



## MANUEL D'UTILISATION VERTIGO



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

## **Manuel d'utilisation**

<b>Description</b>	<b>Postes de soudage TIG à gaz protecteur</b>
<b>Type</b>	<b>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</b>

<b>Fournisseur</b>	<b>Lastek Belgium n.v. Toekomstlaan 50 B 2200 Herentals</b>  Téléphone: +32/014/225767 Telefax: +32/014/223291 e-mail: <a href="mailto:info@lastek.be">info@lastek.be</a> Internet: <a href="http://www.lastek.be">http://www.lastek.be</a>
--------------------	--

Réf. document 730 1240

© Lastek Belgium n.v./s.a., Herentals

Le contenu de cette description est la propriété exclusive de la société Lastek Belgium n.v./s.a. Herentals.

Sauf autorisation expresse, la diffusion ainsi que la duplication de ce document, son exploitation et la divulgation de son contenu sont interdites.

Dans le cas contraire, le contrevenant s'expose au paiement de dommages et intérêts. Tous droits réservés en cas de dépôt de brevet, modèle d'utilité ou modèle de présentation.

Une fabrication basée sur cette documentation n'est pas admise.

Sous réserve de modifications.

## Table des matières

	<b>Identification du produit</b>	<b>2</b>
<b>1.</b>	<b>Introduction</b>	<b>6</b>
1.1	Préface	6
1.2	Description général	7
1.2.1	Principe du procédé de soudage TIG avec gaz protecteur	8
1.2.2	Secteur d'application de l'appareil de soudage TIG	8
1.2.3	Principe de fonctionnement de l'appareil de soudage TIG	8
1.2.4	Utilisation conforme à sa destination	8
1.3	Symboles utilisés	9
<b>2.</b>	<b>Consignes de sécurité</b>	<b>10</b>
2.1	Symboles de sécurité employés dans ce manuel d'utilisation	10
2.2	Symboles d'avertissement sur l'appareil	10
2.3	Indications et exigences	11
<b>3.</b>	<b>Descriptif fonctionnel</b>	<b>13</b>
3.1	Description des commandes	13
3.2	Mise sous tension	15
3.3	Particularités du tableau de contrôle	15
3.4	Procédure de soudage par bouton poussoir	16
3.4.1	Soudage par TIG	16
3.4.2	Soudage par électrode	16
3.5	Les paramètres de soudage	17
3.5.1	Réglages principaux des paramètres de soudage	17
3.5.2	Durée du pré-flux de gaz	18
3.5.3	Énergie d'allumage $I_z$	18
3.5.4	Courant initial $I_s$	18
3.5.5	Temps de montée du courant $t_u$	18
3.5.6	Courant de soudage $I_1$	19
3.5.7	Temps de pulsation à $I_1$ , $t_1$	19
3.5.8	Courant de soudage $I_2$	20
3.5.9	Temps de pulsation $I_2$ , $t_2$	21
3.5.10	Temps de descente du courant $t_d$	21
3.5.11	Courant de cratère final $I_e$	22
3.5.12	Durée du post-flux de gaz	22
3.5.13	Balance AC (%)	23
3.5.14	Fréquence AC Hz <sup>(1)</sup>	23
3.5.15	Affichage numérique	23
3.5.16	Bouton poussoir et rotatif (E-CONTROL)	24
3.6	Fonctions	24
3.6.1	Fonction 4 temps	24
3.6.2	Fonction 2 temps	25
3.7	Allumage haute fréquence (HF)	26
3.7.1	Souder avec allumage HF	26
3.7.2	Souder sans allumage HF	26
3.8	Pulsations	26
3.9	Polarité	27
3.9.1	Courant continu pôle négatif (-)	27
3.9.2	Courant alternatif (~)	27
3.9.3	Courant continu pôle positif (+)	27
3.9.4	Dual Wave (=/~)	27
3.10	Charger et enregistrer le programme	28
3.10.1	Réglage rapide P1 et P2 (Touches de choix rapide)	28
3.10.2	Charger le programme	29
3.10.3	Enregistrer le programme	29
3.11	Paramètres de soudage à l'arc avec électrodes	29
3.11.1	Courant de soudage $I_1$ en soudage à l'arc avec électrode	29
3.11.2	Arc Force	30

## Table des matières

---

3.11.3	Hot Start	30
3.12	Voyants de contrôle	30
3.13	Paramètres spéciaux	31
3.13.1	Aperçu des paramètres spéciaux	31
3.13.2	Réglage des paramètres spéciaux	31
3.13.3	Explication des paramètres spéciaux	31
3.14	Autres fonctions	33
3.14.1	Fonctionnement de la torche pour un réglage rapide du courant de soudage I <sub>1</sub> et I <sub>2</sub>	33
3.14.2	Réglage du courant de soudage I <sub>1</sub> et I <sub>2</sub> avec une torche Up/Down	33
3.14.3	Choix du programme P1 et P2 avec une torche Up/Down	34
3.14.4	Fonction anti-stick (anti-collage)	34
<b>4.</b>	<b>Accessoires</b>	<b>35</b>
4.1	Aperçu	35
4.2	Régulateur à distance au pied P1 <i>SDLR</i>	37
4.3	Torche TIG	37
4.4	Refroidisseur TIG-COOL CART et TIG-COOL	37
4.5	Commande à distance manuel P2 12 pôles (analogique)	37
4.6	Automatisation VERTIGO	38
4.6.1	Interface VERTIGO Standard	38
<b>5.</b>	<b>Mise en service</b>	<b>39</b>
5.1	Consignes de sécurité	39
5.2	Travailler sous danger électrique accru (IEC 974, EN 60974-1, TRBS 2131 et BGR 500 chap. 2.26)	39
5.3	Mise en place du poste de soudage	39
5.4	Raccordement du poste de soudage	40
5.5	Refroidissement du poste de soudage	40
5.6	Directives pour le travail travaux avec des sources de courant de soudage	40
5.7	Raccordement des câbles de soudage ou de la torche	40
<b>6.</b>	<b>Fonctionnement</b>	<b>41</b>
6.1	Consignes de sécurité	41
6.2	Danger électrique	41
6.3	Conseils pour votre sécurité personnelle	42
6.4	Protection incendie	42
6.5	Aération	42
6.6	Contrôles avant la mise sous tension	42
6.7	Raccordement du câble de masse	43
6.8	Conseils pratiques d'utilisation	43
<b>7.</b>	<b>Pannes</b>	<b>46</b>
7.1	Consignes de sécurité	46
7.2	Tableau des pannes	46
7.3	Messages d'erreurs	48
<b>8.</b>	<b>Travaux d'entretien</b>	<b>49</b>
8.1	Consignes de sécurité	49
8.2	Tableau de maintenance	49
8.3	Nettoyage de l'intérieur de l'appareil	50
8.4	Élimination réglementaire des déchets	50
<b>9.</b>	<b>Schémas électriques</b>	<b>51</b>
<b>10.</b>	<b>Composants des postes de soudage VERTIGO</b>	<b>55</b>
10.1	Nomenclature avec références d'article	55
<b>11.</b>	<b>Données techniques</b>	<b>59</b>
<b>12.</b>	<b>INDEX</b>	<b>60</b>
	<b>CE Déclaration de conformité</b>	<b>62</b>

# **1. Introduction**

## **1.1 Préface**

Cher client,

Vous venez d'acquérir un poste de soudage à l'argon TIG. Nous vous remercions de la confiance que vous accordez à la qualité de nos produits.

La conception et la fabrication des postes de soudage VERTIGO font appel exclusivement à des composants de très haute qualité. Pour garantir une longue durée de vie, y compris dans des conditions de travail les plus dures, tous ces postes de soudage utilisent uniquement des pièces qui répondent à nos strictes exigences de qualité. Les postes de soudage VERTIGO ont été développés et construits d'après les règles générales reconnues du règlement de sécurité. Toutes les prescriptions légales applicables sont respectées et apposées par la déclaration de conformité ainsi que par le marquage CE.

Etant donnée que Lastek Belgium nv/sa a le souci de tenir compte immédiatement du progrès technique, nous nous réservons le droit d'adapter et de modifier à tout moment la construction de ces appareils de soudage en fonction des exigences techniques actuelles.

## 1.2 Description général



Fig. 1: VERTIGO 450AC/DC

### **1.2.1 Principe du procédé de soudage TIG avec gaz protecteur**

Dans le procédé de soudage TIG, l'arc s'allume librement entre une électrode en tungstène et la pièce d'œuvre. Le gaz protecteur est un gaz inerte tel que l'argon, l'hélium ou un mélange de ceux-ci.

Un pôle de la source d'énergie se trouve sur l'électrode et l'autre sur la pièce à souder. L'électrode est un conducteur de courant et porteur de l'arc électrique (électrode permanente). Le métal d'apport est amené progressivement à la main sous forme de baguette ou sous forme de rouleau par un appareil distinct d'apport de fil. L'électrode en tungstène, le bain de fusion ainsi que l'extrémité du métal d'apport en fusion seront protégés par un gaz protecteur inerte qui sort d'une buse de gaz disposée concentriquement autour de l'électrode.

### **1.2.2 Secteur d'application de l'appareil de soudage TIG**

Les appareils VERTIGO DC sont des sources de courant continu. Ils conviennent pour souder tous les aciers alliés et non alliés, les aciers à grains fins spéciaux et les alliages non-ferreux à l'exception des alliages d'aluminium et de magnésium.

Les appareils VERTIGO AC/DC sont des sources de courant continu et alternatif. Avec eux peuvent être soudés tous les aciers alliés et non alliés, les aciers fins spéciaux, les alliages non-ferreux y compris l'aluminium et les alliages d'aluminium et de magnésium.

### **1.2.3 Principe de fonctionnement de l'appareil de soudage TIG**

Les machines à souder VERTIGO sont principalement des sources de courant ramifiées, grâce auxquelles la tension de soudage est commutée au moyen d'un disjoncteur à transistors de dernière technologie. Par le comportement de commutation Marche/Arrêt du commutateur de puissance transistorisé, le courant de soudage choisi sera régulé. En relation avec la haute fréquence de commutation de 100 kHz, un arc électrique extrêmement stable et calme sera produit. Une commande contrôlée par processeur garantit un courant de soudage constant également quand la distance de la torche à la pièce à souder varie, ou lors de variations de la tension du secteur. Les appareils VERTIGO possèdent l'automatique de fréquence, spécialement développé et breveté, lequel ajuste de façon optimale la fréquence électrique pendant le soudage en courant alternatif.

Par l'application de la technique de commutateur transistorisé, les sources de courant de soudages atteignent un facteur d'efficacité élevé.

### **1.2.4 Utilisation conforme à sa destination**

Les postes de soudage VERTIGO sont conçus pour le soudage de divers matériaux métalliques tels que, par exemple, les aciers alliés et non alliés, les aciers spéciaux et l'aluminium. Par ailleurs, vous devez respecter les prescriptions spéciales qui sont applicables à vos domaines d'application.

Les postes de soudage VERTIGO sont prévues pour l'utilisation en service de fonctionnement manuel et mécanique.

Sauf indication contraire expresse écrite, les postes de soudage VERTIGO sont exclusivement destinés à être vendus et utilisés pour des utilisateurs professionnels et industriels. Ils doivent être mis en œuvre exclusivement par du

personnel expérimenté et formé à l'utilisation et à la maintenance de postes de soudage.

Les sources de courant de soudage ne doivent pas être placées dans des zones où il existe un risque électrique accru.

Ce manuel d'utilisation contient des règles et des directives en vue d'une utilisation de ce matériel conforme à l'usage prévu. Seul le respect de ces règles et directives garantit une utilisation conforme à l'usage prévu. L'utilisateur est seul responsable des risques et des dommages résultant d'une utilisation différente. Lorsqu'il existe des exigences particulières, il convient le cas échéant de se conformer en plus à des prescriptions spécifiques.

En cas de doute, consultez votre spécialiste de la sécurité ou adressez-vous au service clientèle de Lastek.

Les indications spéciales contenues dans les documentations des fournisseurs doivent elles aussi être respectées pour assurer une utilisation conforme à l'usage prévu.

L'utilisation du matériel doit se faire dans le respect des réglementations nationales qui vont au-delà des règles édictées ici.

Une utilisation conforme à l'usage prévu passe également par le respect des conditions prescrites pour le montage, le démontage et le remontage, la mise en service, l'utilisation et l'entretien, ainsi que des consignes d'élimination des déchets. Suivez en particulier les indications figurant au chapitre 2, Consignes de sécurité, et au chapitre 8.4, Enlèvement des déchets en bonne et due forme.

L'appareil doit être utilisé exclusivement dans les conditions précitées. Toute autre utilisation est réputée contraire à l'usage prévu. L'utilisateur est seul responsable des conséquences d'un tel usage.

### 1.3 Symboles utilisés

#### Distinctions typographiques

- Listes précédées d'une puce (point) : Énumération générale
- ☐ Listes précédées d'un carré : Étapes de travail ou de commande qui doivent être exécutées dans l'ordre indiqué.

➔ **Chap. 2.2, Symboles d'alarme sur l'appareil**

**Renvoi** : ici au chapitre 2.2, Symboles d'alarme sur l'appareil.

**Des caractères gras** sont utilisés pour faire ressortir du texte.



**Remarque !**

... décrit des conseils d'utilisation et d'autres informations particulièrement utiles.

#### Symboles de sécurité

Les symboles de sécurité utilisés dans ce manuel : **Chap. 2.1**

## 2. Consignes de sécurité

### 2.1 Symboles de sécurité employés dans ce manuel d'utilisation

Conseils de sécurité et symboles



Ce symbole ou un autre, spécifiant plus précisément le danger, figure dans toutes les consignes de sécurité fournies dans ce manuel d'utilisation pour lesquelles il existe un risque de blessure ou de mort.

L'un des termes ci-dessous (Danger !, Avertissement !, Attention !) donne une indication de la gravité du danger :

**Danger ! ...** avertit d'un danger imminent.

S'il n'est pas évité, il peut provoquer la mort ou des blessures très graves.

**Avertissement ! ...** avertit d'une situation potentiellement dangereuse.

Si elle n'est pas évitée, elle peut provoquer la mort ou des blessures très graves.

**Attention ! ...** avertit d'une situation potentiellement préjudiciable.

Si elle n'est pas évitée, elle peut provoquer des blessures légères ou sans gravité, ainsi que des dommages aux biens.

**Important !**



Indique une situation potentiellement préjudiciable. Si elle n'est pas évitée, elle peut provoquer une détérioration du produit ou de quelque chose qui se trouve environnant le produit.



Substances nocives pour la santé ou l'environnement. Matériaux/consommables à manipuler ou à éliminer conformément aux dispositions légales.

### 2.2 Symboles d'avertissement sur l'appareil

Désignent des dangers et des sources de danger sur l'annexe.



**Danger !**

Tension électrique dangereuse !

Risque de mort ou de blessure en cas de non respect.

### 2.3 Indications et exigences

#### Danger en cas de non respect



Ce matériel a été conçu et développé selon les règles techniques générales reconnues.

Néanmoins, son utilisation peut entraîner des risques de blessure et de mort de l'opérateur ou de tierces personnes, ainsi que de provoquer des détériorations du matériel ou d'autres biens.

Par principe, il est interdit de démonter ou de mettre hors service des dispositifs de sécurité, car ceci expose à des dangers et l'utilisation de l'appareil conforme à l'usage prévu n'est plus garantie. Le démontage des dispositifs de sécurité lors des opérations d'installation, de réparation et de maintenance fait l'objet d'une description particulière. Ces dispositifs de sécurité doivent impérativement être remontés une fois ces travaux terminés.

En cas d'utilisation de produits externes (par exemple un solvant de nettoyage), l'exploitant du matériel doit garantir la sécurité de l'appareil en service.

Toutes les consignes de sécurité et les mentions de danger ainsi que la plaque signalétique posée sur l'appareil doivent être maintenues parfaitement lisibles et être respectées.

#### Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité ont pour but de protéger les travailleurs et de prévenir les accidents. Il est impératif de les respecter.

Non seulement les consignes de sécurité édictées dans ce chapitre sont à respecter, mais aussi les consignes de sécurité spéciales données au fil du texte de ce manuel.

Outre les instructions de ce manuel d'utilisation, les prescriptions générales en matière de sécurité et de prévention des accidents doivent être prises en compte.



Respectez également les panneaux de consignes de sécurité affichés dans les ateliers de l'utilisateur.

#### Secteurs d'application



Sauf indication contraire expresse écrite, les postes de soudage VERTIGO sont exclusivement destinés à être vendus et utilisés pour des utilisateurs commerciaux et industriels.

Les postes de soudage VERTIGO à gaz protecteur sont présentés conforme EN 60974-1 aux installations de postes à soudures à arc électrique – des sources de courants de soudage pour les surtensions de catégorie III d'un degré de pollution 3 et conforme EN 60974-10 aux installations de postes à soudures à l'arc de compatibilité électromagnétique (EMV) pour le groupe 2 de classe A et conviennent pour l'application dans tous les secteurs, en dehors des secteurs de logement qui sont attachés directement à un système public d'approvisionnement de basse tension. Cela peut être certainement difficile d'assurer une compatibilité électromagnétique dans ce secteur avec une panne ou une dissipation de réseau. Sont nécessaires pour cela, la considération des mesures appropriées pour remplir les exigences, (filtres pour raccordement au secteur, protections comme p. ex. l'utilisation de câbles blindés, des câbles de postes de soudage aussi court que possible, mise à terre de la pièce à souder, compensation de potentiel) ainsi que l'évaluation de l'environnement (comme p. ex. ordinateur, dispositifs de contrôles, émetteurs de radiodiffusion et de télévision, des personnes environnantes, qui p. ex. utilisent un stimulateur cardiaque). La responsabilité pour des dérangements incombe à l'utilisateur. Voir d'autres indications et recommandations entre autres. DIN EN60974-10 : 2008-09, annexe A.

#### Exigences en matière de réseau

Les appareils de haute puissance peuvent affecter le réseau à cause de leur consommation élevée. Pour certains types d'appareil, des restrictions de raccordement, des exigences en matière d'impédance de réseau au maximum admise ou des exigences en matière de performance disponible nécessaire au

minimum au point de raccord du réseau général peuvent exister (voir les données techniques). Dans ces cas, l'utilisateur d'un appareil, au besoin conformément en accord avec le fournisseur d'électricité doit garantir que l'appareil en question peut être connecté.

Les postes de soudage VERTIGO à gaz protecteur sont seulement à utiliser

- pour l'usage prévu
- en parfait état du point de vue de la sécurité

### **Qualification du personnel opérateur**

Les postes de soudage VERTIGO doivent être utilisés et entretenus exclusivement par du personnel expérimenté et formé à l'utilisation et à la maintenance de postes de soudage. Seuls des opérateurs qualifiés, dûment mandatés et instruits, peuvent intervenir et travailler avec ces matériels.

### **But du document**

Ce manuel d'utilisation contient des informations importantes qui vous permettent de vous servir de cet appareil de manière sûre, correcte et économique. Conservez en permanence un exemplaire du manuel d'utilisation dans un endroit adéquat sur le lieu d'utilisation du matériel. Lisez impérativement les informations rassemblées à votre attention dans ce manuel d'utilisation avant toute utilisation de l'appareil. Il fournit sur l'utilisation de l'appareil des indications importantes qui vous permettent de tirer pleinement parti des avantages techniques de votre matériel. Vous y trouverez en outre des informations concernant la maintenance et l'entretien ainsi que la sécurité en service et fonctionnelle.



Ce manuel d'utilisation ne remplace pas les instructions données par le personnel de service de la société Lastek.

Il convient également de respecter la documentation des options additionnelles éventuellement présentes.

### **Modification du matériel**

Il est interdit de modifier le matériel ou d'y intégrer ou fixer d'autres dispositifs. À défaut, toutes les garanties et les responsabilités seront caduques.

En cas d'accès étranger ainsi qu'une mise hors service des systèmes de sécurité, toute exigence à la garantie sera perdu.

### 3. Descriptif fonctionnel

#### 3.1 Description des commandes

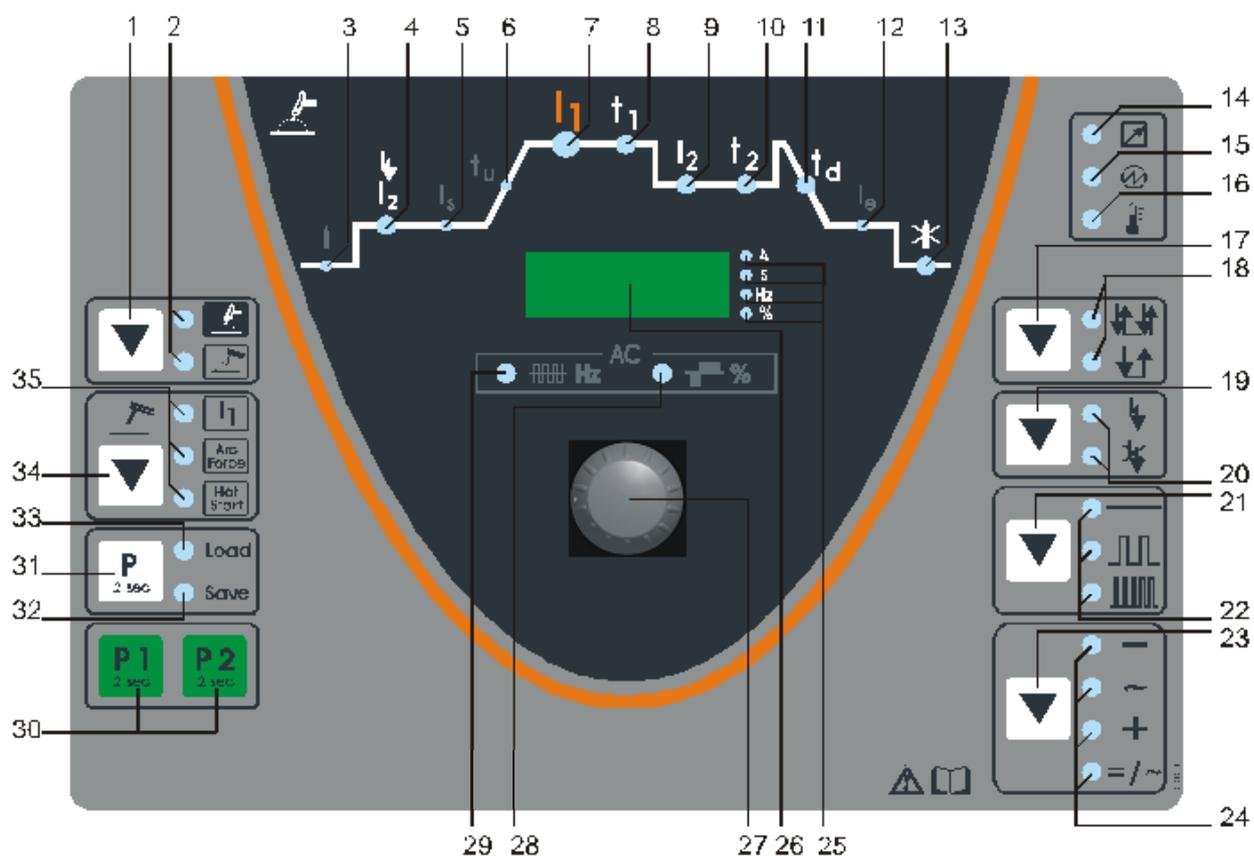


Fig. 2 : Panneau de contrôle VERTIGO

1	Bouton-poussoir pour les procédés de soudage	Page 15
2	Voyants LED pour les procédés de soudage <ul style="list-style-type: none"> <li>• TIG</li> <li>• Soudage à l'électrode</li> </ul>	Page 15
3	Durée du pré-flux de gaz	Page 17
4	Énergie d'allumage $I_z$	Page 17
5	Courant initial $I_s$	Page 17
6	Temps de montée du courant $t_u$	Page 17
7	Courant de soudage $I_1$	Page 18
8	Temps de pulsation à $I_1$ , $t_1$	Page 18
9	Courant de soudage $I_2$	Page 19
10	Temps de pulsation à $I_2$ , $t_2$	Page 20 / 18
11	Temps de descente du courant $t_d$	Page 20
12	Courant de cratère $I_e$	Page 21

13	Durée du post-flux de gaz	Page 21
14	Voyant de contrôle TELECOMMANDE ACTIVE	Page 29
15	Voyant de contrôle SERVICE	Page 29
16	Voyant de contrôle TEMPERATURE	Page 29
17	Bouton poussoir pour fonctionnement : 4 temps / 2 temps	Page 23
18	Voyants LED pour les fonctionnements : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 temps</li> <li>• 2 temps</li> </ul>	Page 23 Page 24
19	Bouton poussoir pour haute fréquence	Page 25
20	Voyant LED pour haute fréquence (HF) <ul style="list-style-type: none"> <li>• HF activé</li> <li>• HF désactivé</li> </ul>	Page 25
21	Bouton poussoir pour la pulsation	Page 25
22	Voyant LED pour la pulsation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sans pulsation</li> <li>• pulsation conventionnelle</li> <li>• pulsation à fréquence élevée</li> </ul>	Page 25
23	Bouton poussoir pour polarité <sup>(1)</sup>	Page 26
24	Voyants LED pour polarité <sup>(1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant continu pôle négatif (DC) <sup>(1)</sup></li> <li>• Courant alternatif (AC) <sup>(1)</sup></li> <li>• Courant continu pôle positif (DC) <sup>(1)</sup></li> <li>• Dual Wave <sup>(1)</sup></li> </ul>	Page 26
25	Voyants LED pour <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampère (A) pour courant</li> <li>• Seconde (s) pour le temps</li> <li>• Hertz (Hz) pour la fréquence</li> <li>• Pourcent (%) pour la balance</li> </ul>	Page 22
26	Affichage numérique à 4 chiffres	Page 22
27	Bouton poussoir et rotatif (E-CONTROL)	Page 23
28	Balance AC % <sup>(1)</sup>	Page 22
29	Fréquence AC Hz <sup>(1)</sup>	Page 22
30	Réglage rapide P1 et P2 (Touche de choix rapide)	Page 27
31	Bouton poussoir pour le programme	Page 28
32	Voyant LED pour enregistrer le programme (save)	Page 28
33	Voyant LED pour charger le programme (load)	Page 28
34	Bouton poussoir pour les paramètres de soudage des électrodes	Page 28
35	Voyants LED pour les paramètres de soudage des électrodes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant de soudage I1</li> <li>• Arc Force</li> <li>• Hot Start</li> </ul>	Page 28 Page 29 Page 29

<sup>(1)</sup> fonctions disponibles sur tous les appareils de soudage AC/DC

### 3.2 Mise sous tension

La mise sous tension du poste de soudage VERTIGO se fait à l'aide de l'interrupteur principal. Toutes les LEDs s'allument env. 1 sec. Ensuite seront affichés sur l'affichage numérique pendant env. 3 secs. le type de machine et le numéro du programme. Après 3 secondes, tous les réglages du dernier processus de soudage défileront à la suite et les valeurs réglées seront affichés. Ce processus peut naturellement être interrompu à n'importe quel moment. Cela s'effectue en actionnant un élément de contrôle ou la gâchette de la torche. Le poste de soudage est maintenant prêt à fonctionner.

### 3.3 Particularités du tableau de contrôle



De façon que la manipulation soit encore plus rapide et plus simple, il soutient activement la commande par processeur.

Tous les paramètres réglés restent en mémoire en déconnectant l'appareil du secteur. En le reconnectant à nouveau, les paramètres seront réglés sur ceux qui étaient utilisés lors du dernier processus de soudage. Pour que les modifications des paramètres restent en déconnectant l'appareil, un arc électrique doit avoir eu lieu.

Seuls les paramètres actuels nécessaires seront affichés, par ex. seront supprimés pendant le soudage par électrode, les paramètres TIG comme 2/4 temps, HF marche / arrêt etc. De même que pendant le soudage en courant continu, les paramètres pour la fréquence et la balance.

Après la mise sous tension de l'appareil, tous les réglages défileront à la suite et les valeurs réglées seront affichées. Cela donne immédiatement l'aperçu nécessaire. Ce processus peut naturellement être interrompu à n'importe quel moment. Cela s'effectue en actionnant un élément de contrôle ou la gâchette de la torche.

Si pendant 20 secondes, il n'y a aucune activation du bouton poussoir ou rotatif, le retour au courant de soudage  $I_1$  s'effectue automatiquement. De cette manière vous obtenez comme état de base toujours l'affichage de la valeur la plus importante, du courant  $I_1$  et la même situation de départ lors de la manipulation.

### **3.4 Procédure de soudage par bouton poussoir**

Avec le bouton poussoir [1] s'effectue le choix du processus de soudage par TIG ou par électrode, auquel cas les voyants LED [2] indiquent le choix du mode d'exploitation en s'allumant.

#### **3.4.1 Soudage par TIG**

Le réglage des paramètres de soudage par TIG sera décrit comme dans le chapitre 3.5.

#### **3.4.2 Soudage par électrode**

Le réglage des paramètres de soudage par électrode s'effectue comme décrit dans le chapitre 3.11.

L'électrode est en même temps matérielle d'apport et porteuse de l'arc électrique. Elle se compose d'une âme alliée ou non-alliée avec enrobage. L'enrobage a la mission de protéger le bain de fusion des entrées d'air nuisibles et de stabiliser l'arc électrique. D'autre part, apparaît un laitier qui protège et forme la soudure. Avec le soudage par électrode on peut souder presque tous les métaux. Le soudage par électrode est un procédé de soudage habituel et facile à manipuler.



Pendant le réglage du soudage par électrode il faut s'assurer qu'aucune torche TIG ne soit branchée. En cas de non respect, le numéro d'erreur "E021" sera indiqué sur l'affichage numérique (voir chap. 7.3).

### **3.5 Les paramètres de soudage**

Avec le bouton poussoir et rotatif [27], s'effectue le choix des paramètres de soudage [3-13] assignés dans la courbe de soudage représentée, ainsi que le choix de la fréquence [29] et la balance [28] pour le soudage TIG à courant alternatif. En relation avec les diodes électroluminescentes et l'affichage numérique à 4 chiffres [26] les possibilités de réglage seront toujours choisies d'après le même principe (v. Chapitre 3.5.1).

#### **3.5.1 Réglages principaux des paramètres de soudage**

- Tournez le bouton poussoir et rotatif [27] jusqu'au réglage désiré (par ex. I2). Le réglage actuel choisi sera indiqué par l'éclairage de la LED correspondante et la valeur pertinente apparaît sur l'affichage numérique [26].
- Appuyez sur le bouton poussoir et rotatif [27] pour choisir la possibilité de réglage, la LED correspondante clignote.
- Tournez le bouton poussoir et rotatif [27] jusque la valeur désirée soit réglée.
- Appuyez sur le bouton poussoir et rotatif [27] pour choisir une autre possibilité de réglage ou pour quitter les paramètres de soudage.

Les paramètres de soudage sont décrits ensuite à la suite conformément comme sur la Fig.2.

### 3.5.2 Durée du pré-flux de gaz

Le réglage de la durée de pré-flux de gaz [3] s'effectue comme décrit dans le chapitre 3.5.1. La durée du pré-flux de gaz est la durée par laquelle après avoir pressé la gâchette de la torche 1 pour le démarrage du processus de soudage, la vanne de gaz protecteur sera ouverte avant que l'arc ne soit allumé. De cette manière s'effectue l'allumage de l'arc avec protection de gaz protecteur, grâce à quoi l'électrode et la pièce à souder seront protégés avant le soudage.

Si pendant le temps de passage du gaz, le processus de soudage est à nouveau démarré, la durée du pré-flux de gaz sera réglée sur 0 automatiquement par la commande du processeur. De cette manière le réamorçage sera entre autre accéléré. Ce qui amène à un gain de temps.

### 3.5.3 Énergie d'allumage $I_z$



Le réglage de l'énergie d'allumage  $I_z$  [4] s'effectue comme décrit dans le chapitre 3.5.1. L'énergie d'allumage est pendant un allumage avec une fréquence élevé ou un Lift Arc réglable sans fin entre 10 et 100%.

Indépendamment de la valeur choisie pour l'énergie d'allumage  $I_z$ , la commande du processeur fixe déjà une présélection nécessaire pour le processus d'allumage. Cette présélection peut maintenant être ajustée par le réglage de l'énergie d'allumage sur l'électrode choisie (Type, diamètre) et la tâche de soudage respective en fonction de la polarité.

Pour des travaux de soudures sur des matériaux minces et de petits diamètres d'électrodes, une faible énergie d'allumage devrait être choisie.

Avec des postes de soudage AC, un « allumage Power » sera effectué avec une énergie d'allumage réglé à partir de 90%, grâce à quoi l'allumage dans des environnements difficiles sera facilité.

### 3.5.4 Courant initial $I_s$

Le réglage du courant initial  $I_s$  [5] s'effectue comme décrit dans le chapitre 3.5.1. Le courant initial est le courant de soudage qui se règle en premier après le processus d'allumage. Le réglage est possible sans fin entre 10 % et 200 % du courant choisi  $I_1$  (mais max.  $I_{max}$ ) Par. ex. : courant initial 40 % et courant de soudage  $I_1$  100 A → courant initial  $I_s = 40$  A). Le choix d'un courant initial approprié rend possible :

- Une plus faible charge pour l'électrode par un courant électrique croissant
- Une recherche de l'arc électrique avec une soudure à 4 temps au démarrage de la soudure.
- Souder avec un courant réduit au commencement de la soudure sur les bords ou par accumulation thermique.
- Apport rapide de chaleur avec des valeurs de plus de 100 %.

### 3.5.5 Temps de montée du courant $t_u$

Le réglage du temps de montée du courant  $t_u$  [6] s'effectue comme décrit dans le chapitre 3.5.1. Le temps de montée du courant est le temps dans lequel augmente le courant de soudage du courant initial linéaire sur le courant  $I_1$  présélectionné. Avec un soudage à 2 temps, le temps de montée du courant commence immédiatement après l'allumage de l'arc. Avec un soudage à 4

temps, le temps de montée se place avec le relâchement de la gâchette de la torche 1 par le courant initial.

### 3.5.6 Courant de soudage $I_1$

Le réglage du courant de soudage  $I_1$  [7] s'effectue comme décrit dans le chapitre 3.5.1. Le secteur réglable pour le courant de soudage  $I_1$  dépend du mode d'exploitation réglé et du type d'appareils.

Avec le bouton poussoir et rotatif [27], les valeurs suivantes peuvent être réglées indépendamment du processus de soudage désiré:

	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

### 3.5.7 Temps de pulsation à $I_1$ , $t_1$

Le réglage du temps de pulsation  $I_1$   $t_1$  [8] s'effectue comme décrit dans le chapitre 3.5.1. Le soudage TIG par pulsation peut être subdivisé en principe en deux secteurs :

1. Pulsation conventionnelle avec un temps de pulsation entre 0,1 et 5,0 secondes.
2. Pulsation à fréquence élevée avec une fréquence de pulsation entre 10 Hz et 3 kHz.

Avec le bouton poussoir [21] s'effectue le choix du processus de soudage par pulsation conventionnelle et de pulsation à fréquence élevée (voir chap. 3.8).

Avec le soudage TIG par pulsation, il sera indépendamment commuté en continu entre le courant  $I_1$  et  $I_2$  pendant le soudage. De là peuvent être choisi librement, quel courant est de haute intensité la plus grande et lequel est la basse intensité la plus petite. La fig. 3 montre le sens du courant pendant la pulsation.

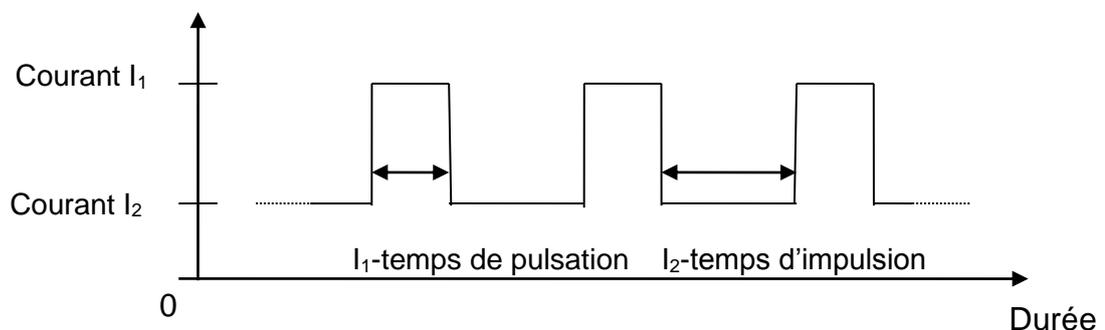


Fig. 3 : Courant de soudage par pulsation



Pendant le soudage la pulsation peut être mise en marche ou arrêtée en appuyant sur la gâchette 2 de la torche. Si la gâchette 2 de la torche est appuyée pendant le courant de soudage par pulsation, la pulsation sera arrêtée et continuera à souder avec le courant de soudage  $I_2$ . Celles-ci peuvent être par ex. utilisées, pour que le plus petit courant de soudage  $I_2$  soit utilisé aussi longtemps que possible jusqu'à ce qu'une nouvelle matière d'apport soit saisie et que le soudage avec un courant de soudage par pulsation continue en appuyant une nouvelle fois sur la gâchette 2 de la torche.

Pulsations conventionnelles : pulsation avec des temps de pulsation de 0,1 à 5,0 secondes.

Les réglages avec les temps de pulsation  $I_1; t_1$  et  $I_2; t_2$  déterminent la durée de combien de temps les courants  $I_1$  ou  $I_2$  doivent être actifs jusqu'à la commutation sur l'autre courant. Dans l'instrumentation d'affichage numérique, il sera toujours indiqué le courant de soudage actuel fourni.

Les temps et les grandeurs des courants de soudage doivent être assortis de telle sorte que pendant la phase de courant élevé, la matière de base soit fondue et se solidifie à nouveau pendant la phase de courant faible. Grâce au soudage TIG par pulsation, le bain de soudage se laisse plus facilement maîtriser dans les situations difficiles (particulièrement dans les états de nécessité et lors des grands franchissements d'écart) et pour le soudage de plaque mince qu'avec un courant de soudage constant.

### **Pulsations à fréquence élevée: avec une fréquence de pulsation de 10 Hz à 3 kHz**

Le cheminement du courant de soudage correspond à la pulsation conventionnelle. Toutefois, les périodes, pour lesquelles les courants  $I_1$  et  $I_2$  deviennent respectivement actifs, sont toujours tout de suite élevées. Puisque ces périodes sont très petites, une désignation avec une fréquence de pulsation est valable et utile.

Pour la conversion de la fréquence de pulsation dans les temps de pulsation respectifs  $t_1$  et  $t_2$ , les relations suivantes sont valables:

durée de pulsation totale = temps de pulsation  $I_1 t_1$  + temps de pulsation  $I_2 t_2 = 1 /$   
fréquence de pulsation

temps de pulsation  $I_1 t_1 =$  temps de pulsation  $I_2 t_2 = 0,5 *$  durée de pulsation totale

Exemple :

Fréquence de pulsation = 50 Hz

Durée totale de 'pulsation = temps de pulsation  $I_1 t_1$  + temps de pulsation  $I_2 t_2 = 1 /$   
50 Hz = 20 ms = 0,02 s

Temps de pulsation  $I_1 t_1 = 0,5 *$  durée totale de pulsation = 0,01s

Temps de pulsation  $I_2 t_2 = 0,5 *$  durée totale de pulsation = 0,01s

Cela signifie que le courant a pendant le soudage pour 0,01 s (= 10 ms) la valeur du courant  $I_1$ , donc pour 0,01 s (= 10 ms), la valeur du courant  $I_2$  a de nouveau pour 0,01 s (=10 ms) la valeur du courant  $I_1$  etc.

La pulsation avec de telles durées aussi courtes provoque un arc plus mince et une soudure plus profonde.

Dans l'instrumentation d'affichage numérique, la valeur actuelle moyenne sera toujours indiqué à cause du changement rapide, c'est à dire qu'un courant de soudage  $I_1 = 100$  A et  $I_2 = 50$  A sera affiché par 75 A.

### **3.5.8 Courant de soudage $I_2$**

Le réglage du courant de soudage  $I_2$  [9] s'effectue comme décrit dans le chapitre 3.5.1. L'utilisation du courant de soudage  $I_2$  n'est utile qu'avec le soudage TIG et donc par conséquent, est seulement indiquée que lors du soudage TIG. Le courant  $I_2$  sera utilisé lors du soudage par pulsation (voir chap. 3.5.7) et lors du réglage à deux courants:

#### **Réglage à deux courants :**

Mode de fonctionnement général :

## Description fonctionnel

Par le réglage à deux courants, il est possible pour l'utilisateur de travailler au moyen de la gâchette 2 de la torche avec 2 courants différents et préréglés. C'est-à-dire il peut être commuté en soudant, entre les deux valeurs  $I_1$  et  $I_2$ . La commutation s'effectue en appuyant sur la gâchette 2 de la torche. Exemple pour commuter :

- Du courant élevé au courant faible et inversement, par ex. en changeant de position de soudage
- Pulsation manuelle (voir chap. 3.5.10)
- Démarrer avec le courant élevé  $I_1$  pour le réchauffement de la pièce à souder, ensuite souder avec un courant plus faible  $I_2$ .
- Démarrer avec un courant plus faible  $I_1$  sur les bords de la pièce, ensuite souder avec un courant plus élevé  $I_2$ .

La commutation est possible en service 2 et 4 temps sans pulsations.

Les secteurs suivants correspondants au courant de soudage  $I_1$  peuvent être réglés :

	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

Le réglage du courant  $I_2$  à lieu soit par l'activation de la possibilité de réglage  $I_2$ , soit très rapidement et simplement en pressant la gâchette 2 de la torche avant le processus de soudage. Pendant que la gâchette 2 de la torche reste enfoncée, la valeur du courant  $I_2$  sera affiché dans l'affichage numérique et peut être modifié en tournant le bouton poussoir et rotatif.

### 3.5.9 Temps de pulsation $I_2$ , $t_2$

Les réglages s'effectuent conformément au temps de pulsation  $I_1$   $t_1$  (voir chap. 3.5.7).

### 3.5.10 Temps de descente du courant $t_d$

Le réglage du temps de descente du courant  $t_d$  [11] s'effectue comme décrit dans le chapitre 3.5.1. Le temps de descente du courant est le temps pendant lequel le courant de soudage diminue linéairement au courant du cratère final. Le temps de descente du courant commence lors du soudage 2 temps tout de suite après avoir lâché la gâchette 1 de la torche. Lors du soudage 4 temps le temps de descente du courant commence avec l'appui de la gâchette 1 de la torche. La descente lente du courant de soudage et l'évanouissement de l'arc empêchent la formation d'un cratère final.



### Pulsation manuelle:

Si lors du soudage TIG 2 temps, la gâchette 1 de la torche est appuyée pendant la descente du courant, alors le courant de soudage commute directement sur la valeur de soudage utilisée. Dépendant du moment que la gâchette de la torche est appuyée pendant la descente, l'énergie moyenne peut être choisie directement et en continue.

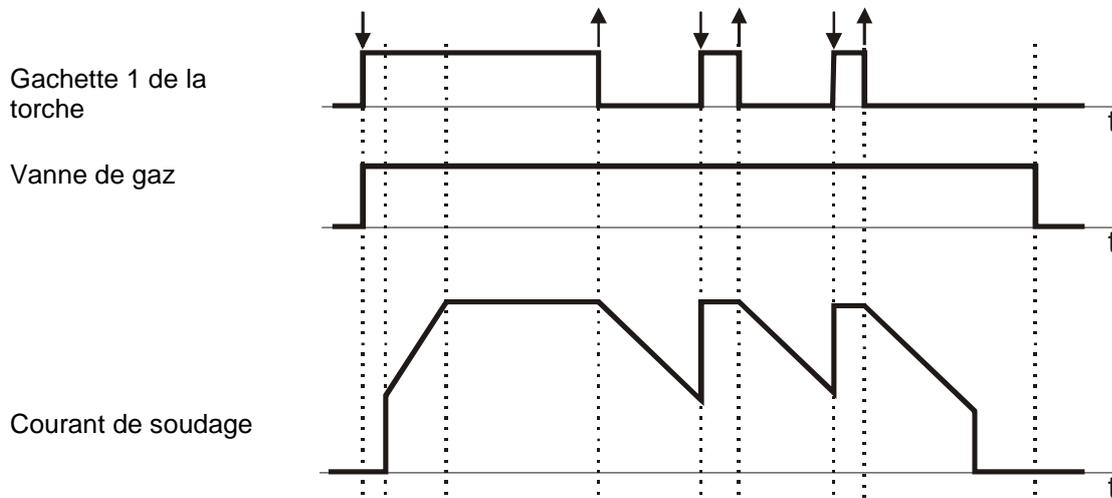


Fig. 4: Déroulement pendant la pulsation manuelle

#### 3.5.11 Courant de cratère final $I_e$

Le réglage du courant de cratère final  $I_e$  [12] s'effectue comme décrit dans le chapitre 3.5.1. Le courant de cratère final est le courant de soudage sur lequel la fin du processus de soudage sera abaissée. Le réglage est possible sans fin entre 10 % et 100 % du courant choisi  $I_1$  (mais max. =  $I_{max}$ ) par ex. courant de cratère final 40 % et courant de soudage  $I_1$  100 A → courant de cratère final  $I_e = 40$  A). Le choix d'un courant de cratère final approprié rend possible :

- Empêchement de caniveaux et de fissures au niveau du cratère final de la soudure par un refroidissement trop rapide du bain de fusion.
- Pulsation manuelle (voir chap. 3.5.10)
- Soudage avec un courant réduit à la fin de la soudure sur des bords ou en cas d'accumulation thermique.

#### 3.5.12 Durée du post-flux de gaz

Le réglage de la durée de post-flux de gaz [13] s'effectue comme décrit dans le chapitre 3.5.1. La durée du post-flux de gaz est le temps qui s'écoule après l'extinction de l'arc avant que la vanne du gaz protecteur ne soit à nouveau fermée. La pièce à souder et l'électrode en tungstène sont protégées par la coulée du gaz protecteur contre l'accès de l'oxygène de l'atmosphère. La durée d'écoulement du gaz pré-réglée ne devient toutefois active que si on a soudé auparavant. Une action fortuite sur la gâchette ne démarre pas l'écoulement d'après-gaz. Cette fonction de gestion du gaz diminue la consommation de gaz protecteur.

### 3.5.13 Balance AC (%)

Le réglage de la balance [28] s'effectue comme décrit dans le chapitre 3.5.1. La possibilité de réglage de la balance est seulement possible en rapport avec le soudage TIG en courant alternatif. Elle varie de -80 % à +80 % et permet d'influer sur la forme de l'arc électrique ainsi que la pénétration et le nettoyage lors du soudage d'aluminium dans un très large champ. En position moyenne (50%), le courant de soudage positif et négatif est réparti en durée de manière égale. Avec des valeurs négatives croissantes, la part du courant de soudage négatif sera agrandie (jusqu'à -80 %) et la part positive sera réduite. De cette manière l'arc devient plus mince et produit une meilleure pénétration avec une charge d'électrode plus faible. Avec des valeurs positives croissantes, la part du courant de soudage positif sera agrandie (jusqu'à +80 %) et la part négative sera réduite. Le nettoyage du bain de soudage sera amélioré par la part positive. L'arc électrique sera plus large et l'apport de chaleur moins profond. Il est recommandé l'utilisation d'une valeur négative aussi élevée que possible pour un effet de nettoyage encore suffisant.

### 3.5.14 Fréquence AC Hz <sup>(1)</sup>

Le réglage de la fréquence Hz [29] s'effectue comme décrit dans le chapitre 3.5.1. La possibilité de la fréquence est seulement possible en rapport avec le soudage TIG en courant alternatif. La valeur pour la fréquence, définit la rapidité de changement de la polarité de sortie. La zone de réglage va de 30 Hz jusqu'à 300 Hz. Par exemple le réglage de fréquence à 200 Hz donne lieu à un changement de polarité (à la prise de sortie de positif à négatif et inversement) toutes les 5 ms (=0,005 secondes). Grâce à cela le courant de soudage est abaissé avec chaque changement de polarité sur la valeur zéro, à nouveau allumée en contresens et de nouveau monté sur le courant de soudage réglé. La forme de sinus utilisée avec cette méthode de commande par processeur conduit à une réduction de bruit considérable et à des avantages de soudage en courant alternatif.



En particulier, lors du soudage TIG à courant alternatif, on peut aussi choisir pour le dispositif Automatique de fréquence breveté. Pour l'activer on doit régler le bouton sélecteur sur «Aut», ce qui se trouve en dessous de 30 Hz.

Ce dispositif automatique de fréquence couple l'avantage d'un arc très stable à faible courant avec l'avantage d'une capacité de charge d'électrode élevée à courant supérieur. La fréquence du courant alternatif est automatiquement adaptée sur la valeur momentanée du courant de soudage.

Normalement, ajuster la fréquence est superflu par le choix du dispositif automatique de fréquence. Ce n'est que pour des cas particuliers, propres à l'utilisation, dans lesquels une fréquence déviant du réglage automatique standard est souhaitée, que cette possibilité de réglage offre une flexibilité sans restriction.

### 3.5.15 Affichage numérique

L'affichage numérique à 4 chiffres [26] permet d'afficher de manière rapide et bien visible les paramètres de soudage, toutes les informations pertinentes, ainsi que des messages d'erreur (voir le chap.7). Les LEDs [25] à droite à côté de l'affichage numérique montrent l'unité choisie en s'allumant.

### 3.5.16 Bouton poussoir et rotatif (E-CONTROL)

Le bouton poussoir et rotatif [27] est placé au centre et manipulable aussi bien pour un droitier que pour un gaucher. Il est très bien protégé par une fixation spéciale contre les atteintes mécaniques. Le bouton poussoir et rotatif n'a pas de butée, ainsi le fausser en tournant n'est pas possible.

## 3.6 Fonctions

Avec le bouton poussoir [17] s'effectue le choix entre les types de soudage par 2 ou 4 temps, auquel cas les voyants LED [18] indiquent le choix du mode d'exploitation en s'allumant.

### 3.6.1 Fonction 4 temps

Avec le soudage à 4 temps, la manipulation permanente du bouton est supprimée, alors la torche peut être utilisée plus long temps sans épuisement.

Déroulement du mode 4 temps :

- 1. Temps : Appuyer sur la gâchette de la torche

L'électrovanne du gaz protecteur s'ouvre.

L'arc électrique sera allumé à l'échéance de la durée du pré-gaz.

Le courant de soudage a la valeur réglée pour le courant de démarrage.

- 2. Temps : Relâcher la gâchette de la torche

Le courant de soudage s'ajuste automatiquement dans le temps de montée choisi pour  $I_1$  sur la valeur présélectionnée.

- 3. Temps : Appuyer sur la gâchette de la torche

Le courant de soudage diminue pendant le temps de descente présélectionné à la valeur définie pour le courant de cratère final.

Le courant de soudage passe avec la valeur sélectionnée pour le cratère final.

- 4. Temps : Relâcher la gâchette de la torche

L'arc électrique s'éteint

Le gaz protecteur passe conformément à la durée d'écoulement du gaz choisi.



Fig. 5 Déroulement du soudage 4 temps

## Description fonctionnel

Particularités:

Au 2<sup>ième</sup> temps : En appuyant de nouveau sur la gâchette de la torche pendant la montée du courant, l'arc électrique s'éteint et le gaz protecteur passe conformément à la durée d'écoulement du gaz choisi.

Au 3<sup>ième</sup> temps : L'arc peut être éteint pendant le temps de descente. En relâchant la gâchette 1 de la torche avant l'atteinte du courant du cratère final, l'arc électrique s'éteint et le gaz protecteur passe conformément à la durée d'écoulement du gaz choisi.

### 3.6.2 Fonction 2 temps

Le soudage 2 temps est recommandé pour le pointage contrôlé rapide et pour le soudage par points manuel.

□ 1. Temps : Appuyer sur la gâchette de la torche

L'électrovanne du gaz protecteur s'ouvre

L'arc électrique sera allumé à l'échéance de la durée du pré-gaz.

Le courant de soudage s'ajuste automatiquement dans le temps de montée sur la base du courant de démarrage sélectionné sur la valeur  $I_1$  présélectionnée.

□ 2. Temps : Relâcher la gâchette de la torche

Le courant de soudage diminue pendant le temps de descente présélectionné à la valeur définie pour le courant de cratère final et s'éteint alors automatiquement..

Le gaz protecteur passe conformément à la durée d'écoulement du gaz choisi.



Fig. 6 Déroulement du soudage 2 temps



Particularités:

Au 2<sup>ième</sup> temps : En appuyant de nouveau sur la gâchette de la torche pendant la descente du courant, le courant de soudage peut de nouveau être placé abruptement sur  $I_1$ . Ce déroulement sera désigné comme pulsation manuelle (voir chap. 3.5.10). En appuyant sur la gâchette 2 de la torche (BT2), le processus sera interrompu.

## 3.7 Allumage haute fréquence (HF)

Avec le bouton poussoir [19] s'effectue, lors du soudage TIG, le choix de l'allumage HF de l'arc électrique, auquel cas les voyants LEDs [20] montrent si la haute fréquence est activée ou pas.

### 3.7.1 Souder avec allumage HF

Les postes de soudage VERTIGO sont équipés en série avec un appareil d'allumage HF. Avec le réglage „électrode“, l'allumage HF est automatiquement désactivé.



L'appareil d'allumage HF permet l'allumage de l'arc sans contact entre l'électrode et la pièce à souder par pré-ionisation de l'air en soudage TIG à courant continu et alternatif, grâce à quoi des inclusions de tungstène et des erreurs de soudage sont ainsi empêchées. Dans les deux cas, l'appareil d'allumage HF sera mis hors circuit automatiquement après un allumage réussi. Le réamorçage de l'arc décrit dans le chapitre 3.5.14 en soudage à courant alternatif a lieu sans intervention de l'appareil d'allumage HF. Cela réduit le rayonnement des parasites des champs électriques et permet même le soudage par courant alternatif sans allumage HF, comme celui-ci est déjà connu pour le soudage TIG en courant continu (voir chapitre 3.7.2).

Avec le réglage „ $\downarrow$ “, l'appareil d'allumage HF est activé et prêt à fonctionner. Pour l'allumage de l'arc, l'électrode sera maintenue environ de 3-5 mm au dessus de la pièce à souder. Lors de l'action de la gâchette de la torche, la distance est ionisée par une pulsation de courant haute tension et l'arc électrique se crée. Des inclusions de tungstène dans la soudure sont empêchées par l'allumage sans contact. Dans les deux cas, l'appareil d'allumage HF sera mis hors circuit automatiquement après un allumage réussi.

### 3.7.2 Souder sans allumage HF

En soudant à courant alternatif ou continu, un allumage par contact (Lift-Arc) peut être mis en œuvre. La haute fréquence sera pour cela désactivée. Pour l'allumage de l'arc, l'électrode sera placée sur la pièce et la gâchette de la torche appuyée. En décollant l'électrode l'arc s'allume, commandé par le programme et sans usure de l'électrode affûtée. Cette possibilité peut être utilisée favorablement pour des travaux à des appareils électroniques et sensibles (p. ex. dans des hôpitaux, lors des soudages de réparation sur des appareils avec une commande CNC), si un risque de dérangement existe à cause des impulsions de haute tension.

## 3.8 Pulsations

Avec le bouton poussoir [21], le choix des procédés de soudage sans pulsations, par pulsations conventionnelles ou par pulsations à fréquence élevée s'effectue, auquel cas les voyants LEDs [22] indiquent le procédé de soudage choisi en s'allumant (voir chapitre 3.5.7).

### 3.9 Polarité

Avec le bouton poussoir [23] se fait le choix de la polarité : pôle négatif ou pôle positif en courant continu (DC), courant alternatif (AC) et Dual Wave, où les voyants LED [24] montrent la polarité choisie en s'allumant.



Pour le soudage avec électrode enrobée, on doit faire attention que sur tous les postes de soudage VERTIGO DC la prise de sortie supérieure est toujours le pôle négatif. Fixer la pince porte-électrode à la prise de sortie selon les données du fabricant des électrodes et régler la polarité..

#### 3.9.1 Courant continu pôle négatif (-)

En soudant au TIG courant continu polarité négative, le pôle négatif pour la torche TIG est situé sur la prise de sortie supérieure. En soudant au TIG à courant continu, il sera généralement soudé avec ce réglage.

Pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée, la pince porte-électrode sera également connecté à la prise de sortie supérieure. Avec le sélecteur sur négatif, on soude en courant continu l'électrode enrobée avec polarité négative. Pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée, la polarité sera choisie dépendant du type d'électrode utilisée (Veillez aux données du fabricant d'électrodes).

#### 3.9.2 Courant alternatif (~)

Pour le soudage à courant alternatif, la polarité à la prise de sortie change en permanence entre une polarité positive et négative. Pour le soudage TIG et à l'arc avec électrode enrobée, la torche ou la pince porte-électrode seront généralement connectés à la prise de sortie supérieure. L'utilisation de courant alternatif permet le soudage TIG de l'aluminium et ses alliages. Pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée, la fréquence 50 Hz et la balance 50 % seront automatiquement réglées. Le soudage à l'arc avec électrode enrobée en courant alternatif offre l'avantage d'absence de soufflement magnétique de l'arc.

#### 3.9.3 Courant continu pôle positif (+)

En soudant au TIG courant continu polarité positive, le pôle positif pour la torche TIG est situé sur la prise de sortie supérieure.



En soudant au TIG avec un courant continu pôle positif, l'électrode subit une très haute charge thermique. Celle-ci peut, même avec un courant faible, faire fondre l'électrode et causer des endommagements.

Pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée, la pince porte-électrode sera également connecté à la prise de sortie supérieure. Pour le réglage en courant continu polarité positive, l'électrode sera soudée avec le pôle positif. Pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée, la polarité sera choisie dépendant du type d'électrode utilisée (Veillez aux données du fabricant d'électrodes).

#### 3.9.4 Dual Wave (=/~)



Le procédé Dual Wave breveté est une combinaison de courant continu et alternatif. Cela sera, lors du soudage, réglé automatiquement par le processeur pour 0,2 secondes de courant continu et ensuite 0,3 secondes de courant alternatif. Les valeurs choisies pour le courant de soudage I1 et I2, la fréquence et la balance seront pris en compte comme lors du soudage pur en courant

continu ou en courant alternatif.

Le procédé Dual-Wave permet un meilleur contrôle du bain de fusion et sera utilisé entre autre dans des positions de soudage difficiles, pour le soudage de pièces d'épaisseurs différentes et pour le traitement de fine tôle d'aluminium et ses alliages.

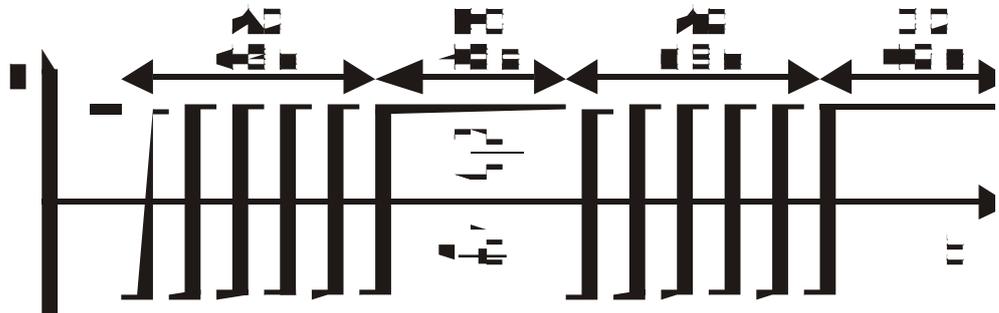


Fig. 7 : Déroulement du courant de soudage avec le procédé Dual Wave

### 3.10 Charger et enregistrer le programme

Le chargement et l'enregistrement des 100 programmes se réalisent avec le bouton poussoir [31] pour le programme. Les programmes peuvent être chargés et enregistrés avec un numéro au choix. Seront chargés et enregistrés par programme, les valeurs pour toutes les possibilités de réglage qu'offre l'appareil.

Ainsi, les réglages de l'appareil une fois déterminés pour les tâches de soudage sont de nouveau réglés en quelques secondes sur l'appareil. Cela économise du temps et garantit en même temps une qualité constante.

En outre, en cas d'utilisation de l'appareil par plusieurs personnes, tous les réglages de bases individuels de l'appareil, comme le courant d'amorçage, le courant du cratère final, l'énergie d'allumage etc. peuvent être enregistrés pour chaque opérateur et chargés rapidement à nouveau.

Comme particularité, les appareils VERTIGO offrent le chargement et l'enregistrement rapide de 2 programmes P1 et P2 [30] (voir chapitre 3.10.1).

#### 3.10.1 Réglage rapide P1 et P2 (Touches de choix rapide)

Les boutons poussoir P1 et P2 [30] permettent à l'utilisateur le chargement et l'enregistrement rapide de 2 programmes.

Pour charger les programmes 1 ou 2, appuyer brièvement le bouton poussoir P1 ou P2. Le bouton poussoir choisi s'allume.

Pour enregistrer le réglage de l'appareil effectué, tenir appuyer pour env. 2 sec. le bouton P1 ou P2 [30]. Pendant l'enregistrement de la valeur, l'affichage numérique [26] s'éteint pendant environ 0,5 secondes. Le bouton poussoir choisi s'allume, le programme est maintenant enregistré sous ce bouton poussoir.



Avec la torche Up-/Down, le programme P1 ou P2 peuvent être également appelé (voir chapitre 3.13, paramètres spéciaux).

### 3.10.2 Charger le programme

Le chargement du programme s'effectue par le bouton poussoir P [31].

- En appuyant brièvement le bouton P [31] le voyant LED « Load » [33] s'allume pour charger le programme.
- Avec le bouton poussoir et rotatif [27] choisir le N° de programme désiré (par ex. « Pr34 »). Dans l'affichage numérique [26] les numéros de programmes déjà attribués seront affichés.
- Tenir enfoncé le bouton poussoir P [31] pendant 2 secondes. En chargeant la valeur, l'affichage numérique [26] s'éteint pour env. 0,5 secondes. Le programme choisi a été chargé.

### 3.10.3 Enregistrer le programme

L'enregistrement du programme s'effectue par le bouton poussoir P [31].

- Entreprendre le réglage désiré de l'appareil (paramètres de soudages) sur le poste de soudage VERTIGO.
- En appuyant brièvement le bouton poussoir P [31], s'effectue le choix de Save [32].
- Avec le bouton poussoir et rotatif [27], choisir le numéro de programme désiré. Le numéro de programme sera affiché sur l'affichage numérique [26]. Pour un numéro déjà attribué, „Pr“ se trouve devant le numéro et un point après le numéro «.». (par ex. «Pr34»). Pour un numéro de programme libre, deux traits se trouvent avant le numéro «--» (par ex. «--35»).
- Tenir enfoncé le bouton poussoir P [31] pendant 2 secondes. Le programme sera enregistré. En chargeant la valeur, l'affichage numérique [26] s'éteint pour env. 0,5 secondes. Le programme choisi a été enregistré.

Conseil: Il est recommandé de mettre en place un tableau pour l'administration des programmes, dans lequel le numéro de programme respectif et la tâche liée est énumérée.

## 3.11 Paramètres de soudage à l'arc avec électrodes

Avec le bouton poussoir [34] le choix des paramètres pour le soudage à l'arc avec électrode I<sub>1</sub>, l'Arc Force et Hot Start s'effectue, auquel cas le voyant LED [35] du paramètre de soudage choisi s'affiche en s'allumant.

### 3.11.1 Courant de soudage I<sub>1</sub> en soudage à l'arc avec électrode

Avec le bouton poussoir et rotatif [27], le courant de soudage I<sub>1</sub> peut être réglé en continu.

	VERTIGO 240 DC / AC/DC	VERTIGO 280 DC / AC/DC	VERTIGO 350 DC / AC/DC	VERTIGO 450 DC / AC/DC
Électrode	3 A ÷ 240 A	3 A ÷ 280 A	3 A ÷ 350 A	3 A ÷ 360 A

### 3.11.2 Arc Force

Pour un arc stable en soudage à l'arc avec électrode, il est important, supplémentaire au courant de soudage  $I_1$  choisi, de faciliter les transferts de gouttes par des pulsations de courant très courtes. La hauteur de ces pulsations de courant est déterminée par l'Arc Force réglé. Avec le bouton poussoir et rotatif [27] l'Arc Force peut être ajusté en continu entre 0 % et 70 % du courant  $I_1$  choisi (toutefois max =  $I_{max}$  ; par ex.: Arc Force 50 % et courant de soudage  $I_1 = 100$  A  $\rightarrow$  Arc Force = 150 A)

### 3.11.3 Hot Start

En soudage à l'arc avec électrode, un courant plus élevée que le courant  $I_1$  réglé sera utilisée brièvement au démarrage pour un meilleur allumage de l'électrode. Le Hot Start réglé détermine sa hauteur. Avec le bouton poussoir et rotatif [27] le réglage peut être ajusté en continu entre 0 % et 70 % du courant  $I_1$  choisi (toutefois max =  $I_{max}$  ; par ex.: Hot Start 30 % et courant de soudage  $I_1 = 100$  A  $\rightarrow$  Hot Start = 130 A)

## 3.12 Voyants de contrôle

	<p>Voyant de contrôle TELECOMMANDE ACTIVE [14]</p> <p>Lorsqu'un élément de commande à distance est connecté et actif, la diode électroluminescente s'allume.</p>
	<p>Voyant de contrôle SERVICE [15]</p> <p>La tension à vide est présent à la torche ou à la pince porte-électrode.</p>
	<p>Voyant de contrôle TEMPERATURE [16]</p> <p>La diode électroluminescente (jaune) s'allume à l'atteinte des valeurs limites de température. Tant que cette diode est allumée, le dispositif de puissance est mise hors circuit et il n'y a pas de tension de sortie disponible. En soudage TIG, après l'extinction du dispositif de puissance, la durée d'écoulement du gaz réglée se déroule. Après refroidissement de l'appareil, la diode électroluminescente s'éteint et on peut souder de nouveau automatiquement.</p>

### 3.13 Paramètres spéciaux

Avec les paramètres spéciaux, l'utilisateur peut entreprendre 4 réglages de l'appareil.

#### 3.13.1 Aperçu des paramètres spéciaux

	"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 :  $I_{max} + \downarrow 2sec$

730 0053a

Fig. 8: Aperçu des paramètres spéciaux

#### 3.13.2 Réglage des paramètres spéciaux

- Tourner le bouton poussoir et rotatif [27] jusqu'à la valeur réglable maximale  $I_1$  (p. ex. VERTIGO 450 AC/DC :  $I_{1-max} = 450$ ).
- Appuyer le bouton poussoir et rotatif [27] pendant 2 secondes. Le paramètre spécial souhaité (SP1, SP2, SP3 et CLr) peut être choisi et activé en appuyant et tournant le bouton poussoir et rotatif [27]. L'affichage numérique [26] clignote. En tournant à nouveau le bouton poussoir et rotatif [27] le paramètre spécial choisi peut être ajusté et pris en charge en appuyant.

Les paramètres spéciaux sont décrits comme suit.

#### 3.13.3 Explication des paramètres spéciaux

- **Paramètre spécial du potentiomètre de la torche SP1**  
Ce paramètre spécial est prévu lors d'une utilisation d'une torche avec potentiomètre.  
0 → Le potentiomètre de la torche est inactif, c.-à-d. le potentiomètre de la torche ne sera pas pris en compte.  
1 → Le potentiomètre de la torche est actif, c.-à-d. le potentiomètre de la torche sera pris en compte.
- **Paramètre spécial de la torche Up/Down SP2**  
Ce paramètre spécial est prévu lors d'une utilisation d'une torche Up/Down.  
0 → La torche Up/Down est inactif, c.-à-d. la fonction Up/Down n'est pas disponible.  
1 → Avec la torche Up/Down, les courants de soudage  $I_1$  et  $I_2$  peuvent être modifiés. Le comportement  $I_1/I_2$  sera maintenu lors de pulsations.

2 → Le programme P1 et P2 peut être appelé avec la torche Up/Down. En appuyant sur le bouton à bascule, on changera de P2(Up) à P1(Down).

- **Paramètre spécial du refroidisseur à eau SP3**

0 → Souder avec une torche refroidie par eau est possible, sans que l'appareil de refroidissement par eau ne soit reconnu par le poste de soudage, par ex: TIG-COOL CART 1400, ou un autre appareil de refroidissement par eau sans interface de communication.

1 → Souder avec une torche refroidie par eau est seulement permis, si le poste de soudage reconnaît un appareil de refroidissement par eau en fonction, p. ex. TIG-COOL CART 2000. Autrement, un message d'erreur apparaît, grâce à quoi la destruction de la torche est empêchée en cas de manque de liquide de refroidissement.

- **Paramètre spécial des réglages d'usine SP CLr**

Après avoir choisi CLr, l'affichage numérique clignote. Tous les paramètres seront remis sur le réglage d'usine. Les programmes 1 à 99 et les paramètres spéciaux restent en place.

Paramètres de soudage	Réglage d'usine
Durée du pré-gaz	0,1 s
Courant d'allumage	50 %
Courant de démarrage	50 %
Durée de la montée du courant	0,1 s
Courant I <sub>1</sub>	100 A
Courant I <sub>2</sub>	80 A
Durée de pulsation t <sub>1</sub>	0,3 s
Durée de pulsation t <sub>2</sub>	0,3 s
Durée de descente du courant	0,1 s
Courant de cratère final	20 %
Durée du post-gaz	5,0 s
Fréquence AC(*)	Automatique
Balance AC(*)	- 65%
Allumage	HF en marche
Mode de fonctionnement	2-Temps
Polarité (*)	Négative DC
Courant EL I <sub>1</sub>	150 A
Courant Hot-Start	70 %
Courant Arc Force	70 %
Mode de pulsation	Pulsation hors service
Fréquence de pulsation	500 Hz

(\*) supprimé pour les postes de soudage DC

### 3.14 Autres fonctions

#### 3.14.1 Fonctionnement de la torche pour un réglage rapide du courant de soudage $I_1$ et $I_2$

##### Réglage du courant de soudage $I_1$ (avant le commencement du soudage)

En appuyant brièvement (<0,5 secondes) la touche 1 de la torche, la possibilité de réglage du courant  $I_1$  sera choisi (LED [7] clignote). La valeur pour le courant de soudage  $I_1$  sera affichée sur l'affichage numérique [26]. En tournant le bouton poussoir et rotatif [27], la valeur pour  $I_1$  peut être modifiée.



**En appuyant la touche 1 de la torche, des pulsations d'allumage HF peuvent être envoyés, dépendant du réglage effectué.**

##### Réglage du courant de soudage $I_2$ (avant le commencement du soudage)

En appuyant brièvement la touche 2 de la torche, la possibilité de réglage du courant  $I_2$  sera choisi (LED [9] clignote). La valeur pour le courant de soudage  $I_2$  sera affichée sur l'affichage numérique [26]. En tournant le bouton poussoir et rotatif [27], la valeur pour  $I_2$  peut être modifiée.

Après 2 secondes sans modifications du courant de soudage  $I_1$  ou  $I_2$  le paramètre de soudage antérieur choisi se remet en place. Ce réglage est possible n'importe quel paramètre de soudage est actif, par ex. si le post-gaz est choisi.

#### 3.14.2 Réglage du courant de soudage $I_1$ et $I_2$ avec une torche Up/Down

Pour cela le paramètre spécial SP2 doit être ajusté sur «1» (voir le chapitre 3.13, paramètres spéciaux).

Avec la torche Up-/Down, les courants  $I_1$  et  $I_2$  peuvent être ajustés vers le haut ou vers la bas avant et pendant le soudage. La valeur réglée est indiquée sur l'affichage numérique [26].

L'ajustage vers le haut ou vers le bas de  $I_1$  se réalise avec Up/Down (la LED pour le courant de soudage  $I_1$  clignote).

Pour l'ajustage vers le haut ou vers le bas de  $I_2$ , le courant de soudage  $I_2$  doit être choisi en appuyant sur la touche 2 de la torche (la LED pour le courant de soudage  $I_2$  clignote). L'ajustage vers le haut ou vers le bas de  $I_2$  se réalise en appuyant Up/Down.

Pendant le soudage, le courant actuellement actif,  $I_1$  ou  $I_2$ , sera ajusté vers le haut ou vers le bas. Si pendant 2 secondes aucun Up/Down n'est appuyé, un retour sur  $I_1$  se réalise (la LED [7] s'allume).

Si pendant la pulsation, le courant de soudage  $I_1$  est ajusté vers le haut ou vers le bas par le Up/Down, la valeur pour le courant  $I_2$  est modifiée dans le même rapport, c.-à-d. que le rapport de pourcentage de  $I_2$  vis-à-vis de  $I_1$  est maintenu lors d'une modification de  $I_1$  (p. ex. les valeurs de sortie  $I_1=100$  A,  $I_2=50$  A donne les valeurs finales  $I_1=200$  A,  $I_2=100$  A).

### **3.14.3 Choix du programme P1 et P2 avec une torche Up/Down**

Pour cela le paramètre spécial SP2 doit être ajusté sur « 2 » (voir chapitre 3.13, paramètres spéciaux).

Avec la torche Up/Down, les programmes P1 et P2 peuvent être choisis avant le soudage. Avec le programme P1 ou P2 activé, la touche de réglage rapide respective [30] s'allume.

### **3.14.4 Fonction anti-stick (anti-collage)**

S'il se crée un court-circuit permanent en soudant avec une électrode enrobée, alors la fonction Anti-Stick se met en action après env. 0,3 sec. ce qui limite le courant à env. 20 A. Cela empêche que l'électrode se rougit et que le court-circuit permanent soit facilement interrompu en la retirant.

### 4. Accessoires

Les équipements complémentaires spécifiés par la suite sont livrables comme accessoires. Les appareils de réglage à distance sont toujours actifs dès qu'ils sont enfichés! On ne peut raccorder qu'un appareil supplémentaire à la fois

#### 4.1 Aperçu

N° d'article	Description
<b>Câble de masse</b>	
2002849	35 mm <sup>2</sup> / 5m
2002892	50 mm <sup>2</sup> / 5m
2002889	70 mm <sup>2</sup> / 5m
2002706	95 mm <sup>2</sup> / 5m
<b>Débitmètre</b>	
2076000	Débitmètre Din+ Argon/Co2 W21.8X1/14"
<b>Câble de soudage</b>	
2004045	35 mm <sup>2</sup> / 5m
2004065	50 mm <sup>2</sup> / 5m
2004085	70 mm <sup>2</sup> / 5m
2002707	95 mm <sup>2</sup> / 5m
<b>Torche de soudage</b>	
TBI405P956T54	Torche Sr-P 21/4 DD dix 35/50 12P
TBI405P956T58	Torche Sr-P 21/8m DD dix 35/50 12P
TBI405P956T512	Torche Sr-P 21/12m DD dix 35/50 12P
TBI405P956258	Torche Sr-P 21/8m Up Down dix 35/50 12P
TBI405P956TX4	Torche XCT 400W/4m DD dix 35/50 12P
TBI405P956TX8	Torche XCT 400W/8m DD dix 35/50 12P
TBI405P956QX4	Torche XCT 400W/4m UpDown dix 35/50 12P
TBI405P956QX8	Torche XCT 400W/8m Updown dix 35/50 12P
<b>Télécommande</b>	
R7531021	Pédale P1 <i>SDLR</i>
<b>Câble adaptateur pour torches standards 7-pôle -&gt; 12-pôle</b>	
R3600518	Câble adaptateur 7→12 pol. torche air/eau sans potentiomètre
R3600519	Câble adaptateur 7→12 pol. torche air avec potentiomètre
<b>Liquide de refroidissement</b>	
2701101	Liquide de refroidissement -15°C ( boîte de 5L )



### 4.2 Régulateur à distance au pied P1 *SDLR*

Avec le régulateur à distance au pied P1 *SDLR* (voir chapitre 4.1 - Aperçu) le courant de soudage peut être ajusté en permanence pendant le soudage avec une pédale. Le courant réglé de l'appareil est celui qui est réglé par la pédale appuyée.

Le régulateur à distance au pied est connecté à la prise de commande à distance 7 pôles qui se trouve au dos du VERTIGO.

### 4.3 Torche TIG

Les torches TIG (voir chap. 4.1 – Aperçu) sont ajustés aux composants électroniques du VERTIGO. Elles offrent beaucoup de possibilités de régler la source de courant à distance (Voir chap. 3.14.1, 3.14.2 et 3.14.3). L'utilisation d'autres torches TIG avec possibilités de commande à distance peuvent provoquer des problèmes de fonctionnement ou des endommagements au VERTIGO.



**ATTENTION : Lors de l'utilisation de torches TIG avec possibilité de commande à distance de tout type qui ne sont pas recommandés expressément par Lastek, les prestations de garantie ne s'appliquent plus.**

### 4.4 Refroidisseur TIG-COOL CART et TIG-COOL

Les refroidisseurs TIG-COOL CART et TIG-COOL (voir chapitre 4.1 - Aperçu) sont adaptés aux caractéristiques de performance et de construction du VERTIGO et permettent l'utilisation de torches TIG refroidies par eau. Le refroidisseur par liquide forme ensemble avec le VERTIGO une unité mobile, voir le manuel correspondant pour l'appareil de refroidissement à liquide correspondant (Manuel N° R730 1880).

### 4.5 Commande à distance manuel P2 12 pôles (analogique)

Avec la commande à distance manuel P2 12 pôles (analogique) (voir chap. 4.1 – Aperçu) le courant de soudage réglé sur l'appareil peut être réduit entre 0 et 100%. Cette commande à distance se prête au soudage à l'arc avec électrode enrobée. Cette possibilité ne peut pas être utilisée pour le soudage TIG, puisque la prise de la gâchette de la torche ne peut pas être enfoncée et qu'ainsi aucun allumage de l'arc n'est possible.

## **4.6 Automatisation VERTIGO**

### **4.6.1 Interface VERTIGO Standard**

Le raccordement pour l'automatisation s'effectue par la prise de commande à distance de série 7 pôles à l'arrière du VERTIGO.

Les signaux suivants sont disponibles:

- Start / Stop (pour démarrer le processus de soudage).
- Courant  $I_1$  (pour le réglage à distance du courant de soudage)
- Le courant coule (pour reconnaître que courant coule)

Pour d'autres informations, veuillez vous adresser au service clientèle de Lastek.

## 5. Mise en service

### 5.1 Consignes de sécurité

Avant la mise en service, lisez attentivement le manuel d'utilisation, en particulier le **Chapitre 2, Conseils de sécurité**, avant de commencer à travailler avec cette source de courant de soudage.



#### Avertissement !

**Les postes de soudage VERTIGO doivent être utilisés uniquement par du personnel expérimenté et formé à l'utilisation et la maintenance des postes de soudage et familiarisé avec les consignes de sécurité les concernant.**

**Lors du soudage, portez toujours des vêtements de protection et veillez à ce que les autres personnes présentes à proximité ne soient pas exposées dangereusement au rayonnement UV de l'arc.**

### 5.2 Travailler sous danger électrique accru (IEC 974, EN 60974-1, TRBS 2131 et BGR 500 chap. 2.26)

Les postes de soudages TIG VERTIGO remplissent les dispositions pour des travaux sous danger électrique accrue d'après IEC 974, EN 60974-1, TRBS 2131 et BGR à 500 chap. 2.26 (s).

Pour le soudage à courant alternatif, un dispositif de sécurité a été inséré dans la commande électronique. Par celui-ci, l'arc sera en principe allumé qu'avec un courant continu et seulement après le passage du courant de soudage, commuté en courant alternatif. Si l'arc est coupé inopinément pendant le soudage, l'appareil met hors circuit automatiquement la HF et le courant de soudage. L'appareil se trouve ensuite en état de base.

En cas de travaux dans un environnement avec des risques électriques accrus, veiller à ne pas implanter la source de courant de soudage dans cette zone. Suivez les dispositions (IEC 974, EN 60974-1, TRBS 2131 et BGR 500 chap. 2.26)

### 5.3 Mise en place du poste de soudage

Placer le poste de soudage VERTIGO de façon à laisser au soudeur une place suffisante devant l'appareil pour lui permettre de contrôler et actionner les éléments de réglage.

Assurez l'appareil de telle sorte qu'il ne puisse pas se mettre à rouler ou tomber.

Transporter l'appareil en respectant strictement les règles applicables en matière de prévention des accidents. N'utilisez que des possibilités de transport et points de levage prévus par le fabricant.



#### **Danger ! Tension électrique !**

**Ne jamais utiliser le poste de soudage à l'extérieur et par temps de pluie !**

## 5.4 Raccordement du poste de soudage

La source de courant de soudage VERTIGO doit être raccordée à l'alimentation secteur dans le respect strict des normes VDE, CODEX, AREI, ARBO et en se conformant également aux prescriptions des services de prévoyance des accidents concernés.

Lors du raccordement de l'appareil, respecter les spécifications concernant la tension d'alimentation et les fusibles du réseau. La capacité des disjoncteurs et des fusibles doit correspondre à l'intensité spécifiée. Vous trouvez les indications nécessaires sur la plaque signalétique de votre appareil.

L'appareil doit toujours être mis hors tension quand il n'est pas utilisé.

Vissez le détendeur de la bouteille fermement sur le filetage de la bouteille et réexaminez l'étanchéité de toutes les connexions. Fermer systématiquement le robinet de la bouteille après le travail. Respecter les prescriptions des services de prévoyance des accidents concernés.

## 5.5 Refroidissement du poste de soudage

Placer le poste de soudage VERTIGO de façon à ne pas entraver l'entrée et la sortie de l'air. Seule une ventilation suffisante permet d'atteindre le temps de fonctionnement indiqué pour l'appareil. (Voir « Données techniques »). Veiller à ce que des pièces métalliques, des particules de meulage, de la poussière ou d'autres corps étrangers ne puissent pas pénétrer dans l'appareil.

## 5.6 Directives pour le travail travaux avec des sources de courant de soudage

Seulement des personnes qualifiées ou des personnes instruites qui sont familiarisées avec les installations et le processus de soudage, peuvent être chargées des travaux de soudage. Lors du soudage, portez toujours des vêtements de protection et veillez à ce que les autres personnes présentes à proximité ne soient pas exposées dangereusement. Après l'achèvement des travaux de soudage, vous devriez laisser allumer l'appareil quelques minutes, afin que le ventilateur continue encore à tourner et que la chaleur présente encore dans l'appareil puisse s'évacuer.

## 5.7 Raccordement des câbles de soudage ou de la torche

Les postes de soudages VERTIGO sont équipés avec des dispositifs de connexion à raccord rapide pour la connexion du câble de masse et de la torche TIG ou de la pince porte-électrode. La connexion s'effectue en enfonçant et en tournant vers la droite. Le tuyau de gaz protecteur sera relié par des raccords rapides sur le poste de soudage. La prise de la gâchette de la torche sera insérée dans le connecteur.



### Important!

Pour éviter des pertes énergétiques inutiles pendant le soudage, veillez à ce que toutes les connexions des tuyaux de soudage soient bien isolées et serrées fermement.

## 6. Fonctionnement

### 6.1 Consignes de sécurité

Avant la mise en service, lisez attentivement le manuel d'utilisation, en particulier le **Chapitre 2, Conseils de sécurité**, avant de commencer à travailler avec cette source de courant de soudage.

#### Avertissement !



**Les postes de soudage VERTIGO doivent être utilisés uniquement par du personnel expérimenté et formé à l'utilisation et la maintenance des postes de soudage et familiarisé avec les consignes de sécurité les concernant.**

Les travaux et l'entretien sur des postes de soudage électriques sont toujours liés à de possibles dangers. Les personnes qui ne sont pas familiarisées avec des appareils et des installations de ce genre, peuvent provoquer des dommages à elles-mêmes ou à d'autres personnes. Pour cette raison, les utilisateurs doivent être informés des dangers potentiels et des mesures de sécurité nécessaire à la prévention de possibles dommages. Indépendamment, l'utilisateur d'un poste de soudage doit s'informer avant le début des travaux, sur les règlements de sécurité de l'entreprise respective.

### 6.2 Danger électrique



Le raccordement et les travaux d'entretien sur les postes de soudage et à leurs accessoires ne peuvent être mis en œuvre que conformément aux prescriptions VDE, CODEX, AREI, ARBO ... en vigueur et aux prescriptions des services de prévoyance contre des accidents concernés.

- Ne touchez jamais des parties métalliques sous tension avec les mains nues sans protection ou avec des vêtements humides.
- Portez toujours des gants et un tablier de soudeur et une cagoule avec le filtre de protection approuvé.
- Veillez à ce que toutes les parties que vous devez toucher pendant le travail, comme p. ex. vos vêtements, votre zone de travail, la torche, la pince porte-électrode et le poste de soudage soient toujours secs. Ne travaillez jamais dans un environnement humide.
- Veillez en particulier à une bonne isolation, en ne portant que des gants secs et des chaussures à semelles caoutchoutées et surtout en particulier lorsque vous travaillez debout sur du métal ou dans une zone à risque accru de contact électrique.
- N'utilisez pas de câbles de soudage usés ou endommagés. Veillez à ce que les câbles de soudages ne soient pas en surcharges. Utilisez seulement un équipement en bon état.
- Mettez le poste de soudage hors service lors d'un arrêt de travail plus long.
- N'enroulez pas le câble de soudage autour des parties du logement et ne le laissez pas posé enroulé en boucle.
- Ne laissez jamais le poste de soudage allumé par inadvertance.

### 6.3 Conseils pour votre sécurité personnelle

L'effet des rayons de l'arc électrique ou du métal chaud peut provoquer de graves brûlures sur la peau et les yeux sans protection.

- N'utilisez que des cagoules, casque ou écrans de soudeur avec un filtre de protection adapté en autorisé, des gants de cuir et un tablier de soudeur, pour protéger les yeux et les parties du corps des étincelles et des rayons de l'arc électrique (voir TRBS 2131 et BGR 500 chap. 2.26). Portez aussi une protection de ce genre lorsque vous seulement regardez des travaux de soudage.
- Informez les personnes présentes, sur les dangers du rayonnement de l'arc et des projections de métal chauds et protégez-les par une protection non inflammable.
- Des bouteilles de gaz comprimé représentent un danger potentiel. Respectez strictement ici les dispositions de sécurité des services de prévoyance contre des accidents concernés et du fabricant. Sécuriser les bouteilles de gaz contre des chutes. Ne transportez jamais des bouteilles de gaz sans leurs bouchons de sécurité.

### 6.4 Protection incendie

Le laitier chaud ou des étincelles peuvent déclencher un incendie s'ils viennent en contact avec des matières, des liquides ou des gaz inflammables. Éliminez tous les matériaux inflammables du lieu de soudage et placez un extincteur à portée de main.

### 6.5 Aération

Les postes de travail doivent être organisés en toute connaissance du procédé, des matériaux et des conditions de travail, de telle sorte que l'air respiré par l'utilisateur soit libre de toute substance dangereuse (voir TRBS 2131 et BGR 500 chap. 2.26).

Veillez à ce que le lieu de soudage soit parfaitement aéré, soit par une aération naturelle, soit technique.

Ne faites pas de travaux de soudage sur des pièces peintes ou traitées avec des décapants, dont des vapeurs toxiques pourrait être créées.

### 6.6 Contrôles avant la mise sous tension

On suppose que

- le système a été correctement mis en place conformément au Chapitre 5, **Mise en service**
- tous les raccordements (gaz protecteur, branchement de la torche) ont été correctement réalisés conformément au Chapitre 5, **Mise en service**
- les interventions de maintenance périodique ont été effectuées Chapitre 8, **Maintenance**
- les dispositifs de sécurité et les composants de l'installation (notamment les flexibles de raccordement de la torche) ont été contrôlés par l'opérateur et sont fonctionnels,

- l'opérateur et les autres intervenants ont mis des vêtements de protection appropriés et que la zone de travail a été sécurisée afin de ne pas exposer de tierces personnes à un danger

### 6.7 Raccordement du câble de masse



#### Avertissement !

**Chap. 6.2 Danger électrique. Veiller à ce que le courant de soudage ne puisse pas passer dans des chaînes de palans, des câbles de pont roulant et d'autres éléments électriquement conducteurs.**

**Chap. 6.2 Danger électrique. Raccorder le câble de masse à la pièce à souder le plus près possible de la zone à souder. Les connexions de masse réalisées à des endroits éloignés réduisent le rendement et accroissent les risques de chocs électriques et de courants de fuite.**

### 6.8 Conseils pratiques d'utilisation

Les conseils d'utilisation pratique spécifiée plus bas ne représentent qu'un aperçu des applications de postes de soudages TIG VERTIGO. Si vous avez des questions concernant des travaux de soudage spéciaux, les matériaux, les gaz protecteurs ou les dispositifs de soudage, reportez-vous à la documentation spécialisée sur la question ou adressez-vous au service clientèle de Lastek.

#### Matériaux soudables

Avec le soudage TIG, on différencie entre les matériaux qui peuvent être soudés en courant continu et ceux qui peuvent être soudés en courant alternatif. Avec le courant continu, se laisse à côté de l'acier non allié, faiblement et hautement allié, aussi souder le cuivre, le nickel, le titane et leurs alliages. Avec le courant alternatif, seront soudés en règle générale, l'aluminium et ses alliages et le magnésium et ses alliages.

#### Électrodes de tungstène

Différentes électrodes de tungstène sont offertes et utilisées pour le soudage au TIG. La différence existe dans la part et le genre d'éléments de dotation dans les électrodes de tungstène. Les compositions sont conduites dans le DIN EN ISO 6848 (ancien EN 26848) et se composent généralement d'oxyde de thorium, d'oxyde de cérium, d'oxyde de zirconium, d'oxyde de lanthane ou des oxydes de terres rares. Les avantages des électrodes de tungstène à contenance d'oxyde sont :

- de meilleures qualités d'allumage
- arc électrique plus stable
- plus haute capacité de charge d'électrique
- plus longue durée

Lastek livre conformément aux normes leurs postes de soudage avec des électrodes en tungstène WS2 (turquoise) ou WC 20 (grise).

Les diamètres d'électrode utilisés généralement et leur capacité de charge se trouvent dans la documentation spécialisée ad hoc. Veuillez considérer que les valeurs indiquées là ont été trouvées principalement avec des appareils, lesquels ne représentent pas de loin la plage de réglage de balance des postes de soudage TIG VERTIGO. Comme règle général compte que, pour une électrode donnée, lorsque qu'elle dégoutte ou bien qu'elle se déforme, c'est que le courant est trop élevé. Vous avez alors le choix entre une plus faible charge électrique ou, en soudage à courant alternatif, de régler une plus grande partie de négatif lors du réglage de la balance.

En soudant en courant continu, l'électrode sera affutée en pointe.

Avec les postes de soudage TIG VERTIGO, on peut aussi travailler dans les plages du courant alternatif avec une électrode en pointe, lors des réglages de

balance dans le secteur négatif. Cela a l'avantage de produire un arc électrique encore plus concentré et efficace. Ainsi la vitesse de soudage augmente dans la plupart des cas avec une meilleure qualité de la soudure.

Considérez en aiguisant l'électrode que la direction de l'aiguisage se fasse dans la longueur de l'électrode (longitudinal). Utilisez pour cela des appareils d'aiguisage et d'aspirations appropriés pour prévenir les dangers.

### Gaz protecteur

L'Argon sert principalement de gaz protecteur pour le soudage au TIG. Pour des cas d'application particuliers, l'hélium, des mélanges d'hélium-argon ou des mélanges d'hydrogène-argon sont également utilisés. Avec l'augmentation d'hélium, l'allumage de l'arc devient plus difficile et l'apport de chaleur plus élevé. La quantité de gaz protecteur nécessaire dépend des diamètres des électrodes, des buses à gaz, de la valeur du courant de soudage et le mouvement de l'air du lieu de travail. Pour une pièce à souder d'une épaisseur de 4 mm avec de l'argon comme gaz protecteur, une valeur indicative par ex. pour l'aluminium serait d'environ 8 litres/minute, pour l'acier et l'acier inoxydable (chrome-nickel) d'environ 6 litres/minute. Lors de l'utilisation d'hélium, la quantité nécessaire est largement plus élevée.

### Poste de soudage TIG

La longueur standard des torches de soudage TIG s'élève à 4 m et à 8 m. De plus longues torches peuvent toutefois être aussi connectés à ces appareils. Selon la tâche de soudage et l'ampérage, l'électrode de tungstène, le manchon de serrage et les buses à gaz peuvent être choisis. Pour des torches à 2 gâchettes, le courant entre deux valeurs réglables peut être commuté avec le double régulateur de courant pendant le soudage.

### Souder avec et sans matière d'apport

Des métaux d'apport sont apportés manuellement sous forme de baguette. Selon les matériaux de base, la matière correcte doit être choisie. Des résultats remarquables peuvent toutefois être aussi obtenus, si on laisse fondre ensemble le bain de fusion des deux parties, comme p. ex. pour une soudure en angle extérieur.

### Souder en courant continu

En soudage avec courant continu, le pôle négatif se trouve principalement à l'électrode. Le pôle négatif est le pôle le plus froid, alors la capacité de charge électrique et la durée de vie des électrodes tungstène devient considérablement plus grande qu'avec une soudure à pôle positif.

### Souder en courant alternatif

En soudage avec courant alternatif, la capacité de charge de l'électrode est fortement influencée par le réglage de la balance. Par moyen de la balance on distribue la répartition des périodes négatives et positives entre l'électrode et la pièce à souder. Pendant la demi-onde positive, la couche d'oxyde d'aluminium sera détruite et une température plus élevée se créera à l'électrode. Avec la demi-onde négative, l'électrode refroidit à nouveau et l'aluminium est chauffé. Puisque pour briser la couche d'oxyde d'aluminium, une courte pulsation est généralement nécessaire, on peut travailler avec une part négative plus élevée avec les postes de soudages VERTIGO.

Cela a plusieurs avantages :

1. la charge de température de l'électrode est réduite
2. l'électrode peut être chargée avec un courant plus élevée
3. la plage de réglage du courant de l'électrode s'agrandit
4. on peut souder avec une électrode affûtée
5. l'arc électrique sera plus concentré
6. la pénétration est plus profonde
7. la zone influencée thermiquement du joint diminue
8. la vitesse de soudage augmente
9. l'apport de chaleur sur la pièce diminue

Les valeurs pratiques du réglage de la balance pour la soudure en courant alternatif sont :

- pour un soudage bout à bout 60 % jusqu'à 70 % de part négative

## **Fonctionnement**

---

- pour un soudage en angle 70 % jusqu'à 80 % de part négative  
Voir pour cela « Électrode en tungstène ».

### **Allumage avec et sans haute tension (HF)**

Pour un allumage sans contact de l'arc électrique, des dispositifs d'allumage à haute fréquence sont incorporés dans les postes à soudures VERTIGO. La distance entre l'électrode en tungstène et la pièce est ionisée électriquement par un courant haute tension de telle sorte que l'arc électrique puisse se créer. Plus d'oxydes dopés dans l'électrode de tungstène ainsi qu'une distance plus proche de la pièce peuvent influencer positivement le comportement de l'allumage.

Lors du soudage en courant continu et en courant alternatif, l'arc peut également être allumé sans haute fréquence grâce à la commande programmée incorporée. Il faut procéder comme suit :

Le réglage HF sera mis sur « Aus » (Arrêt), l'électrode de tungstène sera placée sur la pièce à souder, ensuite la gâchette de la torche sera pressée et l'électrode sera soulevée de la pièce grâce à l'inclinaison de la torche sur la buse à gaz. L'allumage de l'arc sans haute fréquence est avantageux lorsqu'on doit par ex. souder dans des hôpitaux ou faire des réparations de soudage sur des appareils à commandés numérique (CNC), lors desquels l'installation d'allumage à haute fréquence pourrait provoquer des perturbations du système de commande.

### **Thermosoudage de baguette de soudage**

Les postes de soudage VERTIGO conviennent remarquablement par leur dynamique de réglage rapide et précise comme source de courant pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée. L'ampérage et la polarité à ajuster sont indiqués par le fabricant des électrodes. En soudant avec des électrodes basiques, le soudage au pôle positif doit être appliqué.

## 7. Pannes

### 7.1 Consignes de sécurité



#### Avertissement !

En cas de problème constituant un risque pour les personnes, le matériel et/ou l'environnement, arrêter immédiatement l'appareil et le sécuriser de façon à empêcher sa remise en marche.

L'appareil ne doit être remis en service que lorsque la cause du problème a été éliminée et qu'il n'y a plus de danger pour les personnes, le matériel et/ou l'environnement.

Les pannes doivent être résolues uniquement par du personnel qualifié en respectant toutes les consignes de sécurité. Chap. 2

Avant sa remise en service, l'installation doit être validée par du personnel qualifié.

### 7.2 Tableau des pannes

---

#### Aucun fonctionnement sur le tableau de commande

L'instrumentation d'affichage numérique n'a pas d'affichage et aucune LED ne s'allume

<u>Cause</u>	<u>Remède</u>
La tension secteur manque (évtl. fusible du réseau)	Contrôler la tension du secteur
Défectuosité sur le câble ou la prise du réseau	Contrôler

La durée de montée ou de descente du courant sont sur « 0.0 » et ne se laisse pas modifier

<u>Cause</u>	<u>Remède</u>
La commande à distance au pied est enfoncé	Les durées seront commandés sur la commande à distance Retirer la commande à distance.

La durée de montée du courant ou la descente n'est pas respecté

<u>Cause</u>	<u>Remède</u>
Courant de démarrage choisi à 100 %	Abaisser la valeur pour le courant de démarrage
Courant de cratère final choisi à 100 %	Abaisser la valeur pour le courant du cratère final

4 temps ne se laisse pas régler

<u>Cause</u>	<u>Remède</u>
La commande à distance au pied est enfoncé	Retirer la commande à distance

La balance et la fréquence ne peuvent pas être choisies

<u>Cause</u>	<u>Remède</u>
La polarité n'est pas „ ~ “	Seulement réglable en soudage à courant alternatif

L'appareil a à l'allumage d'autres paramètres qu'à son extinction

<u>Cause</u>	<u>Remède</u>
Les valeurs seront enregistrées seulement après une vraie action de soudage.	Exécuter une action de soudage

Aucun gaz protecteur ne passe

<u>Cause</u>	<u>Remède</u>
Bouteille vide ou tuyau de gaz plié.	Contrôler
Détendeur défectueux.	Contrôler
Vanne à gaz défectueuse dans l'appareil.	Cas de service
Fiche plate de la vanne à gaz mal fixé	Contrôler
Procédé de soudage « Électrode »	La vanne à gaz reste fermée

---

## Pannes

---

### Le ventilateur n'est pas audible

#### Cause

La vitesse du ventilateur s'ajuste au besoin, à basse température, le ventilateur fonctionne à bas régime ou s'éteint.

Ventilateur défectueux

#### Remède

Contrôler, si le ventilateur tourne plus vite en pleine charge.

Cas de service

---

### Pas de pulsation de haute tension

#### Cause

L'allumage HF est sur « Aus » (arrêt)

Pas de gaz protecteur disponible

Câble de masse mal connecté

Électrode sale

Électrode non appropriée

Durée de pré-gaz trop grande

Étincelage haute tension dans la torche

Connexion torche et câble de masse inversé

#### Remède

Mettre en marche l'allumage HF

Contrôler

Contrôler

Limer

Changer d'électrode

Réduire la durée de pré-gaz ou attendre

Changer de torche

Rebrancher correctement

---

### Le courant de soudage n'atteint pas la valeur réglée ou l'arc électrique ne s'allume pas

#### Cause

Câble de masse mal branché

Commande à distance au pied connecté mais pas appuyé.

Commande à distance manuelle connectée

Aucun ou mauvais gaz protecteur

Contrôler

#### Remède

Contrôler

Régler le courant sur la commande à distance

Contrôler

---

### L'arc saute et est instable

#### Cause

L'électrode et la pièce n'atteignent pas la température de travail

L'électrode est mal affûtée

Électrode non adaptée

#### Remède

Utiliser une électrode plus fine

Contrôler et affûter

Changer d'électrode

---

### L'arc a une couleur étrange

#### Cause

Aucun, trop peu ou mauvais gaz protecteur

Électrode sale

#### Remède

Contrôler

Contrôler et réaffûter

---

### L'électrode brûle et fond

#### Cause

Pas de gaz protecteur

Trop grande charge de courant

Trop grande part positive en courant alternatif

Branchement de la torche et du câble de masse inversé

Procédé de soudage « électrode » est choisi

#### Remède

Contrôler

Utiliser une électrode plus grosse

Augmenter la part négative avec la balance

Les remettre correctement

Choisir le soudage au TIG

---

### Pas de pulsation

#### Cause

La pulsation n'est pas activée

La valeur pour I<sub>1</sub> et I<sub>2</sub> sont les mêmes

#### Remède

Ajuster le temps de pulsation T1 ou T2

Modifier les valeurs

---

### L'arc s'arrête à l'allumage

#### Cause

L'énergie

d'allumage est trop faible

L'électrode est usée ou sale

#### Remède

Régler l'énergie d'allumage ou utiliser une électrode plus fine

Réaffûter l'électrode

---

### 7.3 Messages d'erreurs

Numéro d'erreur	Erreur	Cause	Remède
1	Perte de phase	<ul style="list-style-type: none"> <li>Au moins, une phase de la tension du secteur a été supprimée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler les fusibles, les câbles et les prises</li> </ul>
2	Surtension	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tension du secteur fourni une surtension &gt; 480 V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler la tension du secteur</li> </ul>
3	Sous-tension	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tension du secteur fourni une trop basse tension &lt; 320 V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler la tension du secteur</li> </ul>
20	Refroidissement par liquide	<ul style="list-style-type: none"> <li>Souder avec une torche refroidi par liquide sans refroidisseur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brancher un appareil de refroidissement</li> <li>Changer de torche (refroidi par gaz)</li> <li>Avec le TIG-COOL 1400 ou autres appareils de refroidissements, positionner le paramètre spécial SP3 sur « 0 » (voir chap. 3.13.3)</li> </ul>
21	Torche TIG avec « électrode » choisi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mode « électrode » est actif avec une torche TIG branchée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirer la torche TIG</li> <li>Commuter sur mode TIG</li> </ul>
30	Débit du liquide de refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le capteur d'écoulement reconnaît trop peu de liquide de refroidissement</li> <li>Le capteur d'écoulement est bloqué par des impuretés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Couper immédiatement la source de courant</li> <li>Vérifier si le câble de connexion CAN est branché</li> <li>Contrôler le niveau du liquide de refroidissement</li> <li>Vérifier les connexions de la torche refroidi par liquide</li> <li>Corriger le blocage dans le circuit de liquide de refroidissement</li> <li>Purger le circuit de refroidissement</li> <li>Contrôler la pompe</li> </ul>
31	Refroidissement par liquide	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'appareil de refroidissement n'est pas disponible (Coupure de câble pendant le mode AUTO)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier si le câble de connexion CAN est branché</li> <li>Brancher l'appareil de refroidissement</li> </ul>
32	Température excessive du liquide de refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>La température du liquide de refroidissement est &gt; 65 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laisser refroidir l'appareil de refroidissement</li> <li>Remettre du liquide de refroidissement</li> </ul>
> 51	Cas de service	L'analyse de la cause est seulement possible par un technicien	

## 8. Travaux d'entretien

### 8.1 Consignes de sécurité



#### Avertissement !

Les travaux de réparation et de maintenance doivent être effectués uniquement par du personnel qui a été formé par Lastek. Adressez-vous au service clientèle de Lastek. Lors des remplacements, utilisez exclusivement des pièces de rechange d'origine.

La réalisation de travaux de maintenance ou de réparation sur cet appareil par du personnel non formé par Lastek et non habilité à effectuer ces travaux dégage la responsabilité de Lastek et annule la garantie.

Avant toute opération de nettoyage, le poste de soudage doit impérativement être mis hors tension et débranché du réseau !

Avant toute opération de maintenance, le poste de soudage doit être mis hors tension et débranché du réseau puis sécurisé contre une remise en marche intempestive.

**Les conduites d'alimentations doivent être fermées et mises hors pression.**

Respecter les avertissements donnés au Chapitre 2 "Sécurité".

La maintenance du poste de soudage et de ses composants doit être effectuée conformément au manuel de service et de maintenance.

Une maintenance ou un entretien insuffisant ou incorrect peuvent provoquer des pannes. Un entretien périodique de l'installation est donc indispensable. Toute modification ou ajout de composants à l'installation est interdit.

### 8.2 Tableau de maintenance

Les intervalles de maintenance sont une recommandation de Lastek compte tenu de l'exigence standard normale (par exemple travail en une seule équipe, utilisation dans un environnement propre et sec). Les intervalles exacts sont fixés par votre responsable de la sécurité.

Tâche	Intervalle
Nettoyage de l'intérieur de l'appareil	D'après la condition d'utilisation
Test fonctionnel des dispositifs de sécurité par les opérateurs	tous les jours
Contrôle visuel du système, notamment des flexibles de la torche	tous les jours

<b>Tâche</b>	<b>Intervalle</b>
Vérifier le fonctionnement du commutateur de sécurité	tous les jours (pour des déplacements) Sinon tous les mois
Contrôle des câbles de connexion et des flexibles de la torche par du personnel spécialisé ; consigner les résultats du contrôle dans le registre prévu à cet effet. <b>Suivant les réglementations locales, effectuer également des contrôles plus fréquents.</b>	tous les 6 mois
Contrôle de l'ensemble du poste de soudage par du personnel spécialisé ; consigner les résultats du contrôle dans le registre prévu à cet effet. <b>Suivant les réglementations locales, effectuer également des contrôles plus fréquents.</b>	1 fois par an

### **8.3 Nettoyage de l'intérieur de l'appareil**

Si le poste de soudage VERTIGO est utilisé dans un environnement poussiéreux, l'intérieur de l'appareil doit être nettoyé régulièrement par soufflage ou aspiration.

La fréquence de ce nettoyage dépend en plus des conditions d'utilisation. Pour le soufflage, utiliser uniquement de l'air propre et sec ou bien utiliser un aspirateur.

La réalisation de travaux de maintenance ou de réparation sur cet appareil par du personnel non formé par Lastek et non habilité à effectuer ces travaux dégage la responsabilité de Lastek.

### **8.4 Élimination réglementaire des déchets**

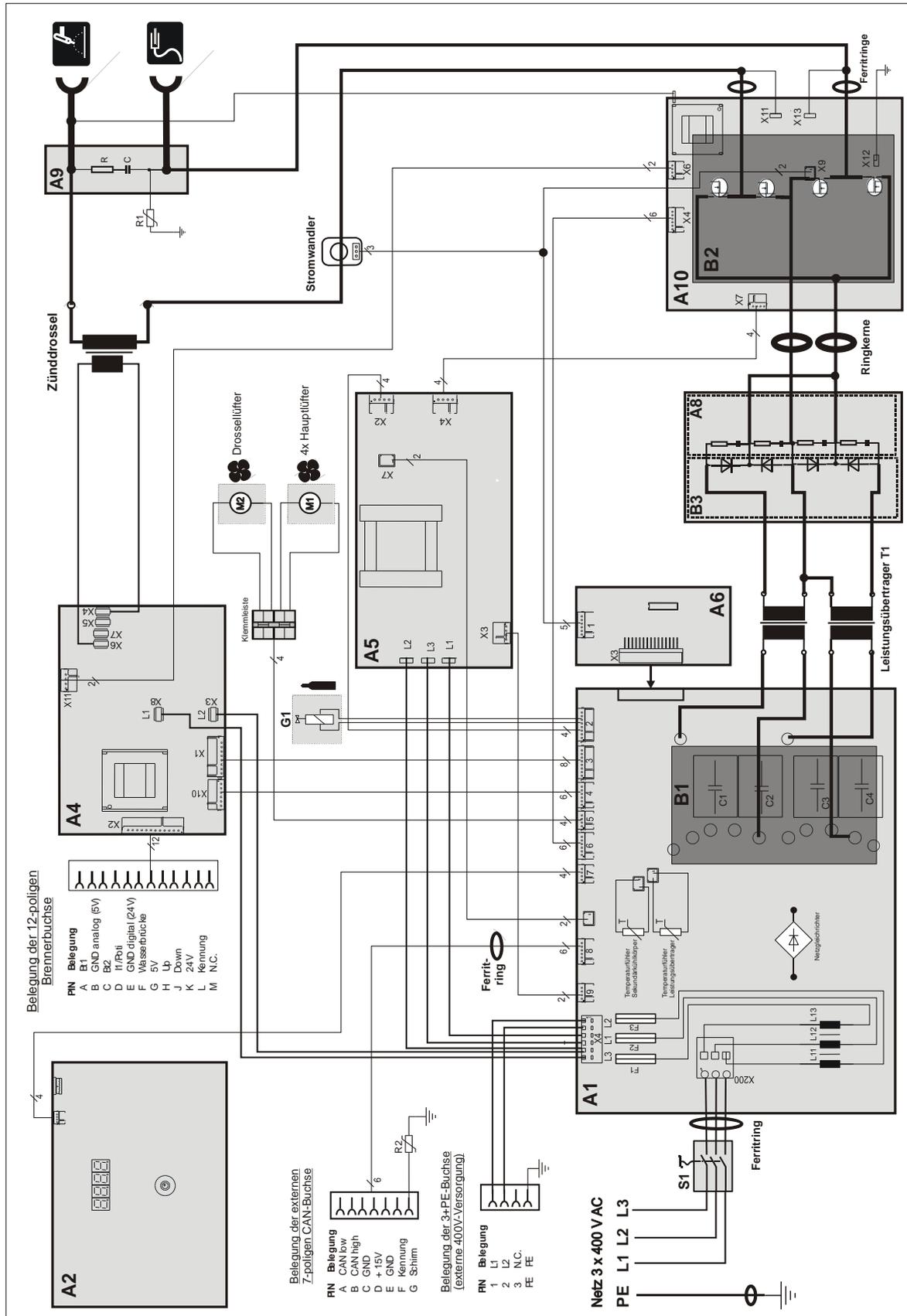


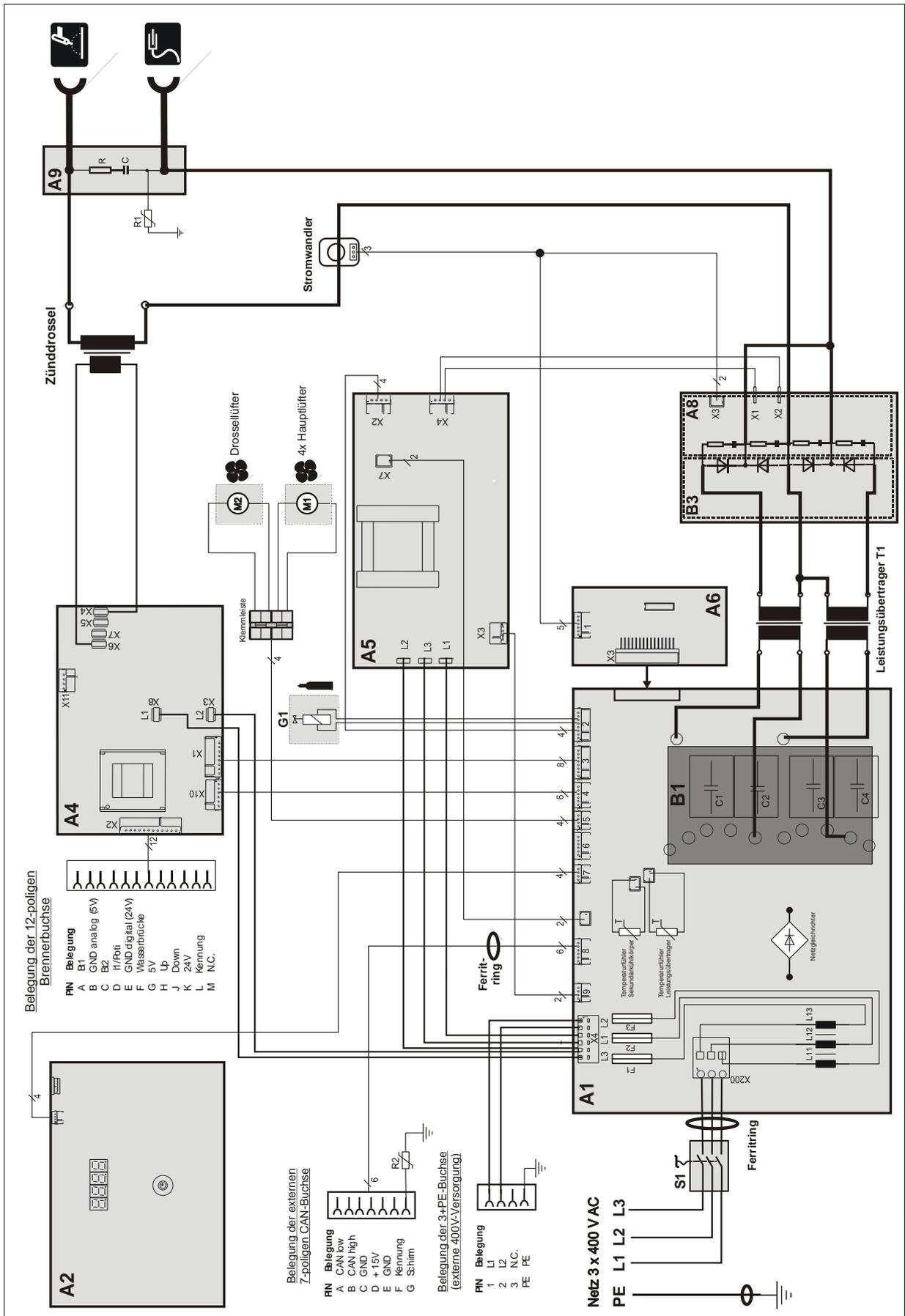
Pour les pays de l'Union Européenne uniquement !

Ne jetez pas les appareils électriques avec les ordures ménagères !

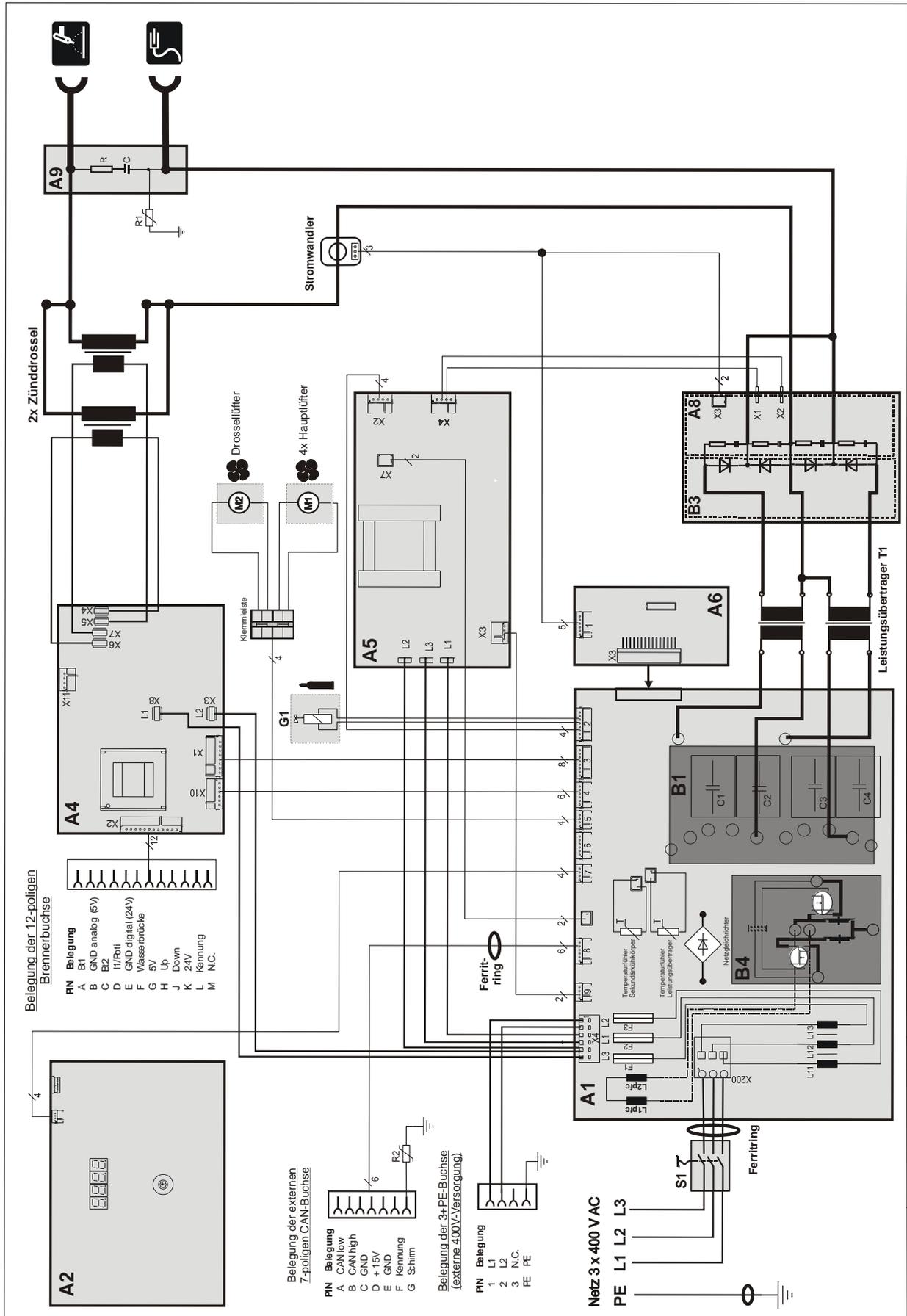
Conformément à la directive 2002/96/CE européenne sur des appareils électronique et électrique et à la transposition dans le droit national des outils électriques usagés, ils doivent être rassemblés séparément et conduits pour un recyclage en règle.

## 9. Schémas électriques









# 10. Composants des postes de soudage VERTIGO

## 10.1 Nomenclature avec références d'article

N°	Désignation	240 DC	240 AC/DC	280 DC	280 AC/DC	350 DC	350 AC/DC	450 DC	450 AC/DC
1.	Couvercle	R2101901	R2101901	R2101901	R2101901	R2101901	R2101901	R2101901	R2101901
2.	Socle	R2101900	R2101900	R2101900	R2101900	R2101900	R2101900	R2101900	R2101900
3.	Côté droit	R2101902	R2101902	R2101902	R2101902	R2101902	R2101902	R2101902	R2101902
4.	Côté gauche	R2101903	R2101903	R2101903	R2101903	R2101903	R2101903	R2101903	R2101903
5.	Poignée	R2600207	R2600207	R2600207	R2600207	R2600207	R2600207	R2600207	R2600207
6.	Rail droit	R2600201	R2600201	R2600201	R2600201	R2600201	R2600201	R2600201	R2600201
7.	Rail gauche	R2600202	R2600202	R2600202	R2600202	R2600202	R2600202	R2600202	R2600202
8.	Rondelle séparatrice	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215
9.	Façade avant	R2600200	R2600200	R2600200	R2600200	R2600200	R2600200	R2600200	R2600200
10.	Sortie d'air	R2600203	R2600203	R2600203	R2600203	R2600203	R2600203	R2600203	R2600203
11.	Manchon guide pour les pieds	R2600210	R2600210	R2600210	R2600210	R2600210	R2600210	R2600210	R2600210
12.	Pieds en caoutchouc	R3300005	R3300005	R3300005	R3300005	R3300005	R3300005	R3300005	R3300005
13.	Vis	R2900352	R2900352	R2900352	R2900352	R2900352	R2900352	R2900352	R2900352
14.	Platine principale (A1)	R6900570	R6900570	R6900570	R6900570	R6900574	R6900574	R6900574	R6900574
15.	Platine de contrôle (A6)	R6900573	R6900573	R6900573	R6900573	R6900573	R6900573	R6900573	R6900573
16.	IMS-PFC (B4)	-	-	-	-	R6900578	R6900578	R6900578	R6900578
17.	IMS-Primaire (B1)	R6900576	R6900576	R6900576	R6900576	R6900577	R6900577	R6900577	R6900577
18.	Redresseur	R5300082	R5300082	R5300082	R5300082	R5300082	R5300082	R5300082	R5300082
19.	Boîtier d'alimentation (A5)	R6900603	R6900603	R6900603	R6900603	R6900603	R6900603	R6900603	R6900603
20.	Platine d'allumage (A4)	R6900606	R6900606	R6900606	R6900606	R6900606	R6900606	R6900606	R6900606
21.	Commande (A2)	R6900560	R6900560	R6900560	R6900560	R6900560	R6900560	R6900560	R6900560
22.	Redresseur IMS (A3)	R6900585	R6900585	R6900585	R6900585	R6900586	R6900586	R6900586	R6900586
23.	Platine antiparasite (A8)	R6900580	R6900580	R6900580	R6900580	R6900580	R6900580	R6900580	R6900580
24.	Platine IMS-Platine commutateur AC (B2)	-	R6900595	-	R6900595	-	R6900597	-	R6900597
25.	Platine de commande AC (A10)	-	R6900590	-	R6900590	-	R6900590	-	R6900590
26.	Platine antiparasite (A9)	R6900602	R6900602	R6900602	R6900602	R6900602	R6900602	R6900602	R6900602
27.	Transmetteur de puissance (T1)	R4700375	R4700375	R4700375	R4700375	R4700376	R4700376	R4700376	R4700376
28.	Bobine d'allumage	R4700379	R4700379	R4700379	R4700379	R4700379	R4700379	R4700379	R4700379
29.	Capteur de tension	R5300080	R5300080	R5300080	R5300080	R5300080	R5300080	R5300080	R5300080
30.	Anneau de ferrite	R4500045	R4500045	R4500045	R4500045	R4500045	R4500045	R4500045	R4500045
31.	Noyau de ferrite	R4500044	R4500044	R4500044	R4500044	R4500044	R4500044	R4500044	R4500044
32.	Ventilateur pour bobine HF	R4100054	R4100054	R4100054	R4100054	R4100054	R4100054	R4100054	R4100054
33.	Ventilateur	R4100051	R4100051	R4100051	R4100051	R4100051	R4100051	R4100055	R4100055
34.	Rivet de matière plastique	R3000036	R3000036	R3000036	R3000036	R3000036	R3000036	R3000036	R3000036
35.	Câble réseau	R3600137	R3600137	R3600137	R3600137	R3600139	R3600139	R3600139	R3600139
36.	Visserie pour câble	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085	R3700085
37.	Interrupteur principal (S1)	R4200004	R4200004	R4200004	R4200004	R4200004	R4200004	R4200004	R4200004
38.	Poignée commutateur	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156	R4200156
39.	Prise de montage	R4300122	R4300122	R4300122	R4300122	R4300122	R4300122	R4300122	R4300122
40.	Jeu de câbles	R3600485	R3600485	R3600485	R3600485	R3600485	R3600485	R3600485	R3600485
41.	Raccord rapide	R3100186	R3100186	R3100186	R3100186	R3100186	R3100186	R3100186	R3100186
42.	Electrovanne (G1)	R4200075	R4200075	R4200075	R4200075	R4200075	R4200075	R4200075	R4200075
43.	Jeu de câbles prise de l'appareil	R3600487	R3600487	R3600487	R3600487	R3600487	R3600487	R3600487	R3600487
44.	Jeu de câbles pour WKG	R3600488	R3600488	R3600488	R3600488	R3600488	R3600488	R3600488	R3600488

## Composants

N°	Désignation	240 DC	240 AC/DC	280 DC	280 AC/DC	350 DC	350 AC/DC	450 DC	450 AC/DC
45.	Tuyau de gaz	R2200100	R2200100	R2200100	R2200100	R2200100	R2200100	R2200100	R2200100
46.	Jeu de fusibles	R6600042	R6600042	R6600042	R6600042	R6600042	R6600042	R6600042	R6600042
47.	Codeur incrémental	R4200175	R4200175	R4200175	R4200175	R4200175	R4200175	R4200175	R4200175
48.	Bouton rotatif	R2600214	R2600214	R2600214	R2600214	R2600214	R2600214	R2600214	R2600214
49.	Support pour bouton rotatif	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215	R2600215
50.	Feuille de diagramme	R7301602	R7301607	R7301604	R7301608	R7301605	R7301609	R7301606	R7301610
51.	Résistance	R5000258	R5000258	R5000258	R5000258	R5000258	R5000258	R5000258	R5000258
52.	Platine antipasite commutateur AC		R6900592		R6900592		R6900592		R6900592

Composants

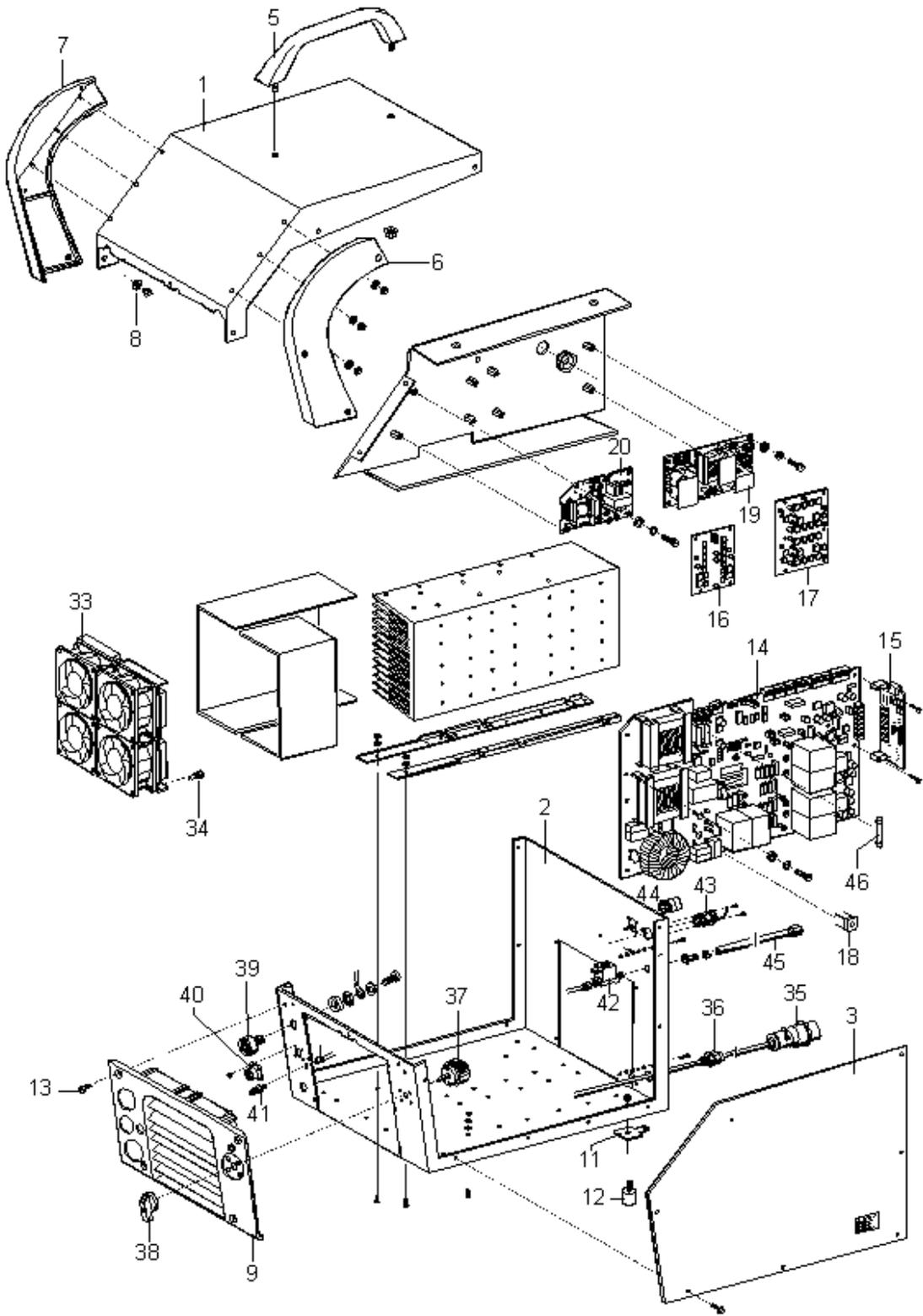


Fig. 9: Vue explosée de VERTIGO 240 DC – 450 AC/DC (droite)

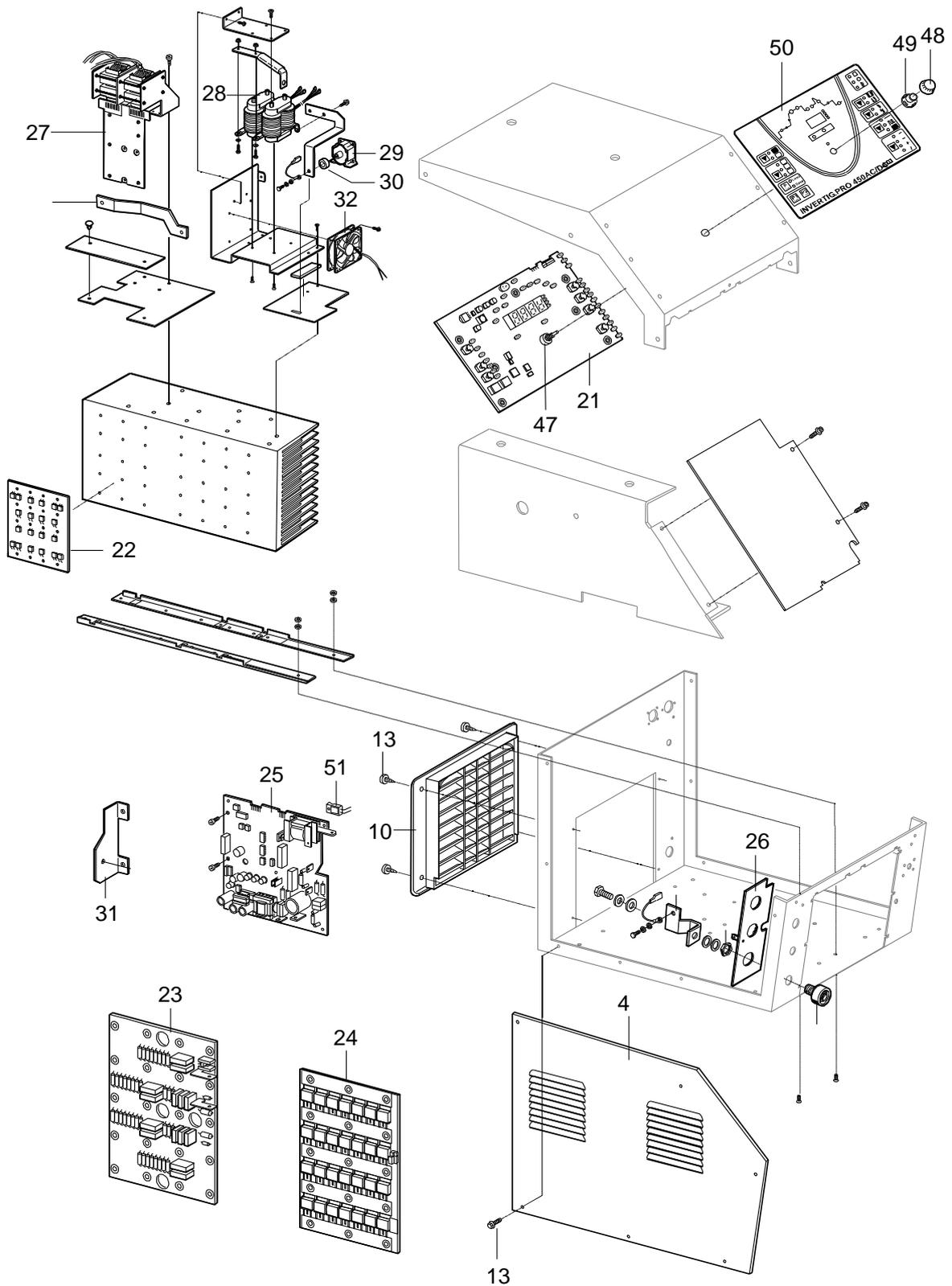


Fig. 10. Vue explosée de VERTIGO 240 DC – 450 AC/DC (gauche)

## 11. Données techniques

Type			240 AC/DC 240 DC	280 AC/DC 280 DC	350 AC/DC 350 DC	450 AC/DC 450 DC
Plage de réglage	TIG	[A]	3 – 240	3 – 280	3 – 350	3 – 450
	Électrode	[A]	3 – 240	3 – 280	3 – 350	3 – 360
Facteur de marche (FM) avec I <sub>max</sub> . (10 min à 40 °C)	TIG	[%]	100	100	100	100
	Électrode	[%]	100	60	100	100
Courant de soudage à 100 % FM	TIG	[A]	240	280	350	450
	Électrode	[A]	240	260	350	360
Puissance absorbée max.		[kVA]	9,3	11,9	16,3	16,5
Tension à vide		[V]	91	91	91	91
Courant effectif I <sub>I<sub>eff</sub></sub>		[A]	13,5	13,4	22,5	24,0
Courant effectif max. I <sub>I<sub>max</sub></sub>		[A]	13,5	17,3	22,5	24,0
Tension secteur			3x400V 50Hz	3x400V 50Hz	3x400V 50Hz	3x400V 50Hz
Tolérance de la tension secteur			-15% / +10%	-15% / +10%	-15% / +10%	-15% / +10%
Protection par fusible		[A]	16	16	32	32
Puissance du coupe-circuit du réseau S <sub>sc</sub>		[MVA]	3,3	4,2	5,7	5,8
Facteur de puissance		cos φ	0,96	0,96	0,96	0,96
Degré de protection			IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
Tension de crête HF U <sub>p</sub>		[kV]	12	12	12	12
Classe d'isolation			B	B	B	B
Refroidissement de la torche			Eau/Gaz	Eau/Gaz	Eau/Gaz	Eau/Gaz
Dimensions Lo/La/H		[mm]	520x360x460	520x360x460	520x360x460	520x360x460
Poids	AC/DC	[kg]	27	27	31	31
	DC	[kg]	25	25	30	30

Tous droits réservés de modifications techniques suite à des améliorations.

- a) Facteur de puissance cos φ = exprime le rapport entre la puissance active et la puissance apparente
- b) Degré de protection = étendue de la protection assurée par l'emboîtement contre la pénétration de corps étrangers solides et d'eau (IP23 = protection contre les corps étrangers solides > Ø 12,5 mm et contre les projections d'eau)
- c) Classe d'isolation = classe des matériaux isolants utilisés et leur température permanente maximale admissible (B = température permanente maximale admissible de 130 °C)
- d) Puissance du coupe-circuit du réseau S<sub>sc</sub> = puissance de coupe circuit minimum admis du système d'approvisionnement du réseau conformément à IEC 61000-3-12

## 12. INDEX

<b>A</b>	
Accessoires .....	35
<b>C</b>	
CE déclaration de conformité .....	63
Conseils d'utilisation .....	43
Conservation du manuel.....	12
Consignes de sécurité .....	10, 11
<b>D</b>	
danger électrique accru .....	39
Données techniques .....	60
<b>F</b>	
<i>Fonctionnement</i>	
Contrôles avant la mise sous tension .....	42
<b>I</b>	
Index.....	61
Introduction.....	6
<b>M</b>	
Mise en place .....	39
Mise en service.....	39
Modifications de l'appareil .....	12
<b>N</b>	
Nettoyage de l'intérieur de l'appareil.....	51
<b>P</b>	
Panneau de commande .....	13
Prévention des accidents .....	11
Procédé de soudage TIG .....	8
Protection des travailleurs .....	11
<b>Q</b>	
Qualification personnel.....	12
<b>R</b>	
Raccordement du câble de masse .....	43
Raccordement du poste de soudage.....	40
Résolution des problèmes .....	46
Risques résiduels .....	11
<b>S</b>	
Symboles d'avertissement.....	6
Symboles d'avertissement sur l'appareil.....	10

## ***Index***

---

Symboles utilisés.....	9
------------------------	---

### **T**

Table .....	4
Tableau de résolution des problèmes.....	46
Travaux d'entretien.....	50



## CE Déclaration de conformité

Pour les appareils suivants:

**Postes de soudage TIG sous gaz protecteur**  
**VERTIGO 240 DC, 280 DC, 350 DC, 450 DC**  
**VERTIGO 240 AC/DC, 280 AC/DC, 350 AC/DC, 450 AC/DC**

est confirmé par la présente qu'ils satisfont les exigences de protection essentielles, qui sont fixées par la directive 2004/108/CE (directive CEM) du Conseil relative à pour l'harmonisation des législations des états membres en matière de la compatibilité électromagnétique et par la directive 2006/95/CE concernant les matériels électriques destinés à être utilisés dans certaines limites de tension.

Les appareils susmentionnés sont conformes aux prescriptions de ces Directives et ils satisfont les exigences de sécurité concernant les installations de soudage à l'arc conformément aux normes suivantes :

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| EN 60 974-1: 2006-07          | Matériel de soudage à l'arc - Part. 1: Sources de courant de soudage                       |
| EN 60 974-3: 2004-04          | Matériel de soudage à l'arc - Part. 3: Dispositifs d'amorçage et de stabilisation de l'arc |
| EN 60974-10: 2004-01<br>(CEM) | Matériel de soudage à l'arc - Part. 10: Exigences de compatibilité électromagnétique       |

Conformément à la directive 89/392/CE Art.1, alin. 5, les produits susmentionnés tombent exclusivement dans le champ d'application de la directive 2006/95/CE concernant les matériels électriques destinés à être utilisés dans certaines limites de tension.

La présente déclaration engage la responsabilité du fabricant :

**Lastek Belgium Nv Toekomstlaan 50 2200 Herentals**

Fourni par : Luc Driesen, Directeur Technique

---

---