



#### Waarschuwing!

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

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

Storingen mogen alleen door gekwalificeerde personen en onder inachtneming van alle veiligheidsvoorschriften verholpen worden. → Hfdst. 2, Veiligheidsaanwijzingen.

Voor het weer in bedrijf nemen moet de machine door gekwalificeerd personeel worden vrijgegeven.

### 7.2 Storingstabel

---

#### Controlelamp NETSPANNING AAN brandt niet – geen functies

---

Oorzaak:

Netspanning of fasespanning niet aanwezig  
Defect in netspanningkabel of stekker

Oplossing:

Netzekering en netspanning testen  
Controleren

---

#### Ventilator draait niet

---

Oorzaak:

Zekering defect  
Ventilator defect  
Stuurprint defect  
Kabelbreuk

Oplossing:

Zekering vervangen  
*Service geval!*  
*Service geval!*  
*Service geval!*

---

#### Controlelamp IN WERKING brandt niet - geen lasspanning

---

Oorzaak:

Werking geblokkeerd door te hoge temperatuur (gele lamp brandt)  
Pistoolstekker niet ingestoken  
Laspistoolschakelaar of –kabel defect  
Stuurzekering in de machine uitgevallen  
Stuurprint defect

Oplossing:

Zie 3.2. controlelampen  
Insteken  
*Servicegeval, eventueel pistool vervangen!*  
Zekering testen en eventueel vervangen.  
*Servicegeval!*

---

#### Controlelamp IN WERKING brandt continu

---

Oorzaak:

Pistoolschakelaar defect  
Kortsluiting in stuurstroomkabel van pistool  
Stuurprint defect

Oplossing:

Schakelaar testen, zo nodig pistool vervangen  
Testen en zo nodig pistool vervangen  
*Servicegeval!*

---

## Storingen

---

---

### Controlelamp TEMPERATUUR brandt

---

<u>Oorzaak:</u>	<u>Oplossing:</u>
Overbelasting van de hoofdtransformator	Machine laten afkoelen, zorg voor voldoende luchtcirculatie, zo nodig machine reinigen
Overschrijding van de maximale inschakelduur	Machine laten afkoelen
Te hoge omgevingstemperatuur	Voor koeling zorgen
Vervuiling van luchtinlaat en/of luchtuitlaat	Reinigen, voor vrije luchtdoorgang zorgen
Afdekking van de luchtinlaat en/of luchtuitlaat	Afdekking verwijderen, voor vrije doorstroming zorgen
Ventilator defect	<i>Service geval!</i>

---

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

---

<u>Oorzaak:</u>	<u>Oplossing:</u>
Massakabel slecht of niet aangesloten	Controleren

---

### Geen beschermgas

---

<u>Oorzaak:</u>	<u>Oplossing:</u>
Gasfles leeg	Controleren
Drukregelventiel defect	Controleren
Gasslang dichtgedrukt of geknikt	Controleren
Gasventiel van de machine defect	<i>Service geval!</i>

---

### Lichtboog fladdert en springt

---

<u>Oorzaak:</u>	<u>Oplossing:</u>
Lasdraad en werkstuk bereiken niet de juiste arbeidstemperatuur	Dunnere lasdraad gebruiken
Verkeerde draadaanvoersnelheid	Draadsnelheid aanpassen

---

### Lichtboog heeft vreemde kleur

---

<u>Oorzaak:</u>	<u>Oplossing:</u>
Te weinig of helemaal geen beschermgas	Beschermgastoevoer controleren
Verkeerd beschermgas	Juist beschermgas gebruiken

---

### Draad wikkelt ongecontroleerd af

---

<u>Oorzaak:</u>	<u>Oplossing:</u>
Rem van draadhaspel te strak of te los ingesteld	Rem van draadhaspel juist instellen
Draadaanvoerproblemen	Slangpakket van laspistool dient bij iedere wisseling van een rol lasdraad doorgeblazen te worden. Draadaanvoerwielen en geleiderspiraal moeten met draaddiameter overeenstemmen.
Stuurprint defect	<i>Service geval !!</i>

---

### Watergekoeld laspistool wordt te warm

---

<u>Oorzaak:</u>	<u>Oplossing:</u>
Waterslang dichtgedrukt of geknikt	Waterslang controleren op juiste aansluiting
Geen of te weinig koelvloeistof in de tank	Controleren en eventueel bijvoegen
Waterpomp defect	<i>Service geval!</i>

---

---

**Foutmeldingen „Err“ „001“, „002“, „003“ und „noP“**

---

Oorzaak:

„Err“ „001“ wordt weergegeven

„Err“ „002“ wordt weergegeven

„Err“ „003“ wordt weergegeven

„noP“ wordt weergegeven

Oplossing:

*Servicegeval! verkeerd apparaattype gekozen*

*Servicegeval! Fouten bij het opslaan*

*Servicegeval! De zelftest van de Sturing ontdekt een fout*

betekent „no program“ en duidt aan dat bij de gekozen programma-instelling er geen kenlijn geprogrammeerd is. Dit is enkel een servicegeval wanneer de schakelaar hierbij op een instelmogelijkheid materiaal/diameter staat die op de bedieningsfolie voorkomt.

Bovendien verschijnt „noP“ wanneer een te hoge lasspanning herkend wordt. Het ingestelde machinetype of de netspanning controleren op overspanning. *Anders servicegeval!*

---

## 8 Onderhoud en Instandhouding

### 8.1 Veiligheidsaanwijzingen



#### Waarschuwing!

Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden mogen alleen uitgevoerd worden door personen die hiervoor door de firma LASTEK opgeleid zijn. Hiervoor dient u zich te richten tot de LASTEK naverkoop dienst. Bij eventuele reparaties dient u alleen originele onderdelen te gebruiken.

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

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

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

Eventuele leidingvoorzieningen dienen afgesloten en drukloos te zijn.

Verder dient u de in → Hfdst.2 „Veiligheid“ aangegeven veiligheidsaanwijzingen op te volgen

De lasmachine dient volgens de onderhoudstabel 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	Hfdst.	Interval
Reinigen van de binnenkant van het apparaat	8.3	minstens 2 x per jaar
Controle van koelwater en waterkoeler	8.4	dagelijks
Functietest van de veiligheidsvoorzieningen door de lasser		dagelijks
Visuele controle van de machine, bijzonder het kabelpakket van het laspistool		dagelijks
Aansluitkabels en laspistoolslangen door vakmensen laten testen. Resultaat vastleggen in daarvoor bestemd protocol. <b>Keuringen zo nodig volgens nationaal geldende wettelijke voorschriften vaker uitvoeren.</b>		halfjaarlijks
Complete lasmachine door vakmensen laten testen. Resultaat vastleggen in daarvoor bestemd protocol. <b>Keuringen zo nodig volgens nationaal geldende wettelijke voorschriften vaker uitvoeren</b>		1x per jaar



### 8.3 Reiniging binnenzijde van de machine

Wordt uw *EMIGMA* 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, echter dient minimaal 2x per jaar te gebeuren. Gebruik voor het uitblazen van de machine alleen schone, droge perslucht of gebruik een stofzuiger.

### 8.4 Koelvloeistof en koelercontrole

Bij machines met een ingebouwd waterkoelsysteem dient u iedere dag de waterstand in de tank te controleren.

Wanneer de waterstand minder is als  $\frac{3}{4}$  van de totale tankinhoud dient deze te worden bijgevuld. Als koelvloeistof wordt de speciaal ontwikkelde Lastek koelvloeistof voorgeschreven.

Bij deze controle dient ook de vervuiling van het koelblok gecontroleerd te worden. Om een optimale koeling van het watergekoelde laspistool te verkrijgen dient dit koelblok regelmatig uitgeblazen of uitgezogen te worden.



**Koelvloeistof is milieubelastend; Deze koelvloeistof mag niet in het riool weggespoeld worden.**

**Afvoeren van deze koelvloeistof dient volgens de wettelijk voorgeschreven procedures te gebeuren.**

Alle aanspraak op garantie en/of andere verantwoordelijkheden vervalt wanneer deze onderhouds- en/of reparatiehandelingen worden uitgevoerd door personen die hiervoor niet door de firma LASTEK zijn opgeleid en gemachtigd.

### 8.5 Afvalverwijdering

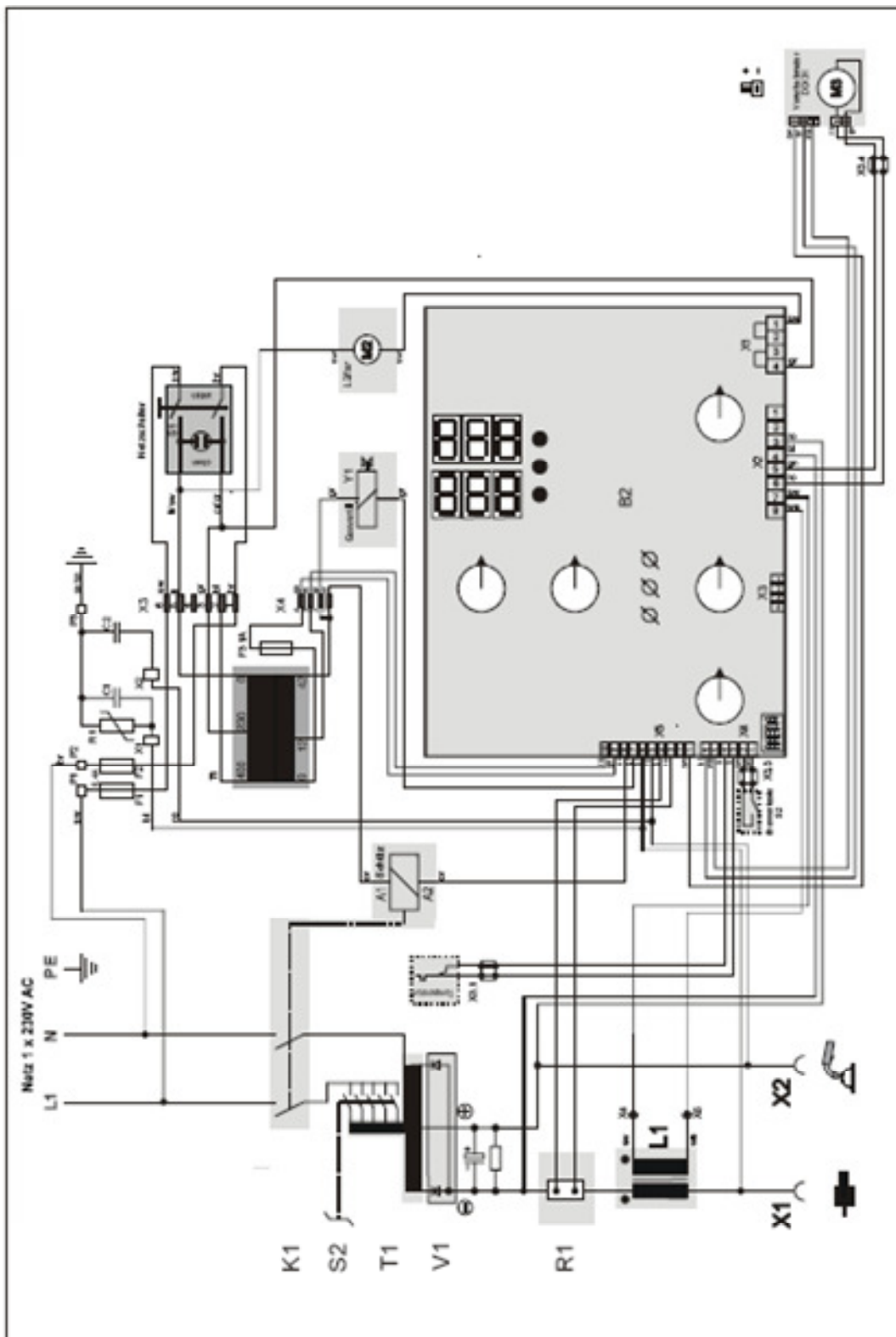
Enkel voor de EU-landen.

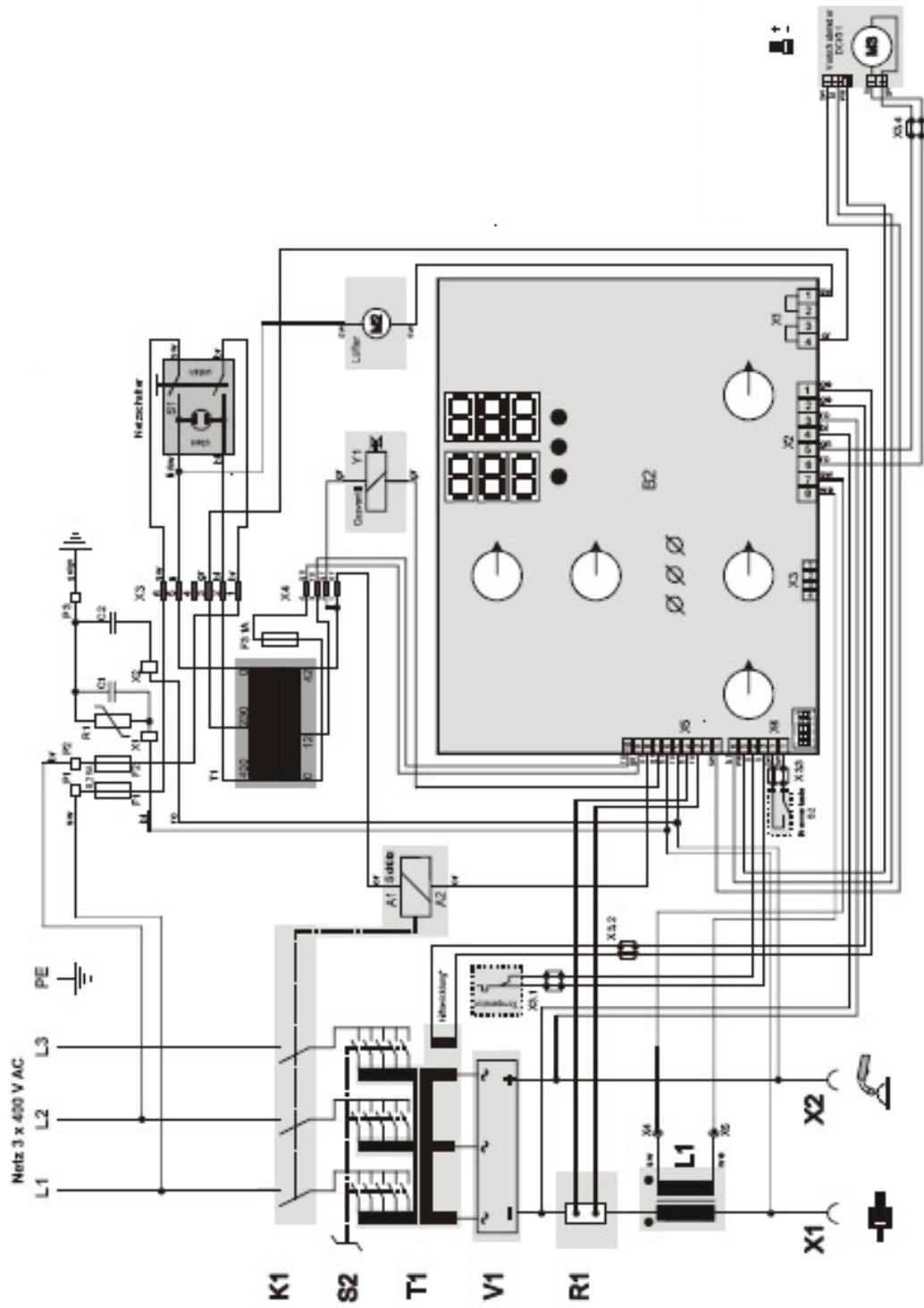
Elektrogereedschappen niet verwijderen met gewoon huishoudelijk afval.

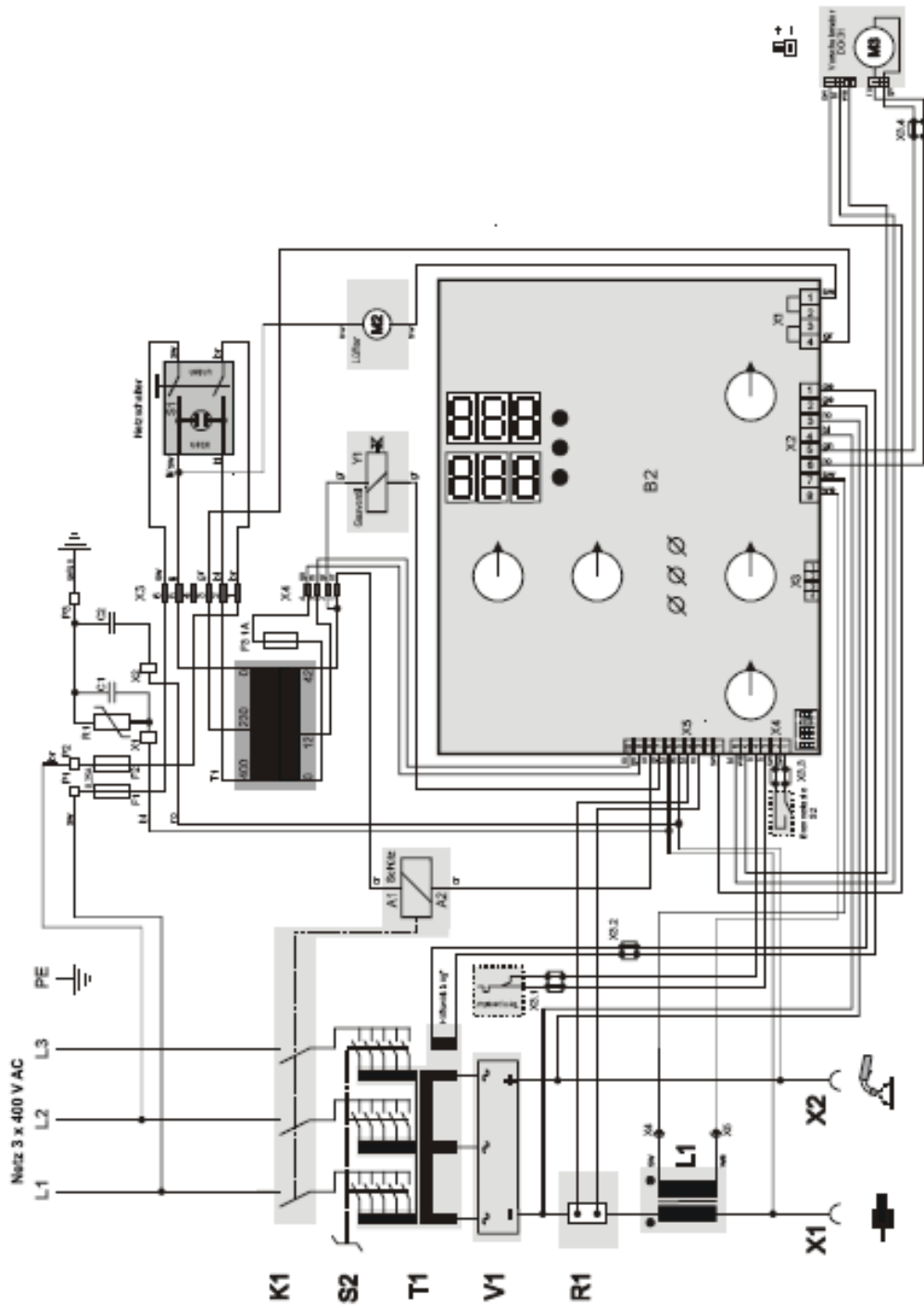


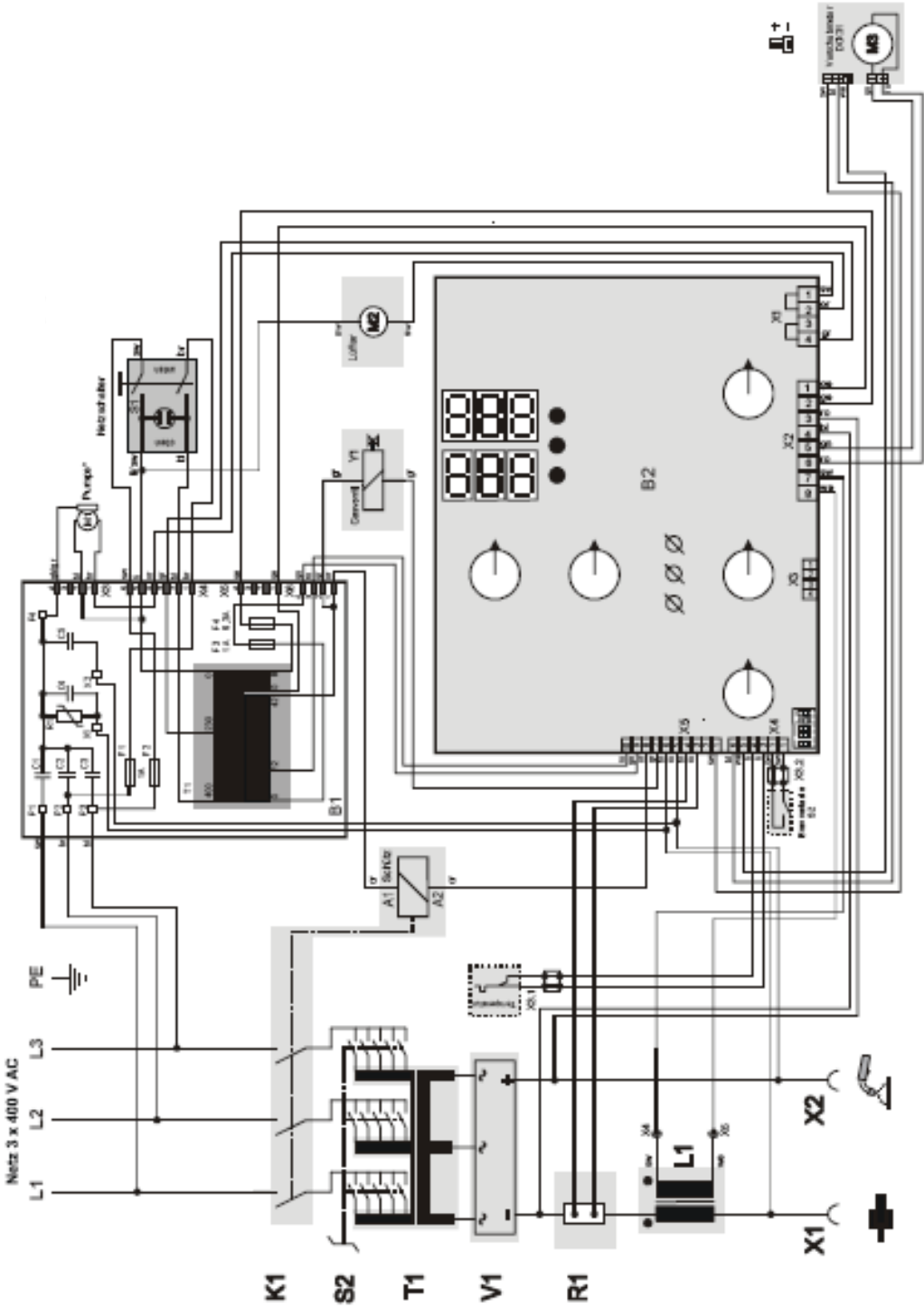
Conform de Europese richtlijn 2002/96/EG over Elektrische en elektronische apparaten en de omzetting ervan in nationale wetten, moeten verbruikte elektrogereedschappen apart ingeleverd worden en door een erkende afvalverwerkingsinstallatie verwerkt worden.

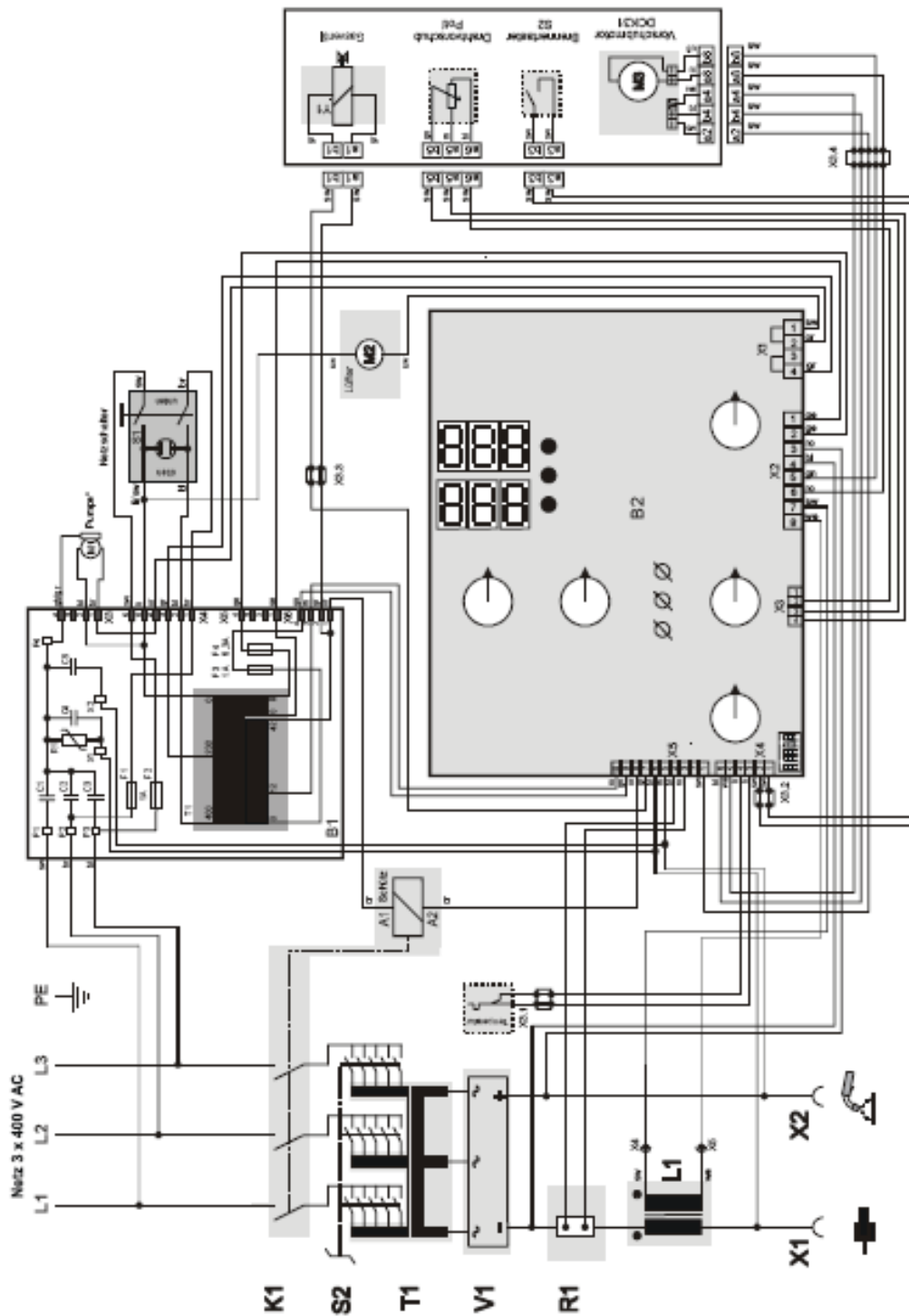
## 9 Elektrische schema's











## 10 Onderdelen van de EMIGMA-reeks

### 10.1 Onderdelenlijst met Artikelnummers

- = Serie/Standaard      ○ = Optioneel/Op aanvraag  
 ■ = enkel bij Watergekoeld      □ = enkel bij luchtgekoeld

		170-2	190-2	230-2	280-2	230-4	280-4	310-4
1	Zijwand rechts	R2101854	R2101854	R2101854	R2101854	R2101854	R2101854	R2101854
2	Zijwand links	R2101855	R2101855	R2101855	R2101855	R2101855	R2101855	R2101855
3	Flessenwagen	R2101853	R2101853	R2101853	R2101853	R2101853	R2101853	R2101853
4	Bodem/rugwand	R2101850	R2101850	R2101850	R2101850	R2101850	R2101850	R2101850
5	Deksel	R2101852	R2101852	R2101852	R2101852	R2101852	R2101852	R2101852
6	Frontwand	R2101857	R2101857	R2101857	R2101857	R2101857	R2101857	R2101857
7	Klikslot	R2500035	R2500035	R2500035	R2500035	R2500035	R2500035	R2500035
8	Grafische folie	R7301620	R7301621	R7301622	R7301624	R7301623	R7301625	R7301626
9	Fijngerbde mat	R3300199	R3300199	R3300199	R3300199	R3300199	R3300199	R3300199
10	Ketting	R2500014	R2500014	R2500014	R2500014	R2500014	R2500014	R2500014
11	Rad	R2500012	R2500012	R2500012	R2500012	R2500012	R2500012	R2500012
12	Zwenkwiel	R2500003	R2500003	R2500003	R2500003	R2500003	R2500003	R2500003
13	Afsluitkap	R2500047	R2500047	R2500047	R2500047	R2500047	R2500047	R2500047
14	Handgreep rechts/links	R2500100	R2500100	R2500100	R2500100	R2500100	R2500100	R2500100
15	Spoelboom groot	R2600051	R2600051	R2600051	R2600051	R2600051	R2600051	R2600051
16	Moer voor spoelboom	R2600049	R2600049	R2600049	R2600049	R2600049	R2600049	R2600049
17	Stuurtoets B1	R2201075	R2201075	R2201075	R2201075	R2201075	R2201075	R2201075
18	Stuurtransfo	R4700284	R4700284	R4700284	R4700284	R4700284	R4700284	R4700284
19	Hoofdzekering K1	R4200159	R4200159	R4200159	R4200159	R4200159	R4200159	R4200159
20	Inzetzekering F1/2	R6600054	R6600054	R6600054	R6600054	R6600054	R6600054	R6600054
21	Inzetzekering F3	R6600008	R6600008	R6600008	R6600008	R6600008	R6600008	R6600008
22	Ventilator M2	R4100007	R4100007	R4100007	R4100007	R4100007	R4100007	R4100007
23	Magneetventiel Y1	R4200073	R4200073	R4200073	R4200073	R4200073	R4200073	R4200073
24	Netschakelaar S1	R4200051	R4200051	R4200051	R4200051	R4200051	R4200051	R4200051
25	Smoorspoel L1	R4700331	R4700332	R4700333	R4700334	R4700333	R4700334	R4700356
26	Hoofdgelijkrichter V1	R5300032	R5300032	R5300034	R5300035	R5300034	R5300035	R5300049
27	Hoofdtransfo T1	R2201980	R2201981	R2201982	R2201983	R2201982	R2201983	R2201985
28	Inbouwbus massa X1	R4300023	R4300023	R4300023	R4300023	R4300023	R4300023	R4300023
29	Sturing B2	R6900665	R6900665	R6900665	R6900665	R6900665	R6900665	R6900665
30	Potentiometerknop Gr 1	R2600053	R2600053	R2600053	R2600053	R2600053	R2600053	R2600053
31	Potentiometerknop Gr 2	R2500054	R2500054	R2500054	R2500054	R2500054	R2500054	R2500054
32	Potentiometerknop Gr 3	R2600055	R2600055	R2600055	R2600055	R2600055	R2600055	R2600055
33	Stappenschakelaar	R4200020	R4200011	R4200097	R4200097	R4200097	R4200097	R4200100
34	Handgreep schakelaar	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156
35	Centraal adapter X2	R7500446	R7500446	R7500446	R7500446	R7500446	R7500446	R7500446
36	Afdek centr. Ansl. 7° schuin	R2600194	R2600194	R2600194	R2600194	R2600194	R2600194	R2600194
37	Capillairebuis	R7502049	R7502049	R7502049	R7502049	R7502049	R7502049	R7502049
38	Beschermhuis vr teflonspiraal	R7502053	R7502053	R7502053	R7502053	R7502053	R7502053	R7502053
39	Gasslang 1,4 m	R2200100	R2200100	R2200100	R2200100	R2200100	R2200100	R2200100
40	Voedingskabel	R3600065	R3600138	R3600101	R3600101	R3600101	R3600101	R3600134
41	Trekontlasting	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085
42	Aanvoermotor M3	R4100003	R4100003	R4100003	R4100003	R4100003	R4100003	R4100003
43	Isoleerplaat	R2600195	R2600195	R2600195	R2600195	R2600195	R2600195	R2600195
44	Beschermring voor as aanvoerenheid	R2900123	R2900123	R2900123	R2900123	R2900123	R2900123	R2900123

45	Aandrijftandwiel					R4000092	R4000092	R4000092
46	Aandrijfplaat					R4000091	R4000091	R4000103
47	Draadgeleider					R4000012	R4000012	R4000012
48	Sluithendel					R4000118	R4000118	R4000118
49	Hoekhendel zonder boring voor sluithendel					R4000120	R4000120	R4000120
50	Hoekhendel met boring voor sluithendel					R4000121	R4000121	R4000121
51	U-schijf PVC					R4000102	R4000102	R4000102
52	U-schijf metaal					R4000101	R4000101	R4000101
53	Tandkrans					R4000112	R4000112	R4000112
54	Aandrijfwiel paar 0.6 mm					R7502034	R7502034	R7502034
55	Aandrijfwiel paar 0.8 mm					R7502030	R7502030	R7502030
56	Aandrijfwiel paar 1.0 mm					R7502031	R7502031	R7502031
57	Aandrijfwiel paar 1.2 mm					R7502032	R7502032	R7502032
58	Aandrijfwiel paar 1.6 mm					R7502033	R7502033	R7502033
59	Blokkeerkap					R4000002	R4000002	R4000002
60	Klemplaat					R4000122	R4000122	R4000122
61	Schijfveer					R4000109	R4000109	R4000109
62	Aandrijeenheid compleet					R2201092	R2201092	R2201091
63	Aandrijfplaat compleet					R4000091	R4000091	R4000103
64	Aandrijeenheid compleet	R2200835	R2200835	R2200835	R2200835			
65	Aandrijfplaat compleet	R4000155	R4000155	R4000155	R4000155			
66	Bevestigingsschroef voor aandrijfwiel	R4000161	R4000161	R4000161	R4000161			
67	Aandrijfwiel 0.6/0.8	R4000151	R4000151	R4000151	R4000151			
68	Aandrijfwiel 0.8/1.0	R4000153	R4000153	R4000153	R4000153			
69	Aandrijfwiel 1.0/1.2	R4000152	R4000152	R4000152	R4000152			
70	Drukarm links compleet	R4000156	R4000156	R4000156	R4000156			
71	Drukrol 30 mm	R4000157	R4000157	R4000157	R4000157			
72	Drukeenheid compleet	R4000158	R4000158	R4000158	R4000158			
73	Drukveer	R4000159	R4000159	R4000159	R4000159			
74	Draadinloopnippel	R4000160	R4000160	R4000160	R4000160			
75	Toorts	R7601555	R7601555	R7601555	R7601543	R7601555	R7602543	R7602543
76	Massakabel	R7810100	R7810101	R7810101	R7810102	R7810101	R7810102	R7810102
77	Drukregelventiel	R7830100	R7830100	R7830100	R7830100	R7830100	R7830100	R7830100

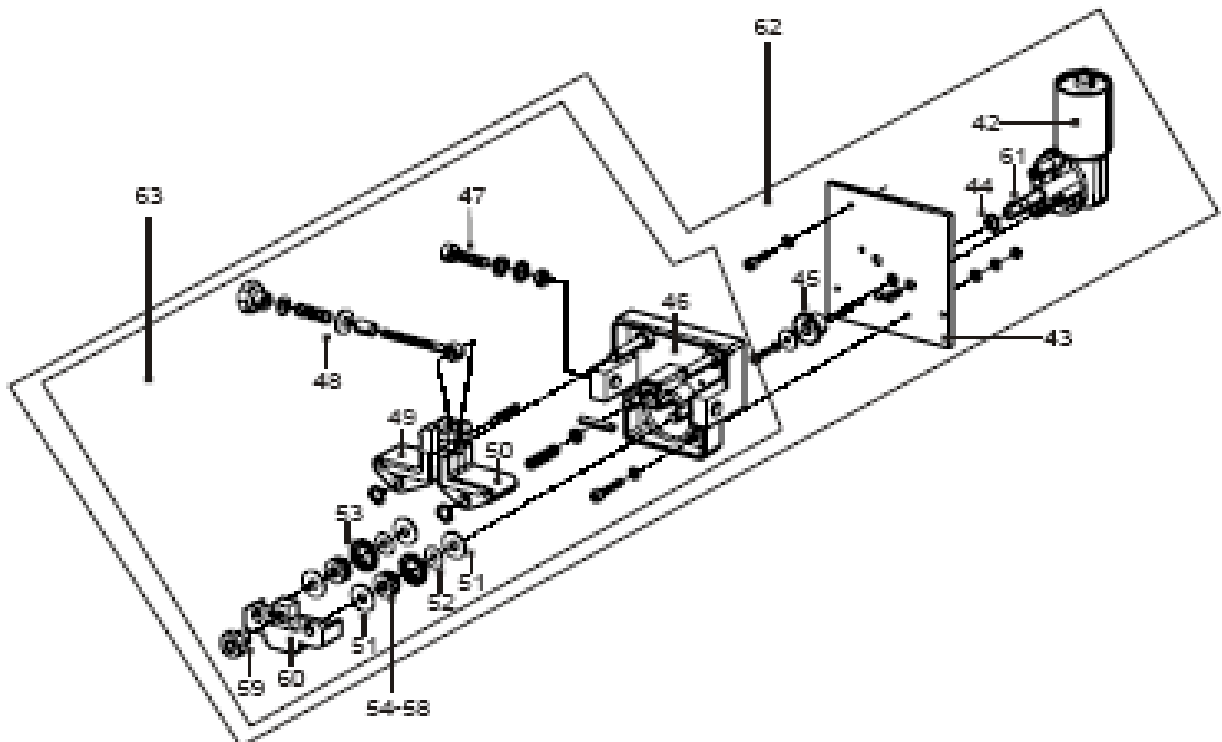


Fig. 1 explosietekening 4-wiel aandrijving



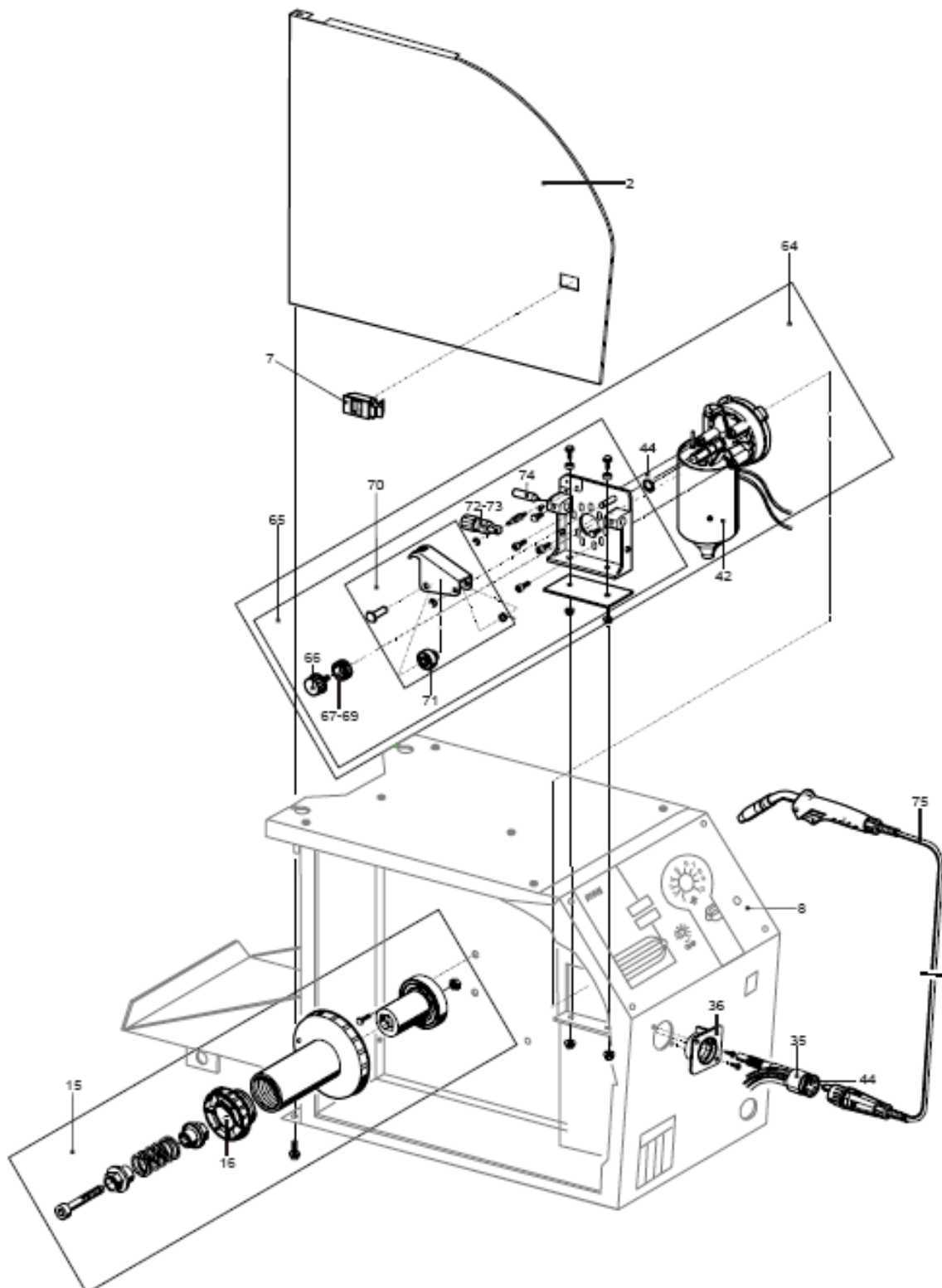


Fig. 2 explosietekening Emigma 170-2 ÷ 310-4 (links)

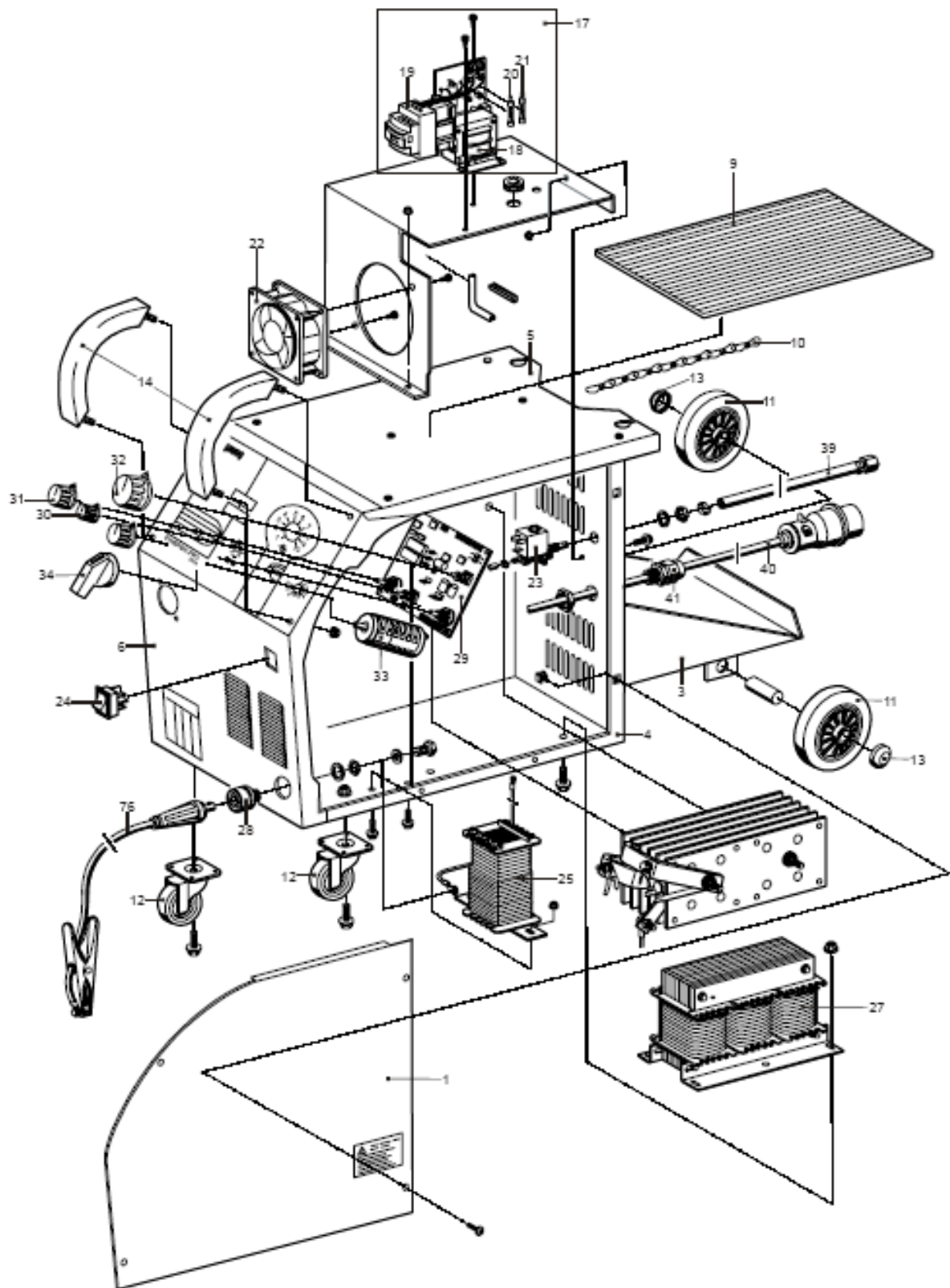


Fig. 3 explosietekening Emigma 170-2 ÷ 310-4 (rechts)

## Technische gegevens en Onderdelen

		250-4	300-4	300-4S	350-4 350-4 W	350-4 S 350-4 WS	450-4 450-4 W	450-4 S 450-4 WS
1	● Deksel	R2101818	R2101818	R2101819	R2101818	R2101819	R2101818	R2101819
2	● Zijwand links boven	R2101815	R2101815	R2101817	R2101815		R2101815	
3	● Zijwand links onder	R2101814	R2101814		R2101814	R2101817*	R2101814	R2101817*
4	● Zijwand rechts	R2101816	R2101816	R2101816	R2101816	R2101816	R2101816	R2101816
5	● Voorplaat	R2101825	R2101825	R2101827	R2101825	R2101827	R2101825	R2101827
6	● Achterplaat	R2101823	R2101823	R2101823	R2101823	R2101826	R2101823	R2101826
7	● Handgreep links/rechts	R2500100	R2500100	R2500100	R2500100	R2500100	R2500100	R2500100
8	● Handgreepschelp	R2500101	R2500101	R2500101	R2500101	R2500101	R2500101	R2500101
9	● Grafische folie front	R7301627	R7301628	R7301628	R7301629	R7301629	R7301630	R7301630
10	● Rad	R2500013	R2500013	R2500013	R2500013	R2500013	R2500013	R2500013
11	● Afsluitkap	R2500047	R2500047	R2500047	R2500047	R2500047	R2500047	R2500047
12	● Zwenkwiel	R2500071	R2500071	R2500071	R2500071	R2500071	R2500071	R2500071
13	● Ketting	R2500014	R2500014	R2500014	R2500014	R2500014	R2500014	R2500014
14	● Kliksluiting	R2500035	R2500035	R2500035	R2500035	R2500035	R2500035	R2500035
15	● Spoelboom compleet	R2600051	R2600051	R2600051	R2600051	R2600051	R2600051	R2600051
16	● Moer voor spoelboom	R2600049	R2600049	R2600049	R2600049	R2600049	R2600049	R2600049
17	● Centraal adapter X2	R7500444	R7500444	R7500446	R7500444	R7500446	R7500444	R7500446
18	● Centraal aansl. afdekplaat	R3400126	R3400126	R2600194	R3400126	R2600194	R3400126	R2600194
19	● Stappenschakelaar fijn S2	R4200097	R4200100	R4200100	R4200097	R4200097	R4200101	R4200101
20	● Stappenschakelaar grof S3				R4200099	R4200099	R4200103	R4200103
21	● Schakelaargreep	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156
22	● Hoofdtransformator T1	R2200984	R2200985	R2200985	R2200986	R2200986	R2200987	R2200987
23	● Hoofdgelijkrichter V1	R5300034	R5300035	R5300035	R5300049	R5300049	R5300037	R5300037
24	● Smoorspoel L1	R4700357	R4700358	R4700358	R4700337	R4700337	R4700338	R4700338
25	● Ventilator M2	R4100007	R4100008	R4100008	R4100008	R4100008	R4100008	R4100008
26	● Ventilator kabel	R3600069	R3600069	R3600069	R3600069	R3600069	R3600069	R3600069
27	● Magneetventiel Y1	R4200073	R4200073	R4200113	R4200073	R4200113	R4200073	R4200113
28	● Netschakelaar	R4200051	R4200051	R4200051	R4200051	R4200051	R4200051	R4200051
29	● Stuurseenheid compleet B1	R2201070	R2201070	R2201070	R2201071	R2201071	R2201071	R2201072
30	● Stuurtrafo	R4700360	R4700360	R4700360	R4700360	R4700360	R4700360	R4700360
31	● Hoofdzekering K1	R4200108	R4200108	R4200108	R4200109	R4200109	R4200063	R4200063
32	● Inzetzekering 1A F3	R6600008	R6600008	R6600008	R6600008	R6600008	R6600008	R6600008
33	● Inzetzekering 1A F1/2	R6600041	R6600041	R6600041	R6600041	R6600041	R6600041	R6600041
34	● Inzetzekering 6.3AT F4	R6600016	R6600016	R6600016	R6600016	R6600016	R6600016	R6600016
35	● Sturing B2	R6900665	R6900665	R6900665	R6900665	R6900665	R6900665	R6900665
36	● Potentiometerknop Gr.3	R2600053	R2600053	R2600053	R2600053	R2600053	R2600053	R2600053
37	● Potentiometerknop Gr.2	R2600054	R2600054	R2600054	R2600054	R2600054	R2600054	R2600054
38	● Potentiometerknop Gr.1	R2600055	R2600055	R2600055	R2600055	R2600055	R2600055	R2600055
39	● Shunt R1	R6700040	R6700040	R6700040	R6700040	R6700040	R6700040	R6700040
40	● Iinbouwbus	R4300023	R4300023	R4300023	R4300122	R4300122	R4300122	R4300122
41	● Gasslang	R2200100	R2200100		R2200100		R2200100	
42	● Netkabel	R3600110	R3600134	R3600134	R3600134	R3600134	R3600135	R3600135
43	● Kabelschroefverbinding	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085
44	● Waterpomp M1				■ R4100022	■ R4100022	■ R4100022	■ R4100022
45	● Watertank				■ R2800018	■ R2800018	■ R2800018	■ R2800018
46	● Koeler				■ R2800001	■ R2800001	■ R2800001	■ R2800001
47	● Drukdoos				■ R3100080	■ R3100080	■ R3100080	■ R3100080
48	● Aansluitkoppeling rood				■ R3100098	■ R3100098	■ R3100098	■ R3100098
49	● Aansluitkoppeling blauw				■ R3100099	■ R3100099	■ R3100099	■ R3100099
50	● Koelmiddel (5L)				■ R1680075	■ R1680075	■ R1680075	■ R1680075
51	● Zijwand links <i>koffer</i>			R2101874		R2101874		R2101874
52	● Zijwand rechts <i>koffer</i>			R2101875		R2101875		R2101875
53	● Grafische folie <i>koffer</i>			R7301633		R7301633		R7301633
54	● Deksel <i>koffer</i>			R2101873		R2101873		R2101873
55	● Rugwand <i>koffer</i>			R2101870		R2101870		R2101870
56	● Frontwand <i>koffer</i>			R2101872		R2101872		R2101872
57	● Greep kunststof, geboord <i>koffer</i>			R2500102		R2500102		R2500102
58	● Greep metaalbuis <i>koffer</i>			R2101879		R2101879		R2101879
59	● Scharnier <i>koffer</i>			R2500066		R2500066		R2500066
60	● Aanbouwbehuizing			R4300303		R4300303		R4300303
61	● Buskader			R4300302		R4300302		R4300302
62	● Water inlooslang					■ R3200030		■ R3200030
63	● Water retourslang					■ R3200031		■ R3200031
64	● Overtrekslang			R3200007		R3200007		R3200007
65	● Laskabelkoppeling			R4300128		R4300128		R4300128
66	● Stuurkabel 9*0,75mm <sup>2</sup>			R3500131		R3500131		R3500131

## Technische gegevens en Onderdelen

67	●	Potentiometer			R5000213		R5000213		R5000213
68	●	Flensdoos			R4300304		R4300304		R4300304
69	●	Meterlijst			R4300301		R4300301		R4300301
70	●	Gummi-metaal-demper			R3300006		R3300006		R3300006
71	●	Inbouwstekker			R4300138		R4300138		R4300138
72	●	Buisklem			R3100107		R3100107		R3100107
73	●	Kooimoer			R2100105		R2100105		R2100105
74	●	Laskabel 50mm <sup>2</sup>			R3500004		R3500004		R3500004
75	●	Gasslang			R3200041		R3200041		R3200041
76	●	Draadaanvoerenheid compleet	R2201092	R2201091	R2201091	<input type="checkbox"/> R2201091 <input checked="" type="checkbox"/> R2201090	<input type="checkbox"/> R2201091 <input checked="" type="checkbox"/> R2201090	R2201090	R2201090
77	●	Aandrijfplaat compleet	R4000091	R4000103	R4000091	R4000103 R4000115	R4000103 R4000115	R4000115	R4000115
78	●	Capillairbuis	R7502046	R7502046	R7502049	R7502046	R7502049	R7502046	R7502049
79	○	Beschermbuis vr Teflonkern	R7502052	R7502052	R7502053	R7502052	R7502053	R7502052	R7502053
80	●	Aandrijfmotor M3	R4100003	R4100003	R4100003	R4100003	R4100003	R4100003	R4100003
81	●	Aandrijftandwiel	R4000092	R4000092	R4000092	R4000092	R4000092	R4000092	R4000092
82	●	Aandrijfplaat	R4000091	R4000091	R4000091	R4000091	R4000091	R4000091	R4000091
83	●	Draadvoering	R4000012	R4000012	R4000012	R4000012	R4000012	R4000012	R4000012
84	●	Isoleerplaat	R2600195	R2600195	R2600195	R2600195	R2600195	R2600195	R2600195
85	●	Sluithefboom	R4000118	R4000118	R4000118	R4000118	R4000118	R4000118	R4000118
86	●	Hoekhefboom links zonder boring voor de sluithefboom	R4000120	R4000120	R4000120	R4000120	R4000120	R4000120	R4000120
87	●	Hoekhefboom rechts met boring voor de sluithefboom	R4000121	R4000121	R4000121	R4000121	R4000121	R4000121	R4000121
88	●	U-schijf PVC	R4000102	R4000102	R4000102	R4000102	R4000102	R4000102	R4000102
89	●	U-schijf Metaal	R4000101	R4000101	R4000101	R4000101	R4000101	R4000101	R4000101
90	●	Schijfveer	R4000109	R4000109	R4000109	R4000109	R4000109	R4000109	R4000109
91	●	Tandkrans	R4000112	R4000112	R4000112	R4000112	R4000112	R4000112	R4000112
92	○	Aandrijfrollen paar 0,6mm	○ R7502034	○ R7502034	○ R7502034	○ R7502034	○ R7502034	○ R7502034	○ R7502034
93	○	Aandrijfrollen paar 0,8mm	● R7502030	● R7502030	● R7502030	● R7502030	● R7502030	● R7502030	● R7502030
94	○	Aandrijfrollen paar 1,0mm	○ R7502031	○ R7502031	○ R7502031	<input type="checkbox"/> ● R7502031	<input type="checkbox"/> ● R7502031	○ R7502031	○ R7502031
95	○	Aandrijfrollen paar 1,2mm	○ R7502032	○ R7502032	○ R7502032	<input checked="" type="checkbox"/> ● R7502032	<input checked="" type="checkbox"/> ● R7502032	● R7502032	● R7502032
96	○	Aandrijfrollen paar 1,6mm	○ R7502033	○ R7502033	○ R7502033	○ R7502033	○ R7502033	○ R7502033	○ R7502033
97	●	Blokkeerkap	R4000002	R4000002	R4000002	R4000002	R4000002	R4000002	R4000002
98	●	Lagerbus	R4000113	R4000113	R4000113	R4000113	R4000113	R4000113	R4000113
99	●	Klemstuk	R4000122	R4000122	R4000122	R4000122	R4000122	R4000122	R4000122
100	○	Filterkader	R2101840	R2101840	R2101840	R2101840	R2101840	R2101840	R2101840
101	○	Luchtfilterinzet	R7501118	R7501118	R7501118	R7501118	R7501118	R7501118	R7501118
102	●	Toorts	R7602543	R7602543	R7602543	<input type="checkbox"/> R7602606 <input checked="" type="checkbox"/> R7604155	<input type="checkbox"/> R7602606 <input checked="" type="checkbox"/> R7604155	<input type="checkbox"/> R7603606 <input checked="" type="checkbox"/> R7604155	<input type="checkbox"/> R7603606 <input checked="" type="checkbox"/> R7604155
103	●	Massakabel	R7810102	R7810102	R7810102	R7810109	R7810109	R7810109	R7810109
104	●	Drukreducereventiel	R7830100	R7830100	R7830100	R7830100	R7830100	R7830100	R7830100

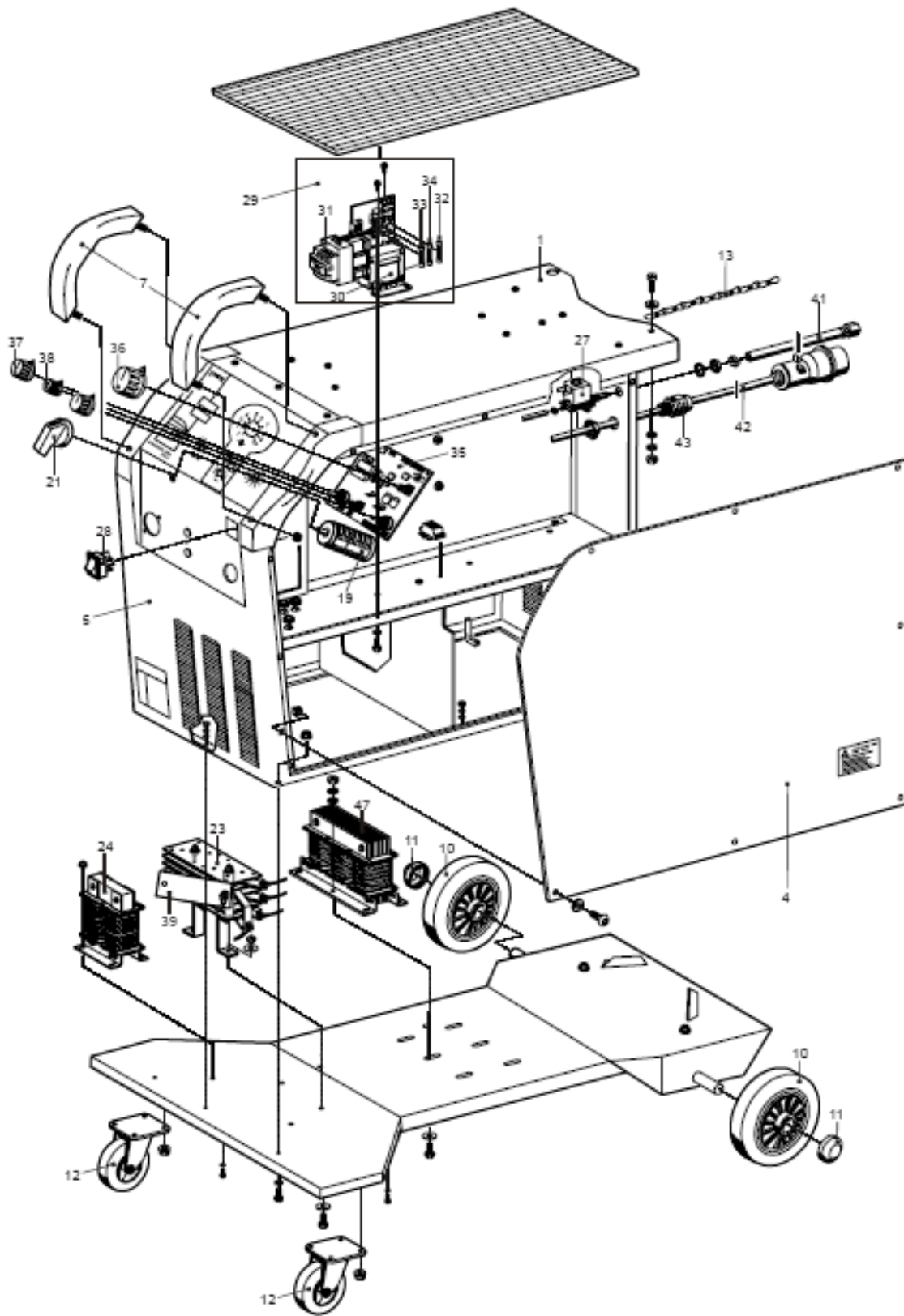


Fig. 4 explosietekening Emigma 250-4 ÷ 450-4W (rechts)

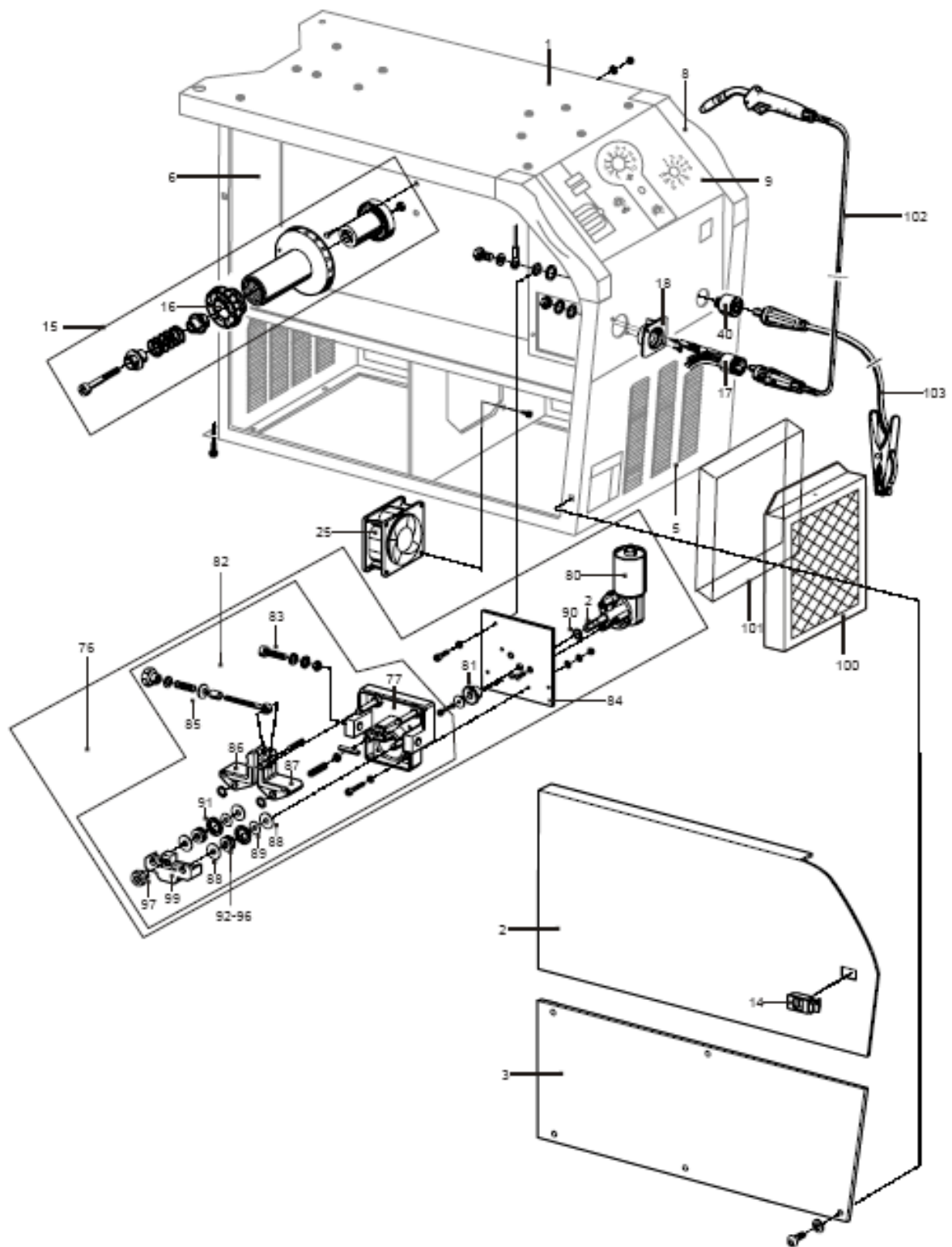


Fig. 5 explosietekening Emigma 250-4 ÷ 450-4W (links)

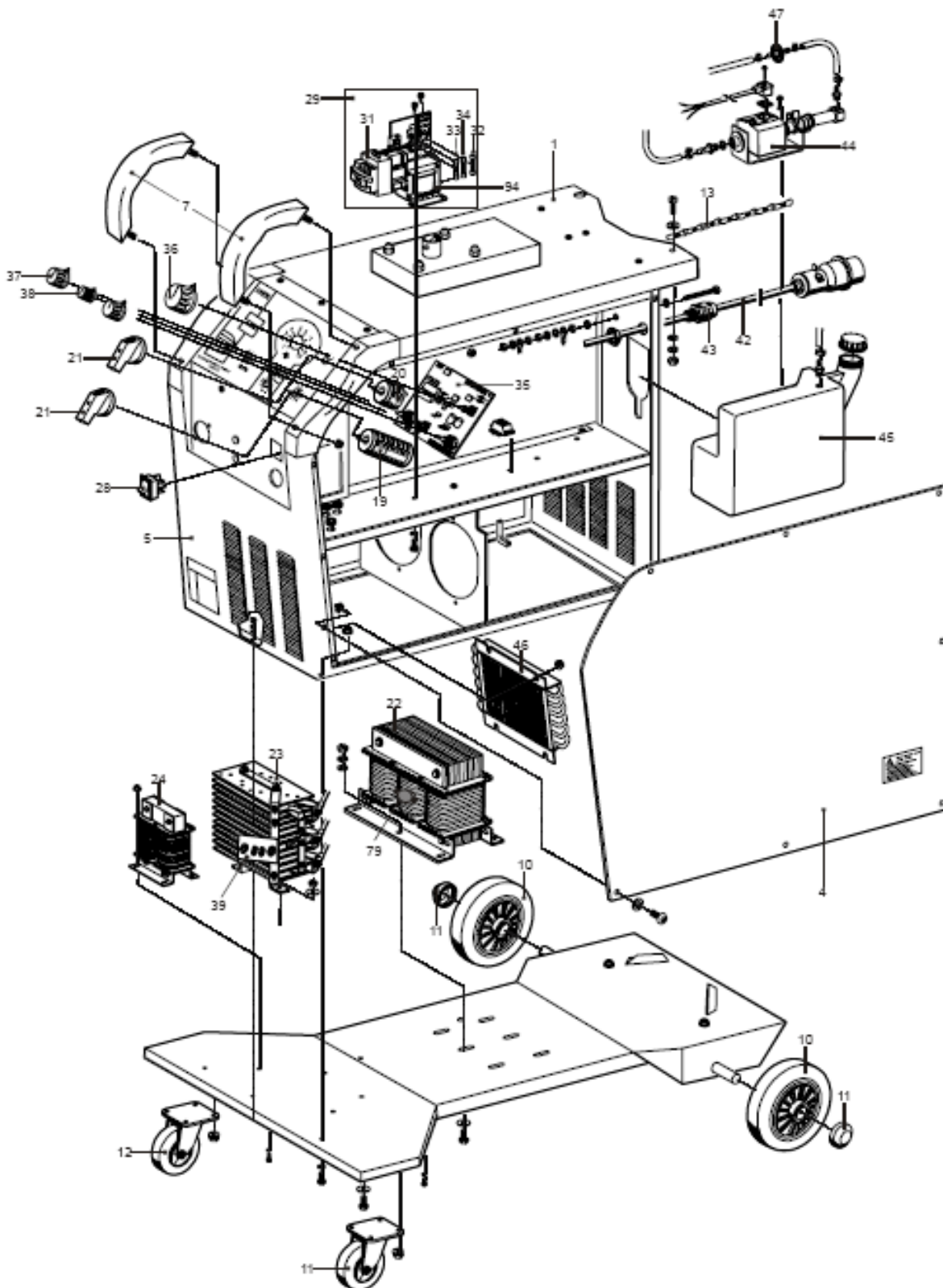
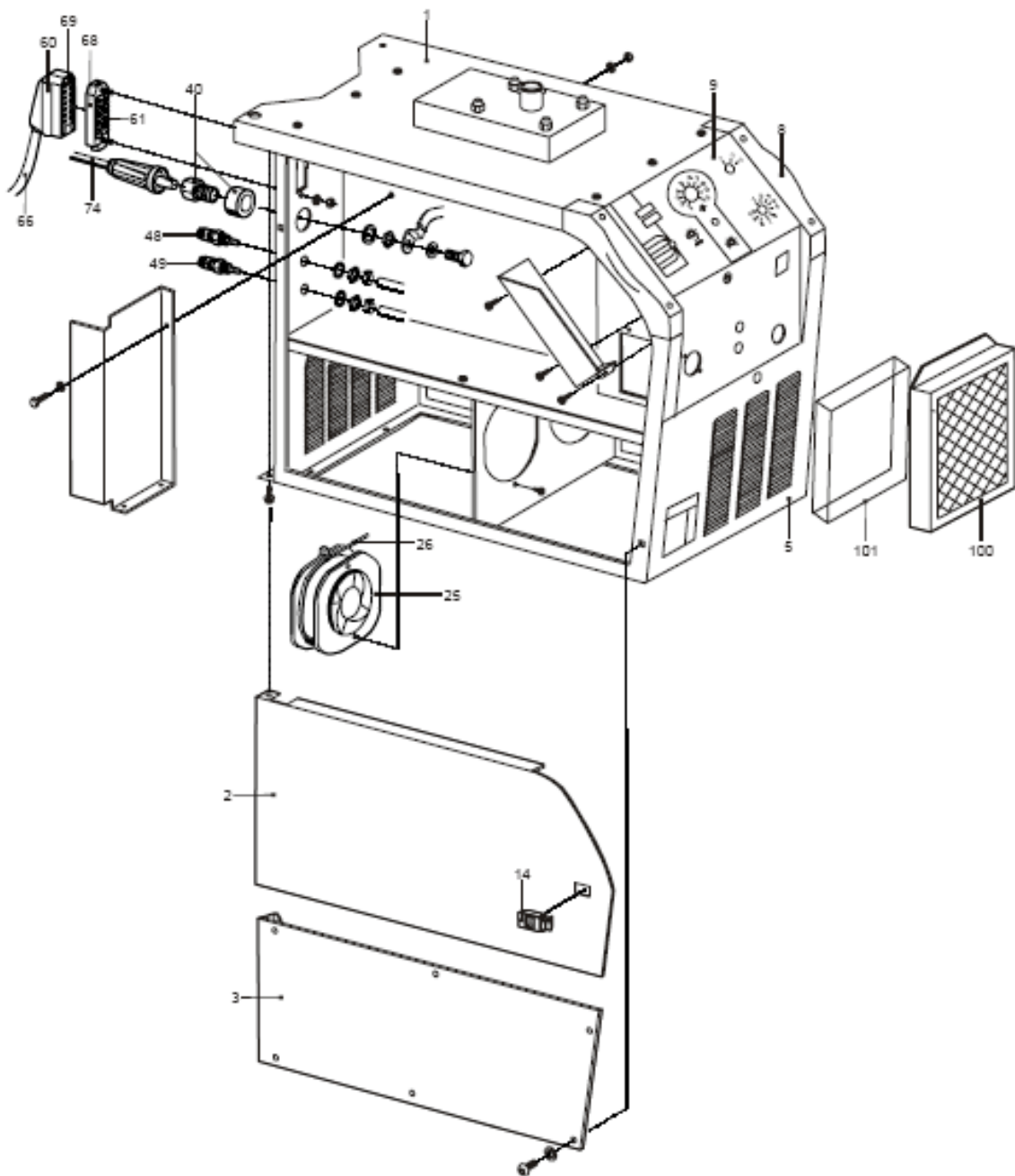


Fig. 6 explosietekening Epsilon 300-4S ÷ 450-4WS (rechts)



**Fig. 7** explosietekening Emigma 300-4S ÷ 450-4WS



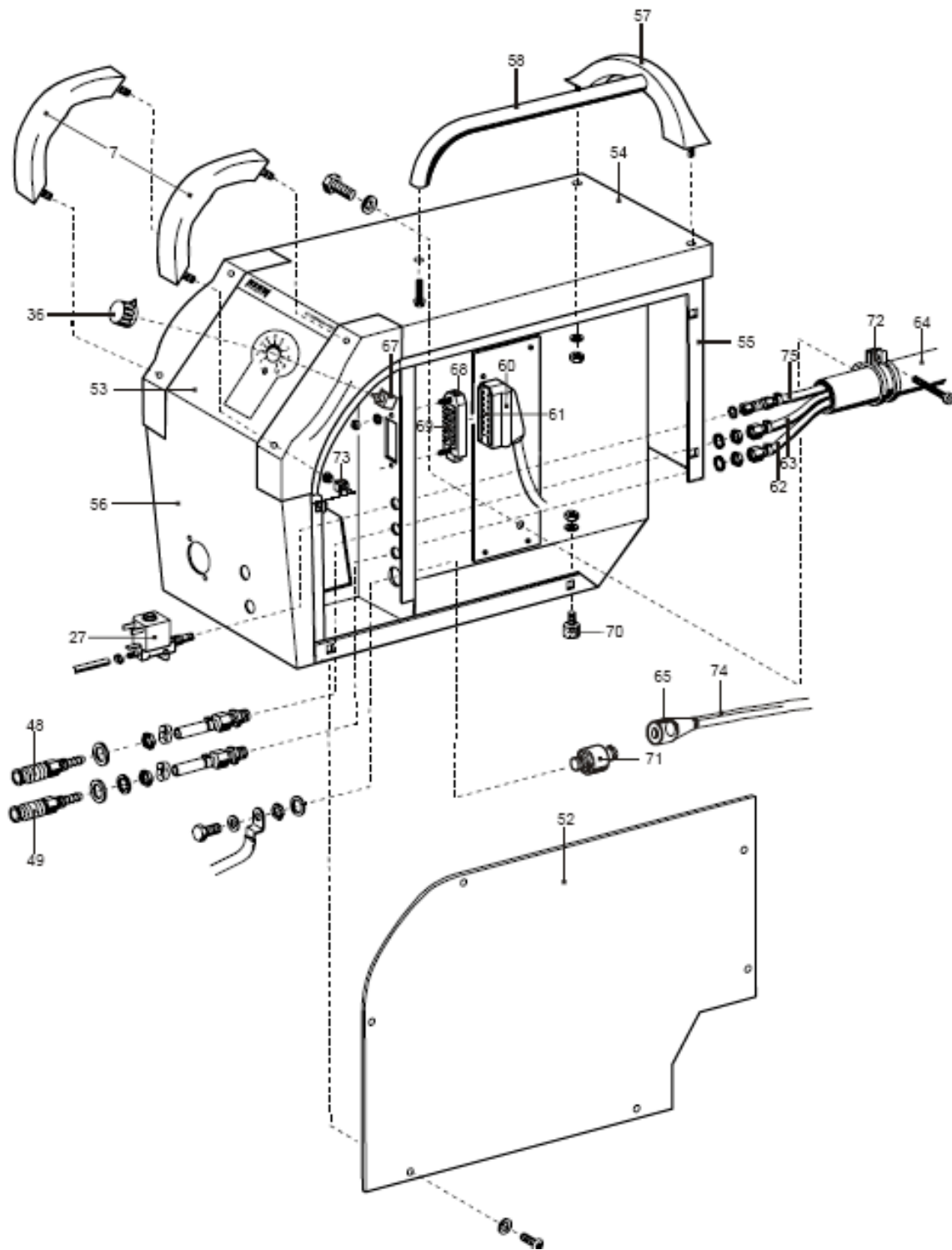


Fig. 8 Explosietekening draadaanvoereenheid Emigma

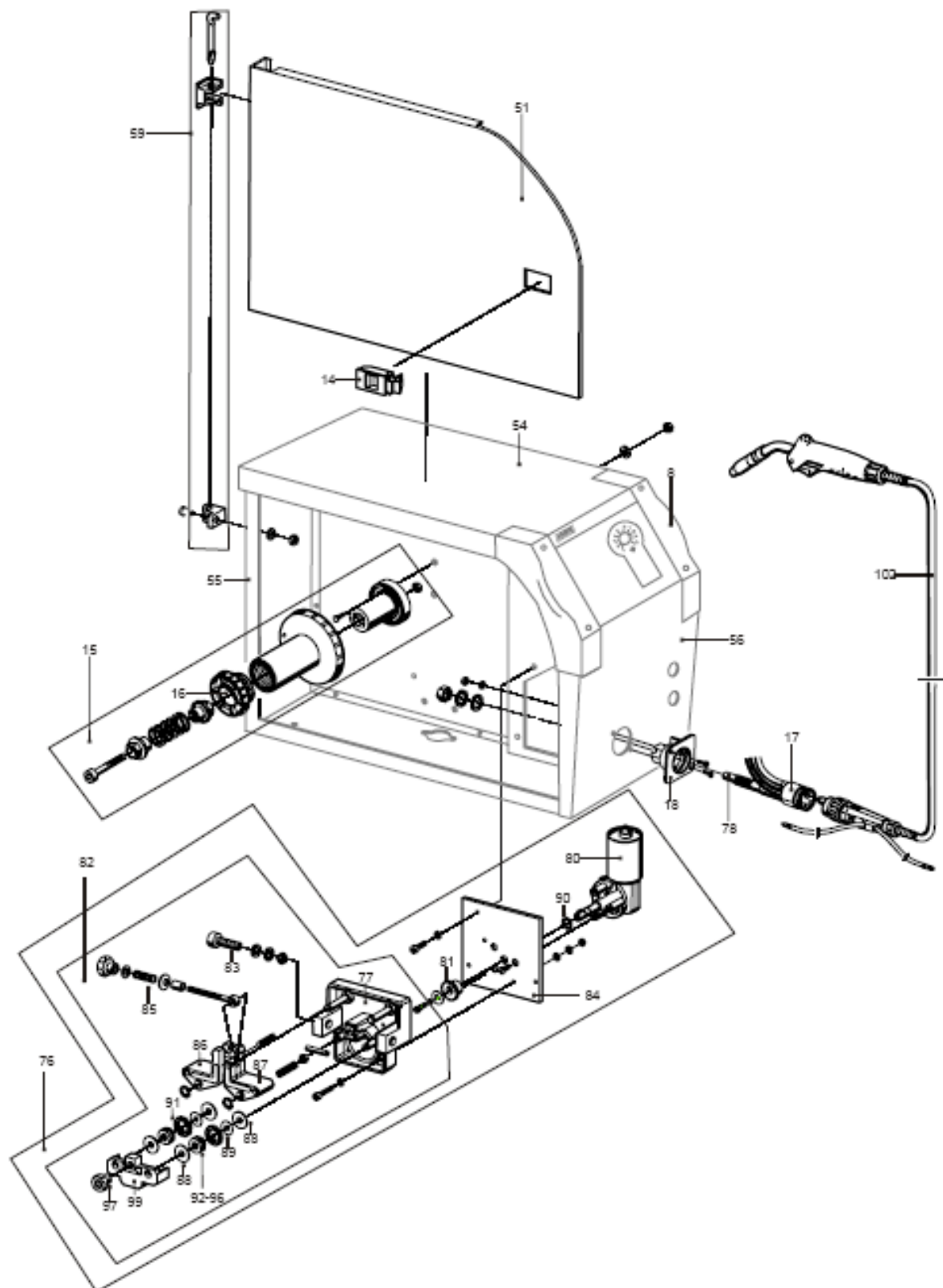


Fig. 9 Explosietekening draadaanvoereenheid Emigma (links)

## 11 Instelling van de sturing

De Sturing is zodanig ontworpen dat ze bij alle types gebruikt kan worden, van *EMIGMA 250-4* tot *EMIGMA 450-4 WS*.

In geval van vervanging kan de nieuwe sturing eenvoudig op het desbetreffende apparaattype ingesteld worden dmv. DIP-schakelaars.

De DIP-schakelaars op de stuurprint (zie. fig. 3) moeten daartoe in overeenstemming met de volgende tabel ingesteld worden:

DIP-schakelaar					Apparaattype
1	2	3	4	5	
-	-	-	-	-	EMIGMA 170-2
ON	-	-	-	-	EMIGMA 190-2
-	ON	-	-	-	EMIGMA 230-2AM
-	-	ON	ON	-	EMIGMA 230-4AM
ON	ON	-	-	-	EMIGMA 280-2
-	-	ON	-	-	EMIGMA 280-4
ON	-	ON	-	-	EMIGMA 310-4
-	ON	ON	-	-	EMIGMA 250-4
ON	ON	ON	-	-	EMIGMA 300-4
ON	-	ON	ON	-	EMIGMA 300-4S
-	-	-	ON	-	EMIGMA 350-4 EMIGMA 350-4W
ON	-	-	ON	-	EMIGMA 350-4S EMIGMA 350-4WS
-	ON	-	ON	-	EMIGMA 450-4 EMIGMA 450-4W
ON	ON	-	ON	-	EMIGMA 450-4S EMIGMA 450-4WS

Instelling van de DIP-schakelaars

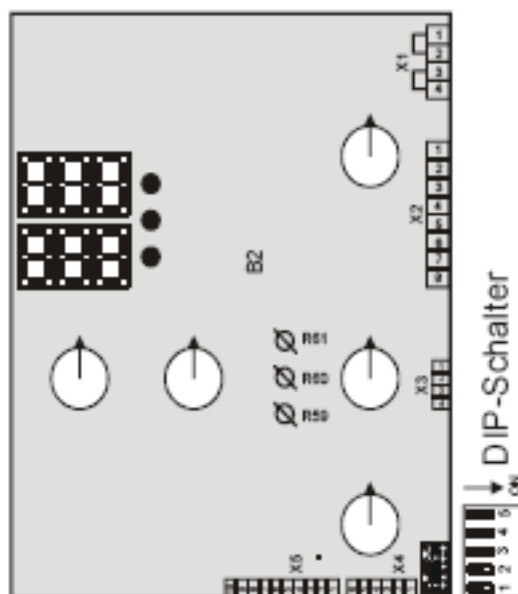


Fig. 11: Sturing met DIP-schakelaars  
*R59* Vrijbrandtijd  
*R60* Draaddoorvoersnelheid  
*R61* Gasnastroomtijd

## 12 Technische gegevens

### 12.1 Typeoverzicht

EMIGMA		170-2	190-2	230-2 230-4	280-2 280-4	310-4	250-4	300-4	350-4 (350-4W)	450-4 (450-4W)	
Instelbereik	A	30-170	30-140 50-190	15-230	35-280	35-300	35-250	40-300	40-350	45-450	
Inschakelduur (ID) bij I <sub>max</sub> (40°C)	%	30	50 30	40	40	40	50	50	50	50	
Lasstroom bij 100 % ID ( 40 °C)	A	80	100 105	150	180	210	180	210	260	320	
Schakelstappen		6	6	10	10	12	10	12	20	30	
Nullastspanning	V	22-37	22-34 23-37	15-37	17-37	17-40	18 – 37	17- 42	18 - 43	18 - 51	
Netaansluiting	V	1x230	1x230 3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	
Max. effectieve stroom I <sub>1eff</sub>	A	28	22 20	14	17	19	16	20	25	35	
Effectieve stroom I <sub>1eff</sub>	A	16	16 11	9	11	12	11	14	18	25	
Zekering (traag)	A	20	20 16	16	16	32	16	32	32	32	
cos phi a)		0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	
Koelwijze		AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF	
Pistoolkoeling		gas	gas	gas	gas	gas	gas	gas	gas (water)	gas (water)	
Beschermingsgraad b)		IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23	
Isolatieklasse c)		H	H	H	H	H	H	H	H	H	
Gewicht (met draadkoffer)	kg	54	60	68	72	78	100	110 (134)	123 (147)	136 (160)	
Afmetingen (L x B x H) (met draadkoffer)	mm	800 x 330 x 620					1040 x 560 x 850 (1040 x 560 x 1400)				

Technische wijzigingen door verdere ontwikkelingen voorbehouden.

- a) cos phi = vermogensfactor, die de verhouding weergeeft tussen het werkvermogen en het schijnvermogen.
- b) koelwijze = koeling van de stroombron, AF betekent ventilatorkoeling (Air Forced)
- c) beschermingsgraad = drukt de bescherming uit van de behuizing tegen indringen van een vast lichaam en van water  
 IP23 = beschermd tegen een vreemd lichaam >12,5 mm Ø en tegen sproeiwater  
 IP21 = beschermd tegen een vreemd lichaam >12,5 mm Ø en tegen druiwater
- c) Isolatieklasse = Klasse van de gebruikte isolatiestoffen en hun hoogst toelaatbare duurtemperatuur (H = hoogst toelaatbare duurtemperatuur 180 °C)

## 13 INDEX

### 2

2-Takt-functie, 16

### 4

4-Takt-functie, 16

### A

Aansluiten van de laskabels, 23  
Aansluiten van de massakabel, 24  
Aansluiten van het apparaat, 22  
Aansluiten van het laspistool, 23  
Afspoelhaspel regeling, 28  
Afvalverwijdering, 33  
Aluminium, 27

### B

Bedieningselementen, 14  
Benaming, 1  
Beschermgas, 27  
Bescherminingsklasse, 9  
Bewaren van de handleiding, 7

### C

CE Conformiteitsverklaring, 57  
Contacttips, 27  
Controlelampen, 15  
Controles voor het inschakelen, 24

### D

Digitale Volt- en Ampèremeter, 20  
DIP-schakelaars, 51  
Doel van deze handleiding, 7  
Doelmatig gebruik van de apparatuur, 10  
Draadaanloopautomaat, 9  
Draadaanvoerautomaat, 26  
Draadaanvoerrollen, 25  
Draaddiameter, 28  
Draaddoorvoergeleiders, 28  
Draadelektroden, 27  
Draadstartvertraging, 19, 26

### E

Elektrische schema's, 34  
Elektroden, 27

### F

Functiekeuzeschakelaar, 15, 25

### G

Gashoeveelheid, 27  
Gasmondstukken, 28  
Gasnastroomtijd, 19, 26  
Gebruikte symbolen, 11

Geforceerde uitschakeling, 20  
Gekwalificeerd personeel, 7  
Geleidingsspiralen, 28  
Gevaren bij onoplettendheid, 13

## **I**

Ingebruikname, 22  
Inhoudsopgave, 3  
Inleiding, 6  
Inschakelen, 25  
Instandhouding, 32  
Instellen van de draadaanvoer, 25  
Instellen van type sturing, 51  
Intervallassen, 17

## **K**

Koelercontrole, 33  
Koeling van het apparaat, 23  
Koelvloeistof, 33  
Kwalificatie van het bedieningspersoneel, 7

## **L**

Lasbare materiaalsoorten, 27  
Laspistool toebehoren, 27  
Lasspanning instellen, 25  
Leverancier, 1

## **M**

Materiaaldikte, 15  
Materiaalsoort, 28  
MIG/MAG laspistolen, 27

## **N**

Nationale voorschriften, 11  
Netschakelaar, 25

## **O**

Onderdelenlijst, 39  
Onderhoud, 32  
Onderhoudstabel, 32  
Ongevalvoorkoming, 13  
Opstellen van het lasapparaat, 22

## **P**

Praktische gebruikstips, 27  
Principe van het MIG/MAG beschermgaslassen, 10  
Productidentificatie, 1  
Programmakeuze, 18  
Puntlassen, 17

## **R**

Reiniging binnenzijde van de machine, 33  
Roestvaststaal, 27

## **S**

SIC – traploos regelbare smoorspoel, 19  
Slow-start, 9, 19  
Staal, 27

Stappenschakelaar, 18, 25  
Storingen, 29  
Storingstabel, 29

## **T**

Technische gegevens, 52  
Technische kenmerken van de *EMIGMA*, 9  
Temperatuurbewaking, 20  
Toebehoren, 21  
Toepassingsgebied, 7  
Type, 1  
Typografische aanduidingen, 11

## **V**

Veiligheidsaanwijzingen, 12, 13, 22, 24, 29, 32  
Veiligheidssymbolen, 12  
Ventilatoruitschakeling, 20  
Veranderingen aan de machine, 7  
Verhoogd elektrisch gevaar, 22  
Voorwoord, 6  
Vrijbrandautomaat, 19, 26

## **W**

Waarschuwingen en symbolen, 12  
Waarschuwingssymbolen op het apparaat, 12  
Waterkoeling voor MIG/MAG-laspistolen, 23  
Waterkoelsysteem, 20  
Waterpompschakeling, 20  
Werken onder verhoogd elektrisch gevaar, 22  
Werking, 24  
Werkingsprincipe van de *EMIGMA*-lasapparaten, 10  
Werkwijze, 25







## CE Conformiteitsverklaring

Voor de volgende apparaten:

<b>EMIGMA</b>	<b>170-2 / 190-2 / 230-2AM / 230-4AM / 280-2</b>
<b>EMIGMA</b>	<b>280-4 / 310-4</b>
<b>EMIGMA</b>	<b>250-4 / 300-4 / 350-4 / 450-4</b>
<b>EMIGMA</b>	<b>300-4S / 350-4S / 450-4S / 600-4S</b>
<b>EMIGMA</b>	<b>350-4W / 450-4W</b>
<b>EMIGMA</b>	<b>350-4WS / 450-4WS / 600-4WS</b>

wordt hiermee verklaard dat zij beantwoorden aan de veiligheidseisen, die in de EG Richtlijn **2004/108/EG** (EMC Richtlijn) van de Europese Raad over de elektromagnetische compatibiliteit en in de Richtlijn **2006/95/EG** betreffende elektrische arbeidsmiddelen voor toepassingen binnen bepaalde spanningsgrenzen bepaald werden.

De bovengenoemde apparaten zijn conform met de voorschriften van deze richtlijn en beantwoorden aan de veiligheidseisen voor apparaten voor het elektrisch booglassen van de volgende productnormen:

**EN 60974-1: 2006-07**

**Vlambooginstallaties – D1: Stroombronnen**

**EN 60974-2: 2003-09**

**Vlambooginstallaties – D2: koelsystemen met vloeistof**

**EN 60974-5: 2003-02**

**Vlambooginstallaties – D5: draadaanvoerapparaten**

**EN 60974-10: 2004-01**

**Vlambooginstallaties – D10: Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) Eisen**

Overeenkomstig EG Richtlijn **2006/42/EG** Art1, § 2 vallen de bovengenoemde apparaten uitsluitend in het toepassingsgebied van de Richtlijn **2006/95/EG** betreffende elektrische arbeidsmiddelen voor toepassingen binnen bepaalde spanningsgrenzen.

De fabrikant is verantwoordelijk voor deze verklaring

**Lastek Belgium Nv Toekomstlaan 50 2200 Herentals**

Geleverd door: Luc Driesen, Technisch Directeur