

MANUEL D'INSTRUCTIONS



TIGER 180 DC / AC/DC ULTRA/HIGH
TIGER 230 DC / AC/DC ULTRA/HIGH

Manuel d'utilisation

Désignation Postes à souder sous gaz protecteur TIG

Type

- TIGER 180 AC/DC ULTRA**
- TIGER 180 DC ULTRA**
- TIGER 180 AC/DC HIGH**
- TIGER 180 DC HIGH**
- TIGER 230 AC/DC ULTRA**
- TIGER 230 DC ULTRA**
- TIGER 230 AC/DC HIGH**
- TIGER 230 DC HIGH**

Doc. n° : 730 2305

Date de publication : 1.6.2016

Le contenu de cette description est la propriété exclusive de la société Lastek Belgium Nv.

La distribution et la reproduction de ce document sont interdites au même titre que l'exploitation et la diffusion de son contenu, sauf autorisation expresse.

Sous réserve d'action en dommages-intérêts en cas de non-respect de cette interdiction. Tous droits réservés en cas de dépôt de brevet, de modèle d'utilité ou de dessins et modèles.

Toute fabrication est interdite sur la base de ces documents.

Sous réserve de modifications.

Table des matières

	Identification du produit	2
1	Introduction	5
1.1	Préface	5
1.2	Description générale	6
1.2.1	Principe du procédé de soudage sous gaz protecteur TIG	7
1.2.2	Domaine d'application des postes à souder TIG	7
1.2.3	Utilisation conforme	7
1.3	Symboles utilisés	8
2	Consignes de sécurité	9
2.1	Les symboles de sécurité utilisés dans ce manuel d'utilisation	9
2.2	Symboles d'avertissement sur la machine	9
2.3	Remarques et exigences	10
3	Description de l'appareil	13
4	Description du fonctionnement	15
4.1	Description des pupitres de commande	15
4.2	Description des éléments de commande	16
4.3	Mise en marche	18
4.4	Particularités du pupitre de commande	18
4.5	Bouton-poussoir de procédé de soudage	19
4.5.1	Soudage TIG	19
4.5.2	Soudage à l'électrode	19
4.5.3	Fonction de propulsion (BOOSTER) d'électrode	19
4.6	Paramètres de soudage	20
4.6.1	Réglage des paramètres de soudage	20
4.6.2	Temps de pré-écoulement du gaz	20
4.6.3	Energie d'allumage I_z	20
4.6.4	Courant de démarrage I_s	21
4.6.5	Temps de montée du courant t_u	21
4.6.6	Courant de soudage I_1	21
4.6.7	Temps t_1 d'impulsion I_1	21
4.6.8	Courant de soudage I_2	24
4.6.9	Temps t_2 d'impulsion I_2	24
4.6.10	Temps de descente du courant t_d	24
4.6.11	Courant de cratère final I_e	25
4.6.12	Temps après écoulement du gaz	25
4.6.13	Temps de soudage TIG par points t_p	25
4.6.14	Equilibre CA (■)	26
4.6.15	Fréquence CA (Hz)	26
4.6.16	Affichage numérique	26
4.6.17	Molette-poussoir (pilote R)	27
4.7	Mode de fonctionnement	27
4.7.1	Mode 4 temps	27
4.7.2	Mode 2 temps	28
4.7.3	Soudage TIG par points	29
4.8	Allumage haute fréquence (HF)	30
4.8.1	Soudage avec allumage HF	30
4.8.2	Soudage sans allumage HF	30
4.9	Impulsions	30
4.10	Polarité	31
4.10.1	Pôle négatif de courant continu (-)	31
4.10.2	Courant alternatif (~)	31
4.10.3	Pôle positif du courant continu (+)	31
4.10.4	Dual Wave (=/~)	31
4.11	Chargement et mémorisation de programmes	32

4.11.1	Réglage rapide des programmes P1 et P2	32
4.11.2	Chargement de programmes	33
4.11.3	Mémorisation de programmes	33
4.12	Soudage à l'électrode	33
4.13	Témoins	34
4.14	Paramètres spéciaux	35
4.14.1	Vue d'ensemble des paramètres spéciaux	35
4.14.2	Réglage des paramètres spéciaux	35
4.14.3	Description des paramètres spéciaux	36
4.15	Autres fonctions	38
4.15.1	Fonctions du brûleur pour le réglage rapide des courants de soudage I_1 et I_2	38
4.15.2	Réglage des courants de soudage I_1 et I_2 avec brûleur Up/Down	38
4.15.3	Sélection des programmes P1 et P2 avec la touche Up/Down du brûleur	39
4.15.4	Fonction Anti-Stick	39
4.16	Pédale de commande à distance TIGER 180/230	39
4.17	Brûleur TIG	39
5	Mise en service	40
5.1	Consignes de sécurité	40
5.2	Travaux soumis à un risque électrique accru	40
5.3	Installation et transport du poste à souder	41
5.4	Raccordement du poste à souder	41
5.5	Refroidissement du poste à souder	41
5.6	Directives relatives à l'utilisation de sources de courant de soudage	42
5.7	Raccordement des câbles de soudage ou du brûleur	42
5.8	Raccordement des composants externes	42
6	Fonctionnement	43
6.1	Consignes de sécurité	43
6.2	Risque électrique	43
6.3	Consignes pour votre propre sécurité	44
6.4	Protection contre l'incendie	44
6.5	Aération	44
6.6	Contrôles avant la mise en marche	45
6.7	Raccordement du câble de prise de terre	45
6.8	Conseils pratiques d'utilisation	45
7	Incidents techniques Poste à souder TIG	48
7.1	Consignes de sécurité	48
7.2	Tableau d'incidents techniques	48
7.3	Messages d'erreur	51
8	Opérations d'entretien	53
8.1	Consignes de sécurité	53
8.2	Tableau de maintenance	53
8.3	Nettoyage intérieur de la machine	54
8.4	Elimination conforme	54
9	Caractéristiques techniques	55
10	Accessoires	58
11	Schémas électriques	60
12	INDEX	66

1 Introduction

1.1 Préface

Cher client,

Vous venez d'acquérir un poste à souder sous gaz protecteur et donc nous vous remercions pour la confiance que vous témoignez à nos produits de qualité.

Nous utilisons uniquement des composants de qualité supérieure pour la conception et la fabrication des postes à souder TIGER. Afin de garantir une longue durée de vie des produits même dans des conditions d'utilisation extrêmes, nous utilisons pour tous les postes à souder uniquement des composants qui remplissent les exigences de qualité strictes. Les postes à souder TIGER sont conçus et fabriqués selon les règles généralement reconnus de sécurité technique. Toutes les dispositions légales pertinentes sont respectées et attestées par la déclaration de conformité et par le marquage CE.

Etant donné que la société s'efforce à implémenter les progrès techniques immédiatement, nous nous réservons le droit d'adapter ce modèle de postes à souder aux exigences techniques actuelles à tout moment et de le modifier en conséquence.

1.2 Description générale

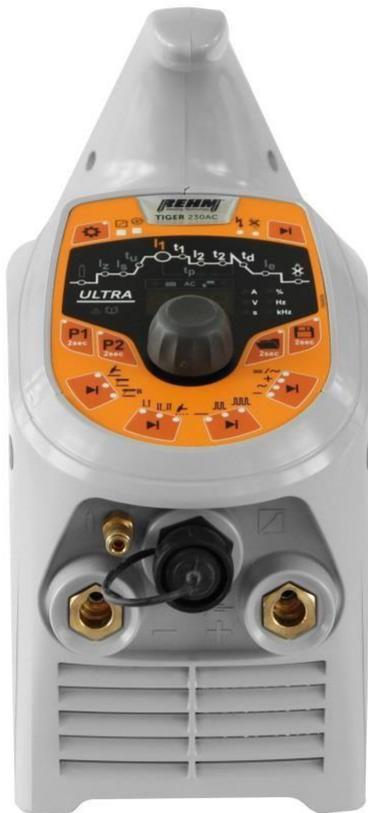


Fig. 1 : TIGER



Fig. 2 : TIGER avec refroidisseur d'eau intégré

1.2.1 Principe du procédé de soudage sous gaz protecteur TIG

Lors du soudage TIG, l'arc brûle librement entre une électrode de tungstène et la pièce à usiner. Le gaz protecteur est un gaz inerte comme l'argon, l'hélium ou un mélange des deux.

Un pôle de la source d'alimentation électrique est connecté à l'électrode de tungstène, l'autre pôle est connecté à la pièce à usiner. L'électrode est conductrice de courant et en même temps support d'arc (électrode continue). Le métal d'apport est introduit sous forme de tige à la main ou sous forme de fil par un guide-fil froid séparé. L'électrode de tungstène, le bain de soudure et l'extrémité fondue du métal d'apport sont protégés par un gaz protecteur inerte diffusé par les buses de gaz de protection disposées de manière concentrique autour de l'électrode, avant l'introduction d'oxygène atmosphérique.

1.2.2 Domaine d'application des postes à souder TIG

Les postes à souder TIGER DC sont des sources de courant continu. Ils sont adaptés au soudage de tous les aciers non alliés et alliés, des aciers inoxydables et des aciers non ferreux.

Les postes à souder TIGER AC/DC sont des sources de courant continu et alternatif. Ils permettent d'usiner tous les aciers non alliés et alliés, les aciers inoxydables, les aciers non ferreux, l'aluminium et les alliages d'aluminium.

1.2.3 Utilisation conforme

Les postes à souder TIGER doivent uniquement être utilisés pour le soudage TIG ou pour le soudage manuel à l'électrode.

Les postes à souder TIGER sont conçus pour le soudage de différents matériaux métalliques comme les aciers non alliés et alliés, les aciers inoxydables, le cuivre, le titane et l'aluminium. Observez par ailleurs les prescriptions spéciales s'appliquant à vos domaines d'application.

Les postes à souder TIGER sont prévus pour l'utilisation manuelle et automatique.

Les postes à souder TIGER doivent uniquement être commercialisés pour les applications commerciales/industrielles et doivent uniquement être exploités par de tels utilisateurs, sauf autorisation expresse écrite. Ils doivent être exploités uniquement par des personnes dûment qualifiées et formées pour l'exploitation et la maintenance de postes à souder.

Les sources d'alimentation de soudage ne doivent pas être installées dans des zones à risque électrique accru.

Ce manuel d'utilisation contient des règles et directives pour l'utilisation conforme de votre machine. L'utilisation est réputée conforme uniquement si celles-ci sont observées. Les risques et dommages découlant de toute autre forme d'utilisation sont de la responsabilité de l'exploitant. Il peut être nécessaire d'observer des dispositions spéciales supplémentaires en cas d'exigences spéciales.

En cas de doute, veuillez contacter votre délégué de Lastek.

Observer également les consignes spéciales d'utilisation conforme présentées dans les documentations des fournisseurs.

Par ailleurs, les prescriptions nationales s'appliquent sans restriction à l'exploitation de la machine.

Les sources d'alimentation de soudage ne doivent pas être utilisées pour ramollir les tubes.

L'utilisation conforme implique aussi le respect des consignes de montage, de démontage, de re-montage, de mise en service, d'exploitation, d'entretien et d'élimination prescrites. Tenir particulièrement compte des indications fournies aux chapitre 2 Consignes de sécurité et chapitre 8.4 Elimination conforme.

La machine doit uniquement être utilisée dans les conditions d'exploitation suivantes. Tout utilisation autre que celle indiquée est considérée comme étant non conforme. Seul l'exploitant est responsable des conséquences qui en découlent.

1.3 Symboles utilisés

Marquages typographiques

- Enumérations précédées d'un point : Enumération générale
- Enumérations précédées d'un carré : Etapes de travail ou de commande qui doivent être exécutées dans l'ordre indiqué.

→ Chapitre 2.2, Symboles d'avertissement sur la machine

Référence croisée : ici au chapitre 2.2 Symboles d'avertissement sur la machine, symboles d'avertissement sur la machine

Caractères gras Utilisés pour la mise en exergue

Remarque !

... renvoie à des conseils d'utilisation et autres informations utiles.

Les symboles de sécurité utilisés dans ce manuel : **→ Chapitre 2.1**



Symboles de sécurité

2 Consignes de sécurité

2.1 Les symboles de sécurité utilisés dans ce manuel d'utilisation

Mentions d'avertissement et symboles



Ce symbole ou un symbole plus spécifique au danger concerné sera utilisé dans toutes les consignes de sécurité du présent manuel d'utilisation, qui constituent un risque pour la vie et la santé.

L'une des mentions d'avertissement suivantes (Danger !, Avertissement !, Attention !) indique l'ampleur du danger :

Danger ! ... Désigne un danger imminent.

S'il n'est pas évité, cela entraîne la mort ou de très graves blessures.

Avertissement ! ... Désigne une situation potentiellement dangereuse.

Si elle n'est pas évitée, cela peut entraîner la mort ou de très graves blessures.

Attention ! ... Désigne une situation potentiellement nuisible.

Si elle n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures légères ou mineures, ainsi que des dommages matériels.

Important !



Désigne une situation potentiellement nuisible. Si elle n'est pas évitée, le produit ou quelque chose de semblable peut être endommagé dans son environnement.



Substances dangereuses pour la santé et/ou pour l'environnement. Matériaux/consommables qui doivent être manipulés et/ou éliminés en conformité avec la loi.

2.2 Symboles d'avertissement sur la machine

Indiquent les dangers et sources de danger sur la machine.



Danger !

Tension électrique dangereuse !

Le non-respect de cette consigne peut causer la mort ou des blessures.

2.3 Remarques et exigences

Risques en cas de non-respect de cette consigne



La machine a été conçue et construite selon les règles techniques généralement reconnues.

Cependant, des risques peuvent survenir pour la santé et la vie de l'utilisateur ou d'un tiers, voire des incidents sur la machine ou d'autres biens.

Il est fondamentalement interdit de démonter des dispositifs de sécurité ou de les mettre hors service, car cela entraînerait des risques et les conditions d'utilisation conforme de la machine ne seraient plus remplies. Le démontage des dispositifs de sécurité pour l'équipement, la réparation et la maintenance est décrit de manière particulière. Immédiatement après l'achèvement de ces travaux, les dispositifs de sécurité doivent être remis en place.

En cas d'utilisation de produits tiers (p. ex. des solvants pour le nettoyage), l'exploitant de la machine doit assurer la sécurité de la machine lors de son utilisation.

Toutes les consignes de sécurité et d'avertissement ainsi que la plaque signalétique sur la machine doivent être maintenues dans leur totalité et dans un état lisible et doivent être observées.

Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité servent à assurer la sécurité au travail et la prévention des accidents. Elles doivent être observées.

Il convient de respecter autant les consignes de sécurité énoncées dans ce chapitre que les consignes de sécurité spéciales contenues dans le texte courant.

Outre les consignes contenues dans le présent manuel d'utilisation, il convient de respecter les prescriptions générales de sécurité et de prévention des accidents : « Soudage, coupage et procédés connexes », et ici particulièrement les exigences applicables au soudage ou au coupage à l'arc, ou les prescriptions nationales correspondantes.



Tenir également compte des panneaux de sécurité dans l'atelier d'usine de l'exploitant.

Domaines d'application

Les postes à souder TIGER doivent uniquement être commercialisés pour les applications commerciales/industrielles et doivent uniquement être exploités par de tels utilisateurs, sauf autorisation expresse écrite de Lastek.

Utiliser les postes à souder sous gaz protecteur TIG de marque TIGER uniquement

- aux fins prévues
- dans un état technique irréprochable



Les postes à souder sous gaz protecteur Tiger sont conçus selon la norme EN 60974-1 Matériel de soudage à l'arc - Sources de courant de soudage pour la catégorie de surtension III et le degré d'encrassement 3, et selon la norme EN 60974-10 Matériels de soudage à l'arc - Exigences relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM) pour le groupe 2 Classe A, et sont adaptés à l'utilisation dans toutes les zones, sauf dans les bâtiments directement raccordés à un système public d'alimentation basse tension. Il peut éventuellement être difficile d'assurer la compatibilité électromagnétique dans ces zones en raison des perturbations liées au courant et aux radiations. Il convient à cet effet de respecter les mesures appropriées pour répondre aux exigences (filtres pour le raccordement au réseau, blindages, comme l'utilisation de câbles blindés, utilisation des plus courts câbles possibles de soudage, mise à la terre de la pièce à usiner, liaison équipotentielle) et l'évaluation de l'environnement (tels que les ordinateurs, les dispositifs de commande, les chaînes de radio et de télévision, les personnes se trouvant dans les environs, par exemple en cas d'utilisation de stimulateurs cardiaques). La responsabilité des incidents techniques incombe à l'utilisateur. Pour d'autres remarques et recommandations, voir notamment la norme DIN EN60974-10:2008-09, annexe A.

Conditions ambiantes

L'exploitation et le stockage de la machine en dehors des zones indiquées sont considérés comme une utilisation non conforme. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages qui pourraient en résulter.

Plage de température de l'air ambiant :

- En fonctionnement : -10 °C à +40 °C (14 °F à 104 °F)
- Lors du transport et du stockage : -20 °C à +55 °C (-4 °F à 131 °F)

Humidité relative de l'air :

- jusqu'à 50% à 40 °C (104 °F)
- jusqu'à 90% à 20 °C (68 °F)

Air ambiant :

Exempt des quantités habituelles de poussière, des acides, des gaz corrosifs ou des substances corrosives, etc., sauf s'ils sont produits pendant le soudage.

Altitudes au-dessus du niveau de la mer : jusqu'à 2000 m (6500 pi)

Exigences relatives au réseau électrique

La machine doit uniquement être raccordée et exploitée sur un système monophasé à 2 fils conducteurs avec conducteur neutre mis à la terre.

Pour TIGER 180 AC/DC et TIGER 180 DC

Attention : cette machine ne satisfait pas aux exigences de la norme EN/CEI 61000-3-12.

En cas de raccordement de la machine à un réseau public d'alimentation électrique,

il est de la responsabilité de l'exploitant ou de l'utilisateur de la machine d'assurer,

éventuellement après concertation avec l'exploitant du réseau d'alimentation, que la machine peut être raccordée à un tel réseau.

Pour TIGER 230 AC/DC et TIGER 230 DC

La machine satisfait aux exigences de la norme CEI 61000-3-12

Qualification du personnel d'exploitation

Les postes à souder TIGER doivent être exploités et entretenus uniquement par des personnes dûment qualifiées et formées pour l'exploitation et la maintenance de postes à souder. Seul un personnel qualifié, mandaté et formé est autorisé à travailler avec les machines.

But du document

Le présent manuel d'utilisation contient des consignes importantes pour une exploitation conforme et rentable de la machine en toute sécurité. Un exemplaire du manuel d'utilisation doit toujours être disponible au lieu d'utilisation de la machine, à un emplacement approprié. Lire impérativement les informations qui vous sont destinées dans ce manuel d'utilisation avant d'utiliser la machine. Elles vous fournissent des consignes importantes concernant l'utilisation de la machine et vous permettent de profiter pleinement des avantages techniques de votre machine. Par ailleurs, vous trouverez des informations sur la maintenance et l'entretien, ainsi que sur la fiabilité et la sécurité de la machine.



Le présent manuel d'utilisation ne remplace en aucun cas les instructions du personnel de maintenance de la société Lastek.

Il convient également de respecter la documentation d'éventuels accessoires fournis en option.

**Modifications
de la machine**

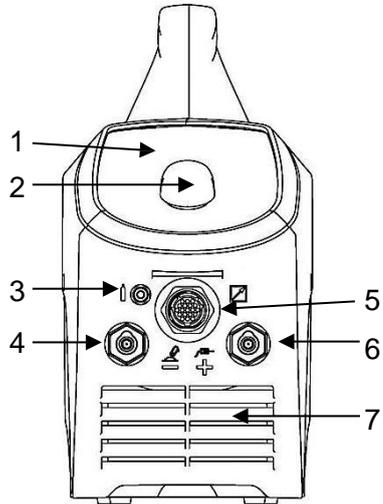
Il est interdit de modifier la machine ou d'y monter/installer des dispositifs supplémentaires. Cela annule l'obligation de garantie et de responsabilité du fabricant.

La garantie s'annule en cas d'interventions de tiers sur la machine et de mise hors service des dispositifs de sécurité.

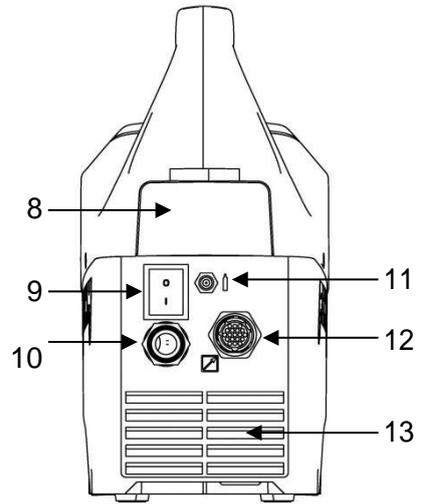
3 Description de l'appareil

TIGER sans refroidisseur d'eau

Vue de face

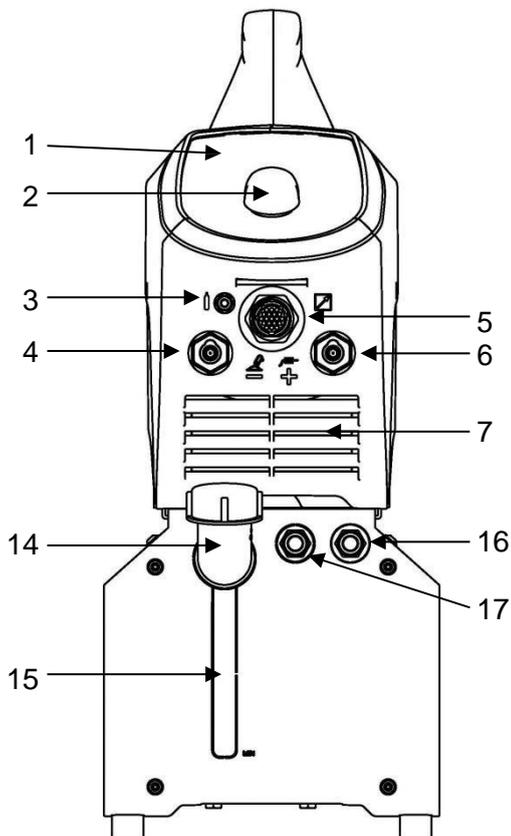


Vue de dos



TIGER avec refroidisseur d'eau intégré

Vue de face



Vue de dos

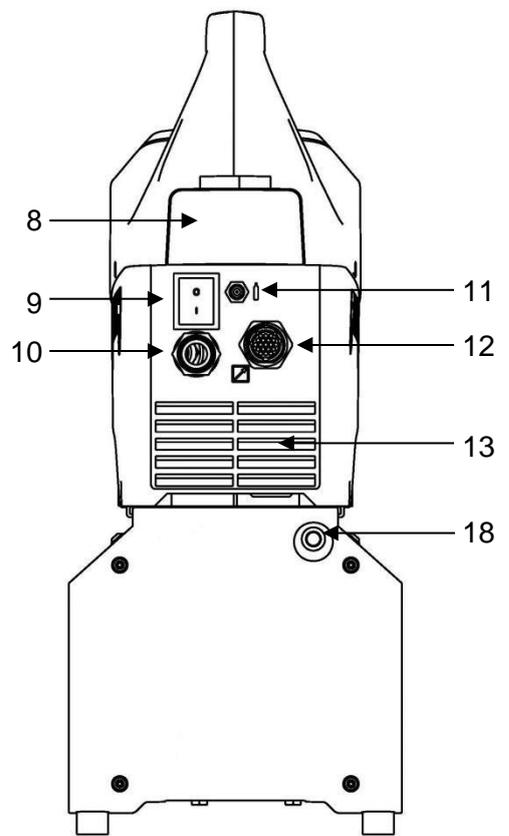
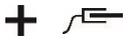


Fig. 3 : Description de l'appareil

N°	Symbole	Fonction / Description
1		Pupitre de commande - Voir « Description des éléments de commande »
2		Molette-poussoir du pupitre de commande
3		Raccord de gaz protecteur - Chalumeau TIG
4		Prise électrique « Moins » TIG : Chalumeau TIG Electrode : Support de pièce à usiner ou d'électrode
5		Prise pour brûleur / Télécommande
6		Prise électrique « Plus » TIG : Pièce à usiner Electrode : Support de pièce à usiner ou d'électrode
7		Admission d'air froid
8		Tiroir - Pour le rangement des électrodes, des buses à gaz, etc.
9		Interrupteur principal - Marche/Arrêt
10		Cordon d'alimentation
11		Prise d'alimentation en gaz protecteur - Bouteille de gaz protecteur
12		Prise pour télécommande - En option
13		Sortie d'air froid
14		Admission de réfrigérant pour le remplissage de réfrigérant
15		Regard de niveau de réfrigérant
16		Raccord retour de réfrigérant (rouge)
17		Raccord aller de réfrigérant (bleu)
18		Fusible du refroidisseur d'eau

4 Description du fonctionnement

4.1 Description des pupitres de commande

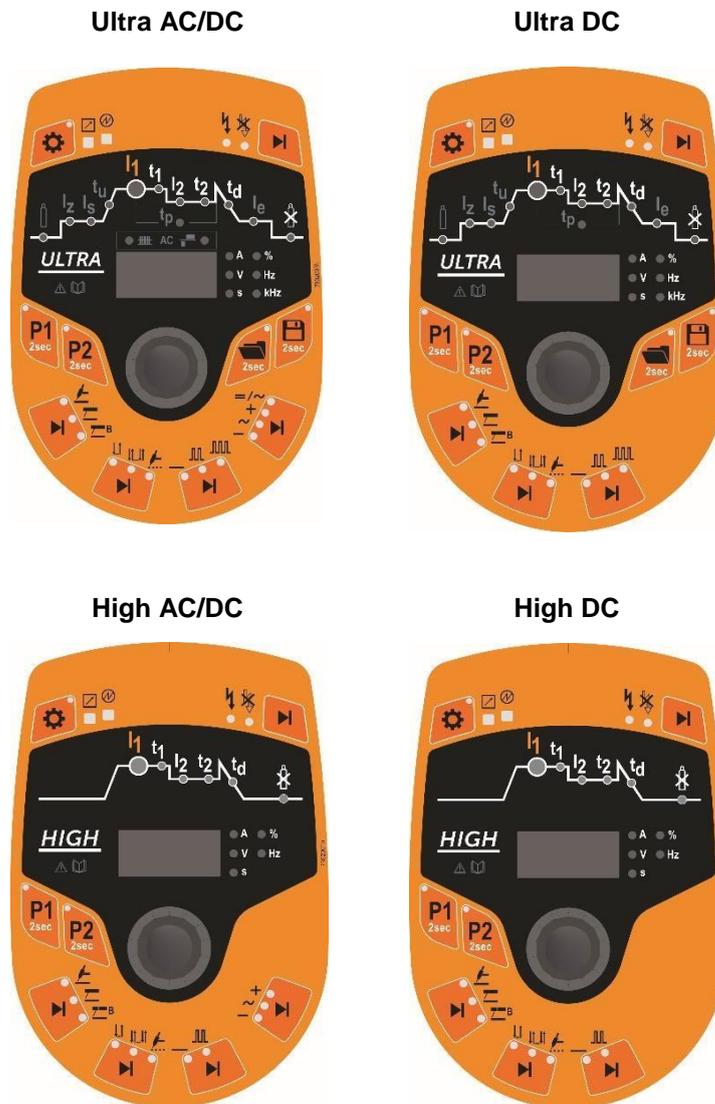


Fig. 4 : Description des pupitres de commande

4.2 Description des éléments de commande

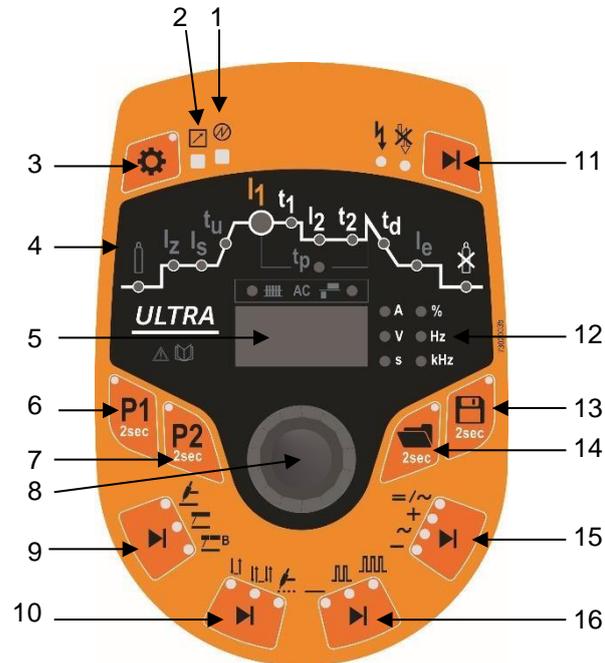


Fig. 5 : Eléments de commande

N°	Symbole	Description / Fonctions	Ultra AC/DC	Ultra DC	High AC/DC	High DC
1		Voyant de service et de température excessive	✓	✓	✓	✓
2		Voyant de télécommande	✓	✓	✓	✓
3		Touche pour paramètres spéciaux	✓	✓	✓	✓
4		Paramètres de soudage				
		Temps de pré-écoulement du gaz	✓	✓	—	—
	I_z	Energie d'allumage	✓	✓	—	—
	I_s	Courant de démarrage	✓	✓	—	—
	t_u	Temps de montée du courant	✓	✓	—	—
	I_1	Courant de soudage I1	✓	✓	✓	✓
	t_1	Temps t1 d'impulsion I1	✓	✓	✓	✓
	I_2	Courant de soudage I2	✓	✓	✓	✓
	t_2	Temps t2 d'impulsion I2	✓	✓	✓	✓
	t_p	Temps de soudage par points	✓	✓	—	—
	t_d	Temps de descente du courant	✓	✓	✓	✓
	I_e	Courant de cratère final	✓	✓	—	—
		Temps après écoulement du gaz	✓	✓	✓	✓
		Equilibre CA	✓	—	—	—
		Fréquence CA	✓	—	—	—

Description du fonctionnement

N°	Symbole	Description / Fonctions	Ultra AC/DC	Ultra DC	High AC/DC	High DC
5		Affichage numérique à 3 chiffres	✓	✓	✓	✓
6	P1	Programme 1 - Touches de sélection rapide (Quick Choice)	✓	✓	✓	✓
7	P2	Programme 2 - Touches de sélection rapide (Quick Choice)	✓	✓	✓	✓
8		Bouton-poussoir et molette (pilote R)	✓	✓	✓	✓
9		Touche de procédé				
		Soudage TIG	✓	✓	✓	✓
		Soudage à l'électrode	✓	✓	✓	✓
		Fonction de propulsion d'électrode	✓	✓	✓	✓
10		Sélecteur de mode				
		2 temps	✓	✓	✓	✓
		4 temps	✓	✓	✓	✓
		Points	✓	✓	✓	✓
11		Touche d'allumage				
		HF activée	✓	✓	✓	✓
		HF désactivée	✓	✓	✓	✓
12		Unités				
	A	Ampères	✓	✓	✓	✓
	V	Volts	✓	✓	✓	✓
	S	Secondes	✓	✓	✓	✓
	%	Pourcentage	✓	✓	✓	✓
	Hz	Hertz	✓	✓	✓	✓
	kHz	Kilohertz	✓	✓	—	—
13		Mémorisation de programmes	✓	✓	—	—
14		Chargement de programmes	✓	✓	—	—
15		Touche polarité				
	—	Pôle négatif de courant continu (CC)	✓	—	✓	—
	~	Courant alternatif (CA)	✓	—	✓	—
	+	Pôle positif du courant continu (CC)	✓	—	✓	—
	=/~	Dual Wave	✓	—	—	—
16		Touche d'impulsion				
	—	sans impulsions	✓	✓	✓	✓
		impulsions conventionnelles	✓	✓	✓	✓
		impulsions haute fréquence	✓	✓		

4.3 Mise en marche

La mise en marche du poste à souder TIGER s'effectue à l'aide de l'interrupteur principal. Tous les voyants LED s'allument pendant env. 1 seconde. La version du logiciel et le type de machine sont ensuite affichés pendant env. 3 secondes sur l'affichage numérique. Au bout des 3 secondes, tous les paramètres de la dernière opération de soudage défilent tour à tour et les valeurs réglées sont affichées. Cette opération peut bien sûr être interrompue à tout moment. Il suffit pour cela d'appuyer sur un élément de commande ou sur le bouton du brûleur. Le poste à souder est maintenant opérationnel.

4.4 Particularités du pupitre de commande



La commande des processus vous soutient activement pour une commande encore plus rapide et facile :

Tous les paramètres définis sont mémorisés dans la machine lorsque celle-ci est arrêtée au niveau de l'interrupteur. A la remise en marche de la machine, les paramètres utilisés pour la dernière opération de soudage sont chargés. Afin que les modifications apportées aux paramètres soient conservées même à l'arrêt de la machine, il faudra procéder à l'allumage de l'arc.

Seuls les paramètres actuellement requis sont affichés, p. ex. les paramètres TIG tels que 2/4 temps, HF activée/désactivée ne s'affichent pas lors du soudage à l'électrode. Tout comme les paramètres de fréquence et d'équilibre lors du soudage sous courant continu.

Après la mise en marche de la machine, tous les paramètres défilent tour à tour et les valeurs réglées sont affichées. Cela permet d'obtenir rapidement une vue d'ensemble. Cette opération peut bien sûr être interrompue à tout moment. Il suffit pour cela d'appuyer sur un élément de commande ou sur le bouton du brûleur.

Si la molette [8] ou le bouton n'est pas actionné(e) pendant 20 secondes, le système revient automatiquement au courant de soudage I1. Ainsi, l'état initial indique toujours la valeur essentielle, c'est-à-dire le courant I1 et la même position de départ pour la commande.

4.5 Bouton-poussoir de procédé de soudage

Le bouton-poussoir [9] permet de sélectionner le procédé de soudage TIG, le soudage à l'électrode et la propulsion (BOOSTER) d'électrode. Les voyants LED du procédé de soudage sélectionné s'allument alors.

4.5.1 Soudage TIG

Le réglage des paramètres de soudage pour le soudage TIG est décrit au chapitre 4.5.

4.5.2 Soudage à l'électrode

Le réglage des paramètres de soudage à l'électrode est décrit au chapitre 4.5.

L'électrode est à la fois support d'arc et métal d'apport. Elle se compose d'une âme alliée ou non alliée et d'une gaine. Cette gaine sert à protéger le bain de soudure contre la pénétration d'air nuisible et à stabiliser l'arc. Par ailleurs il se forme une calamine qui protège et donne une forme à la ligne de soudure. Le soudage à l'électrode permet de souder pratiquement tous les types de métaux. Le soudage à l'électrode est un procédé de soudage courant et facile à utiliser.



Lors du paramétrage pour le soudage à l'électrode, s'assurer qu'aucun brûleur TIG n'est raccordé. En cas de non-respect de cette consigne, l'affichage numérique affiche le code d'erreur « E021 » (cf. chapitre 7.3)

4.5.3 Fonction de propulsion (BOOSTER) d'électrode

Le réglage de la fonction de propulsion (Booster) d'électrode est décrit au chapitre 4.5.

Dans mode, la fonction de surveillance du réseau par fusibles est désactivée. Le courant de soudage maximum fourni est de 150A pour « TIGER 180 » et 180A pour « TIGER 230 ». En cas de réglage d'une valeur de consigne supérieure, celle-ci est automatiquement réduite à 150A ou 180A.



Lors du paramétrage de la fonction de propulsion (Booster) d'électrode, s'assurer qu'aucun brûleur TIG n'est raccordé. En cas de non-respect de cette consigne, l'affichage numérique affiche le code d'erreur « E021 » (cf. chapitre 7.3)

4.6 Paramètres de soudage

La molette-poussoir [8] permet de sélectionner les paramètres de soudage [4] présentés dans la courbe de soudage pour le soudage TIG avec courant alternatif. En association avec les voyants LED et l'affichage numérique à 3 chiffres [5], les options de réglage sont toujours sélectionnées et réglées selon le même principe (cf. chapitre 4.6.1)

4.6.1 Réglage des paramètres de soudage

- Tourner la molette-poussoir [8] jusqu'à l'option de réglage souhaitée (p. ex. I2). L'option de réglage actuellement sélectionnée est confirmée par l'allumage du voyant LED correspondant, tandis que la valeur correspondante apparaît sur l'affichage numérique [5].
- Appuyer sur la molette-poussoir [8] pour sélectionner l'option de réglage souhaitée, le voyant LED correspondant clignote.
- Tourner la molette-poussoir [8] jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit réglée.
- Appuyer sur la molette-poussoir [8] pour sélectionner une autre option de réglage ou pour quitter le menu des paramètres de soudage.

Les paramètres de soudage sont décrits ci-après dans l'ordre selon Fig. 5.

4.6.2 Temps de pré-écoulement du gaz

Le réglage du temps de pré-écoulement du gaz [4] s'effectue comme décrit au chapitre 4.6.1. Le temps de pré-écoulement du gaz est le temps entre la pression du bouton du brûleur 1 et l'ouverture de la vanne de gaz protecteur avant l'allumage de l'arc pour démarrer l'opération de soudage. L'allumage de l'arc s'effectue alors avec une enveloppe de gaz protecteur qui empêche ainsi que l'électrode et la pièce à usiner brûlent.

En cas de nouveau démarrage de l'opération de soudage pendant le temps après écoulement du gaz, le temps de pré-écoulement du gaz est automatiquement réglé sur 0 secondes par la commande des processus. Cela permet d'accélérer le temps de rallumage, ce qui garantit notamment un gain de temps lors de l'agrafage.

4.6.3 Energie d'allumage I_z



Le réglage de l'énergie d'allumage I_z [4] s'effectue comme décrit au chapitre 4.6.1. L'énergie d'allumage peut être réglée en continu entre 10% et 100% lors de l'allumage à haute fréquence ou lors de l'opération Lift Arc.

En fonction de la valeur définie pour l'énergie d'allumage I_z, la commande des processus définit une présélection pour le processus d'allumage requis. Cette présélection peut ensuite être ajustée par le réglage de l'énergie d'allumage sur l'électrode sélectionné (type, diamètre) et par le réglage de la tâche de soudage respective en fonction de la polarité.

Opter pour une faible énergie d'allumage pour les opérations de soudage impliquant des matériaux fins et des petits diamètres d'électrode.

Lorsque l'énergie d'allumage est réglée à 90% et plus sur les postes à souder CA, un « allumage de puissance » est effectué, facilitant ainsi l'allumage dans les environnements plus rugueux.

4.6.4 Courant de démarrage I_s

Le réglage du courant de démarrage I_s [4] s'effectue comme décrit au chapitre 4.6.1. Le courant de démarrage est le courant de soudage qui est réglé en premier avec le processus d'allumage. Le réglage peut s'effectuer en continu entre 10% et 200% du courant I_1 sélectionné (mais max. $I_{max.}$), exemple : Courant de démarrage 40% et courant de soudage I_1 100 A -> Courant de démarrage 40 A). Le choix d'un courant de démarrage approprié permet :

- Une sollicitation réduite de l'électrode par la montée de la courbe de courant
- La recherche d'arc à un soudage à 4 temps pour le démarrage au début de la ligne de soudure
- Le soudage à un courant réduit au début de la ligne de soudure en présence de bords ou d'accumulation de chaleur.
- Apport de chaleur rapide à des valeurs supérieures à 100%

4.6.5 Temps de montée du courant t_u

Le réglage du temps de montée du courant t_u [4] s'effectue comme décrit au chapitre 4.6.1. Le temps de montée du courant est le temps pendant lequel le courant de soudage augmente de manière linéaire, quittant du courant de démarrage pour atteindre le courant présélectionné I_1 . Dans le cadre du soudage à 2 temps, le temps de montée du courant commence immédiatement après l'allumage de l'arc. Dans le cadre du soudage à 4 temps, le temps de montée commence dès le relâchement du bouton du brûleur 1 pendant que le courant de démarrage circule déjà.

4.6.6 Courant de soudage I_1

Le réglage du courant de soudage I_1 [4] s'effectue comme décrit au chapitre 4.6.1. La plage de réglage du courant de soudage I_1 dépend du mode de fonctionnement défini et du type de machine.

4.6.7 Temps t_1 d'impulsion I_1

Le réglage du temps t_1 d'impulsion I_1 [4] s'effectue comme décrit au chapitre 4.6.1. Le soudage TIG avec fonction d'impulsion peut fondamentalement être divisé en deux domaines :

1. Impulsions conventionnelles avec temps d'impulsion compris entre 0,1 et 5,0 secondes
2. Impulsions haute fréquence avec des fréquences d'impulsions comprises entre 10 Hz et 17,5 kHz

Le bouton-poussoir [8] permet de sélectionner le procédé de soudage avec impulsions conventionnelles et impulsions haute fréquence (cf. chapitre 4.9).

Lors du soudage TIG par impulsions, une commutation automatique est effectuée en permanence entre les courants I_1 et I_2 pendant le soudage. Il peut être défini au choix lequel des deux courants est le courant de forte intensité et lequel est le courant de faible intensité. Fig. 6 montre la courbe de courant lors de l'impulsion.

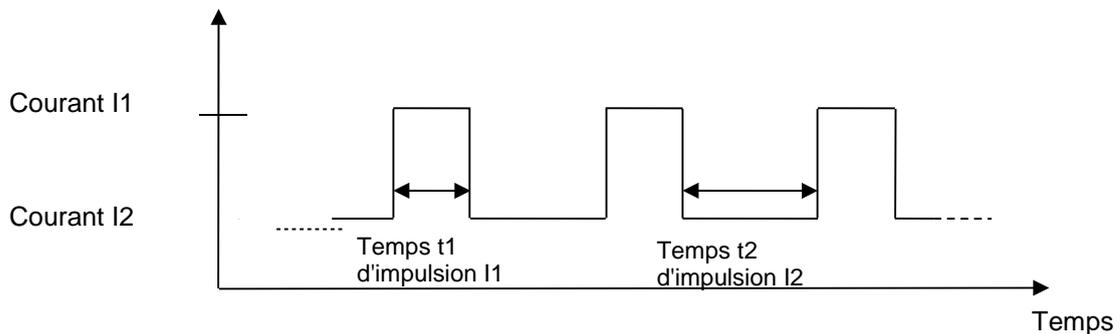


Fig. 6 : Courant de soudage lors de l'impulsion



Pendant le soudage, il suffit d'appuyer sur le bouton du brûleur 2 pour couper la fonction d'impulsion ou pour l'activer à nouveau. En cas de pression sur le bouton du brûleur 2 pendant les impulsions de courant de soudage, la fonction d'impulsion est désactivée et le soudage se poursuit avec le courant de soudage I₂. Cela peut servir à utiliser le courant de soudage I₂ de plus faible intensité jusqu'à ce qu'un nouveau métal d'apport soit introduit et qu'une nouvelle pression sur le bouton du brûleur 2 permette de poursuivre le soudage pendant les impulsions du courant de soudage.

Impulsions conventionnelles : impulsions avec temps de pulsion compris entre 0,1 et 5,0 secondes

Les réglages pour le temps t₁ d'impulsion I₁ et le temps t₂ d'impulsion I₂ déterminent la durée pendant laquelle les courants I₁ ou I₂ doivent être activés jusqu'à la commutation vers l'autre courant. L'affichage numérique affiche toujours la valeur du courant de soudage actuellement fourni.

Les temps et valeurs de courant de soudage doivent être harmonisés de telle sorte que le métal de base fonde pendant la phase de courant de forte intensité et qu'il durcisse à nouveau pendant la phase de courant de faible intensité. Le soudage TIG par impulsions garantit une meilleure maîtrise du bain de soudure dans les situations difficiles (notamment lors du soudage en position, pour les grands franchissements de fente) et lors du soudage de tôle mince par rapport au courant de soudage constant.

Impulsions haute fréquence : avec une fréquence d'impulsions comprise entre 10 Hz et 17,5 kHz

La courbe du courant de soudage correspond aux impulsions conventionnelles. Cependant les intervalles pendant lesquels les courants I₁ et I₂ sont actifs sont toujours identiques. Étant donné que ces intervalles sont très réduits, la désignation de fréquence d'impulsions est logique et courante.

Les relations suivantes de conversion de la fréquence d'impulsions en temps d'impulsion respectif t₁ et t₂ s'appliquent :

$$\text{Temps total d'impulsion} = \text{temps } t_1 \text{ d'impulsion } I_1 + \text{temps } t_2 \text{ d'impulsion } I_2 = 1 / \text{fréquence d'impulsions}$$

$$\text{Temps } t_1 \text{ d'impulsion } I_1 = \text{temps } t_2 \text{ d'impulsion } I_2 = 0,5 * \text{temps total d'impulsion}$$

Exemple :

$$\text{Fréquence d'impulsions} = 50 \text{ Hz}$$

$$\text{Temps total d'impulsion} = \text{temps } t_1 \text{ d'impulsion } I_1 + \text{temps } t_2 \text{ d'impulsion } I_2 = 1 / 50 \text{ Hz} = 20 \text{ ms} = 0,02 \text{ s}$$

$$\text{Temps } t_1 \text{ d'impulsion } I_1 = 0,5 * \text{temps total d'impulsion} = 0,01 \text{ s}$$

$$\text{Temps } t_2 \text{ d'impulsion } I_2 = 0,5 * \text{temps total d'impulsion} = 0,01 \text{ s}$$

Description du fonctionnement

Cela signifie que le courant a la valeur du courant I_1 pendant un intervalle de 0,01 s (=10 ms) pendant le soudage, puis la valeur du courant I_2 pendant un intervalle de 0,01 s (=10 ms), puis à nouveau la valeur du courant I_1 pendant un intervalle de 0,01 s (=10 ms), etc.

Les impulsions générées dans un si court délai se traduisent par un arc plus fin et une pénétration plus profonde.

L'affichage numérique affiche toujours la valeur moyenne actuelle en raison du changement rapide. Soit une valeur de 75A pour le courant de soudage $I_1 = 100A$ et $I_2 = 50A$.

4.6.8 Courant de soudage I_2

Le réglage du courant de soudage I_2 [4] s'effectue comme décrit au chapitre 4.6.1. L'utilisation du courant de soudage I_2 est utile uniquement pour le soudage TIG et est donc uniquement affiché lors du soudage TIG. Le courant de soudage I_2 est utilisé pour les impulsions (cf. chapitre 4.6.7) et pour la régulation du double flux :

Régulation du double flux :

Fonctionnement général :

La régulation du double flux permet à l'utilisateur de travailler avec 2 flux pré-réglés différents avec le brûleur à 2 touches. Ce qui signifie qu'il est possible de commuter entre les deux valeurs I_1 et I_2 lors du soudage.

La commutation sur I_2 s'effectue aussi longtemps que le bouton du brûleur 2 est maintenu enfoncé. Le système revient à la valeur I_1 s'effectue dès que le bouton du brûleur 2 est relâché.

Exemples de commutation :

- du courant de forte intensité au courant de faible intensité et vice-versa, p. ex. lors du changement de la position de soudage
- impulsions manuelles (cf. chapitre 4.6.10)
- Commencer avec le courant de forte intensité I_1 pour chauffer la pièce à usiner, puis souder avec le courant de plus faible intensité I_2 .
- Commencer avec le courant de plus faible intensité I_1 sur les bords de la pièce à usiner, puis souder avec le courant de plus forte intensité I_2 .

La commutation est possible sans impulsions en mode 2 et 4 temps.

Le réglage du courant I_2 s'effectue par activation de l'option de réglage I_2 , ou très rapidement et facilement par pression sur le bouton du brûleur 2 avant l'opération de soudage. Lorsque le bouton du brûleur 2 est maintenu enfoncé, la valeur du courant I_2 s'affiche dans l'affichage numérique et peut être modifiée par rotation de la molette-poussoir.

4.6.9 Temps t_2 d'impulsion I_2

Les réglages s'effectuent comme pour le temps t_1 d'impulsion I_1 [4] (cf. chapitre 4.6.7).

4.6.10 Temps de descente du courant t_d

Le réglage du temps de descente du courant t_d [4] s'effectue comme décrit au chapitre 4.6.1. Le temps de descente du courant est le temps pendant lequel le courant de soudage baisse de manière linéaire pour atteindre le courant de cratère final. Le temps de descente du courant commence lors du soudage à 2 temps, immédiatement après le relâchement du bouton du brûleur 1. Dans le cadre du soudage à 4 temps, le temps de descente commence dès la pression sur le bouton de du brûleur 1 pendant le soudage. La descente progressive du courant de soudage empêche la formation de cratères finaux.

Impulsions manuelles :

En cas de pression sur le bouton du brûleur 1 pendant le temps de descente du courant en mode de soudage TIG à 2 temps, le courant de soudage passe automatiquement à la valeur utilisée lors du soudage. En fonction du moment pendant lequel le bouton du brûleur 1 est appuyé pendant le temps de descente, l'énergie moyenne peut être sélectionnée directement et en continu.



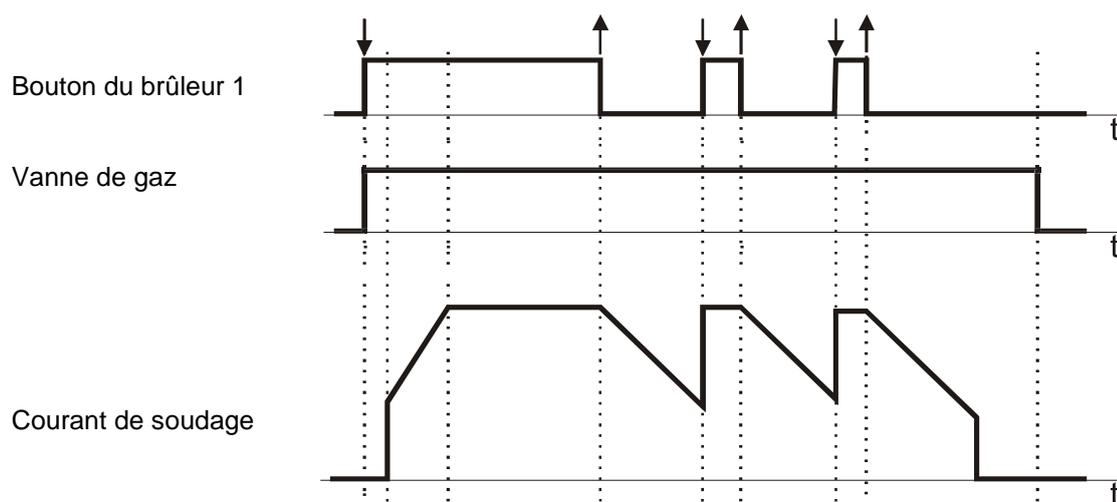


Fig. 7 : Déroulement des impulsions manuelles

4.6.11 Courant de cratère final I_e

Le réglage du courant de cratère final I_e [4] s'effectue comme décrit au chapitre 4.6.1. Le courant de cratère final est le courant de soudage auquel le niveau est abaissé à la fin de l'opération de soudage. Le réglage peut s'effectuer en continu entre 10% et 100% du courant I_1 sélectionné (exemple : courant de cratère final 40% et courant de soudage I_1 100 A -> Courant de cratère final 40A). Le choix d'un courant de cratère final approprié permet :

- D'éviter les entailles et les crevasses du cratère à l'extrémité de la ligne de soudure suite à un refroidissement rapide du bain de soudure
- Impulsions manuelles (cf. chapitre 4.6.10)
- Le soudage à un courant réduit à l'extrémité de la ligne de soudure en présence de bords ou d'accumulation de chaleur.

4.6.12 Temps après écoulement du gaz

Le réglage du temps après écoulement du gaz [4] s'effectue comme décrit au chapitre 4.6.1. Le temps après écoulement du gaz est le temps qui s'écoule après l'extinction de l'arc, avant la nouvelle fermeture de la vanne de gaz protecteur. L'écoulement de sillage du gaz protecteur permet de protéger la pièce à usiner et l'aiguille de tungstène contre l'action de l'oxygène atmosphérique jusqu'à leur refroidissement. Le temps après écoulement du gaz sélectionné n'a cependant d'effet que si une opération de soudage a eu lieu avant. Une pression accidentelle sur le bouton n'entraîne pas l'expiration du temps après écoulement du gaz. Cette fonction de gestion du gaz permet de réduire la consommation de gaz protecteur.

4.6.13 Temps de soudage TIG par points t_p

Le réglage du temps de soudage TIG par points t_p [4] s'effectue comme décrit au chapitre 4.6.1. Le temps de soudage TIG par points est le temps total du processus de soudage TIG par points (cf. chapitre 4.7.3).

4.6.14 Equilibre CA (■)

Le réglage de l'équilibre [4] s'effectue comme décrit au chapitre 4.6.1. L'option de réglage de l'équilibre est possible uniquement dans le cadre du soudage TIG sous courant alternatif. Sa valeur est comprise entre -5 et +5 et elle permet de modifier la forme de l'arc, la pénétration et le nettoyage lors du soudage de l'aluminium dans une très grande plage. Dans la position médiane (0), le courant de soudage négatif et le courant de soudage positif sont répartis uniformément dans le temps. En cas de hausse des valeurs négatives, la part de courant de soudage négatif augmente (jusqu'à -5) tandis que la part de courant positif est réduite. Cela rend l'arc plus fin et produit une pénétration plus profonde à une sollicitation réduite de l'électrode. En cas de hausse des valeurs positives, la part de courant de soudage positif augmente (jusqu'à +5) tandis que la part de courant négatif est réduite. Le nettoyage du bain de soudure est amélioré par la part d'impulsions. L'arc est plus large et l'apport de chaleur moins faible. Il est recommandé d'utiliser la plus grande valeur négative possible tout en assurant un effet de nettoyage suffisant.

4.6.15 Fréquence CA (Hz)

Le réglage de la fréquence Hz [4] s'effectue comme décrit au chapitre 4.6.1. L'option de réglage de la fréquence est possible uniquement dans le cadre du soudage TIG sous courant alternatif. La valeur de la fréquence détermine à quelle vitesse le changement de la polarité initiale s'enchaîne. La plage de réglage est comprise entre 30 Hz et 300 Hz. Par exemple à une fréquence de 200 Hz, s'effectue le changement de polarité à la douille de sortie du pôle positif vers le pôle négatif et vice-versa toutes les 5ms (=0,005 secondes). Le courant de soudage est abaissé à la valeur zéro à chaque changement de polarité, est allumé à nouveau dans le sens inverse pour augmenter ensuite jusqu'à la valeur de courant de soudage réglée. La forme sinusoïdale utilisée dans cette opération contrôlée par processeur se traduit par une réduction considérable du bruit et par des avantages techniques de soudage lors du soudage sous courant alternatif.



La fonction brevetée de sélection automatique de la fréquence peut également être sélectionnée comme caractéristique spéciale du soudage TIG sous courant alternatif. Pour activer cette fonction, il suffit de sélectionner « Aut » dans les paramètres de réglage de la fréquence qui se situe en dessous de 30 Hz.

La fonction de sélection automatique de la fréquence permet de combiner l'avantage d'un arc extrêmement stable dans une plage de courant de soudage faible à celui d'une grande capacité de charge de l'électrode dans une plage de courant élevée. Le fréquence du courant alternatif est automatiquement adaptée à la valeur instantanée du courant de soudage.

Le réglage de la fréquence devient habituellement inutile en cas de sélection de la fonction de sélection automatique de la fréquence. Cette option de réglage offre une flexibilité totale uniquement dans les applications spéciales dans lesquelles une fréquence différente de la fréquence automatique est souhaitée.

4.6.16 Affichage numérique

L'affichage numérique à 3 chiffres [5] permet l'affichage rapide et clair des paramètres de soudage, de toutes les informations pertinentes et des messages d'erreur (cf. chapitre 7). Les voyants LED [12] à droite à côté de l'affichage numérique s'allument pour indiquer l'unité sélectionnée.

4.6.17 Molette-poussoir (pilote R)

La molette-poussoir [8] est disposée de manière centrale et convient aussi bien aux gauchers qu'aux droitiers. Grâce à son logement spécial, elle est très bien protégée contre les incidents mécaniques. Le molette-poussoir n'a pas de butée, elle ne peut donc pas être forcée.

4.7 Mode de fonctionnement

Le bouton-poussoir [10] permet de sélectionner entre les modes 4 temps, 2 temps et soudage TIG par points. Les voyants LED s'allument alors pour confirmer le mode de fonctionnement choisi.

4.7.1 Mode 4 temps

Le mode 4 temps annule l'actionnement permanent du bouton, ce qui permet au brûleur de fonctionner pendant une période prolongée sans se fatiguer.

Déroulement du mode 4 temps :

- 1er temps : Appuyer sur le bouton du brûleur

L'électrovanne du gaz protecteur s'ouvre

L'arc s'allume après expiration du temps de pré-écoulement de gaz défini

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

- 2e temps : Relâcher le bouton du brûleur

Le courant de soudage se règle automatiquement à la valeur présélectionnée pour I_1 dans l'intervalle de temps de montée défini.

- 3e temps : Appuyer sur le bouton du brûleur

Le courant est réduit à la valeur réglée pour le courant de cratère final dans l'intervalle de temps présélectionné pour la descente du courant.

Le courant de soudage s'écoule à la valeur réglée pour le cratère final

- 4e temps : Relâcher le bouton du brûleur

Extinction de l'arc

Le gaz protecteur s'écoule selon le temps après écoulement de gaz défini.

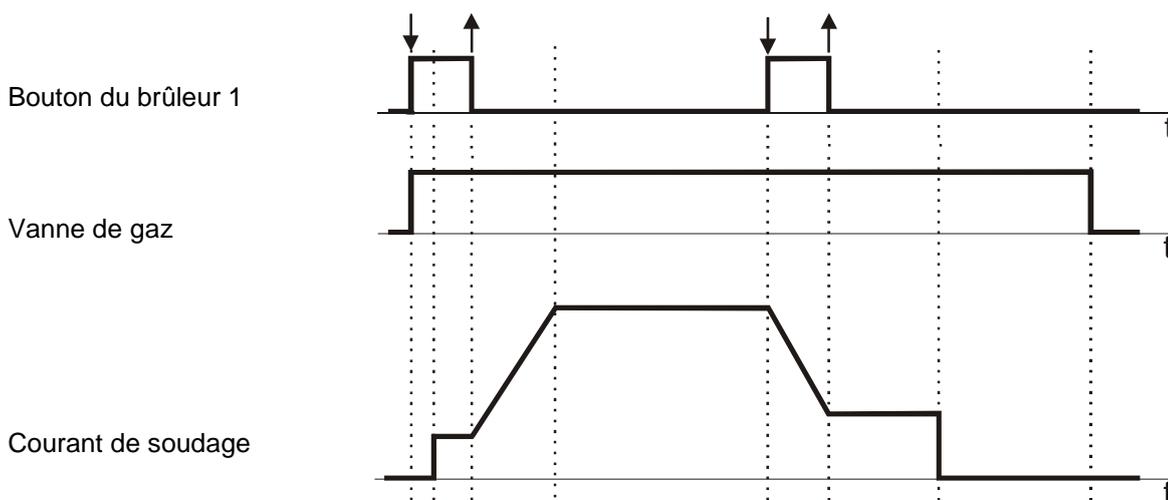


Fig.8: Déroulement du soudage à 4 temps

Particularités :

au 2e temps La nouvelle pression sur le bouton du brûleur pendant la montée du courant entraîne l'extinction de l'arc et l'écoulement de sillage du gaz protecteur selon le temps après écoulement du gaz défini.

au 3e temps L'arc peut être éteint pendant le temps de descente. Le relâchement du bouton du brûleur avant l'atteinte du courant de cratère final entraîne l'extinction de l'arc et l'écoulement de sillage du gaz protecteur selon le temps après écoulement du gaz défini.

4.7.2 Mode 2 temps

Le mode 2 temps est recommandé pour l'agrafage rapide et contrôlé et pour le soudage par points manuel.

☐ 1er temps : appuyer sur le bouton du brûleur

L'électrovanne du gaz protecteur s'ouvre

L'arc s'allume après expiration du temps de pré-écoulement de gaz défini

Le courant de soudage se règle automatiquement à la valeur présélectionnée pour I_1 dans l'intervalle de temps de montée défini à partir de la valeur de courant de démarrage définie.

☐ 2e temps : relâcher le bouton du brûleur

Le courant est réduit à la valeur réglée pour le courant de cratère final dans l'intervalle de temps présélectionné pour la descente du courant, puis s'arrête automatiquement.

Le gaz protecteur s'écoule selon le temps après écoulement de gaz défini.

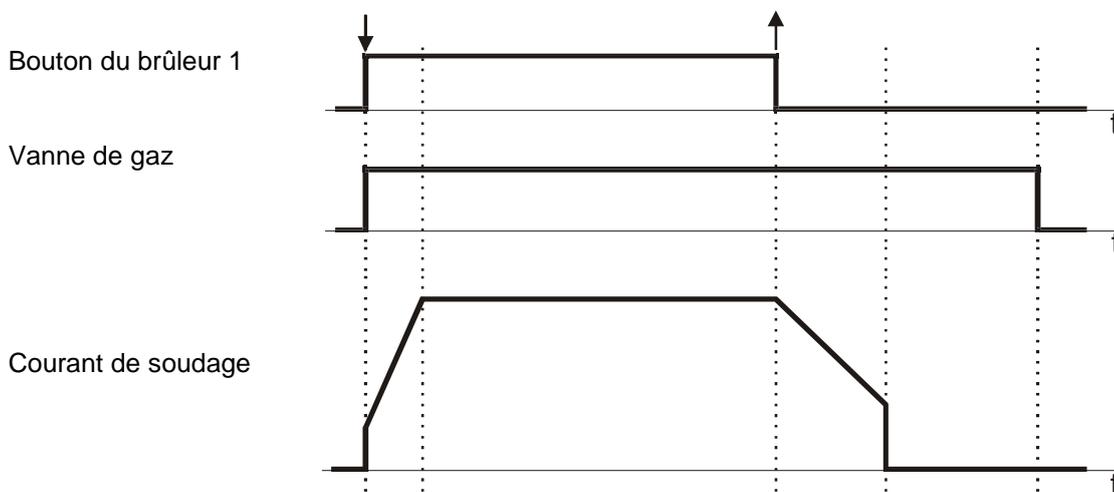


Fig. 9 : Déroulement du soudage à 2 temps

Particularités :

au 2e temps Une nouvelle pression sur le bouton du brûleur pendant la descente du courant permet de ramener très rapidement le courant de soudage à la valeur I_1 . C'est ce qu'on appelle impulsions manuelles (cf. chapitre 4.6.10). Une pression sur le bouton du brûleur 2 (BT2) entraîne l'extinction de l'arc.



4.7.3 Soudage TIG par points

Le mode soudage par points est recommandé pour le soudage avec un temps de soudage par points fixe, à partir de 0,01 secondes.

Le processus de soudage stationnaire se déroule avec le temps de soudage par points défini, sauf en cas de relâchement anticipé du bouton du brûleur pendant le soudage.

Après expiration du temps de soudage par points défini ou après le relâchement du bouton du brûleur pendant le soudage, le programme de fin s'active.

Le faible apport de chaleur dans les matériaux à souder permet d'obtenir une faible déformation et de légères couleurs de recuit lors du soudage TIG par points.

2-Takt-Punkten

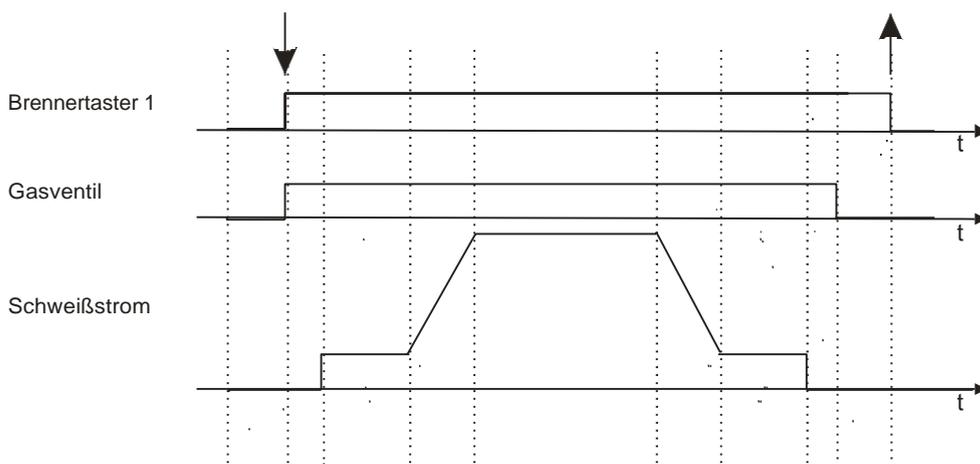


Fig. 10 : Déroulement du soudage TIG par points

□ 1er temps : appuyer sur le bouton du brûleur

Le temps de pré-écoulement du gaz réglé s'écoule, la vanne de gaz s'ouvre. L'arc s'allume après expiration du temps de pré-écoulement du gaz. Le courant de soudage se règle automatiquement à la valeur du courant de démarrage. Après expiration du temps de montée du courant, le courant de soudage atteint la valeur présélectionnée I1. Le temps de soudage par points réglé s'écoule. Après expiration du temps de soudage par points, le courant est réduit à la valeur réglée pour le courant de cratère final dans l'intervalle de temps présélectionné pour la descente du courant, puis s'arrête automatiquement après expiration du temps de courant final.

□ 2e temps : relâcher le bouton du brûleur

Le gaz protecteur s'écoule selon le temps après écoulement de gaz défini.

4.8 Allumage haute fréquence (HF)

Le bouton-poussoir [11] permet de sélectionner l'allumage HF de l'arc lors du soudage TIG. Les voyants LED indiquent alors si la haute fréquence est activée ou pas.

4.8.1 Soudage avec allumage HF

Les postes à souder TIG sont équipés de dispositifs d'allumage HF en série. Dans le réglage « Electrode », l'allumage HF est automatiquement désactivé.



Le dispositif d'allumage HF permet, grâce à la pré-ionisation de la distance d'isolement lors du soudage en courant continu et alternatif, l'allumage sans contact de l'arc entre l'électrode et la pièce à usiner, ce qui permet d'éviter les inclusions de tungstène et donc les défauts de soudage. Dans les deux cas, le dispositif d'allumage HF est automatiquement désactivé après l'allumage réussi. La procédure de rallumage de l'arc lors du soudage sous courant alternatif comme décrit au chapitre 4.6.15 s'effectue sans dispositif d'allumage HF. Cela permet de réduire l'émission de champs brouilleurs électriques tout en permettant le soudage sous courant alternatif sans aucun dispositif d'allumage HF, comme cela est déjà connu du procédé de soudage sous courant continu (cf. chapitre 4.8.2).

Dans le réglage HF active « ↓ », le dispositif d'allumage HF est opérationnel. Lors de l'allumage de l'arc, l'électrode est maintenue à env. 3 à 5 mm de la pièce à usiner. A l'actionnement du bouton du brûleur, la ligne est ionisée par une impulsion à haute tension et l'arc est produit. L'allumage sans contact permet d'éviter les inclusions de tungstène dans la ligne de soudure. Lors du soudage, le dispositif d'allumage HF est automatiquement désactivé après l'allumage réussi.

4.8.2 Soudage sans allumage HF

Un allumage avec contact (Lift-Arc) peut être réalisé lors du soudage sous courant continu ou alternatif. La haute fréquence est désactivée dans ce cas. Pour l'allumage de l'arc, l'électrode est appliquée et le bouton du brûleur actionné. Au levage de l'électrode, l'arc allume l'électrode entaillée sous l'action d'un programme et sans usure. Cette option peut être avantageuse pour les travaux réalisés sur des appareils électroniques délicats (p. ex. dans des hôpitaux, lors du soudage de réparation sur les rectifieuses CNC), en présence d'un risque de perturbation par les impulsions à haute tension.

4.9 Impulsions

Le bouton-poussoir [16] permet de sélectionner le procédé de soudage sans impulsions, par impulsions conventionnelles et par impulsions haute fréquence. Les voyants LED s'allument alors pour indiquer le type d'impulsions sélectionnées.

4.10 Polarité

Le bouton-poussoir [15] permet de sélectionner la polarité du pôle négatif du courant continu (CC), du courant alternatif (CA), ainsi que celle du pôle positif du courant continu (CC) et du Dual Wave. Les voyants LED s'allument alors pour indiquer la polarité choisie.



Pour le soudage à l'électrode, il convient de noter que la douille de sortie de gauche correspond toujours au pôle négatif sur tous les postes à souder TIGER DC. Enficher et régler le support d'électrode dans les douilles de sortie conformément aux instructions du fabricant de l'électrode.

4.10.1 Pôle négatif de courant continu (-)

Pour le soudage TIG avec pôle négatif de courant continu, le pôle négatif est disposé sur la douille de sortie de gauche pour le brûleur TIG. Le soudage TIG en courant continu s'effectue généralement avec ce réglage.

Pour le soudage à l'électrode, le support d'électrode est également raccordé à la douille de sortie de gauche. Dans le réglage pôle négatif de courant continu, l'électrode est soudée avec le pôle négatif. Lors du soudage à l'électrode, la polarité de l'électrode est sélectionnée en fonction du type d'électrode utilisé (tenir compte des instructions du fabricant de l'électrode).

4.10.2 Courant alternatif (~)

Lors du soudage sous courant alternatif, la polarité des douilles de sortie change en permanence entre la polarité positive et la polarité négative. Lors du soudage TIG, le brûleur est généralement raccordé à la douille de sortie de gauche. L'utilisation du courant alternatif permet le soudage de l'aluminium et des alliages d'aluminium.

4.10.3 Pôle positif de courant continu (+)

Pour le soudage TIG avec pôle positif de courant continu, le pôle positif est disposé sur la douille de sortie de gauche pour le brûleur TIG.



Lors du soudage TIG avec pôle positif de courant continu, l'électrode est soumise à une très grande sollicitation thermique pouvant entraîner la fonte de l'électrode même à des courants de faible intensité, causant ainsi des dommages.

Pour le soudage à l'électrode, le support d'électrode est également raccordé à la douille de sortie de gauche. Dans le réglage pôle positif de courant continu, l'électrode est soudée avec le pôle positif. Lors du soudage à l'électrode, la polarité de l'électrode est sélectionnée en fonction du type d'électrode utilisé (tenir compte des instructions du fabricant de l'électrode).

4.10.4 Dual Wave (=/~)



Le procédé Dual Wave est une combinaison du soudage sous courant alternatif et du soudage sous courant continu. Ici, la commande des processus règle en alternance le courant continu pendant 0,2 secondes, puis le courant alternatif pendant 0,3 secondes de manière automatique lors du soudage. Les valeurs sélectionnées pour le courant de soudage I_1 ou I_2 , la fréquence et l'équilibre sont prises en compte comme pour le soudage pour sous courant continu ou alternatif.

Le procédé Dual Wave permet une meilleure maîtrise du bain de soudure et est notamment utilisé pour les positions de soudage difficiles, pour le soudage de

pièces à usiner de différentes épaisseurs et pour l'usinage de tôles minces en aluminium ou en alliages d'aluminium.

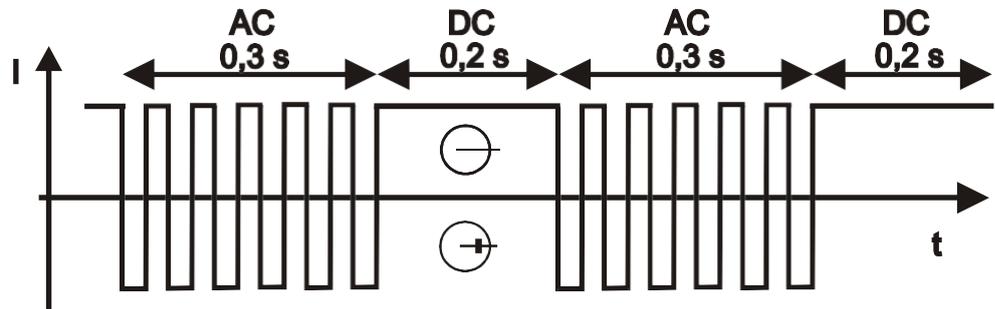


Fig.11 : Courbe du courant de soudage dans le cadre du procédé Dual Wave

4.11 Chargement et mémorisation de programmes

Le chargement et la mémorisation des 100 programmes s'effectue avec les boutons-poussoirs Load [14] pour le chargement et Save[13] pour la mémorisation. Les programmes peuvent être mémorisés et chargés sous un numéro au choix. Sont alors mémorisées ou chargées par programme les valeurs pour toutes les options de réglage que la machine propose.

Ainsi, les paramètres de la machine utilisés pour les tâches de soudage récurrentes sont chargés sur le poste à souder en l'espace de quelques secondes. Cela garantit un gain de temps et une qualité constante.

De plus, les réglages initiaux personnalisés du poste à souder comme le courant de démarrage et le courant de cratère final, l'énergie d'allumage, etc. peuvent être mémorisés individuellement pour chaque utilisateur et chargés rapidement dans le cas de plusieurs utilisateurs.

Une particularité du poste à souder TIGER est le chargement et la mémorisation rapides de 2 programmes, P1 [6] et P2 [7].

4.11.1 Réglage rapide des programmes P1 et P2 (touches de sélection rapide Quick Choice)

Les boutons-poussoirs P1 [6] et P2 [7] permettent à l'utilisateur de charger et mémoriser rapidement les deux programmes.

Pour charger le programme 1 ou le programme 2, il suffit d'appuyer brièvement sur le bouton-poussoir P1 [6] ou P2 [7]. Le bouton-poussoir enclenché s'allume.

Pour sauvegarder les réglages effectués sur la machine, maintenir le bouton-poussoir P1 [6] ou P2 [7] enfoncé pendant env. 2 secondes. Lors de la mémorisation des valeurs, l'affichage numérique [5] s'éteint brièvement pendant env. 0,5 secondes. Le bouton-poussoir enclenché s'allume, le programme a maintenant été mémorisé sous ce bouton-poussoir.



Les touches Up/Down du brûleur permettent également d'accéder au programme P1 ou P2 (cf. chapitre 4.14 Paramètres spéciaux).

4.11.2 Chargement de programmes

Le chargement d'un programme s'effectue via le bouton-poussoir Load [14].

- Une brève pression sur le bouton-poussoir Load [14] allume le voyant LED « Pxx » pour le chargement de programme.
- La molette-poussoir [8] permet de sélectionner le numéro de programme souhaité (p. ex. « P34 ».). L'affichage numérique [5] montre uniquement les numéros de programme déjà attribués.
- Maintenir le bouton-poussoir Load [14] enfoncé pendant 2 secondes. Lors du chargement des valeurs, l'affichage numérique [5] s'éteint brièvement pendant env. 0,5 secondes. Le programme souhaité a été chargé.

4.11.3 Mémorisation de programmes

La mémorisation d'un programme s'effectue via le bouton-poussoir Save [13].

- Effectuer les réglages de machine souhaités (paramètres de soudage) sur le poste à souder TIGER.
- Une brève pression sur le bouton-poussoir Save [13] allume le voyant LED « Pxx » pour la mémorisation de programme.
- Sélectionner le numéro de programme souhaité avec la molette-poussoir [8]. Le numéro de programme s'affiche dans l'affichage numérique [5]. Tout numéro déjà attribué est précédé d'un « P » (p. ex. « P34 »). Les numéros de programme libres peuvent être précédés d'un « - » (p. ex. « -35 ») ou de deux tirets « -- » (p. ex. « --5 »).
- Maintenir le bouton-poussoir Save [13] enfoncé pendant 2 secondes. Le programme est mémorisé. Lors de la mémorisation des valeurs, l'affichage numérique [5] s'éteint brièvement pendant env. 0,5 secondes. Le programme souhaité a été mémorisé.

Remarque : Il est recommandé de créer un tableau pour la gestion des programmes, qui devra contenir aussi bien le numéro du programme respectif que la tâche y associée.

4.12 Soudage à l'électrode

La molette-poussoir [8] permet de régler le courant de soudage I_1 en continu.

4.13 Témoins

	<p>Témoin TÉLÉCOMMANDE ACTIVÉE [2] Ce témoin LED s'allume lorsqu'une télécommande est raccordée et activée.</p>
	<p>Témoin FONCTIONNEMENT (le témoin LED est vert) [1] En cas de tension à vide du brûleur ou du support d'électrode, ce témoin LED est vert.</p> <p>Témoin TEMPÉRATURE (le témoin LED est jaune) [1] Une fois les seuils de température atteints, ce témoin LED passe au jaune. L'unité de puissance est éteinte et la tension de sortie n'est pas disponible tant que ce témoin LED est jaune. Lors du soudage TIG, le temps après écoulement du gaz expire en cas de désactivation de l'unité de puissance. Après refroidissement de la machine, le témoin LED s'éteint et le soudage reprend automatiquement.</p>

4.14 Paramètres spéciaux

L'utilisateur peut procéder à des réglages personnalisés grâce aux paramètres spéciaux.

4.14.1 Vue d'ensemble des paramètres spéciaux

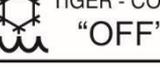
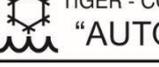
	"0"	"1"	"2"	"3"
SP1	 Potentiometer	 Potentiometer	—	—
SP2	 UP/DOWN	 I ₁	 P1/P2	
SP3	 "SINUS"	 "TRIANGLE"	 "RECTANGLE"	—
SP4	 	 	 I₂	—
SP5	 TIGER - COOL "OFF"	 TIGER - COOL "ON"	 TIGER - COOL "AUTO"	—
SP6		V \emptyset	V + \emptyset 	—
SP7	 0 7	 I ₁ 	 0 7	
CLr	Clear All			

Fig. 12 : Vue d'ensemble des paramètres spéciaux

4.14.2 Réglage des paramètres spéciaux

- Appuyer sur le bouton-poussoir des paramètres spéciaux [3].
- Le paramètre spécial souhaité (SP1 à SP7 et CLr) peut être sélectionné et activé en tournant et en appuyant la molette-poussoir [8]. L'affichage numérique clignote [5]. Une nouvelle rotation et pression de la molette-poussoir [8] permet de régler le paramètre spécial sélectionné et de sauvegarder les réglages ainsi effectués par pression sur la molette-poussoir.
- Pour quitter le menu des paramètres spéciaux, appuyer à nouveau sur le bouton-poussoir des paramètres spéciaux [3].

4.14.3 Description des paramètres spéciaux

- **Paramètre spécial SP1 - Poti de brûleur**

Ce paramètre spécial est prévu pour l'utilisation d'un brûleur avec pot.

- 0 Le pot de brûleur est inactif, ce qui signifie que le potentiomètre du brûleur est ignoré
- 1 Le pot de brûleur est actif, ce qui signifie que la valeur réglée sur le potentiomètre est prise en compte

- **Paramètre spécial SP2 - Brûleur Up/Down**

Ce paramètre spécial est prévu pour l'utilisation d'un brûleur Up/Down.

- 0 Le brûleur Up/Down est inactif, la fonction Up/Down n'est donc pas disponible
- 1 Le brûleur Up/Down permet de modifier le courant de soudage I_1 ou I_2 . Le rapport I_1/I_2 est maintenu lors des impulsions.
- 2 Le brûleur Up/Down permet d'accéder aux programmes P1 et P2. L'actionnement de l'interrupteur à bascule permet de commuter entre P2 (Up) et P1 (Down).
- 3 Commande du guide-fil froid APUS 20 C

- **Paramètre spécial SP3 - Forme d'onde CA**

Réglage de la forme d'onde CA dans la polarité « Courant alternatif (CA) »

- 0 Forme d'onde CA « sinusoïdale »
Optimisation du bruit
- 1 Forme d'onde CA « triangulaire »
Meilleure pénétration qu'avec la forme d'onde « sinusoïdale »
- 2 Forme d'onde CA « rectangulaire »
Une stabilité d'arc et une pénétration maximales

- **Paramètre spécial SP4 - Commutation I1 / I2**

- 0 Mode statique : BT2 = 0 → I1, BT2=1 → I2
- 1 Mode pas à pas : BT2 = 0-1-0 → I2, puis BT2 = 0-1-0 → I1
(0 → Touche non actionnée / I1 → Touche actionnée)

- **Paramètre spécial SP5 - Modes du refroidisseur d'eau TIGER**

- 0 Arrêt
La pompe et les ventilateurs sont désactivés en permanence. Cela est recommandé pour le soudage à l'électrode ou pour le remplacement de brûleur par exemple.
- 1 Marche
La pompe et les ventilateurs sont activés en permanence.
- 2 AUTO
La pompe et les ventilateurs sont activés en fonction des besoins pendant le soudage uniquement ou lorsque la température du réfrigérant est supérieure à 30 °C. Si aucun refroidissement n'est effectué en dessous de 30 °C pendant une période prolongée (p. ex. si la température ambiante est supérieure à 30 °C), la pompe et les ventilateurs sont désactivés.

- **Paramètre spécial SP6 - Affichage de la tension**

- 0 L'affichage de la tension est désactivé
- 1 La tension moyenne est affichée à chaque fin de soudage
- 2 La tension moyenne actuelle est affichée (la valeur est actualisée toutes les 2 secondes) pendant le soudage et à chaque fin de soudage

Plage de tension :



- **Paramètre spécial SP7 - Vitesse de réglage du brûleur Up/Down**

Réglage de la vitesse de réglage du courant de soudage I_1 ou I_2 via la touche Up/Down du brûleur.

Plage de valeurs : 0 (lent) à 7 (rapide)



Remarque

Ce paramètre spécial est actif lorsque le paramètre spécial 2 « Brûleur Up/Down » est réglé sur 1.

- **Paramètre spécial - Réglages d'usine CLr**

L'affichage numérique commence à clignoter à la sélection de CLr. Tous les paramètres sont réinitialisés aux réglages d'usine. Les programmes 1 à 99 et les paramètres spéciaux sont maintenus.

Paramètres de soudage	Réglages d'usine
Temps de pré-écoulement du gaz	0,1 s
Courant d'amorçage	50%
Courant de démarrage	50%
Temps de montée du courant	0,1 s
Courant I_1	100 A
Courant I_2	80 A
Temps d'impulsion t_1	0,3 s
Temps d'impulsion t_2	0,3 s
Temps de descente du courant	0,1 s
Courant de cratère final	20%
Temps après écoulement du gaz	5,0 s
Fréquence CA*	Automatique
Equilibre CA*	0
Allumage	HF activée
Mode de fonctionnement	2 temps
Polarité*	Négative CC
Courant d'électrode I_1	150 A
Type d'impulsions	Impulsions désactivées
Fréquence d'impulsions	500 Hz
Soudage TIG par points	0,1 s
BOOSTER d'électrode	Inactif

* absent dans les systèmes CC

4.15 Autres fonctions

4.15.1 Fonctions du brûleur pour le réglage rapide des courants de soudage I_1 et I_2

Réglage du courant de soudage I_1 (avant le début du soudage)

Une brève pression (< 0,5 secondes) sur le bouton du brûleur 1 permet de sélectionner l'option de réglage du courant de soudage I_1 - Le voyant LED du courant I_1 [4] clignote. L'affichage numérique [5] affiche la valeur du courant de soudage I_1 . Une rotation de la molette-poussoir [8] permet de modifier la valeur du courant de soudage I_1 .



Une pression sur le bouton du brûleur 1 permet de générer des impulsions d'allumage HF en fonction des réglages.

Réglage du courant de soudage I_2 (avant le début du soudage)

Une brève pression sur le bouton du brûleur 2 permet de sélectionner l'option de réglage du courant de soudage I_2 - Le voyant LED du courant I_2 [4] clignote. L'affichage numérique [5] affiche la valeur du courant de soudage I_2 . Une rotation de la molette-poussoir [8] permet de modifier la valeur du courant de soudage I_2 .

Si aucune modification du courant I_1 ou I_2 n'a été effectuée au bout de 2 secondes, le système revient au paramètre de soudage précédent. L'activation peut s'effectuer à partir de n'importe quel paramètre de soudage, p. ex. si des flux de sillage du gaz ont été sélectionnés.

4.15.2 Réglage des courants de soudage I_1 et I_2 avec brûleur Up/Down

Pour ce faire, le paramètre spécial SP2 doit être réglé sur « 1 » (cf. chapitres 4.14).

La touche Up/Down du brûleur permet d'augmenter ou de réduire les courants I_1 , I_2 avant et pendant le soudage. La valeur réglée s'affiche dans l'affichage numérique [5].

L'augmentation/la réduction de I_1 s'effectue par actionnement de la touche Up/Down (le voyant LED du courant de soudage I_1 clignote).

Pour l'augmentation/la réduction de I_2 , le courant de soudage I_2 doit être sélectionné par actionnement du bouton du brûleur 2 (le voyant LED du courant de soudage I_2 clignote). L'augmentation/la réduction de I_2 s'effectue par actionnement de la touche Up/Down.

Lors du soudage, le courant I_1 ou I_2 actif à ce moment est augmenté et réduit. Si la touche Up/Down n'est pas actionnée au bout de 2 secondes, le système revient au courant I_1 - Le voyant LED du courant I_1 [4] s'allume.

Si le courant de soudage I_1 est augmenté ou réduit avec la touche Up/Down pendant les impulsions, la valeur du courant de soudage I_2 est modifiée dans le même rapport, c.-à-d. que le rapport en pourcentage entre I_2 et I_1 est maintenu en cas de changement du courant I_1 (p. ex. pour des valeurs initiales $I_1 = 100A$, $I_2 = 50A$, la valeur finale est : $I_1 = 200A$, $I_2 = 100A$).

4.15.3 Sélection des programmes P1 et P2 avec la touche Up/Down du brûleur

Pour ce faire, le paramètre spécial SP2 doit être réglé sur « 2 » (cf. chapitres 4.14).

La touche Up/Down du brûleur permet de sélectionner les programmes P1 et P2 avant le soudage. En cas de programme P1 ou P2 actif, le voyant LED correspondant s'allume dans la touche de réglage rapide P1 [6] ou P2 [7].

4.15.4 Fonction Anti-Stick

En cas de court-circuit permanent lors du soudage à l'électrode, la fonction Anti-Stick s'active au bout d'env. 0,3 s, permettant de limiter le courant à une valeur de 20 A. Cela empêche que la combustion de l'électrode et permet de résoudre facilement le problème du court-circuit par extraction de l'électrode.

4.16 Pédale de commande à distance TIGER 180/230

Numéro de pièce: 7531051

La pédale de commande à distance TIGER 180/230 (cf. chapitre 10) permet d'adapter le courant de soudage à la tâche de soudage en permanence à travers une pédale. Le courant réglé sur la machine est alors celui qui se règle à l'appui de la pédale.

La pédale de commande à distance est raccordée à la prise de télécommande située à l'avant du poste à souder TIGER.

4.17 Brûleur TIG

Les brûleurs TIG (cf. chapitre 10) sont assortis aux composants électroniques du poste à souder TIGER. Ils offrent de nombreuses possibilités de réglage à distance de la source de courant (cf. chapitres 4.15.1, 4.15.2 et 4.15.3). L'utilisation d'autres brûleurs TIG avec télécommande peut causer des dysfonctionnements ou l'endommagement du poste à souder TIGER.



ATTENTION :

En cas d'utilisation de brûleurs TIG avec télécommande de n'importe quel type qui ne sont pas expressément recommandés par Lastek, la garantie s'annule.

5 Mise en service

5.1 Consignes de sécurité

Lire attentivement le manuel d'utilisation, en particulier le → **chapitre 2** Consignes de sécurité, avant la mise en service et avant de commencer les travaux sur cette source de courant de soudage.



Avertissement !

Les postes à souder doivent être exploités uniquement par des personnes dûment qualifiées et formées pour l'exploitation, la maintenance et les exigences techniques des postes à souder.

Toujours porter des vêtements de protection lors du soudage et veiller à ce que d'autres personnes se trouvant dans les environs ne soient pas exposées aux rayons UV de l'arc.

5.2 Travaux soumis à un risque électrique accru (CEI 974, EN 60974-1, TRBS 2131 et BGR 500 chap. 2.26)

Les postes à souder TIG sont conformes aux prescriptions relatives aux travaux soumis à un risque électrique accru selon les normes CEI 974, EN 60974-1, TRBS 2131 et BGR 500 chap. 2.26 (S).

Un dispositif de sécurité a été intégré dans la commande électronique pour le soudage sous courant alternatif. Ce dispositif permet d'allumer l'arc en principe seulement avec la tension continue lors du soudage sous courant alternatif, et de passer au courant alternatif uniquement lorsque le courant de soudage commence à circuler. Si l'arc se rompt subitement pendant le soudage, la machine coupe automatiquement la HF et la tension de soudage. La machine se trouve alors dans son état de base.

Veiller à ce que la source de courant de soudage ne soit pas installée dans la zone de travail lors de la réalisation des travaux soumis à un risque électrique accru. Tenir compte des prescriptions contenues dans les normes EN 60974-1, TRBS 2131 et BGR 500 chap. 2.26.

5.3 Installation et transport du poste à souder

Installer le poste à souder de telle sorte à laisser suffisamment d'espace au soudeur devant la machine pour pouvoir contrôler et commander les éléments de réglage. Sécuriser l'appareil de sorte à empêcher sa chute ou son basculement.

Transporter la machine uniquement dans le respect des règles applicables de prévention des accidents.

Consignes d'installation et de transport :

- Le transport et l'exploitation doivent s'effectuer en position verticale uniquement !
- Transporter la machine uniquement à l'aide de la poignée et de la sangle de transport prévues à cet effet.
- Installer, exploiter et transporter la machine sur une surface stable, suffisamment résistante et plane.
- Veiller à la sécurité contre le renversement jusqu'à un angle de 10° (selon la norme CEI 60974-1)
- Eviter l'air ambiant salin (air marin) !
- Ne pas obstruer les orifices d'admission et de sortie d'air froid !
- Maintenir une distance minimale de 0,5 m par rapport aux obstacles !
- La machine n'est pas prévue pour le transport sur grue.



Danger ! Tension électrique !

Ne pas utiliser le poste à souder à l'extérieur par temps de pluie ou de neige !

5.4 Raccordement du poste à souder

Raccorder la source de courant de soudage au réseau électrique uniquement selon les prescriptions VDE en vigueur et tenir également compte des prescriptions des associations professionnelles respectives.

Veiller lors du raccordement de la machine à respecter les consignes relatives à la tension d'alimentation et à la protection du réseau. Les coupe-circuit automatiques et les coupe-circuit à fusibles doivent toujours être adaptés à l'intensité de courant indiquée. Les informations pertinentes à ce sujet sont disponibles sur la plaque signalétique de votre machine.

Toujours éteindre la machine lorsqu'elle n'est pas utilisée.

Visser fermement le réducteur de pression de la bouteille sur le filetage de la bouteille et vérifier l'étanchéité du raccord. Toujours fermer la valve de la bouteille à la fin des travaux. Tenir compte des prescriptions des associations professionnelles respectives.

5.5 Refroidissement du poste à souder

Installer le poste à souder de telle sorte à ne pas empêcher l'admission et la sortie d'air. La durée d'activation spécifiée des unités de puissance (cf. « Caractéristiques techniques » peut uniquement être réalisée en cas d'aération suffisante. Veiller à ce que les meulures, poussières ou autres pièces métalliques ou corps étrangers ne puissent pas pénétrer dans la machine.

5.6 Directives relatives à l'utilisation de sources de courant de soudage

Ne confier les travaux de soudage qu'à des spécialistes ou à des personnes dûment formées et maîtrisant parfaitement les dispositifs et les procédés. Toujours porter des vêtements de protection lors du soudage et veiller à ce que d'autres personnes se trouvant dans les environs ne soient pas exposées à des dangers. Une fois les travaux de soudage terminés, laisser la machine allumée pendant quelques minutes encore pour que le ventilateur puisse continuer à tourner et évacuer la chaleur présente dans la machine.

5.7 Raccordement des câbles de soudage ou du brûleur

Les postes à souder TIG sont équipés de prises de connexion rapide pour le raccordement du câble de prise de terre et du chalumeau TIG ou du câble d'électrode. Il suffit d'enficher et de tourner vers la droite pour établir la liaison. Le tuyau flexible de gaz protecteur est relié au poste à souder via le raccord rapide. Le connecteur des boutons du brûleur est enfiché dans la douille à 19 pôles intégrée.

Important !



Afin d'éviter les pertes inutiles d'énergie pendant le soudage, veiller à serrer fermement et à bien isoler tous les raccords des câbles de soudage.

5.8 Raccordement des composants externes

Le raccordement des composants externes s'effectue via la prise de télécommande standard à 19 pôles à l'avant du poste à souder TIGER. Il s'agit notamment des accessoires comme décrit au chapitre 10.

Utiliser uniquement les composants externes énumérés dans le présent manuel. En cas d'utilisation de composants autres que ceux énumérés ici, la garantie du fabricant s'annule.

Important !



Veiller à respecter les directives d'utilisation de systèmes de bus sériels lors de l'utilisation de cette prise de télécommande à 19 pôles. Tenir particulièrement compte des consignes relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM). Utiliser uniquement les accessoires fournis par Lastek.

Afin que l'initialisation de la connexion externe s'effectue toujours en toute sécurité, il convient au préalable d'enclencher l'interrupteur réseau du poste à souder TIGER avant d'allumer les périphériques externes.

6 Fonctionnement

6.1 Consignes de sécurité

Lire attentivement le manuel d'utilisation, en particulier le → **chap. 2, Consignes de sécurité**, avant la mise en service et avant de commencer les travaux sur cette source de courant de soudage.

Avertissement !



Les postes à souder doivent être exploités uniquement par des personnes dûment qualifiées et formées pour l'exploitation et la maintenance de postes à souder et maîtrisant les règles de sécurité correspondantes.

L'exploitation et la maintenance de postes à souder électriques sont toujours associées à des risques potentiels. Les personnes qui ne sont pas familières avec de telles machines et installations peuvent se faire du mal ou en faire à d'autres personnes. Par conséquent, le personnel d'exploitation doit être informé des dangers potentiels et des mesures de sécurité nécessaires pour la prévention d'éventuels dommages. Outre cela, l'utilisateur d'un poste à souder doit s'informer des règles de sécurité en vigueur dans l'usine respective avant le début des travaux.

6.2 Risque électrique



Les travaux de raccordement et de maintenance des postes à souder et de leurs accessoires doivent être effectués uniquement en conformité avec les prescriptions VDE et les prescriptions des associations professionnelles respectives.

- Ne jamais toucher les pièces métalliques sous tension à mains nues ou avec des vêtements humides.
- Porter toujours des gants de protection et un masque de soudeur avec filtre de protection agréé lors du soudage.
- Veiller à ce que toutes les pièces avec lesquelles vous devez entrer en contact pendant les travaux, telles que vos vêtements, votre espace de travail, le chalumeau, le support d'électrode et le poste à souder soient toujours propres. Ne jamais travailler dans un environnement humide.
- Veiller à une bonne isolation en portant uniquement des gants de protection sec et des chaussures à semelles en caoutchouc et en vous tenant uniquement sur un sol bien isolé, en particulier lorsque vous vous tenez sur une surface métallique ou dans un environnement à risque électrique accru lors des travaux.
- Ne pas utiliser de câbles de soudage usés ou endommagés. Veiller à ce que les câbles de soudage ne soient pas soumis à une sollicitation excessive. Utiliser uniquement des objets d'équipement en parfait état.
- Eteindre le poste à souder en cas d'interruption de travail prolongée.
- Ne pas enrouler le câble de soudage autour des pièces du châssis et ne pas laisser qu'il présente des anneaux lorsqu'il est déroulé.
- Ne jamais laisser le poste à souder sans supervision lorsqu'il est allumé.

6.3 Consignes pour votre propre sécurité

Les rayons de l'arc électrique ou le métal chaud peuvent provoquer des brûlures graves de la partie non protégée de la peau et des yeux.

- Utiliser uniquement des masques de soudeur en parfait état ou des masques de soudeur automatiques avec des filtres de protection agréés et des gants en cuir pour protéger les yeux et le corps des étincelles et des rayons de l'arc (cf. TRBS 2131 et BGR 500 chap. 2.26). Porter un tel équipement de protection même si vous ne faites que superviser les travaux de soudage.
- Informer les personnes se trouvant dans les environs des dangers des rayons de l'arc et des projections de métal chaud et de composants et assurer une protection contre ces dangers à travers des écrans de protection non combustibles.
- Les bouteilles de gaz comprimé constituent un danger potentiel. Observer donc les règles de sécurité des associations professionnelles respectives et des fournisseurs à la lettre. Protéger les bouteilles de gaz protecteur contre le renversement. Ne jamais transporter les bouteilles de gaz protecteur sans le capuchon protecteur.
- En fonction du procédé et de l'environnement, les travaux techniques de soudage peuvent donner lieu à un bruit d'un niveau supérieur à 70 dBA pouvant provoquer des lésions auditives permanentes. Les personnes se trouvant dans la zone de travail doivent éventuellement porter une protection auditive appropriée.

6.4 Protection contre l'incendie

Les scories chaudes ou les étincelles peuvent provoquer un incendie si elles entrent en contact avec des matières, des liquides ou des gaz inflammables. Eloigner toutes les matières inflammables de la zone de soudage et prévoir un extincteur.

6.5 Aération

Les postes de travail doivent être aménagés selon les procédés, les matériaux et les conditions de travail, de telle sorte que l'air respiratoire de l'utilisateur soit exempt de substances nocives (cf. TRBS 2131 et BGR 500 chap. 2.26).

Veiller à ce que la zone de soudage soit parfaitement aérée par voie naturelle ou par un dispositif technique d'aération.

Ne pas réaliser des travaux de soudage sur les pièces à usiner vernies ou dégraissées pouvant dégager des vapeurs toxiques.

6.6 Contrôles avant la mise en marche

Il est supposé que

- la machine a été installée de manière conforme selon le → **chap. 5, Mise en service**,
- tous les raccords (gaz protecteur, raccord du brûleur) ont été correctement effectués selon le → **chap. 5, Mise en service**,
- les travaux requis selon les intervalles de maintenance ont été effectués → **chap. 9, Maintenance**
- les dispositifs de sécurité et composants de la machine (en particulier les tuyaux flexibles du brûleur) ont été contrôlés par l'utilisation et sont en état de marche,
- l'utilisateur et les personnes impliquées ont revêtu les vêtements de protection et ont procédé à la protection de la zone de travail, afin de ne pas exposer les personnes externes.

6.7 Raccordement du câble de prise de terre



Avertissement !

→ **Chapitre 6.2. Veiller à ce que le courant de soudage ne circule pas à travers les chaînes des engins de levage, les câbles de grue ou d'autres pièces conductrices.**

→ **Chapitres 6.2. Veiller à ce que le câble de prise de terre soit relié à la pièce à usiner le plus près possible du lieu de soudage. Les points de mise à la terre installés à des emplacements éloignés réduisent le taux de rendement et accroissent le risque de chocs électriques et de courants vagabonds.**

6.8 Conseils pratiques d'utilisation

Les conseils pratiques d'utilisation fournis ci-dessous donnent uniquement un aperçu pour l'utilisation des postes à souder TIG. En cas de questions sur les tâches de soudage spéciales, les matériaux, les gaz protecteurs ou les dispositifs de soudage, veuillez consulter la littérature spécialisée pertinente ou les recommandations spécialisées des fabricants.

Matériaux soudables

Dans le cadre du soudage TIG, une distinction est faite entre les matériaux qui peuvent être soudés sous courant continu et ceux qui peuvent être soudés sous courant alternatif. L'acier non allié, allié et hautement allié, le cuivre, le nickel, le titane et leurs alliages peuvent être soudés sous courant continu. L'aluminium et ses alliages peuvent en général être soudés sous courant alternatif.

Electrodes de tungstène

Divers types d'électrodes de tungstène sont proposés et utilisés pour le soudage TIG. La différence réside au niveau de la proportion et du type de dopants présents dans les électrodes de tungstène. Les compositions sont décrites dans la norme DIN EN ISO 6848 (autrefois EN 26848) et incluent en général l'oxyde de thorium, l'oxyde de cérium, l'oxyde de zirconium ou l'oxyde de lanthane. Les avantages des électrodes de tungstène contenant de l'oxyde sont :

- de meilleures propriétés d'allumage
- un arc stable
- une plus grande capacité conductrice
- une durée de vie plus longue

Les brûleurs sont équipés d'électrodes de tungstène WC 20 (gris) en série.

La plupart des diamètres d'électrode utilisés et leur capacité de charge sont fournis dans la littérature spécialisée pertinente. Veuillez noter que les valeurs y indiquées correspondent aux valeurs de machine qui n'atteignent pas du tout la plaque d'équilibre des postes à souder TIG. La règle d'or est que le courant d'une électrode donnée est trop élevé si celle-ci coule ou présente une structure de balai. Vous avez alors le choix entre un courant de plus faible intensité ou une plus grande proportion de courant négatif lors du réglage de l'équilibre en mode courant alternatif.

L'électrode est entaillée de manière pointue lors du soudage sous courant continu.

Avec les postes à souder TIG, il est également possible de travailler avec une électrode pointue dans la plage de courant alternatif en cas de réglage de l'équilibre dans les plages de courant négatives. Cela a pour avantage que l'arc est plus concentré et plus efficace. Dans la plupart des cas, cela augmente la vitesse de soudage.

Tenir compte lors du meulage de l'électrode du fait que le meulage s'effectue dans le sens longitudinal de l'électrode. Utiliser des meules et dispositifs appropriés pour prévenir les risques.

Gaz protecteurs

L'argon est le gaz protecteur principalement utilisé pour le soudage TIG. Dans les applications particulières, on trouve aussi l'hélium, les mélanges d'argon et d'hélium ou les mélanges d'argon et d'hydrogène. Plus la part d'hélium augmente, plus l'allumage de l'arc devient difficile et l'apport de chaleur élevé. La quantité de gaz protecteur requise dépend du diamètre de l'électrode, de la taille des buses à gaz, de l'intensité du courant de soudage et de la circulation d'air associée au poste de travail. En cas d'une pièce à usiner d'une épaisseur de 4 mm et en cas d'utilisation de l'argon comme gaz protecteur, une première valeur indicative est par exemple d'env. 8 litres/minute pour l'aluminium et d'env. 6 litres/minute pour l'acier et l'acier allié au chrome-nickel. La quantité requise est nettement plus élevée en cas d'utilisation de l'hélium.

Chalumeau TIG

La longueur standard des chalumeaux TIG est de 4m et 8m. Il est toutefois possible de raccorder des chalumeaux d'une plus grande longueur à ces machines. En fonction de la tâche de soudage et de l'intensité de courant, il est nécessaire d'utiliser une électrode de tungstène, un manchon de serrage et une buse à gaz appropriés. Pour les brûleurs munis de deux boutons, le régulateur à double flux permet de commuter entre les deux valeurs réglables de courant pendant le soudage.

Soudage avec et sans métal d'apport

Les matériaux d'apport sont introduits sous forme de tige pendant le soudage manuel. Il convient de choisir le matériau approprié en fonction du matériau de base. D'excellents résultats peuvent cependant être obtenus lorsque le bain de soudure de deux pièces est fusionné, comme par exemple sur les soudures d'angle.

Fonctionnement

Soudage sous courant continu

Lors du soudage sous courant continu, le pôle négatif repose généralement sur l'électrode. Le pôle négatif est le pôle le plus froid, ce qui rend la capacité conductrice et la durée de vie des électrodes de tungstène plus importantes qu'avec le soudage en pôle positif.

Soudage sous courant alternatif

Lors du soudage sous courant alternatif, la capacité de charge de l'électrode dépend fortement des réglages d'équilibre. A travers les réglages d'équilibre, les proportions positive et négative du courant de soudage sont réparties entre l'électrode et la pièce à usiner. Au cours de la demi-onde positive, la couche d'oxyde d'aluminium est détruite et une température plus élevée se forme sur l'électrode. Au cours de la demi-onde négative, l'électrode est refroidie et l'aluminium chauffé. Etant donné qu'une faible impulsion positive suffit pour détruire la couche d'oxyde d'aluminium, il est possible d'utiliser une grande proportion de courant négatif sur les postes à souder TIG.

Ce procédé présente plusieurs avantages :

1. la sollicitation thermique de l'électrode est réduite
2. l'électrode peut être exposée à un courant de plus forte intensité
3. la plage de courant de l'électrode s'élargit
4. le soudage peut être réalisé avec une électrode pointue
5. l'arc est plus fin
6. la pénétration est plus profonde
7. la zone affectée thermiquement de la ligne de soudure est réduite
8. la vitesse de soudage augmente
9. l'apport de chaleur est réduit pour la pièce à usiner

Allumage avec et avec et sans haute tension (HF)

Des dispositifs d'allumage à haute tension sont intégrés en série dans les postes à souder TIGER pour l'allumage sans contact de l'arc de soudage. Grâce à la haute tension, la distance entre l'électrode de tungstène et la pièce à usiner est ionisée de telle sorte que l'arc de soudage puisse sauter. Une proportion élevée d'oxyde dans l'électrode de tungstène et une distance réduite par rapport à la pièce à usiner ont un effet positif sur l'allumage.

Lors du soudage sous courant continu ou alternatif, l'arc peut aussi être allumé sans haute tension grâce à la commande programmable intégrée. Il convient alors de procéder comme suit :

Le paramètre HF est réglé sur « Arrêt », l'électrode de tungstène est déposée sur la pièce à usiner, puis une pression est faite sur le bouton du brûleur et l'électrode est soulevée de la pièce à usiner par renversement du brûleur sur la buse à gaz. L'allumage de l'arc sans haute tension est avantageuse uniquement si le soudage est effectué dans des hôpitaux par exemple ou si des soudages de réparation doivent être effectués sur des machines à commande électronique, dont la commande pourrait être perturbée par le dispositif d'allumage à haute tension.

Soudage d'électrodes enrobées

Grâce à leur dynamique de régulation rapide et précise, les postes à souder TIG sont une excellente source de courant pour le soudage à l'électrode. L'intensité de courant et la polarité à régler sont spécifiées par le fabricant de l'électrode. En cas de soudage d'électrodes basiques, il convient d'utiliser le procédé de soudage en pôle positif.

7 Incidents techniques Poste à souder TIG

7.1 Consignes de sécurité



Avertissement !

En cas de dysfonctionnement de la machine pouvant constituer un danger pour les personnes, la machine et/ou l'environnement, arrêter immédiatement la machine et la sécuriser contre toute remise en marche.

Remettre la machine en marche uniquement lorsque la cause du dysfonctionnement a été éliminée et lorsqu'elle ne présente plus un danger pour les personnes, la machine et/ou l'environnement.

Confier le dépannage de la machine uniquement à un personnel qualifié et dans le respect de toutes les consignes de sécurité. → Chapitre 2

La machine doit être validée par un personnel qualifié avant sa remise en service.

7.2 Tableau d'incidents techniques

Le pupitre de commande ne fonctionne pas

L'affichage numérique est noir et aucun voyant LED ne s'allume

Cause :

Absence de tension d'alimentation (évtl. fusible)
Cordon ou fiche d'alimentation défectueux

Dépannage :

Contrôler les tensions d'alimentation
Contrôler

Le temps de montée du courant et le temps de descente du courant sont bloqués sur « 0.0 » et il est impossible de les modifier

Cause :

La pédale de commande à distance est branchée
télécommande.

Dépannage :

Ces temps sont commandés par la
Débrancher la télécommande.

Le temps de montée du courant et/ou le temps de descente du courant ne sont pas respectés

Cause :

Le courant de démarrage est réglé sur 100%
Le courant de cratère final est réglé sur 100%

Dépannage :

Réduire la valeur du courant de démarrage
Réduire la valeur du courant de cratère final

Impossible de régler le mode 4 temps

Cause :

La pédale de commande à distance est branché

Dépannage :

Débrancher la télécommande

Impossible de sélectionner l'équilibre et la fréquence

Cause :

La polarité n'est pas « ~ »

Dépannage :

Ajustable uniquement dans la plage de
courant alternatif

Incidents techniques

La machine présente des paramètres différents au démarrage par rapport à l'arrêt

Cause :

Les valeurs sont mémorisées uniquement après un soudage réussi.

Dépannage :

Procéder au soudage

Le gaz protecteur ne circule pas

Cause :

La bouteille est vide ou le tuyau flexible de gaz est coudé.

Réducteur de pression défectueux.

Vanne de gaz défectueuse dans la machine.

Le raccord de bouteille est desserré sur la vanne de gaz.

Procédé de soudage « Electrode »

Dépannage :

Contrôler

Contrôler

Cas de maintenance

Contrôler

La vanne de gaz reste fermée

Les ventilateurs ne tournent pas de manière audible

Cause :

Le niveau du ventilateur dépend des besoins - de faibles températures, le ventilateur tourne à une vitesse réduite ou s'éteint.

Ventilateur défectueux.

Dépannage :

Vérifier si le ventilateur passe à à une vitesse supérieure en cas de sollicitations plus élevées

Cas de maintenance

Pas d'impulsions à haute tension

Cause :

L'allumage HF est désactivé

Absence de gaz protecteur

Le câble de prise de terre est mal raccordé

Electrode encrassée

Electrode non adaptée

Temps de pré-écoulement du gaz trop élevé ou attendre son expiration

Contournement haute tension dans le brûleur raccords du brûleur et du câble de prise de terre ont été intervertis

Dépannage :

Activer l'allumage HF

Contrôler

Contrôler

Polir

Remplacer l'électrode

Réduire le temps de pré-écoulement du gaz

Remplacer le brûleur Les
Rectifier le raccordement

Le courant de soudage n'atteint pas la valeur réglée ou l'arc ne brûle pas

Cause :

Le câble de prise de terre est mal raccordé.

La pédale de commande à distance est raccordée et n'est pas appuyée.

La télécommande manuelle est raccordée

sur la télécommande Absence de gaz protecteur ou

non approprié

Dépannage :

Contrôler

Contrôler enfoncée.

Régler le courant

gaz protecteur
Contrôler

L'arc voltige et saute

Cause :

L'électrode et la pièce à usiner n'atteignent pas la température de service

Electrode mal entaillée

Electrode non adaptée

Dépannage :

Utiliser une électrode plus mince

Polir l'électrode

Remplacer l'électrode

L'arc présente une couleur bizarre

Cause :

Absence, peu de gaz protecteur ou gaz protecteur non approprié

Electrode encrassée

Dépannage :

Contrôler

Polir

Combustion de l'électrode

Cause :

Absence de gaz protecteur

Très forte sollicitation électrique

Proportion de courant positif trop élevée lors du soudage sous courant alternatif

Les raccords du brûleur et du câble de prise de terre ont été intervertis

La machine est réglée sur soudage à l'électrode

Dépannage :

Contrôler

Utiliser une électrode plus épaisse

Augmenter la proportion de courant négatif via les réglages d'équilibre

Rectifier le raccordement

Régler la machine sur soudage TIG

La machine ne génère pas d'impulsions

Cause :

La fonction de génération d'impulsions est désactivée

Les valeurs I1 et I2 sont identiques

Dépannage :

Régler les temps d'impulsion T1 et/ou T2

Modifier les valeurs

L'arc se rompt lors de l'allumage

Cause :

L'énergie d'allumage est trop faible

L'électrode est usée ou encrassée

Dépannage :

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

Polir l'électrode

7.3 Messages d'erreur

Défaut	Acquitter			Défaut	Cause	Dépannage
	A	B	C			
2	✓	-	-	Tension de réseau	<ul style="list-style-type: none"> Tension de réseau en dehors de la plage de tolérance 	<ul style="list-style-type: none"> Eteindre la machine et contrôler la tension de réseau
18	-	✓	-	Eau de condensation/Humidité	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'eau de condensation/d'humidité dans la machine 	<ul style="list-style-type: none"> Attendre que l'eau de condensation/l'humidité présente dans la machine ait diminué.
19	-	-	✓	Pédale de commande à distance	<ul style="list-style-type: none"> La pédale de commande à distance a été débranchée pendant le soudage. 	<ul style="list-style-type: none"> Ne pas débrancher la pédale de commande à distance pendant le soudage.
21	-	✓	-	Brûleur TIG en mode électrode	<ul style="list-style-type: none"> Mode électrode actif avec brûleur TIG raccordé 	<ul style="list-style-type: none"> Débrancher le brûleur TIG Passer au mode TIG
22	-	-	✓	Court-circuit secondaire	<ul style="list-style-type: none"> Présence de court-circuit dans les douilles de soudage lors du passage du soudage TIG au soudage à l'électrode. 	<ul style="list-style-type: none"> Eliminer le court-circuit présent dans les douilles de soudage. Confirmer l'erreur.
23	✓	-	-	Court-circuit primaire	<ul style="list-style-type: none"> Présence de court-circuit dans les douilles de soudage lors de la mise en marche. Court-circuit interne 	<ul style="list-style-type: none"> Eliminer le court-circuit présent dans les douilles de soudage. Cas de maintenance
33	-	-	✓	Le courant ou la puissance d'inversion de pôle est trop élevé(e)	<ul style="list-style-type: none"> L'inductance du circuit de soudage est trop élevée 	<ul style="list-style-type: none"> Modifier la pose du brûleur et du câble de prise de terre. Pas de boucle et de bobinage.
34	-	✓	-	Télécommande branchée dans la prise du brûleur	<ul style="list-style-type: none"> Le brûleur raccordé n'est pas détecté. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser un brûleur Brûleur défectueux
35	-	✓	-	Température excessive du fluide de refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> Température du fluide de refroidissement > 65 °C 	<ul style="list-style-type: none"> Laisser refroidir le refroidisseur d'eau Faire l'appoint de fluide de refroidissement
48*	-	-	✓	Débit du fluide de refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> Le contrôleur de débit détecte un débit de fluide de refroidissement trop faible Le contrôleur de débit est obstrué par la saleté 	<ul style="list-style-type: none"> Eteindre immédiatement la source de courant Vérifier que le cordon d'alimentation est raccordé Contrôler le niveau du fluide de refroidissement Contrôler les raccords du brûleur refroidi par eau Eliminer la rupture dans le circuit du fluide de refroidissement Purger le circuit du fluide de refroidissement Contrôler la pompe
> 51				Cas de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> Analyse de la cause possible par le technicien de maintenance uniquement 	

* Uniquement pour les postes à souder TIGER avec refroidisseur d'eau

Légende Acquittement

- A Le message d'erreur peut être réinitialisé par arrêt et remise en marche de la machine.
- B Le message d'erreur disparaît automatiquement dès que l'erreur a été corrigée.
- C Le message d'erreur disparaît par pression sur la molette-poussoir [23] lorsque l'erreur a été corrigée.
Si l'erreur persiste, le message d'erreur s'affiche à nouveau dans l'affichage numérique [22] au bout de 2 secondes.

8 Opérations d'entretien

8.1 Consignes de sécurité



Avertissement !

Les travaux de réparation et d'entretien doivent uniquement être confiés à des personnes formées par Lastek. Lors du remplacement des pièces, veillez à n'utiliser que des pièces de rechange d'origine de la société Lastek.

Si les opérations d'entretien ou de réparation sont effectuées sur cette machine par des personnes qui n'ont pas été formées par Lastek et qui ne sont pas autorisées à effectuer ces tâches, la garantie et la responsabilité de Lastek s'annulent.

Il convient d'éteindre le poste à souder et de le débrancher de la prise de courant avant de procéder aux opérations de réparation !

Avant toute opération d'entretien, éteindre le poste à souder, le débrancher de la prise de courant et le sécuriser contre toute remise en marche accidentelle.

Les lignes d'alimentation doivent être bloquées et dépressurisées.

Tenir compte des consignes d'avertissement énoncées au ➔ chap. 2 « Sécurité ».

Le poste à souder et ses composants doivent être entretenus selon les consignes fournies dans les manuels d'exploitation et d'entretien.

Une maintenance ou un entretien insuffisants ou mal effectués peuvent causer des dysfonctionnements. L'entretien régulier de la machine est donc indispensable. Aucune altération ou installation supplémentaire ne doit être effectuée sur la machine.

8.2 Tableau de maintenance

Les intervalles de maintenance sont une recommandation de la société Lastek dans les exigences normales standard (p. ex. le travail d'équipe, l'utilisation dans un environnement propre et sec). Les intervalles exacts seront définis par votre délégué à la sécurité.

Activités	Intervalle
Nettoyage intérieur de la machine	Selon les conditions d'utilisation
Test de fonctionnement des dispositifs de sécurité par le personnel d'exploitation	quotidien
Inspection visuelle de la machine, et en particulier des tuyaux flexibles du brûleur	quotidien

Activités	Intervalle
Contrôle du fonctionnement de disjoncteur différentiel	quotidien (en cas d'installations temporaires) sinon mensuel
Faire contrôler les cordons d'alimentation et les tuyaux flexibles du brûleur par un personnel spécialisé ; consigner les contrôles effectués dans le journal prévu à cet effet. Procéder au contrôle plus souvent selon la législation nationale en vigueur.	semestriel
Faire contrôler le poste à souder dans son intégralité par un personnel spécialisé ; consigner les contrôles effectués dans le journal prévu à cet effet. Procéder au contrôle plus souvent selon la législation nationale en vigueur.	annuel

8.3 Nettoyage intérieur de la machine

Si le poste à souder est utilisé dans un environnement poussiéreux, l'intérieur de la machine doit être nettoyé à intervalles réguliers par soufflage et aspiration.

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

Si les opérations d'entretien ou de réparation sont effectuées sur cette machine par des personnes qui n'ont pas été formées par Lastek et qui ne sont pas autorisées à effectuer ces tâches, la garantie de Lastek s'annule.

8.4 Elimination conforme



Uniquement pour les pays européens.

Ne pas jeter les outils électriques dans les ordures ménagères !

Conformément à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et conformément à la transposition de cette directive dans le droit national, les outils électriques usagés doivent être collectés séparément et introduits au recyclage respectueux de l'environnement

9 Caractéristiques techniques

	180 CC	230 CC	180 CA/CC	230 CA/CC
Tension de réseau $U1^{*1}$	1 x 230 V	1 x 230 V	1 x 230 V	1 x 230 V
Tolérance de tension réseau	sans refroidisseur d'eau	-15% / +10%	90 V... 265 V	-15% / +10%
	avec refroidisseur d'eau	-15% / +10%	-15% / +10%	-15% / +10%
Fréquence réseau	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Fusible	16 A à action retardée	16 A à action retardée	16 A à action retardée	16 A à action retardée
Courant primaire effectif $I1_{\text{Eff}}$	24,9 A	18,7 A	24,9 A	18,7 A
Courant primaire max. $I1_{\text{max}}$	26,8 A	25,3 A	26,8 A	25,3 A
Puissance maximale à $I1_{\text{max}}$	6,1 kVA	5,8 kVA	6,1 kVA	5,8 kVA
cos φ	0,98	0,99	0,98	0,99
Disjoncteur différentiel recommandé	Type B	Type B	Type B	Type B
Tension à vide $U2$	77 V	82 V	91 V	89 V
Plage de réglage $I2$	TIG	4 A – 180 A	4 A – 230 A	4 A – 180 A
	Electrode	20 A – 140 A	20 A – 150 A	20 A – 140 A
	Booster d'électrode	20 A – 150 A	20 A – 180 A	20 A – 150 A
Durée d'activation (ED) à 40 °C	TIG	35% ED	225 A	225 A
		40% ED	180 A	180 A
		60% ED	160 A	160 A
		100% ED	140 A	140 A
	Electrode	40% ED	180 A	180 A
		60% ED	140 A	140 A
		100% ED	130 A	140 A
Tension de service normative	TIG	10,2 V – 17,4 V	10,2 V – 19,2 V	10,2 V – 17,4 V
	Electrode	20,8 V – 26,6 V	20,8 V – 27,2 V	20,8 V – 26,6 V
Tension de crête HF U_p	9,7 kV	9,7 kV	9,7 kV	9,7 kV
Puissance du générateur pour $I2_{\text{max}}$	8,2 kVA	8,2 kVA	8,2 kVA	8,2 kVA
Type de générateur	Synchrone, asynchrone	Synchrone, asynchrone, onduleur	Synchrone, asynchrone	Synchrone, asynchrone, onduleur
Type de protection *2	IP 23 S	IP 23 S	IP 23 S	IP 23 S

Caractéristiques techniques

	180 CC	230 CC	180 CA/CC	230 CA/CC
Indice de protection	sans refroidisseur d'eau	2	2	2
	avec refroidisseur d'eau	1	1	1
Classe d'isolation * ³	F	F	F	F
Classe d'émission CEM	A	A	A	A
Mode de refroidissement	AF	AF	AF	AF
Catégorie de surtension	III	III	III	III
Refroidissement du brûleur	sans refroidisseur d'eau	Gaz	Gaz	Gaz
	avec refroidisseur d'eau	Eau	Eau	Eau
Emission sonore * ⁴	< 70dB(A)	< 70dB(A)	< 70dB(A)	< 70dB(A)
Pression maximale du gaz protecteur	6 bar (87,02 psi)	6 bar (87,02 psi)	6 bar (87,02 psi)	6 bar (87,02 psi)
Dimensions L x l x h	sans refroidisseur d'eau	480x160x320 mm	480x160x320 mm	480x160x320 mm
	avec refroidisseur d'eau	480x215x530 mm	480x215x530 mm	480x215x530 mm
Poids (sans réfrigérant)	sans refroidisseur d'eau	7,1 kg	7,5 kg	7,9 kg
	avec refroidisseur d'eau	15,6 kg	16,0 kg	16,4 kg
Normes	60974-1	60974-1	60974-1	60974-1
	60974-2	60974-2	60974-2	60974-2
	60974-9	60974-9	60974-9	60974-9
	60974-10	60974-10	60974-10	60974-10
	CE	CE	CE	CE

Refroidisseur d'eau		
Capacité de réfrigération	à 1 l/min (25 °C)	600 W
	à 1 l/min (40 °C)	330 W
	Max (25 °C)	1000 W
	Max (40 °C)	500 W
Débit de refoulement max.	2,5 l/min	
Pression de pompage max.	4,0 bar 58,0 psi	
Classe de protection CEM	A	
Capacité du réservoir	1,5 l	
Pompe	Pompe centrifuge	
Contrôle du débit	Message d'erreur en deçà de 0,5 l/min	
Contrôle du réfrigérant	Message d'erreur au-delà de 65 °C	
Fusible	10 A à action retardée	

Caractéristiques techniques

- | | | |
|---|--------------------|--|
| 1 | Tension de réseau | La machine doit uniquement être raccordée et exploitée sur un réseau mis à la terre (conducteur neutre et conducteur de protection mis à la terre). |
| 2 | Type de protection | Indice de protection IP23 S <ul style="list-style-type: none">- Protection de la machine contre la pénétration de corps solides de plus de \varnothing 12 mm- Protection de la machine contre les projections d'eau jusqu'à un angle de 60° à partir de la verticale. <p>Selon la classe de protection, la machine peut être installée et exploitée à l'extérieur.
Ne pas exploiter, transporter et stocker la machine sous la pluie ou sous la neige.</p> |
| 3 | Classe d'isolation | Classe des matériaux isolants utilisés et leur température permanente maximale admissible (F = température permanente maximale admissible 155°) |
| 4 | Emission sonore | En cas de marche à vide et en fonctionnement à une charge normale selon la norme CEI 60974-1 au point de fonctionnement maximal. |

Sous réserve de modifications techniques dans le cadre de l'optimisation de la machine.

10 Accessoires

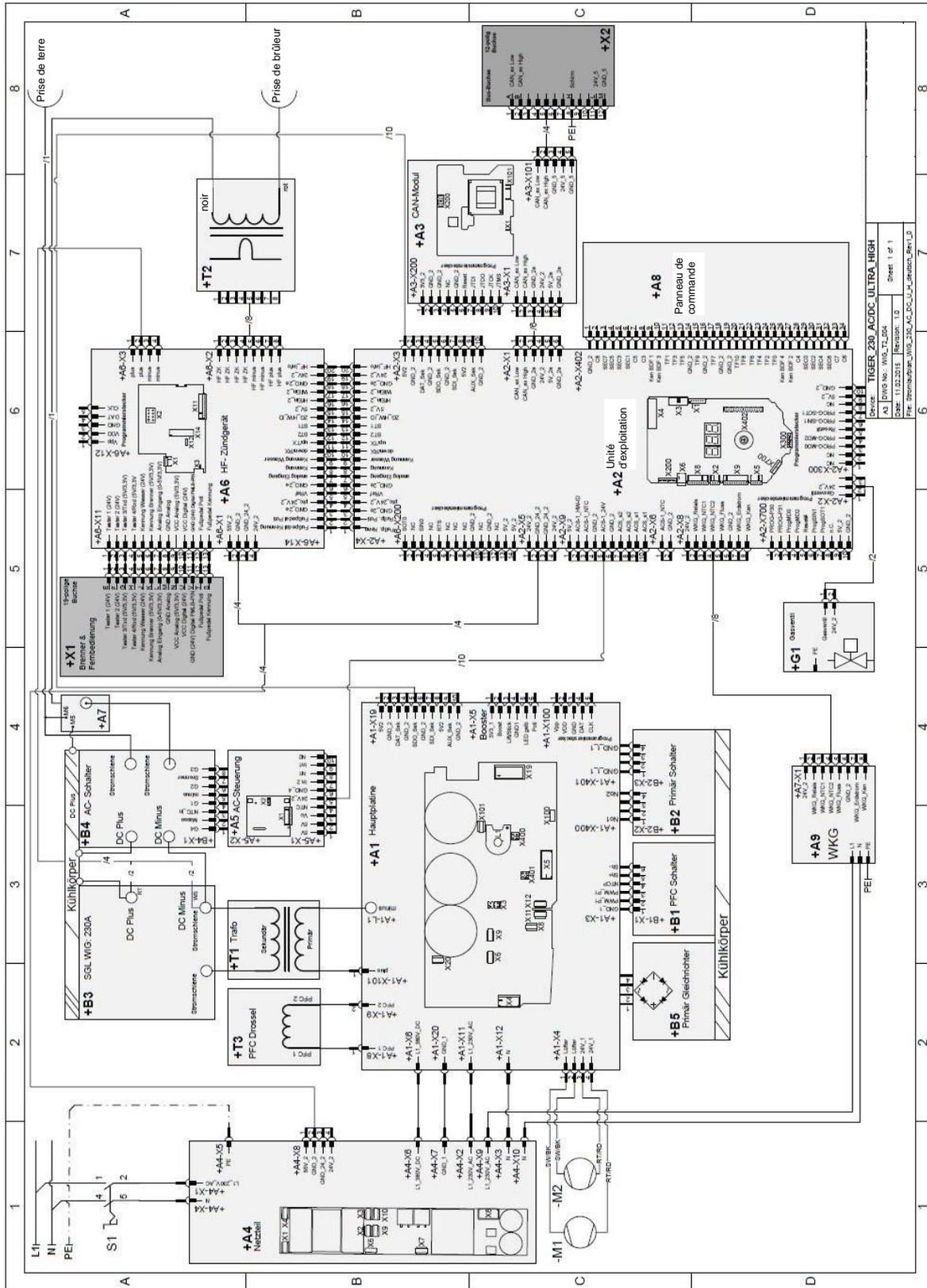
Numéro de pièce	Désignation
Câble de prise de terre	
7810101	Câble de prise de terre 25 mm ² 4 m 13 mm Borne de 400A
Câble d'électrode	
7810201	Câble d'électrode 25 mm ² 5 m 13 mm avec support de 260A
Réducteur de pression	
7830100	Réducteur de pression avec manomètre de contenu et de service, 200bar, 32l/min
7830150	Réducteur de pression avec manomètre de contenu et de service, 200bar, 32l/min, modèle néerlandais
Tuyau flexible de gaz	
2200100	Tuyau flexible de gaz 1,4 m
7501111	Filtre à gaz protecteur 1/4" pour le montage entre le tuyau flexible de gaz et le réducteur de pression
Chalumeau	
Chalumeau TIG avec connecteur à 19 broches pour TIGER 180/230, refroidi par gaz jusqu'à max. 150A CC	
7633300	R TIG 140 19 4m UD HighFlex Cuir
7633301	R TIG 140 19 8m UD HighFlex Cuir
7631848	R SR 17 19 4m UD HighFlex Cuir
7631849	R SR 17 19 8m UD HighFlex Cuir
7631802	R TIG 150 19 4m UD GRIP-LITTLE HighFlex Cuir
7631803	R TIG 150 19 8m UD GRIP-LITTLE HighFlex Cuir
Chalumeau TIG avec connecteur à 19 broches pour TIGER 180/230, refroidi par gaz jusqu'à max. 240A CC	
7633400	R TIG 210 19 4m UD HighFlex Cuir
7633401	R TIG 210 19 8m UD HighFlex Cuir
7633133	AE 210 19 4m UD HighFlex Cuir
7633134	AE 210 19 8m UD HighFlex Cuir
7631850	R SR 26 19 4m UD HighFlex Cuir
7631851	R SR 26 19 8m UD HighFlex Cuir
631804	R TIG 200 19 4m UD GRIP HighFlex Cuir
631805	R TIG 200 19 8m UD GRIP HighFlex Cuir
Refroidi par eau	
7633500	R TIG 250W 19 4m UD HighFlex Cuir
7633501	R TIG 250W 19 8m UD HighFlex Cuir
7633135	AQ 310W 19 4m UD HighFlex Cuir
7633136	AQ 310W 19 8m UD HighFlex Cuir
7631852	R SR 20W 19 4m UD HighFlex Cuir
7631853	R SR 20W 19 8m UD HighFlex Cuir
7631806	R TIG 260W 19 4m UD GRIP-LITTLE HighFlex Cuir
7631807	R TIG 260W 19 8m UD GRIP-LITTLE HighFlex Cuir
7631808	R TIG 260SC 19 4m UD GRIP HighFlex Cuir
7631809	R TIG 260SC 19 4m UD GRIP HighFlex Cuir

Accessoires

Numéro de pièce	Désignation
Kits de pièces d'usure pour brûleur	
7700435	Kit de pièces d'usure R SR 17/26
7700440	Kit de pièces d'usure R SR 20
7700426	Kit de pièces d'usure R TIG 200
7700425	Kit de pièces d'usure R TIG 150/260W
Télécommande	
7531051	Pédale de commande à distance TIGER 180/230
Mallette de montage	
2600366	Mallette de montage pour kit (plastique, sans équipement)
2600355	Caisse de transport en aluminium 850x350x350mm (Lxlxh)
Fluide de refroidissement	
1680075	Fluide de refroidissement RCL 5 litres
1680077	Fluide de refroidissement RCL 25 litres
Adaptateur pour accessoires	
3600615	Câble duo pour brûleur, 19 broches
3600650	Câble adaptateur pour brûleur INVERTIG.PRO vers TIGER 180/230
3600628	Câble adaptateur pour brûleur TIGER 170/210 vers TIGER 180/230 refroidi par eau
3600629	Câble adaptateur pour brûleur TIGER 170/210 vers TIGER 180/230 refroidi par gaz

11 Schémas électriques

Schéma électrique TIGER 230 AC/DC



TIGER 230 AC/DC ULTRA HIGH
 AD DWG No.: WIG_T2_204
 Date: 11.02.2015 Revision: 1.0 Sheet 1 of 1
 File: Stromlaufplan_WIG_230_AC_DC_ULTRA_High.rvt

Schéma électrique

Schéma électrique TIGER 230 DC

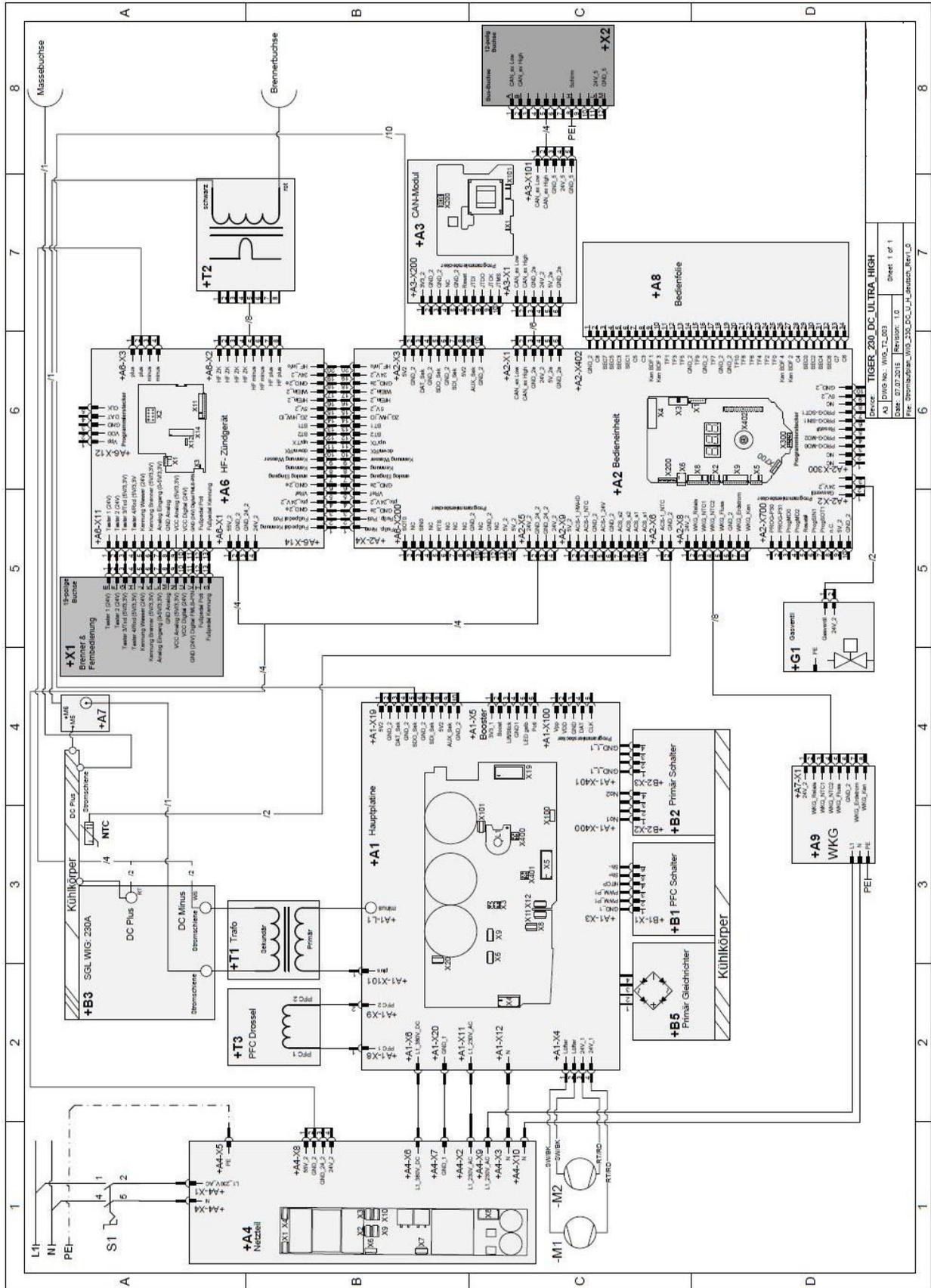
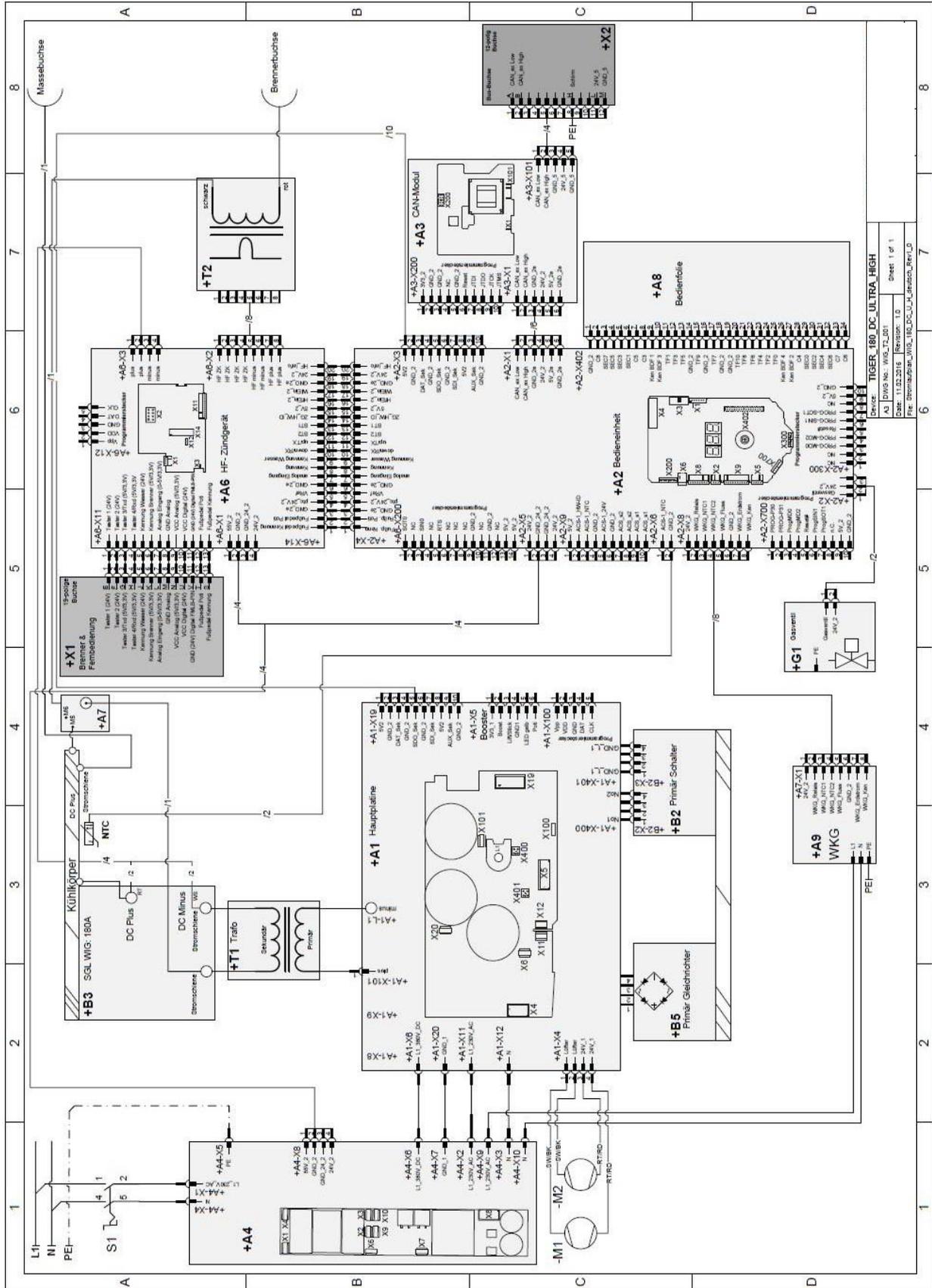


Schéma électrique

Schéma électrique TIGER 180 DC



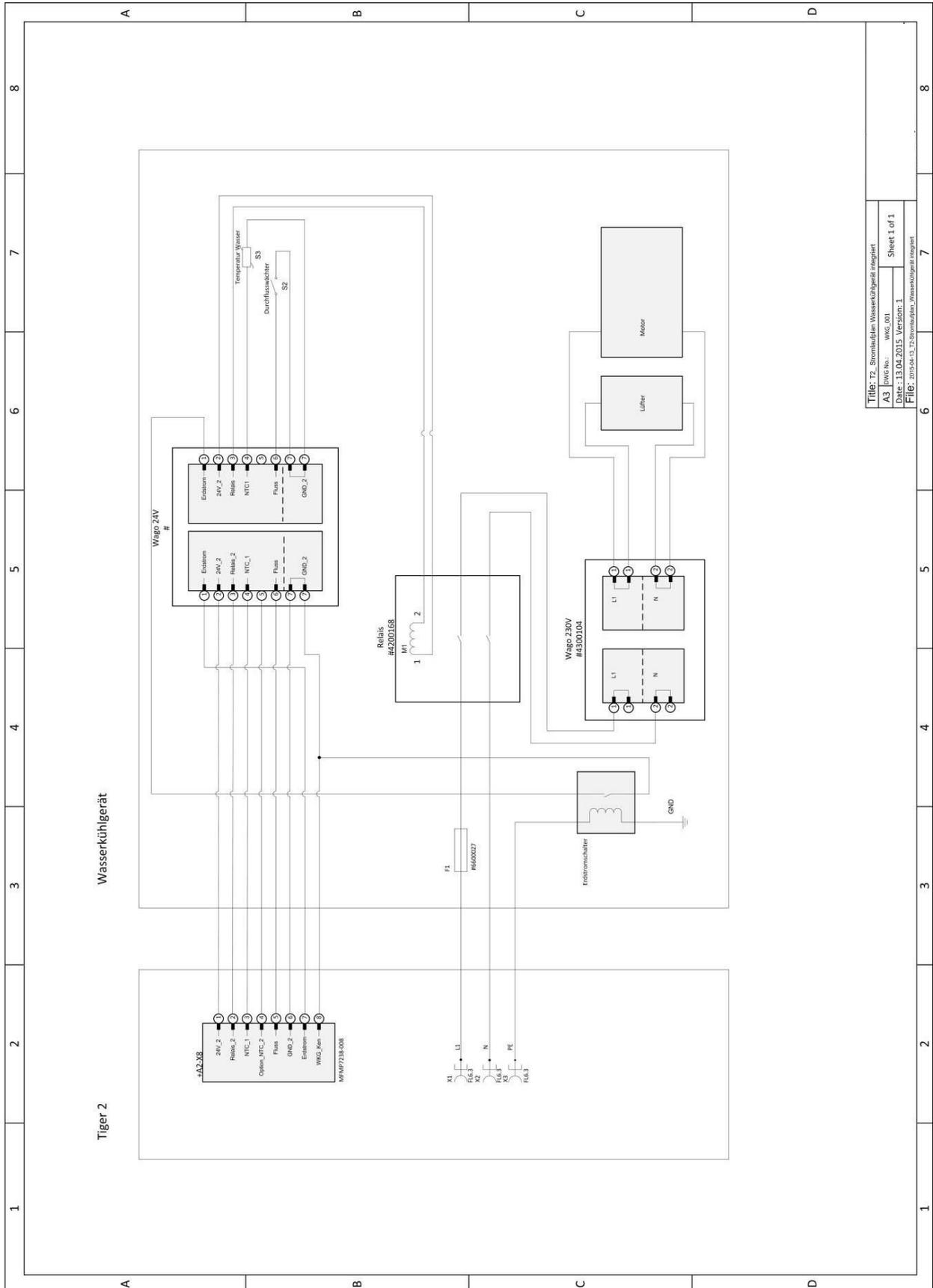
Zeichnung: TIGER 180 DC ULTRA_HIGH
 Date: 11.02.2018
 Rev: 1.0
 File: Brenneranwiring_180DC_Ultra_High_Rev_0

Légende du schéma électrique

Identifiant	Désignation
A1	Carte mère
A2	Unité de commande
A3	Module CAN
A4	Bloc d'alimentation
A5	Commande CA
A6	Dispositif d'allumage HF
A7	Antiparasitage HF
A8	Plastron de commande
A9	Refroidisseur d'eau
B1	Interrupteur PFC
B2	Interrupteur primaire
B3	Onduleur secondaire
B4	Interrupteur CA
B5	Onduleur primaire
G1	Vanne de gaz
M1	Ventilateur
M2	Ventilateur
S1	Interrupteur principal
T1	Transformateur de puissance
T2	Transformateur d'allumage
T3	Clapet d'étranglement PFC
X1	Prise de brûleur et télécommande
X2	Prise iSystem

Schéma électrique

Schéma électrique du refroidisseur d'eau TIGER



12 INDEX

A	
Accessoires	58
Allumage	47
B	
But du document	11
C	
Caractéristiques techniques	55
Chalumeau TIG	46
D	
Description de l'appareil	13
Description du fonctionnement	15
Domaines d'application	10
E	
Electrodes de tungstène	45
Electrodes enrobées	47
F	
Fabricant	2
G	
Gaz protecteurs	46
I	
Identification du produit	
désignation de la machine	2
numéro de type	2
M	
Marquages typographiques	8
Mode de fonctionnement	27
P	
Paramètres spéciaux	35
R	
Raccordement du câble de prise de terre	45
S	
Schémas électriques	60
Sécurité	
risques en cas de non-respect de cette consigne	10
Soudage sous courant alternatif	47
Soudage sous courant continu	47
T	
Table des matières	3



Déclaration de conformité CE

Pour les produits ci-dessous,

Poste à souder sous gaz protecteur TIG

TIGER 180 AC/DC ULTRA
TIGER 180 DC ULTRA
TIGER 180 AC/DC HIGH
TIGER 180 DC HIGH

TIGER 230 AC/DC ULTRA
TIGER 230 DC ULTRA
TIGER 230 AC/DC HIGH
TIGER 230 DC HIGH

il est attesté par la présente qu'ils sont conformes aux exigences de protection fondamentales telles qu'énoncées dans la Directive **2004/108/CE** (Directive CEM) du Conseil qui vise à harmoniser les dispositions de droit national assurant la protection contre les perturbations électromagnétiques des équipements et dans la directive **2006/95/CE** relative au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.

Les produits susmentionnés sont conformes aux prescriptions de cette directive et satisfont aux exigences de sécurité applicables au matériel de soudage à l'arc selon les normes suivantes :

EN 60974-1: 2013-06

Matériel de soudage à l'arc - Partie 1 : sources de courant de soudage

EN 60974-2: 2013-11

Matériel de soudage à l'arc - Partie 2 : systèmes de refroidissement par liquide

EN 60974-3: 2014-09

Matériel de soudage à l'arc - Partie 3 : dispositifs d'amorçage et de stabilisation de l'arc

EN 60974-10: 2008-09

Matériel de soudage à l'arc - Partie 10 : exigences relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM)

Conformément à la Directive CE **2006/42/CE** article 1, al. 2, les produits susmentionnés relèvent exclusivement de la directive **2006/95/CE** relative au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.

Cette déclaration est faite par Lastek :

L. Driesen

Directeur Technique
