

MasterTig | MLS 2300 ACDC



Operating manual • English *EN*

Käyttöohje • Suomi *FI*

Bruksanvisning • Svenska *SV*

Bruksanvisning • Norsk *NO*

Brugsanvisning • Dansk *DA*

Gebrauchsanweisung • Deutsch *DE*

Gebruiksaanwijzing • Nederlands *NL*

Manuel d'utilisation • Français *FR*

Manual de instrucciones • Español *ES*

Instrukcja obsługi • Polski *PL*

Инструкции по эксплуатации • По-русски *RU*

操作手册 • 中文 *ZH*

Manual de utilização • Português *PT*

Manuale d'uso • Italiano *IT*

MANUEL D'UTILISATION

Français

SOMMAIRE

1. PRÉFACE	3
1.1 Généralités.....	3
1.2 Présentation du produit.....	3
2. INSTALLATION	4
2.1 Déballage.....	4
2.2 Mise en place de la machine.....	4
2.3 Numéro de série.....	4
2.4 Pièces principales.....	4
2.5 Montage du panneau.....	5
2.6 Raccordement au réseau.....	6
2.7 Réseau de distribution.....	6
2.8 Raccordement du câble de soudage.....	6
2.9 Refroidisseur Mastercool 20.....	6
2.10 Gaz de protection.....	8
3. FONCTIONNEMENT	9
3.1 Procédes de soudage.....	9
3.1.1 Soudage MMA.....	9
3.1.2 Soudage TIG en courant alternatif.....	9
3.1.3 Soudage TIG en courant continu.....	9
3.1.4 Soudage TIG pulsé synergique.....	10
3.1.5 Soudage TIG pulsé lent.....	10
3.1.6 Fonction de pointage "Spot".....	10
3.1.7 Fonction de pointage Microtack™.....	10
3.1.8 Soudage TIG avec courant AC-DC mixte (MIX).....	10
3.2 Commandes.....	10
3.2.1 Source.....	10
3.2.2 Panneaux de fonctions.....	10
3.2.3 Mémorisation des réglages de soudage.....	15
3.2.4 Utilisation des réglages mémorisés.....	16
3.2.5 Sélection des canaux de mémoire à l'aide d'une commande à distance.....	16
3.2.6 Fonctions SETUP.....	16
3.2.7 Commande à pédale R11F.....	16
3.3 Fonctionnement du refroidisseur Mastercool 20.....	16
3.4 Stockage.....	16
3.5 Fonction SET-UP.....	17
3.6 Codes d'erreur.....	18
4. RECOMMANDATIONS POUR L'ENTRETIEN	18
4.1 Entretien.....	18
4.2 Anomalies de fonctionnement.....	19
4.3 Destruction de la machine.....	19
5. REFERENCES POUR COMMANDER	20
6. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	21

1. PRÉFACE

1.1 GÉNÉRALITÉS

Vous avez choisi un système de soudage MasterTig MLS ACDC et nous vous en félicitons. Fiables et durables, les produits Kemppi sont peu onéreux à l'entretien et augmentent votre productivité.

Ce Manuel d'utilisation contient des informations importantes sur l'utilisation, l'entretien et la sécurité de votre produit Kemppi. Vous trouverez les caractéristiques techniques à la fin de ce manuel. Nous vous conseillons de lire attentivement le présent manuel avant la première utilisation de l'équipement. Pour votre sécurité et celle de votre environnement de travail, soyez particulièrement attentif aux instructions de sécurité présentées plus loin.

Pour plus d'informations sur les produits Kemppi, contactez Kemppi Oy, consultez un revendeur Kemppi agréé ou rendez-vous sur le site Web Kemppi à l'adresse www.kemppi.com.

Les caractéristiques présentées dans ce manuel peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Remarques importantes

Les points qui requièrent une attention particulière dans le but de minimaliser les dommages et les blessures corporelles sont signalés par la mention « **REMARQUE !** ». Veuillez lire attentivement ces recommandations et suivre scrupuleusement les instructions.

Avertissement

Bien que tout ait été mis en œuvre pour garantir l'exactitude et l'exhaustivité des informations contenues dans le présent guide, nulle responsabilité ne pourra être acceptée concernant d'éventuelles erreurs ou omissions. Kemppi se réserve le droit de modifier, à tout moment et sans préavis, les caractéristiques du produit décrit ici. Toute copie, transcription, reproduction ou transmission du contenu de ce guide est formellement interdite sans l'autorisation préalable de Kemppi.

1.2 PRÉSENTATION DU PRODUIT

Kemppi Mastertig MLS™ ACDC est un poste à souder TIG destiné aux applications industrielles et convient tout particulièrement au soudage de matériaux comme l'aluminium et l'acier inoxydable. L'équipement se compose d'une source, d'un panneau de fonctions et d'une torche de soudage. Le refroidisseur Mastercool 20 est utilisé pour le soudage TIG avec refroidissement par liquide. La torche de soudage peut être refroidie naturellement ou par liquide.

Le poste à souder polyvalent Mastertig MLS™ 2300 ACDC d'un courant maximum de 230 A est destiné aux applications professionnelles difficiles et convient au soudage à l'électrode, TIG et TIG pulsé en courant continu ou alternatif. La source comporte des transistors IGBT fonctionnant à une fréquence de 65 kHz environ commandés par un microprocesseur.

2. INSTALLATION

2.1 DÉBALLAGE

L'équipement est conditionné dans un emballage solide spécialement conçu à cet effet. Cependant, avant d'utiliser l'équipement, assurez-vous que le matériel n'a pas été endommagé lors du transport. Vérifiez également que vous avez reçu ce que vous avez commandé et que les instructions d'installation et de fonctionnement sont incluses. L'emballage de l'équipement peut être recyclé.

2.2 MISE EN PLACE DE LA MACHINE

Poser la machine sur une surface stable, horizontale, solide et propre et assurez-vous qu'elle ne sera pas exposée à la poussière. Protéger la machine des fortes pluies et de l'exposition directe au soleil. Assurez vous de la libre circulation de l'air pour le refroidissement de la machine.

2.3 NUMÉRO DE SÉRIE

Le numéro de série de l'appareil est indiqué sur une plaque signalétique fixée sur l'appareil. Ce numéro est le seul moyen d'identification des pièces pour un produit spécifique. Celui-ci est indispensable pour la commande de pièces détachées ou

2.4 PIÈCES PRINCIPALES



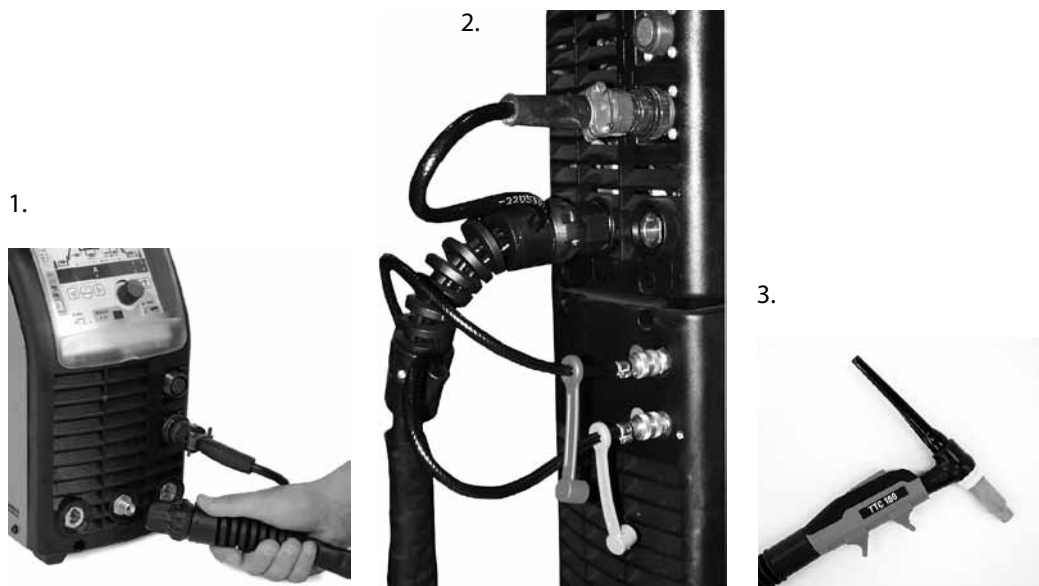
Face avant de la machine

1. Panneau de fonctions
2. Connecteur de la commande à distance
3. Connecteur de la torche TIG
4. Connecteur courant gaz de protection pour la torche TIG
5. (+) -connecteur pour câble porte-électrode
6. (-) -connecteur pour câble de masse

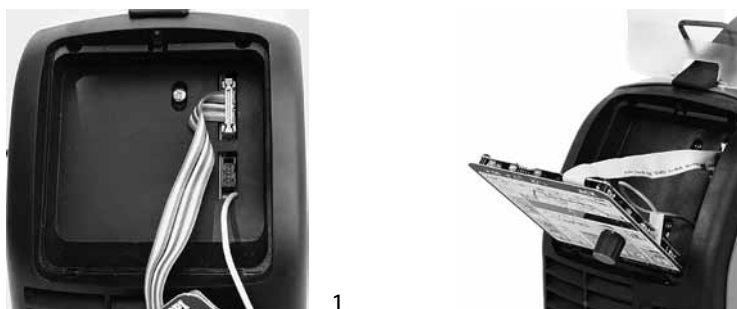
Les signes des pôles (+/-) sont marqués en relief.

Partie arrière de la machine

1. Interrupteur principal
2. Connecteur rapide du tuyau de gaz de protection



1. Connexion de torche à refroidissement naturel
2. Connexion de torche à refroidissement par liquide
3. Torche

2.5 MONTAGE DU PANNEAU

1. Raccorder les connecteurs électriques du panneau à ceux de la source (2 pcs).
2. Placer la partie inférieure du panneau de fonctions derrière le clip de sécurité, Oter le taquet de fixation du bord supérieur à l'aide, par exemple, d'un tournevis. Pousser doucement le panneau de fonctions pour le mettre en place derrière le clip en faisant attention aux câbles. Replacer le taquet de fixation

2.6 RACCORDEMENT AU RÉSEAU

REMARQUE! Le câble d'alimentation doit être installé par un électricien qualifié!

Ce poste est équipé d'un cordon d'alimentation de trois mètres avec prise Schuko. Seul un électricien habilité est autorisé à remplacer cette prise. Le fusible et les diamètres des câbles sont indiqués au chapitre Caractéristiques Techniques, à la fin de ce manuel.

REMARQUE! La compatibilité électromagnétique de ces équipements convient pour un environnement industriel. Les équipements de Class A ne sont pas conçus pour un usage domestique ou sur une alimentation basse tension du réseau public.

2.7 RÉSEAU DE DISTRIBUTION

Tous les appareils électriques ordinaires sans circuits spéciaux génèrent des courants harmoniques sur le réseau de distribution. Les niveaux élevés de courants harmoniques peuvent provoquer des pertes et des perturbations sur certains équipements. Équipement conforme à la norme CEI 61000-3-12.

2.8 RACCORDEMENT DU CÂBLE DE SOUDAGE

Les câbles de soudage doivent être composés d'un câble de cuivre d'au moins 16 mm².

2.8.1 Choix de la polarité de soudage en soudage MMA

La polarité peut être inversée électroniquement via le panneau de commande, c'est à dire sans inverser manuellement les connecteurs (+) et (-). Connectez le câble de masse (pôle négatif) à la pièce à souder.

2.8.2 Pince de masse

Fixer soigneusement la pince de masse de préférence directement sur la pièce à souder.

1. Nettoyer la surface de contact, enlever toute trace de peinture et de rouille.
2. La surface de contact entre la pince de masse et la pièce à souder devra être aussi grande et aussi plate que possible.
3. Enfin, vérifier que la pince de masse est fixée solidement.

2.9 REFROIDISSEUR MASTERCOOL 20

REMARQUE! Le liquide de refroidissement est nocif! Éviter tout contact avec la peau ou les yeux. En cas d'incident, consulter un médecin.

Le refroidisseur Mastercool 20 permet l'utilisation des torches – Kemppi – TTC-W à refroidissement par liquide pour le soudage TIG.

Le refroidisseur est fixé sous la source à l'aide de vis. Les raccords électriques se trouvent sur le dessous de la source. Remplir le réservoir avec un mélange de 20 – 40 % glucol et eau ou avec un liquide antigel. La capacité du réservoir est de 3 litres.

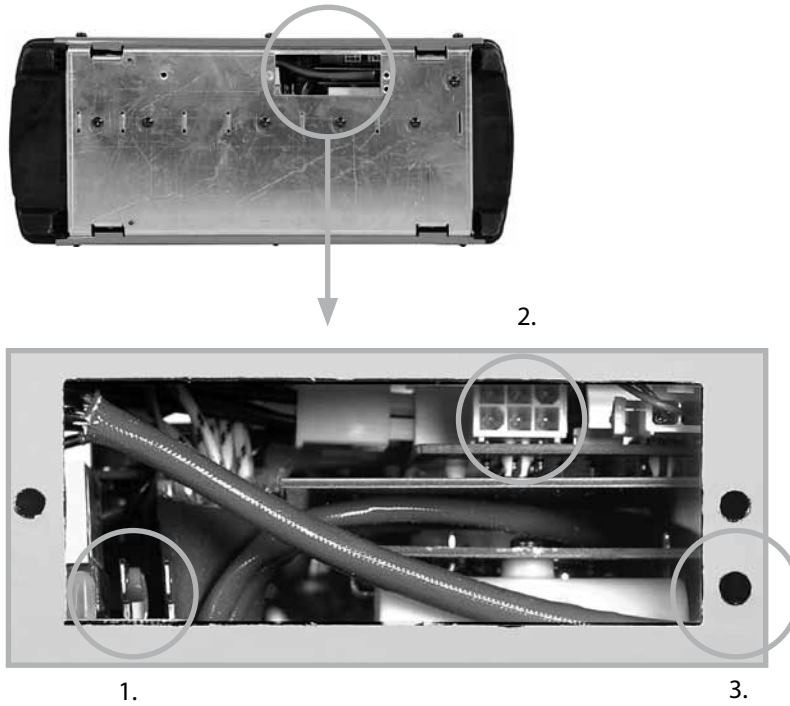
Mastercool 20



Installation du refroidisseur:



Connexion électrique du refroidisseur :



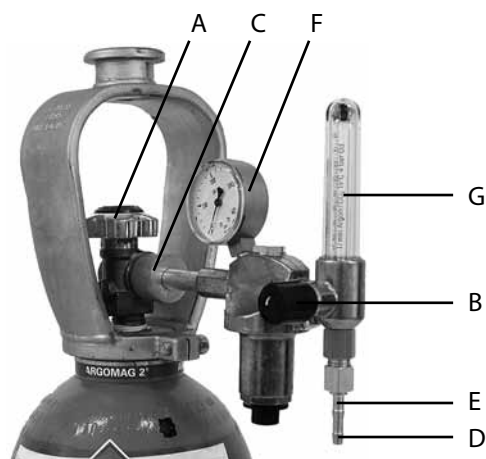
1. 230 V
2. Connecteur de commande
3. Mise à la terre

REMARQUE! Le connexion électrique doit être installée par un électricien qualifié!

2.10 GAZ DE PROTECTION

REMARQUE! La bouteille de gaz est un récipient sous haute pression, elle peut exploser si elle tombe!

Des gaz, tels que : argon, argon-hélium ou hélium sont habituellement utilisés. Vérifiez que la valve de la bouteille de gaz est adaptée au gaz que vous utilisez. Le débit est réglé en fonction de la puissance de soudage utilisée pour la pièce à souder. Un débit normal est de 8 à 10 l/min. Si le débit n'est pas adéquat, le joint soudé sera poreux. L'amorçage Haute Fréquence devient plus difficile si le débit de gaz est trop élevé. Veuillez contacter votre distributeur local de produits Kemppi pour le choix du gaz et de l'équipement.



Pièces du débitlire

- A. Valve de la bouteille de gaz
- B. Vis de réglage de la pression
- C. Ecrou de raccordement de connexion
- D. Embout
- E. Écrou
- F. Débitlire
- G. Indicateur de la pression du gaz

2.10.1 Installation de la bouteille de gaz

REMARQUE! Fixer obligatoirement la bouteille dans un support spécial en position verticale sur le mur ou sur un chariot. N'oubliez pas de fermer la valve de la bouteille après utilisation.

Les instructions d'installation suivantes sont valables pour la plupart des types de débitlres:

1. Mettez-vous de côté et ouvrez un court instant la valve de la bouteille (A) pour évacuer les éventuelles impuretés qui pourraient se trouver à l'intérieur.
2. Tournez la vis de réglage de la pression (B) de manière à ne sentir aucune pression du ressort (la vis doit tourner librement).
3. Fermez la vanne, s'il en existe une sur le débitlire que vous utilisez.
4. Raccordez le débitlire à la bouteille et resserrez l'écrou de connexion (C) avec une clé à vis.
5. Insérez l'embout (D) et montez l'écrou (E) sur le tuyau de gaz et resserrez avec le collier de serrage.
6. Raccordez le tuyau au débitlire et l'autre extrémité au raccord du dévidoir. Resserrez l'écrou.
7. Ouvrez la soupape de la bouteille doucement. La jauge de pression de la bouteille de gaz (F) affiche la pression de la bouteille.

REMARQUE! N'utilisez pas le contenu entier de la bouteille. La bouteille doit être remplie lorsque la pression de la bouteille atteint le niveau 2 sur la barre.

8. Ouvrez la valve s'il y en a une sur le débitlire.
9. Tournez la vis de réglage (B) jusqu'à ce que l'indicateur de pression du gaz (G) affiche le débit requis (ou la pression). Lors du réglage du débit, la source doit être sous tension et on doit appuyer simultanément sur la gâchette de la torche.

Fermez le robinet de la bouteille après avoir terminé le soudage. Lorsque l'appareil n'est pas utilisé pendant un long moment, desserrez la vis régulatrice de pression.

3. FONCTIONNEMENT

REMARQUE! Le soudage dans des endroits où sont stockés des produits explosifs ou inflammables est strictement interdit !

REMARQUE! Les fumées de soudage sont nocives, assurez-vous que la ventilation est suffisante !

3.1 PROCÉDES DE SOUDAGE



3.1.1 Soudage MMA

Avec les postes à souder Mastertig MLS™ ACDC, vous pouvez utiliser toutes les électrodes adaptées au soudage en courant continu ou alternatif, dans les limites de courant du poste. Les deux panneaux de commande (ACS, ACX) peuvent être utilisés pour le soudage à l'électrode lorsque le soudage MMA est sélectionné.

3.1.2 Soudage TIG en courant alternatif

Les postes à souder Mastertig ACDC MLS™ sont spécialement conçus pour le soudage de l'aluminium en procédé TIG-AC (Courant Alternatif). Nous vous recommandons d'utiliser des électrodes WC20 (grises) pour le soudage en courant alternatif.

Les informations figurant dans ce tableau sont données à titre indicatif.

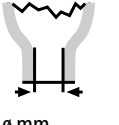
Plage du courant de soudage AC			Electrode	Buse gaz		Débit gaz
min.	min.	max.	WC20	numéro	ø mm	Argon
			ø mm			
A	A	A				
15	25	90	1,6	4 / 5 / 6	6,5 / 8,0 / 9,5	6...7
20	30	150	2,4	6 / 7	9,5 / 11,0	7...8
30	45	200	3,2	7 / 8 / 10	11,0 / 12,5 / 16	8...10
40	60	350	4,0	10 / 11	16 / 17,5	10...12

Les données du tableau ainsi que les graduations du panneau sont basées sur l'utilisation d'une électrode WC 20 (grise).

3.1.3 Soudage TIG en courant continu

Le soudage en courant continu est généralement utilisé pour souder différentes nuances d'acier. Nous vous recommandons d'utiliser des électrodes WC20 (grises) pour le soudage en courant continu.

Tableau de sélection des électrodes pour soudage en courant continu.

Plage du courant de soudage	Electrode	Buse gaz		Débit gaz
DC	WC20			Argon
A	ø mm			numéro
5 ... 80	1,0	4 / 5	6,5 / 8,0	5 ... 6
70 ... 140	1,6	4 / 5 / 6	6,5 / 8,0 / 9,5	6 ... 7
140 ... 230	2,4	6 / 7	9,5 / 11,0	7 ... 8

3.1.4 Soudage TIG pulsé synergique

Le panneau ACX comprend le procédé TIG synergique, grâce auquel il suffit simplement d'ajuster le courant de soudage, les autres paramètres étant programmés. La fréquence de pulsation donne un arc haut concentré et augmente la vitesse de soudage.

3.1.5 Soudage TIG pulsé lent

Ce procédé vous donne la possibilité de régler tous les paramètres des pulsations. Il peut être utilisé pour un meilleur contrôle du bain de soudure. Le soudage TIG pulsé lent est compris dans le panneau ACX.

3.1.6 Fonction de pointage "Spot"

Avec la fonction de pointage "Spot", vous pouvez ajuster le temps de soudage des soudures entre 0 et 10 s.

3.1.7 Fonction de pointage Microtack™

La fonction de pointage MicroTack™ représente un moyen efficace d'assembler des matériaux fins avec un courant de faible puissance, ce qui limite le risque de déformation du métal de base.

3.1.8 Soudage TIG avec courant AC-DC mixte (MIX)

Le courant mixte est particulièrement adapté pour souder des matériaux de différentes épaisseurs. Si nécessaire, ajustez les valeurs à l'aide de la fonction SETUP.

3.2 COMMANDES

3.2.1 Source

REMARQUE! Mettre en route et arrêter la machine à l'aide de l'interrupteur principal. N'utilisez jamais la prise!

REMARQUE! Ne jamais regarder l'arc sans un masque de protection conçu pour le soudage! Protégez-vous et protégez votre environnement contre l'arc et les projections!

3.2.2 Panneaux de fonctions

Les réglages sont sélectionnés, avant le soudage, sur le panneau de fonctions.

Le système Multi Logic System de Kemppi, MLS™, vous permet de sélectionner le panneau de commande selon l'utilisation requise : le panneau ACS pour un soudage TIG en courant alternatif avec fonctions de base, ou le panneau ACX pour le soudage TIG pulsé, avec les fonctions de contrôle du courant de soudage ainsi que les fonctions de mémorisation.

La précision de l'affichage du courant est de $3\% \pm 2\text{ A}$, et la précision de l'affichage de la tension est de $3\% \pm 0,2\text{ V}$.

Témoins lumineux



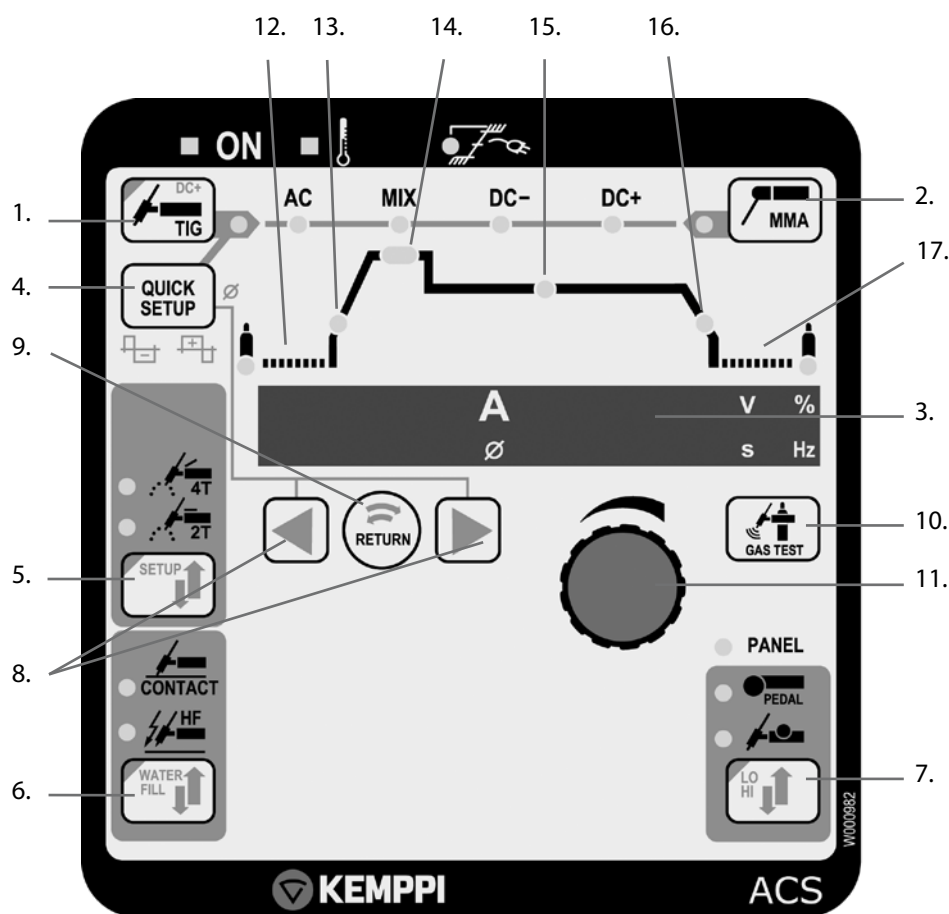
1.

2.

3.

1. ON
2. Surchauffe de la source
3. Mauvaise alimentation, sur ou sous-tension

Panneau ACS – fonctions de base



1. Touche de sélection et témoins pour soudage TIG et type de courant
2. Touche de sélection et témoins pour soudage MMA et type de courant
3. Affichage du courant et de la tension, affichage des autres paramètres de soudage
4. Touche QUICK SETUP pour réglages MMA et TIG (par ex. pour régler l'équilibrage)
5. Sélection de la fonction 2T/4T utilisée avec la gâchette de la torche de soudage
6. Touche HF/contact TIG (WATER FILL)
7. Touche de sélection de la commande à distance (réglage des limites pour la plage d'ajustement : LO/HI)
8. Touche de sélection des paramètres de soudage (flèches)
9. Touche RETURN / Retour au courant de soudage
10. Touche GAS TEST
11. Potentiomètre pour ajuster les paramètres de soudage
12. Pré-gaz 0 – 10 s
13. Durée de la montée en puissance du courant 0.0 – 10.0 s
14. Courant de surintensité à l'amorçage 100 – 150 % (100 %: non utilisé)
15. Courant de soudage
16. Durée de l'évanouissement 0.0 – 15.0 s
17. Post-gaz 1.0 – 30.0 s

1. Sélection du procédé MMA

Sélectionnez le soudage MMA en appuyant sur la touche de sélection MMA. Le témoin lumineux à côté du bouton s'allume lorsque MMA est sélectionné. Le témoin du type de courant indique quel courant est sélectionné : AC, DC-, DC+. Changez le type de courant en appuyant de nouveau sur la touche MMA, et le témoin lumineux indiquera le courant sélectionné.

Appuyez sur le bouton QUICK SETUP si vous souhaitez ajuster la dynamique ou l'impulsion d'amorçage du soudage MMA. Naviguez à l'aide des flèches et utilisez le potentiomètre pour les ajustements. Quittez en appuyant de nouveau sur la touche QUICK SETUP ou sur la touche RETURN.

1. Dynamique ("Arc" -9 ... 0 ... +9)

La valeur numérique correspondant à la dynamique MMA va apparaître à l'écran. Le paramètre d'usine est 0. Vous pouvez changer la valeur en tournant le potentiomètre de réglage du courant. Quand la valeur réglée est négative (-1...-9), l'arc est plus doux, et la quantité de projections diminue lorsque l'on soude avec la valeur maximale de la plage de courant préconisée pour l'électrode. Quand la valeur est positive (1...9), l'arc est dur.

2. Impulsion d'amorçage (Chaud -9 ... 0 ... +9)

La valeur numérique correspondant à la surintensité du courant à l'amorçage s'affichera. Vous pouvez modifier la valeur en tournant le potentiomètre de réglage du courant. En procédé TIG la fonction test-gaz peut être sélectionnée. Une valeur positive correspond à une impulsion plus puissante (réglage par défaut : zéro).

2. Sélection soudage TIG

Sélectionnez le soudage TIG en appuyant sur la touche TIG. Vous pouvez changer la nature du courant en appuyant de nouveau sur de sélection (AC, MIX, DC-, DC+). Pour sélectionner DC+, vous devez maintenir la touche enfoncée. Selon le courant sélectionné, vous pouvez régler les paramètres à l'aide de la fonction QUICK SETUP. Quittez la fonction QUICK SETUP en appuyant sur la touche QUICK SETUP. En même temps, vous pouvez voir le diamètre d'électrode recommandé.

TIG AC (TIG en courant alternatif)

Destiné au soudage de l'aluminium. Vous pouvez ajuster, par exemple, l'équilibrage et la fréquence du courant alternatif à l'aide de la touche QUICK SETUP et des touches fléchées. Les paramètres de soudage suivants peuvent être ajustés

1. Équilibrage (bAL -50 ... 0, réglage d'usine -25%)

Dans le soudage en courant alternatif, le rapport entre les alternances positives et négatives est appelé « équilibrage ». L'équilibrage détermine la façon dont la chaleur est répartie entre la pièce à souder et l'électrode. Effets du réglage de l'équilibrage :

Une valeur d'équilibrage positive détruit l'alumine de façon plus efficace, mais chauffe davantage l'électrode que la pièce à souder (la pointe de l'électrode s'émousse).

Une valeur d'équilibrage négative augmente la production de chaleur et la pénétration dans le métal de base, tout en limitant la destruction de la couche d'alumine.

Si vous souhaitez augmenter la température de l'électrode lorsque vous soudez avec une électrode émoussée, choisissez une valeur d'équilibrage positive, et si vous souhaitez diminuer la température de l'électrode lorsque vous soudez avec une électrode pointue, choisissez une valeur d'équilibrage négative.

Avec le réglage d'usine, la pointe de l'électrode ne s'émousse presque pas.

Une électrode pointue permet de souder avec un arc plus étroit, donnant ainsi une soudure plus étroite et une pénétration plus profonde qu'avec une électrode émoussée. Les soudures étroites sont particulièrement utiles pour les soudures d'angle.

Souder avec une électrode émoussée produit un arc large, ce qui élargit également la zone de destruction de l'alumine. Les applications concernées comprennent le soudage de réparation et le moulage.

2. Fréquence (FrE 50 ... 250 Hz, réglage d'usine 60 Hz)

En augmentant la fréquence l'arc sera un peu plus stable et étroit, mais plus bruyant.

3. Sélection de la forme d'onde AC, onde sinusoïdale ou carrée (SinuS/ SquArE)

La forme d'onde influe sur le niveau sonore et la pénétration de l'arc. Une onde sinusoïdale génère un niveau sonore moindre, alors qu'une onde carrée assure une meilleure pénétration (réglage d'usine).

4. Durée de surintensité à l'amorçage pour la fonction 2T (H2t 0,1 s...5,0 s, réglage d'usine 1 s)

Minuteur de préchauffage pour la fonction 2T. La pièce à souder peut être préchauffée (sursintensité à l'amorçage) en courant alternatif comme en courant continu. La durée définie ici reste valable pour les types de courant TIG DC.

3. MIX TIG (courant mixte AC/DC-)

Avec un courant mixte, la fréquence et l'équilibrage du courant alternatif sont déterminés en ajustant le courant AC. Ajuster le courant AC en vous reportant à la sections 4-5.

Les paramètres QUICK SETUP suivants peuvent être ajustés :

1. Cycle AC (AC 10 ... 90 %, réglage d'usine 50 %)
2. Durée de l'alternance AC (CYc 0.1 ... 1.0 s, réglage d'usine 0.6 s)
3. Cycle DC (DC(-) 50 ... 150 %, réglage d'usine 100 %)
4. Équilibrage (bAL -50 ... 0 ... +10 %, réglage d'usine -25 %)
5. Fréquence (FrE 50 ... 250 Hz, réglage d'usine 60 Hz)
6. Sélection de la forme d'onde AC, onde sinusoïdale ou carrée (SinuS/SquArE)
7. Durée de surintensité à l'amorçage pour la fonction 2T (H2t 0.1 s ... 5.0 s, réglage d'usine 1.0 s). Avec la fonction 2T seulement.

La valeur du paramètre d'usine est marquée d'un point qui suit la valeur numérique de ce paramètre.

Lorsque l'alternance DC est plus longue, le taux de pénétration augmente mais le nettoyage est moins efficace.

4. DC- (ou DC+) (courant continu)

Aucun paramètre à régler. Vous pouvez voir le diamètre d'électrode recommandé en appuyant sur la touche QUICK SETUP. Le diamètre dépend du réglage du courant.

Amorçage HF ou par contact (remplissage eau)

L'amorçage de l'arc en soudage TIG peut s'effectuer soit avec la haute fréquence HF ou sans (amorçage par contact). L'amorçage avec la haute fréquence est sélectionné avec la touche HF/Contact.

Si vous utilisez une torche refroidie par liquide, vous pouvez en effectuer le remplissage en appuyant sur la touche HF CONTACT (WATER FILL) pendant plus de 2 secondes. L'affichage indique 'COOLER'.

Fonction 2 temps à partir de la gâchette de la torche

Appuyer sur la gâchette de la torche, le gaz arrive. Le soudage commence, le courant augmente pour atteindre le courant de surintensité à l'amorçage, reste à ce niveau pendant (H2t) le temps défini, puis passe au courant de soudage. La fonction de surintensité à l'amorçage peut être désactivée et le témoin vert s'éteint lorsque le courant de surintensité à l'amorçage est réglé sur 100 %. Dans ce cas, le courant augmente pour passer directement au niveau de courant de soudage pendant le temps de croissance du courant. Quand la gâchette est relâchée la puissance du courant diminue doucement pendant la durée de l'évanouissement suivie du post-gaz.

Fonction 4 temps à partir de la gâchette de la torche

Appuyer sur la gâchette de la torche, le gaz de protection commence à s'écouler. L'étincelle d'allumage enflamme l'arc, et le courant augmente pour passer au courant de surintensité à l'amorçage pendant le temps de croissance du courant. Vous pouvez passer du courant de surintensité à l'amorçage au courant de soudage en appuyant brièvement sur l'interrupteur de la torche. Vous pouvez désactiver la fonction de surintensité à l'amorçage en ajustant le courant de surintensité à l'amorçage sur zéro pour cent. Dans ce cas, le courant augmente pour passer directement au niveau de courant de soudage pendant le temps de croissance du courant.

Appuyer sur la gâchette, le soudage continue. Relâcher la gâchette de la torche, l'intensité du courant de soudage diminue progressivement et l'arc s'éteint une fois le temps de l'évanouissement écoulé. Le gaz de protection continue à s'écouler pendant la durée sélectionnée.

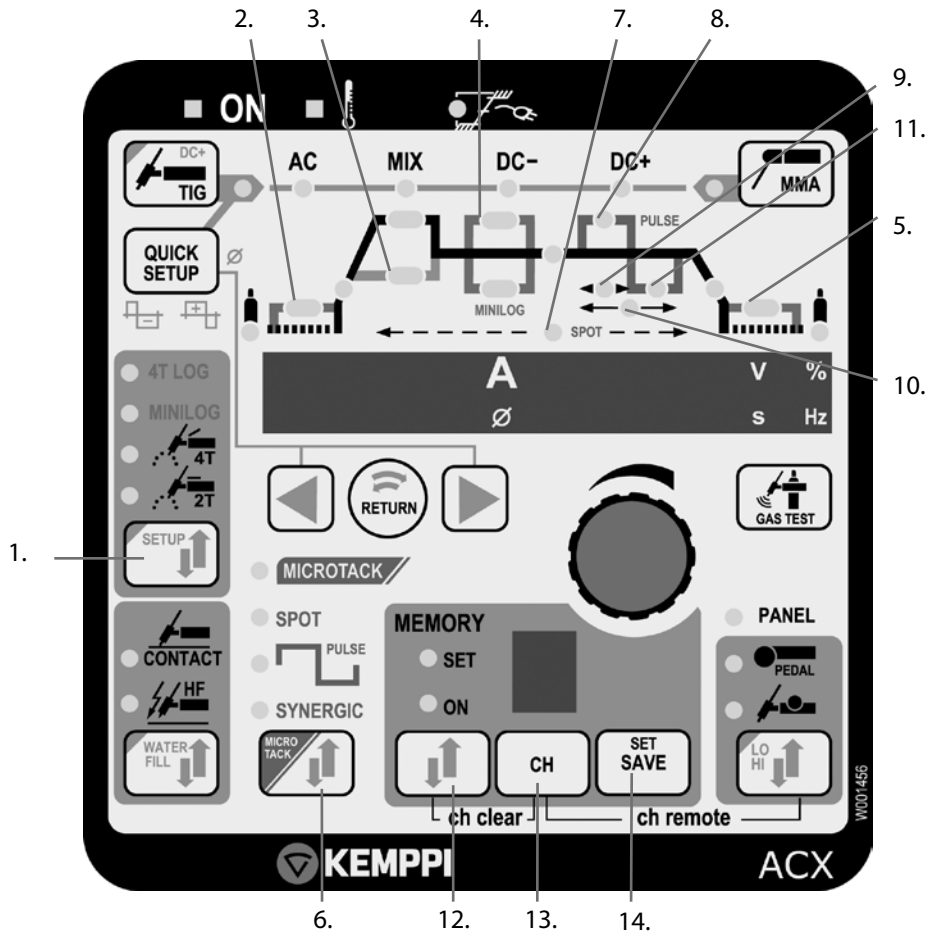
Commande à distance

Si vous désirez régler le courant de soudage à l'aide d'une commande à distance vous devez la connecter et sélectionner la touche REMOTE. Le témoin PANEL s'éteint et vous pouvez sélectionner la commande (R10, commande par pédale R11F ou commande depuis la torche). La commande à pédale ne fonctionne qu'en soudage 2 Temps. Tenez la touche de sélection de la commande à distance enfoncée (bouton LO/HI) pour définir les limites de la plage d'ajustement de la commande à distance.

Réglage des paramètres

Pour sélectionner les paramètres de soudage deux touches sont utilisées la flèche-gauche et la flèche-droite. Le témoin rouge du panneau de commande indique le paramètre que vous avez choisi. Le réglage est fait à l'aide du potentiomètre. En appuyant sur la touche RETURN le réglage revient directement au courant de soudage. L'affichage indique automatiquement les valeurs numériques et les unités des paramètres. Quand vous réglez les paramètres, les valeurs apparaissent sur l'afficheur de droite. Après 10 secondes, l'affichage indiquera la valeur du courant de soudage.

Panneau ACX pour le soudage TIG pulsé – MINILOG, mémorisation



1. 4T-LOG et MINILOG, touche de sélection des fonctions 4T-LOG et MINILOG
2. Courant d'amorçage 5 – 90 % du courant de soudage
3. Start -courant 80 – 150 %
4. Minilog-courant 10 – 150 % du courant de soudage
5. Courant de fin de soudage 5 – 90 % du courant de soudage
6. Touche de sélection pour soudage par points, pulsé synergique rapide et pulsé long
7. Soudage par points 0,0 – 10,0 s
8. Courant de pulsation de 10 A – puissance maximale du poste à souder.
9. Ratio de pulsation 10 – 70 % de la durée de pulsation
10. Fréquence 0,2 – 250 Hz DC-TIG, 0,2 – 20 AC-TIG
11. Courant de base 10 – 70 % du courant de soudage
12. Mémoire, fonction de mémoire
13. Touche de sélection du canal pour la fonction mémoire
14. SAVE/mémorisation des paramètres de soudage

Si nécessaire, la fonction SETUP permet de désactiver les fonctions arc de début et arc de fin. Les courants de surintensité à l'amorçage (et de démarrage à froid) et Minilog peuvent être désactivés en réglant leur valeur sur 100 pour cent (il en est de même pour le courant de soudage).

Minilog

Le débit du gaz commence lorsque le soudeur appuie sur l'interrupteur de la torche. Après une nouvelle courte pression, la fonction Minilog est active et vous pouvez choisir entre deux niveaux de courant : le courant de soudage et le courant Minilog, vous pouvez ainsi varier et passer de l'un à l'autre en appuyant rapidement sur la gâchette de la torche. Tenez l'interrupteur de la torche enfoncé pendant une seconde et relâchez-le, la puissance du courant de soudage diminue pendant le temps d'évanouissement jusqu'à la valeur de l'arc de fin. L'arc est coupé en appuyant rapidement sur l'interrupteur.

4T-LOG

En appuyant sur la gâchette de la torche le courant atteint la valeur sélectionnée du courant d'amorçage, une fois la gâchette relâchée l'intensité du courant augmente jusqu'à la valeur pré-réglée. Quand on appuie à nouveau sur la gâchette le courant de soudage diminue jusqu'à la valeur du courant de fin de soudage. Le courant se coupe quand la gâchette est relâchée.

Soudage pulsé synergique rapide

Appuyer sur la touche PULSE deux fois, le led SYNERGIC s'allume. Les paramètres des pulsations sont automatiquement calculés quand le courant de soudage moyen est sélectionné. Les autres réglages de la pulsation ne sont pas nécessaires.

Soudage pulsé lent

Le procédé soudage pulsé long vous donne la possibilité de régler tous les paramètres de pulsation (fréquence des pulsations, ratio de pulsation, courant pulsé et courant bas). Vous pouvez également régler le courant de soudage moyen pour obtenir une nouvelle valeur du courant pulsé. Le ratio de pulsation et le courant bas restent constants. Quand vous réglez le ratio de pulsation, le courant pulsé ou le courant bas, une nouvelle valeur de courant moyen apparaît sur l'afficheur.

Fonction de pointage "Spot"

La fonction peut être utilisée en mode 2T et 4T. Indiquez la durée du point en appuyant la touche fléchée et lorsque le voyant est allumé, choisissez la durée nécessaire de la soudure avec le potentiomètre.

Fonction de pointage TIG - MicroTack™

Vous pouvez sélectionner la fonction MicroTack™ en appuyant longuement sur la touche fléchée SPOT. Lorsque cette fonction est activée, la machine permet de souder en courant DC automatiquement avec la fonction 2T et l'amorçage par contact. Aussi, les paramètres de montée en puissance et d'évanouissement du courant sont fixés à 0, le témoin SPOT commence à clignoter. Pour désactiver la fonction MicroTack™, pressez brièvement la même touche fléchée.

Cette fonction peut être utilisée avec l'amorçage H.F. et la fonction 4T. La durée du point de soudure peut être ajustée en appuyant la touche Quick Setup puis en sélectionnant une valeur allant jusqu'à 1200 ms. Le courant de soudage MicroTack™ peut être ajusté avec le bouton de commande, lorsque le témoin du courant de soudage est allumé.

3.2.3 Mémorisation des réglages de soudage

Le panneau ACX possède 10 canaux de mémoire pour les réglages de l'utilisateur. Les touches de sélection et de mémorisation sont situées dans le bas du panneau à l'endroit MEMORY. Vous pouvez mémoriser dans ces canaux non seulement les paramètres de soudage mais également plusieurs fonctions. Les paramètres de soudage MMA peuvent également être mémorisés dans ces canaux. Procéder de la manière suivante:

1. Appuyer sur la touche MEMORY, le voyant de la touche SET clignote si le canal est disponible. Si un canal de mémoire est utilisé, le témoin ON s'allume. Appuyez de nouveau et le témoin SET s'allume en continu.
2. Sélectionner le canal de mémoire en appuyant sur la touche CH.
3. Sélectionner les paramètres et appuyer sur la touche SAVE
4. Appuyer sur la touche MEMOIRE deux fois, le led ON est allumé.
5. Commencer le soudage.

Si vous devez changer les réglages mémorisés, l'affichage doit être en position SET afin de sélectionner les paramètres et ensuite appuyer sur la touche SAVE.

Lorsque la fonction de mémorisation n'est pas utilisée, le led OFF clignote. Il est possible de sauvegarder les paramètres en cours d'utilisation en appuyant sur la touche SET/SAVE, et en désignant une mémoire en appuyant de nouveau sur la touche SET/SAVE. En position SET, toutes les mémoires sont vidées si vous appuyez en même temps sur les touches MEMORY et CH.

3.2.4 Utilisation des réglages mémorisés

1. Appuyer sur la touche MEMORY.
2. Sélectionner le canal mémoire en appuyant sur la touche CH.
3. Commencer le soudage.

3.2.5 Sélection des canaux de mémoire à l'aide d'une commande à distance

Les canaux de mémoire sont sélectionnés en appuyant en même temps sur les touches REMOTE et CH du panneau de fonctions. A l'aide de la commande à distance vous pouvez rappeler les réglages mémorisés dans les canaux de mémoire 1-5. Le canal sélectionné est marqué avec un point.

3.2.6 Fonctions SETUP

Pour modifier certains paramètres des panneaux une fonction SETUP est prévue. Cette fonction est active en appuyant sur la touche SETUP plus longtemps que normalement. Pour sortir de cette fonction, procéder de la même manière. Vous pouvez sélectionner la fonction (voir la liste dressée ci-dessous) en appuyant sur les touches fléchées, et ensuite changer les réglages à l'aide du potentiomètre situé sur le panneau. Reportez-vous au tableau de la fonction SETUP à la page suivante.

3.2.7 Commande à pédale R11F

Tout d'abord, pour installer la commande à distance, reportez-vous au paragraphe "Panneau de soudage ACS – Fonctions de base" Alinéa Commande à distance. La commande à pédale R11F est utilisée en procédé TIG. La plage de réglage des paramètres est ajustable: la valeur mini. de la plage est sélectionnée à l'aide du potentiomètre du panneau de fonctions lorsque la pédale n'est pas sous pression, l'afficheur digital indique "LO". La valeur maxi. de la plage est sélectionnée de la même manière en appuyant sur la touche PEDAL LO/HI du panneau de fonctions, l'afficheur digital indique "HI". La séquence de soudage peut commencer par une légère pression sur la pédale. L'arc s'établit avec le courant minimum. Le courant de soudage atteint la valeur maxi. lorsqu'une pression vers le bas est exercée sur la pédale. L'arc s'éteint lorsque la pédale est relâchée. Recommencer une nouvelle fois si cela est nécessaire.

3.3 FONCTIONNEMENT DU REFROIDISSEUR MASTERCool 20

Le refroidisseur Mastercool est commandé par la source de courant. La pompe se met automatiquement en marche quand le soudage démarre. Procéder de la manière suivante:

1. Mettre la source sous tension.
2. Vérifier le niveau du liquide de refroidissement ainsi que le débit, ajouter du liquide si nécessaire.
3. Si vous utilisez une torche à refroidissement par liquide vous pouvez la remplir en appuyant sur la touche de remplissage pendant plus de 2 secondes.

La pompe continue de fonctionner pendant 4 minutes après l'arrêt du soudage pour ramener la température de l'eau à la même que celle de l'appareil. Ceci réduit la fréquence d'entretien.

Surchauffe

La lampe-témoin de surchauffe s'allume, la machine s'arrête et l'afficheur indique COOLER quand le dispositif de contrôle de la température a détecté une surchauffe du liquide de refroidissement. Le ventilateur refroidit l'eau et quand la lampe-témoin s'éteint vous pouvez souder à nouveau.

Niveau d'eau

L'affichage indique COOLER quand le débit d'eau est bloqué.

3.4 STOCKAGE

La machine doit être stockée dans un endroit propre et sec à une température n'excédant pas +25 °C. Protégez la machine contre la pluie et les rayons directs du soleil.

3.5 FONCTION SET-UP

Fonction SET-UP	Affichage		*C = Commun : s'applique à tous les canaux de mémoire Zone grisée : Paramètres d'usine
Montée progressive du courant avec réglage de la durée (*C)	A1	ON	Le temps de montée progressive du courant est déterminé par la valeur du courant.
		OFF	Le temps de montée progressive du courant correspond au paramètre d'usine.
Temps d'évanouissement de l'arc avec réglage de la durée de la pente. (*C)	A2	ON	Le temps de l'évanouissement est déterminé par la valeur du courant (l'utilisateur peut déterminer la pente d'évanouissement).
		OFF	Le temps de l'évanouissement correspond au paramètre d'usine.
Fonction anti-collage, soudage TIG (*C)	A3	ON	Fonction activée.
		OFF	Fonction désactivée.
Fonction anti-collage, soudage MMA (*C)	A4	ON	Fonction activée.
		OFF	Fonction désactivée.
Voltage Reduce Device (*C) fonction de la réduction de la tension à vide	A7	ON	Mode VRD : tension à vide < 35V.
		OFF	Tension à vide normale.
Fonction 2T - Evanouissement/Arrêt	A8	ON	En mode 2T, arrêt de l'évanouissement par courte pression sur la gâchette.
		OFF	Sans effet.
Paramètres de pointage	A9	ON	Si le pointage a duré moins de 3 secondes, l'évanouissement n'est pas pris en compte.
		OFF	Les paramètres de pointage ne sont pas actifs.
Limitation de la montée en puissance du courant, avec les courants élevés	A10	ON	Si la puissance du courant est supérieure à 100 A et la durée de la montée en puissance = 0.0 sec. La durée de la montée en puissance sera de 0.2 seconde à partir de la moitié de la puissance du courant.
		OFF	Le courant atteint directement la puissance maximale.
Sélection des procédés MMA/TIG à l'aide de la commande à distance (C*)	A12	ON	TIG = Première valeur de l'échelle de la commande à distance pour sélectionner le procédé TIG. MMA = Dernière valeur de l'échelle de la commande à distance pour sélectionner le procédé MMA.
		OFF	La commande à distance est utilisée pour régler le courant normalement.
Courant de début	A13	ON	Fonction activée.
		OFF	Fonction inactive.
Fonction stabilisation du courant	A14	ON	Pendant la pente d'évanouissement, le courant peut être maintenu à un certain niveau, pendant un laps de temps, en appuyant sur Start.
		OFF	Fonction inactive.
Sélection des canaux de mémoire avec les touches Up/Down (C*)	A15	ON	Plus/Min. de la commande à distance peuvent être utilisées pour sélectionner un canal de mémoire.
		OFF	Plus/Min. permettent d'ajuster le courant.
Activation des touches Plus/Min. (C*)	A16	ON	La commande à distance Plus/Min. est toujours active.
		OFF	La commande à distance est active seulement si elle est sélectionnée (REMOTE).
Surveillance - Débit du liquide de refroidissement (C*)	A17	ON	Débit du liquide de refroidissement sous surveillance.
		OFF	Sans surveillance.

Commande automatique du système de refroidissement (*C)	A19	ON	Commande automatique activée.
		OFF	Le système de refroidissement par liquide fonctionne constamment.
Surveillance- température du refroidisseur (C*)	A20	ON	Sous surveillance.
		OFF	Sans surveillance.
Appareil de reconnaissance automatique et commande à distance (C*)	A21	ON	Courant de fin-automatique, la commande à distance ne peut pas être sélectionnée sans connexion.
		OFF	La commande à distance peut être sélectionnée même sans connexion.
Tail Arc - Courant de fin	A22	ON*	Fonction activée : *4T LOG, courant de fin
		OFF**	Fonction désactivée : **Minilog, courant de fin

3.6 CODES D'ERREUR

La machine assure automatiquement le contrôle des opérations pendant le démarrage et indique les anomalies détectées. Si une anomalie est détectée pendant le démarrage, un code d'erreur est affiché à l'écran du panneau de fonctions.

Err3: Sur et Sous-tensions

La machine cesse de fonctionner car elle détecte des variations de tension temporaires ou une alimentation continue en sur/sous tension dangereuse pour la machine. Vérifiez la qualité du réseau général d'alimentation.

Err4: Etat de surchauffe de la source de puissance

La source de puissance est en état de surchauffe. La cause de cet état de surchauffe peut être l'une des suivantes :

- La source de puissance a été utilisée pendant un long moment à sa puissance maximale.
- La circulation de l'air de refroidissement à l'intérieur de la source est bloquée.
- Le système de refroidissement a détecté une anomalie.

Supprimez les obstacles pour faciliter la circulation de l'air autour du poste à souder et attendez que le ventilateur de la source de puissance ait permis de refroidir la machine.

4. RECOMMANDATIONS POUR L'ENTRETIEN

REMARQUE! Veillez à mettre l'appareil hors tension lors du maniement des câbles !

Dans le planning d'entretien de la machine, l'importance de l'utilisation et les circonstances doivent être prises en considération. Un usage soigné et un entretien préventif évitent les problèmes et les pannes. Vérifier chaque jour l'état des câbles et des connexions. N'utilisez pas de câbles endommagés.

4.1 ENTRETIEN

4.1.1 Tous les 6 mois

REMARQUE! Débranchez la prise d'alimentation du secteur et attendez environ 2 minutes (décharge du condensateur) avant d'enlever le capot.

Les opérations d'entretien suivantes doivent être effectuées au moins tous les six mois:

- Connexions électriques de la machine : nettoyer les pièces oxydées et resserrer les connexions.

REMARQUE! Vous devez connaître le couple de serrage exact avant d'entreprendre la réparation des connexions

- Nettoyer les pièces situées à l'intérieur de la machine avec une brosse douce ou un aspirateur. N'utilisez pas d'air comprimé, la saleté risquerait de s'entasser dans les interstices des profilés de refroidissement. N'utilisez pas de nettoyeur à haute pression.

REMARQUE! Les réparations ne doivent être effectuées que par un électricien qualifié.

4.1.2 Contrat d'entretien

Les ateliers d'entretien et de réparation KEMPPI peuvent vous proposer des contrats pour un entretien régulier. Toutes les pièces sont nettoyées, vérifiées et si nécessaire réparées.

4.2 ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

Le témoin lumineux de l'interrupteur principal ne s'allume pas.

L'équipement n'est pas sous tension

- Vérifier les fusibles de l'alimentation et les remplacer si nécessaire
- Vérifier le câble d'alimentation et la prise; remplacer les pièces défectueuses si nécessaire.

L'équipement ne soude pas correctement.

Il y a beaucoup de projections pendant le soudage. La soudure est poreuse, la puissance est insuffisante.

- Vérifier les réglages de soudage et les ajuster si nécessaire.
- Vérifier le débit de gaz et la connexion du tuyau de gaz.
- Vérifier que la pince de masse est correctement fixée et qu'elle n'est pas endommagée. Changer la position si nécessaire et remplacer les pièces défectueuses.
- Vérifier le câble de la torche de soudage et son connecteur. Resserrer la connexion et remplacer les pièces défectueuses.
- Vérifier l'usure des pièces de la torche de soudage. Nettoyer et remplacer les pièces défectueuses.
- Vérifier les fusibles, remplacer les fusibles défectueux.

Le témoin lumineux de surchauffe de la source est allumé.

La source a surchauffé.

- Vérifier qu'il y a suffisamment d'espace derrière l'appareil pour une libre circulation d'air.
- Vérifier la circulation du liquide du refroidisseur, nettoyer le filtre et la grille d'air. Ajouter du liquide de refroidissement, si nécessaire.

Pour tout complément d'information, ou en cas de besoin, veuillez contacter le service après-vente de votre magasin KEMPPI le plus proche.

4.3 DESTRUCTION DE LA MACHINE



Ne jetez pas les appareils électriques avec les déchets ordinaires !

Conformément à la Directive européenne 2002/96/EC relative aux déchets d'équipements électriques ou électroniques (DEEE) et à sa transposition dans la législation nationale, les appareils électriques en fin de vie doivent être collectés à part et être soumis à un recyclage respectueux de l'environnement.

En tant que propriétaire de l'équipement, vous devez vous informer sur les systèmes de collecte approuvés auprès des autorités locales ou de nos représentants Kemppi . Par l'application de cette directive européenne, vous contribuez à l'amélioration de l'environnement et de la santé humaine.

5. REFERENCES POUR COMMANDER

Source Mastertig MLS™ 2300 ACDC			6162300
Panneaux			
ACS			6162805
ACX			6162804
Câbles			
Câble de soudage	16 mm ²	5 m	6184103
Câble de soudage	25 mm ²	5 m	6184201
Câble de soudage	25 mm ²	10 m	6184202
Câble de soudage	35 mm ²	5 m	6184301
Câble de masse	16 mm ²	5 m	6184113
Câble de masse	25 mm ²	5 m	6184211
Câble de masse	25 mm ²	10 m	6184212
Câble de masse	35 mm ²	5 m	6184311
Torches			
TTC 160		4 m	627016004
TTC 160		8 m	627016008
TTC 160		16 m	627016016
TTC 220		4 m	627022004
TTC 220		8 m	627022008
TTC 220		16 m	627022016
Débitre AR/régulateur			6265136
Le refroidisseur			
Mastercool 20			6162900
Torches à refroidissement par liquide			
TTC 200W		4 m	627020504
TTC 200W		8 m	627020508
TTC 200W		16 m	627020516
TTC 250W		4 m	627025504
TTC 250W		8 m	627025508
TTC 250W		16 m	627025516
Options			
Commandes pour torche TIG			
RTC 10			6185477
RTC 20			6185478
Commandes à distance			
R 10			6185409
R11F			6185407
Chariots de transport			
T130			6185222
T110			6185251

6. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Source Mastertig MLS™ 2300 ACDC		
Tension d'alimentation		1~230 V –15%...+15%
Facteur de marche		
40% ED TIG	230 A	5,7 kVA
60% ED TIG	200 A	4,8 kVA
100% ED TIG	170 A	3,9 kVA
40% ED MMA	180 A	6,0 kVA
60% ED MMA	150 A	4,8 kVA
100% ED MMA	120 A	3,7 kVA
Câble d'alimentation	H07RN-F	3G2.5 (3.3 m)
Fusible (retardé)		15 A
Charge maximale		
	TIG	3 A / 10,0 V...230 A / 19,2 V
	MMA	10 A / 20,5 V...180 A / 27,2 V
Tension max. de soudage		32 V / 180 A (MMA)
Electrodes utilisables		Ø 1,5...4,0 mm
Tension à vide, max.		58 V
Réglage du courant de soudage		sans palier
Rendement aux valeurs assignées		82 % (180 A / 27,2 V), 78 % (230 A / 19,2 V)
Facteur de puissance aux valeurs assignées		0,99
Puissance à vide	TIG	6 W
	MMA	180 W
Dimensions extérieures	LxlxH	430 x 180 x 390 mm
	hauteur	650 mm (source + refroidisseur)
Poids		15 kg
Refroidisseur (soudage TIG) Mastercool 20		
Tension d'alimentation		230 V -15 %...+15 %
Puissance d'alimentation	100 % ED	50 W
Puissance de refroidissement		1,0 kW
Pression max. au démarrage		4,0 bar
Liquide de refroidissement	20 % - 40 %	glucol-eau
Volume du réservoir		environ 3 l
Dimensions extérieures	LxlxH	500 x 180 x 260 mm
Poids		8 kg

Source et refroidisseur		
Température de d'utilisation		-20 °C +40 °C
Température de stockage		-20 °C +60 °C
Classe CEM		A
Degré de protection		IP 23 C
Groupe électrogène recommandé 5 min. 8kVA.		

KEMPPI OY

Hennalankatu 39
PL 13
FIN-15801 LAHTI
FINLAND
Tel +358 3 899 11
Telefax +358 3 899 428
export@kemppi.com
www.kemppi.com

Kotimaan myynti:

Tel +358 3 899 11
Telefax +358 3 734 8398
myynti.fi@kemppi.com

KEMPPI SVERIGE AB

Box 717
S-194 27 UPPLANDS VÄSBY
SVERIGE
Tel +46 8 590 783 00
Telefax +46 8 590 823 94
sales.se@kemppi.com

KEMPPI NORGE A/S

Postboks 2151, Postterminalen
N-3103 TØNSBERG
NORGE
Tel +47 33 346000
Telefax +47 33 346010
sales.no@kemppi.com

KEMPPI DANMARK A/S

Literbuen 11
DK-2740 SKOVLUNDE
DANMARK
Tel +45 4494 1677
Telefax +45 4494 1536
sales.dk@kemppi.com

KEMPPI BENELUX B.V.

Postbus 5603
NL-4801 EA BREDA
NEDERLAND
Tel +31 765717750
Telefax +31 765716345
sales.nl@kemppi.com

KEMPPI (UK) Ltd

Martti Kemppi Building
Fraser Road
Priory Business Park
BEDFORD, MK44 3WH
UNITED KINGDOM
Tel +44 (0)845 6444201
Telefax +44 (0)845 6444202
sales.uk@kemppi.com

KEMPPI FRANCE S.A.S.

65 Avenue de la Couronne des Prés
78681 EPONE CEDEX
FRANCE
Tel +33 1 30 90 04 40
Telefax +33 1 30 90 04 45
sales.fr@kemppi.com

KEMPPI GmbH

Otto-Hahn-Straße 14
D-35510 BUTZBACH
DEUTSCHLAND
Tel +49 6033 88 020
Telefax +49 6033 72 528
sales.de@kemppi.com

KEMPPI SPÓŁKA Z O.O.

Ul. Borzymowska 32
03-565 WARSZAWA
POLAND
Tel +48 22 7816162
Telefax +48 22 7816505
info.pl@kemppi.com

KEMPPI AUSTRALIA PTY LTD.

13 Cullen Place
P.O. Box 5256, Greystanes NSW 2145
SMITHFIELD NSW 2164
AUSTRALIA
Tel. +61 2 9605 9500
Telefax +61 2 9605 5999
info.au@kemppi.com

ООО КЕМППИ

Polkovaya str. 1, Building 6
127018 MOSCOW
RUSSIA
Tel +7 495 739 4304
Telefax +7 495 739 4305
info.ru@kemppi.com

ООО КЕМППИ

ул. Полковная 1, строение 6
127018 Москва
Tel +7 495 739 4304
Telefax +7 495 739 4305
info.ru@kemppi.com

KEMPPI, TRADING (BEIJING) COMPANY, LIMITED

Room 420, 3 Zone, Building B,
No.12 Hongda North Street,
Beijing Economic Development Zone,
100176 Beijing
CHINA
Tel +86-10-6787 6064
+86-10-6787 1282
Telefax +86-10-6787 5259
sales.cn@kemppi.com
肯倍贸易 (北京) 有限公司
中国北京经济技术开发区宏达北路12号
创新大厦B座三区420室 (100176)
电话 : +86-10-6787 6064
+86-10-6787 1282
传真 : +86-10-6787 5259
sales.cn@kemppi.com

KEMPPI INDIA PVT LTD

LAKSHMI TOWERS
New No. 2/770,
First Main Road,
KAZURA Gardens,
Neelangarai,
CHENNAI - 600 041
TAMIL NADU
Tel +91-44-4567 1200
Telefax +91-44-4567 1234
sales.india@kemppi.com