



**FR**

**Commande**

**LP-S (M3.7X-U)**

099-0M37XU-EW502

Respecter les instructions des documents système supplémentaires !

27.05.2024

**Register now  
and benefit!  
Jetzt Registrieren  
und Profitieren!**

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)



## Informations générales

### AVERTISSEMENT



#### **Lire la notice d'utilisation !**

**La notice d'utilisation a pour objet de présenter l'utilisation des produits en toute sécurité.**

- Lire et respecter les instructions d'utilisation de l'ensemble des composants du système, en particulier les avertissements !
- Respecter les mesures préventives contre les accidents et les dispositions nationales spécifiques !
- La notice d'utilisation doit être conservée sur le lieu d'utilisation de l'appareil.
- Des panneaux de sécurité et d'avertissement informent des risques possibles. Ils doivent être toujours identifiables et lisibles.
- Le générateur a été fabriqué selon l'état de la technique et les règles et/ou normes et peut uniquement être utilisé, entretenu et réparé par une personne qualifiée.
- Des modifications techniques liées à un développement technique des appareils peuvent entraîner des comportements de soudage différents.

**Pour toute question concernant l'installation, la mise en service, le fonctionnement, les particularités liées au site ou les fins d'utilisation, veuillez vous adresser à votre distributeur ou à notre service après-vente au +49 2680 181-0.**

**Vous pouvez consulter la liste des distributeurs agréés sur [www.ewm-group.com/fr/revendeurs](http://www.ewm-group.com/fr/revendeurs).**

Pour tout litige lié à l'utilisation de cette installation, la responsabilité est strictement limitée à la fonction proprement dite de l'installation. Toute autre responsabilité, quelle qu'elle soit, est expressément exclue. Cette exclusion de responsabilité est reconnue par l'utilisateur lors de la mise en service de l'installation. Le fabricant n'est pas en mesure de contrôler le respect de ces instructions ni des conditions et méthodes d'installation, de fonctionnement, d'utilisation et de maintenance de l'appareil.

Tout emploi non conforme de l'installation peut entraîner des dommages et mettre en danger les personnes. Nous n'assumons donc aucune responsabilité en cas de pertes, dommages ou coûts résultant ou étant liés d'une manière quelconque à une installation incorrecte, à un fonctionnement non conforme ou à une mauvaise utilisation ou maintenance.

© EWM GmbH

Dr. Günter-Henle-Straße 8

56271 Mündersbach, Allemagne

Tél. : +49 (0)2680 181-0, Fax : -244

E-mail : [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)

Le copyright de ce document demeure la propriété du fabricant.

Reproduction même partielle uniquement sur autorisation écrite.

Le contenu de ce document a fait l'objet de recherches consciencieuses. Il a été vérifié et édité toutefois sous réserve de modifications, de fautes de frappe et d'erreurs.

#### **Sécurité des données**

L'utilisateur assume l'entière responsabilité pour la sauvegarde des données divergentes du réglage usine. En cas d'effacement des réglages personnels, l'utilisateur assume l'entière responsabilité. Le fabricant décline ici toute responsabilité.

# 1 Table des matières

<b>1</b>	<b>Table des matières.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Pour votre sécurité.....</b>	<b>5</b>
2.1	Remarques à propos de l'utilisation de cette documentation .....	5
2.2	Explication des symboles .....	6
2.3	Consignes de sécurité .....	7
2.4	Transport et mise en place .....	10
<b>3</b>	<b>Utilisation conforme aux spécifications.....</b>	<b>12</b>
3.1	Utilisation et exploitation exclusivement avec les postes suivants .....	12
3.2	Version du logiciel.....	12
3.3	Documents en vigueur.....	12
3.3.1	Fait partie de la documentation complète .....	13
<b>4</b>	<b>Commande du poste – éléments de commande .....</b>	<b>14</b>
4.1	Aperçu des zones de commande.....	14
4.1.1	Zone de commande A .....	15
4.1.2	Zone de commande B .....	16
4.2	Données de soudage.....	18
4.3	Utilisation de la commande du générateur.....	19
4.3.1	Vue principale.....	19
4.3.2	Réglage de la puissance de soudage .....	19
4.3.3	Modifier les réglages de base (menu de configuration du générateur).....	19
4.3.4	Fonction Verrouillage .....	20
4.3.5	JOB favoris.....	20
4.3.5.1	Enregistrement des réglages actuels dans un favori .....	20
4.3.5.2	Chargement d'un favori enregistré .....	21
4.3.5.3	Suppression d'un favori enregistré .....	21
<b>5</b>	<b>Description du fonctionnement.....</b>	<b>22</b>
5.1	Alimentation en gaz de protection.....	22
5.1.1	Réglage de la quantité de gaz de protection .....	22
5.1.1.1	Test Gaz.....	22
5.1.1.2	Rinçage du faisceau de flexibles.....	23
5.2	Procédé de soudage MIG/MAG.....	23
5.2.1	Introduction du fil.....	23
5.2.2	Retour du fil.....	24
5.2.3	Sélection du travail de soudage .....	25
5.2.3.1	Paramètres de soudage de base .....	25
5.2.3.2	Mode opératoire de soudage.....	26
5.2.3.3	Mode opératoire.....	26
5.2.3.4	Mode de soudage.....	26
5.2.3.5	Puissance de soudage (point de travail).....	27
5.2.3.6	Longueur de l'arc .....	28
5.2.3.7	Dynamique de l'arc (effet de self).....	28
5.2.4	Torche de soudage standard MIG/MAG .....	28
5.2.5	Programmes (P <sub>A</sub> 1-15) .....	29
5.2.5.1	Sélection et réglage.....	29
5.2.6	Déroulement du programme.....	30
5.2.7	Menu Expert (MIG/MAG).....	31
5.2.7.1	Postfusion.....	32
5.2.8	Modes opératoires (séquences de fonctionnement) .....	32
5.2.8.1	Explication des fonctions et des symboles.....	32
5.2.8.2	Coupe automatique.....	37
5.2.9	forceArc / forceArc puls .....	38
5.2.10	rootArc/rootArc puls .....	38
5.2.11	Procédé de soudage MIG/MAG conventionnel (GMAW non synergic).....	39
5.2.11.1	Puissance de soudage (point de travail).....	39
5.2.11.2	Dynamique de l'arc (effet de self).....	40
5.2.11.3	Menu Expert - GMAW non synergic .....	40
5.3	Procédé de soudage TIG .....	41
5.3.1	Sélection du travail de soudage .....	41

5.3.2	Réglage du courant de soudage .....	41
5.3.3	Amorçage d'arc.....	42
5.3.3.1	Liftarc.....	42
5.3.4	Menu Expert (TIG).....	43
5.3.5	Modes opératoires (séquences de fonctionnement).....	45
5.3.5.1	Explication des fonctions et des symboles.....	45
5.3.5.2	Coupure automatique.....	49
5.4	Soudage à l'électrode enrobée.....	50
5.4.1	Sélection du travail de soudage .....	50
5.4.2	Réglage du courant de soudage .....	50
5.4.3	Arcforce.....	50
5.4.4	Hotstart.....	51
5.4.5	Anti-collage :.....	51
5.4.6	Menu Expert (électrode manuelle).....	51
5.5	Menu de configuration des postes .....	52
5.5.1	Sélection, modification et enregistrement des paramètres.....	52
5.5.2	Alignement résistance de ligne .....	53
5.6	Mode économie d'énergie (Standby).....	54
5.7	Paramètres spéciaux (réglages avancés).....	55
5.7.1	Sélection, modification et enregistrement des paramètres.....	55
5.7.2	Présentation détaillée des paramètres spéciaux .....	56
5.7.2.1	Temps rampe enfilage du fil (P1).....	56
5.7.2.2	Limitation de programme (P4).....	56
5.7.2.3	Démarrage tapotage 4T-4Ts (P9).....	56
5.7.2.4	Temps d'appel gâchette (P11).....	56
5.7.2.5	Fonction Hold (P15).....	56
5.7.2.6	Sélection de programme à l'aide de la touche de torche standard (P17) .....	57
5.7.2.7	Affichage de la tension de correction ou de la tension de consigne (P24).....	57
5.7.2.8	Système d'unités (P29).....	57
5.7.3	Restauration des réglages par défaut .....	57
<b>6</b>	<b>Maintenance, entretien et élimination .....</b>	<b>58</b>
6.1	Généralités .....	58
6.2	Élimination du poste.....	59
<b>7</b>	<b>Résolution des dysfonctionnements .....</b>	<b>60</b>
7.1	Version logicielle de la commande du générateur.....	60
7.2	Messages d'erreur (alimentation).....	60
7.3	Messages d'avertissement .....	67
7.4	Restauration des paramètres d'usine des jobs (tâches de soudage) .....	69
7.4.1	Réinitialisation des jobs individuels.....	69
7.4.2	Réinitialisation de tous les JOBS .....	69
<b>8</b>	<b>Annexe.....</b>	<b>70</b>
8.1	JOB-List .....	70
8.2	Aperçu des paramètres - Plages de réglage.....	72
8.2.1	Procédé de soudage MIG/MAG .....	72
8.2.2	Procédé de soudage TIG.....	73
8.2.3	Soudage à l'électrode enrobée .....	73
8.3	Recherche de revendeurs .....	74

## 2 Pour votre sécurité

### 2.1 Remarques à propos de l'utilisation de cette documentation

#### DANGER

**Procédés de travail ou de fonctionnement devant être scrupuleusement respectés afin d'éviter des blessures graves et immédiates, voire la mort.**

- Dans son intitulé, la consigne de sécurité comporte la mention « DANGER », ainsi qu'un signe d'avertissement général.
- En outre, le risque est signalé par la présence en marge d'un pictogramme.

#### AVERTISSEMENT

**Procédés de travail ou de fonctionnement devant être scrupuleusement respectés afin d'éviter d'éventuelles blessures graves, voire mortelles.**

- Dans son intitulé, la consigne de sécurité comporte la mention « AVERTISSEMENT », ainsi qu'un signe d'avertissement général.
- En outre, le risque est signalé par la présence en marge d'un pictogramme.

#### ATTENTION

**Procédés de travail ou de fonctionnement devant impérativement être respectés afin d'éviter d'éventuelles blessures légères.**

- Dans son intitulé, la consigne de sécurité comporte la mention « ATTENTION », ainsi qu'un signe d'avertissement général.
- Le risque est signalé par la présence en marge d'un pictogramme.



***Particularités techniques à observer par l'utilisateur afin d'éviter des dommages matériels ou des dommages de l'appareil.***

Les instructions d'utilisation et les procédures décrivant la marche à suivre dans certaines situations se caractérisent par une puce en début de ligne, par exemple :

- Enficher la fiche de la ligne de courant de soudage dans la pièce correspondante et la verrouiller.

### 2.2 Explication des symboles

Picto-gramme	Description
	Observer les particularités techniques
	Mettre le poste hors tension
	Mettre le poste sous tension
	incorrect / invalide
	correct / valide
	Entrée
	Naviguer
	Sortie
	Représentation temporelle (exemple : attendre / appuyer pendant 4 s)
	Interruption de l'affichage des menus (réglages additionnels possibles)
	Outil non nécessaire / à ne pas utiliser
	Outil nécessaire / à utiliser

Picto-gramme	Description
	appuyer et relâcher (effleurer / appuyer)
	relâcher
	appuyer et maintenir enfoncé
	commuter
	tourner
	Valeur numérique / réglable
	Signal lumineux vert permanent
	Signal lumineux vert clignotant
	Signal lumineux rouge permanent
	Signal lumineux rouge clignotant
	Signal lumineux bleu permanent
	Signal lumineux bleu clignotant

## 2.3 Consignes de sécurité

### AVERTISSEMENT



**Risque d'accident en cas de non-respect des consignes de sécurité !**

**Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner un danger de mort !**

- Lire attentivement les consignes de sécurité figurant dans ces instructions !
- Respecter les mesures préventives contre les accidents et les dispositions nationales spécifiques !
- Informer les personnes dans la zone de travail qu'elles doivent respecter ces instructions !



**Risque de blessures dû à la tension électrique !**

**Le contact avec des tensions électriques peut entraîner des électrocutions et brûlures mortelles. Le contact avec des tensions électriques faibles peut aussi effrayer l'utilisateur et causer ainsi un accident.**

- Ne pas toucher directement des pièces conductrices telles que les prises courant de soudage, les baguettes d'électrodes, les électrodes de tungstène ou les fils à souder !
- Toujours déposer la torche de soudage et/ou le porte-électrodes sur un support isolé !
- Porter un équipement de protection individuelle complet (en fonction de l'application) !
- Seul le personnel spécialisé qualifié est habilité à ouvrir le générateur !
- Il est interdit d'employer le générateur pour dégeler les tubes !



**Danger lors de l'interconnexion de plusieurs sources de courant !**

**Si plusieurs sources de courant doivent être montées en parallèle ou en série, l'interconnexion ne doit être réalisée que par un technicien qualifié selon la norme CEI 60974-9 « Mise en place et mise en service » et les mesures préventives contre les accidents BGV D1 (anciennement VBG 15) ou les dispositions nationales spécifiques !**

**Les installations ne doivent être autorisées pour les travaux de soudage à l'arc qu'après avoir effectué un contrôle afin de garantir que la tension à vide admissible n'est pas dépassée.**

- Le raccordement du générateur doit être réalisé uniquement par un technicien qualifié !
- En cas de mise hors service de sources de courant individuelles, toutes les lignes d'alimentation et de courant de soudage doivent être débranchées sans faute du système de soudage complet. (Danger par tensions inverses !)
- Ne pas interconnecter des générateurs de soudage à inversion de polarité (série PWS) ou des générateurs pour le soudage au courant alternatif (AC) car une simple mauvaise manipulation suffirait à additionner les tensions de soudage de manière non admissible.



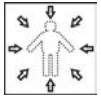
**Risque de blessure dû au rayonnement ou à la chaleur !**

**Le rayonnement de l'arc entraîne des dommages pour la peau et les yeux !**

**Le contact avec des pièces chaudes et des étincelles entraîne des brûlures.**

- Utiliser une protection de soudage et/ou un casque de soudage d'un niveau de protection suffisant (variable selon les applications) !
- Vêtements de protection secs (par ex. protection de soudage, gants, etc.) conformément aux réglementations en vigueur dans le pays des opérations !
- Protéger les personnes non impliquées du rayonnement ou du risque d'éblouissement en installant un rideau de protection ou un écran de protection approprié !

## AVERTISSEMENT



### **Risque de blessures dû au port de vêtements inappropriés !**

**Le rayonnement, la chaleur et la tension électrique constituent des sources de danger inévitables pendant le soudage à l'arc. L'utilisateur doit être équipé d'un équipement de protection individuelle (EPI). L'équipement de protection a pour fonction de protéger des risques suivants :**

- Masque respiratoire, contre les substances et mélanges nocifs (gaz de fumées et vapeurs), ou prise de mesures appropriées (aspiration, etc.).
- Masque de soudage avec dispositif de protection contre les rayonnements ionisants (rayonnement IR et UV) et la chaleur.
- Vêtements de soudage secs (chaussures, gants et protection du corps) contre les environnements chauds, avec des effets similaires à une température de l'air de 100 °C ou plus, ou contre l'électrocution, ou pour les travaux sur des pièces sous tension.
- Protection acoustique contre les bruits nuisibles.



### **Danger d'explosion !**

**Certaines substances pourtant apparemment inoffensives contenues dans des récipients fermés peuvent entraîner une surpression par échauffement.**

- Retirez les récipients contenant des liquides inflammables ou explosifs du lieu de travail !
- Ne chauffez pas les liquides, poussières ou gaz explosifs en les soudant ou les coupant !



### **Risque d'incendie !**

**Des flammes peuvent se former en raison des températures élevées, des projections d'étincelles, des pièces incandescentes et des scories brûlantes liées au processus de soudage.**

- Surveiller les foyers d'incendie dans la zone de travail !
- Ne pas emporter d'objets aisément inflammables tels que des allumettes ou des briquets.
- Maintenir des appareils d'extinction appropriés dans la zone de travail !
- Éliminer soigneusement les résidus de substances combustibles de la pièce avant le début du soudage.
- Continuer le traitement de la pièce soudée seulement lorsque celle-ci est refroidie. Ne pas mettre au contact de matériaux inflammables !



**⚠ ATTENTION****Fumées et gaz !**

**Les fumées et les gaz peuvent provoquer une asphyxie et des intoxications ! De plus, les vapeurs de solvants (hydrocarbures chlorés) peuvent se transformer en phosgène toxique sous l'effet des rayons ultraviolets de l'arc !**

- Garantir un apport d'air frais suffisant !
- Tenir les vapeurs de solvant à l'écart de la zone de rayonnement de l'arc !
- Le cas échéant, porter une protection respiratoire appropriée !
- Afin d'éviter la formation de phosgène, les résidus de solvants chlorés sur les pièces doivent être préalablement neutralisés en prenant les mesures qui s'imposent.

**Pollution sonore !**

**Les bruits dépassant 70 dBA peuvent avoir des conséquences irréversibles sur l'ouïe !**

- Portez des protège-oreilles adaptés !
- Les personnes se trouvant sur le lieu de travail doivent porter des protège-oreilles adaptés !



**Conformément à la norme IEC 60974-10, les générateurs de soudage sont répartis en deux classes de compatibilité électromagnétique (vous trouverez la classe CEM dans les caractéristiques techniques) :**



**Classe A** Générateurs non prévus pour l'utilisation dans les zones d'habitation, pour lesquels l'énergie électrique est tirée du réseau d'alimentation électrique public à basse tension. La compatibilité électromagnétique des générateurs de classe A peut être difficile à assurer dans ces zones, en raison d'interférences causées par les conduites ou le rayonnement.



**Classe B** Les générateurs remplissent les exigences de CEM dans les zones industrielles et d'habitation, notamment les zones d'habitation connectées au réseau d'alimentation électrique public à basse tension.

**Mise en place et exploitation**

L'exploitation d'installations de soudage à l'arc peut dans certains cas entraîner des perturbations électromagnétiques, bien que chaque générateur de soudage se conforme aux limites d'émissions prescrites par la norme. L'utilisateur est responsable des perturbations entraînées par le soudage.

Pour l'évaluation d'éventuels problèmes électromagnétiques dans l'environnement, l'utilisateur doit prendre en compte les éléments suivants : (voir aussi EN 60974-10 annexe A)

- conduites de secteur, de commande, de signaux et de télécommunications
- postes de radio et de télévision
- ordinateurs et autres dispositifs de commande
- dispositifs de sécurité
- la santé de personnes voisines, en particulier les porteurs de stimulateurs cardiaques ou d'appareils auditifs
- dispositifs de calibrage et de mesure
- la résistance aux perturbations d'autres dispositifs présents dans l'environnement
- l'heure de la journée à laquelle les travaux de soudage doivent être exécutés

Recommandations pour la réduction des émissions de perturbations

- branchement secteur, par ex. filtre secteur supplémentaire ou blindage avec un tube métallique
- maintenance du générateur de soudage à l'arc
- utilisation de câbles aussi courts que possible pour le soudage, les câbles doivent être posés sur le sol.
- liaison équipotentielle
- mise à la terre de la pièce. Dans les cas où une mise à la terre directe de la pièce est impossible, la connexion doit être faite à l'aide de condensateurs adaptés.
- blindage des autres dispositifs présents dans l'environnement ou de l'ensemble du dispositif de soudage

## ⚠ ATTENTION



### Champs électromagnétiques !

La source de courant peut générer des champs électriques ou électromagnétiques, qui sont susceptibles de nuire au fonctionnement correct des équipements électroniques, tels que les équipements informatiques, les appareils à commande numérique, les circuits de télécommunications, les câbles réseau, les câbles de signalisation, les stimulateurs cardiaques et les défibrillateurs.

- Respecter les consignes de maintenance > voir le chapitre 6 !
- Dérouler complètement les câbles de soudage !
- Isoler les appareils et équipements sensibles aux radiations en conséquence !
- Le fonctionnement correct des stimulateurs cardiaques peut être perturbé (si nécessaire, demander conseil à un médecin).



### Obligations de l'exploitant !

Il convient d'observer les directives et lois nationales en vigueur lors de l'utilisation du générateur !

- Transposition nationale de la directive-cadre (89/391/CEE) concernant la mise en œuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail et des directives individuelles liées.
- En particulier, la directive (89/391/CEE) relative aux prescriptions minimales de sécurité et à la protection sanitaire lors de l'utilisation par les employés de moyens de production au cours de leur travail.
- Dispositions de sécurité de travail et de prévention des accidents du pays respectif.
- Mise en place et mise en service du générateur selon la norme CEI 60974-9.
- Former régulièrement l'utilisateur au travail en sécurité.
- Contrôle régulier du générateur selon la norme CEI 60974-4.



**En cas d'utilisation de composants tiers, aucun recours en garantie ne sera possible auprès du fabricant !**

- ***Vous ne devez utiliser que les composants système et options (sources de courant, torches de soudage, porte-électrodes, commande à distance, pièces de rechange et pièces d'usure, etc.) de notre gamme de livraison !***
- ***Le branchement et le verrouillage des accessoires dans la douille de raccordement appropriée n'est possible que si le poste de soudage est mis hors tension.***

### Exigences pour le branchement au réseau d'électricité public

Certains appareils à haute puissance peuvent affecter la qualité du secteur en raison du courant qu'ils tirent. Certains types de postes peuvent donc être soumis à des restrictions de branchement ou à des exigences en matière d'impédance de ligne maximum ou de capacité d'alimentation minimum requise de l'interface avec le réseau public (point de couplage commun PCC) ; référez-vous pour cela aux caractéristiques techniques des appareils. Dans ce cas, il est de la responsabilité de l'exploitant ou utilisateur de l'appareil, le cas échéant après consultation de l'exploitant du réseau électrique, de s'assurer que l'appareil peut être branché.

## 2.4 Transport et mise en place

### ⚠ AVERTISSEMENT



**Risque de blessure en cas de mauvaise manipulation des bouteilles de gaz de protection !**

**Une mauvaise manipulation ou une fixation insuffisante des bouteilles de gaz de protection peuvent entraîner des blessures graves !**

- Suivre les indications du fabricant de gaz et respecter la réglementation sur le gaz sous pression !
- Aucune fixation ne doit être réalisée au niveau de la vanne de la bouteille de gaz de protection !
- Éviter tout échauffement de la bouteille de gaz de protection !

**⚠ ATTENTION****Risque d'accident dû aux câbles d'alimentation !**

En cas de transport, des câbles d'alimentation non débranchés (conduites d'amenée de secteur, lignes pilotes, etc.) peuvent être source de dangers. Par exemple, des générateurs branchés peuvent basculer et blesser des personnes !

- Débrancher les câbles d'alimentation avant le transport !

**Risque de renversement !**

Lors du transport et de l'installation, le poste peut se renverser et blesser des personnes ou être endommagé. L'angle de sécurité évitant le renversement est de 10° (conformément à la directive IEC 60974-1).

- Installer ou transporter le poste sur une surface plane et solide !
- Fixer correctement les pièces !

**Risque de blessure en cas de câbles disposés incorrectement !**

Les câbles disposés incorrectement (câbles secteur, câbles de commande, câbles de soudage ou faisceaux intermédiaires) peuvent créer des risques de trébuchement.

- Disposer les câbles d'alimentation à plat sur le sol (éviter de former des boucles).
- Éviter de les disposer sur des voies de passage ou de transport.

**Danger de blessures au contact du liquide de refroidissement réchauffé et de ses raccords !**

Le liquide de refroidissement employé et ses points de raccordement ou de liaison peuvent fortement s'échauffer pendant le fonctionnement (modèle refroidi à l'eau). En cas d'ouverture du circuit du liquide de refroidissement, le liquide de refroidissement qui s'écoule peut provoquer des échaudures.

- Exclusivement ouvrir le circuit du liquide de refroidissement après avoir coupé la source de courant ou le refroidisseur !
- Porter l'équipement de protection réglementaire (gants de protection) !
- Obturer les raccords ouverts des tuyaux ouverts au moyen de capuchons appropriés.

**Les postes ont été conçus pour fonctionner à la verticale !**

Tout fonctionnement dans une position non conforme peut entraîner un endommagement du poste.

- **Le maintenir impérativement à la verticale lors du transport et du fonctionnement !**

**Un raccordement non conforme peut endommager les accessoires et la source de courant !**

- **Le branchement et le verrouillage des accessoires dans la douille de raccordement appropriée n'est possible que si le poste de soudage est mis hors tension.**
- **Les descriptions détaillées figurent dans la notice d'utilisation des accessoires concernés !**
- **Une fois la source de courant activée, les accessoires sont automatiquement reconnus.**

**Les capuchons de protection contre la poussière ont pour vocation de protéger les raccords et le poste dans son ensemble contre l'encrassement et l'endommagement.**

- **Si aucun composant accessoire n'est branché sur le raccord, mettez en place le capuchon de protection contre la poussière.**
- **En cas de défaut ou de perte, le capuchon de protection contre la poussière devra être remplacé !**

## 3 Utilisation conforme aux spécifications

### AVERTISSEMENT



Toute utilisation non conforme peut représenter un danger !

Le générateur a été fabriqué conformément à l'état de la technique et aux règles et/ou normes pour l'utilisation dans l'industrie et l'activité professionnelle. Il est uniquement destiné aux modes opératoires de soudage indiqués sur la plaque signalétique. Toute utilisation non conforme du générateur peut représenter un danger pour les personnes, les animaux et les biens. Aucune responsabilité ne sera assumée pour les dommages qui pourraient en résulter !

- Le générateur ne doit être utilisé que conformément aux dispositions et par un personnel formé ou qualifié !
- Le générateur ne doit en aucun cas subir de modifications ou de transformations non conformes !

### 3.1 Utilisation et exploitation exclusivement avec les postes suivants

Cette description s'applique uniquement aux générateurs équipés de la commande M3.7X-U (LP-S) .

### 3.2 Version du logiciel

La version du logiciel de la commande du générateur peut être affichée dans le menu de configuration de l'appareil (menu Srv) > voir le chapitre 5.5.

### 3.3 Documents en vigueur

- Notices d'utilisation des générateurs de soudage reliés
- Documents des extensions optionnelles

### 3.3.1 Fait partie de la documentation complète

Le présent document fait partie intégrante de la documentation complète et est uniquement valable en liaison avec les documents de toutes les pièces ! Lire et respecter les notices d'utilisation de tous les composants du système, en particulier les consignes de sécurité !

L'illustration montre un exemple général de système de soudage.

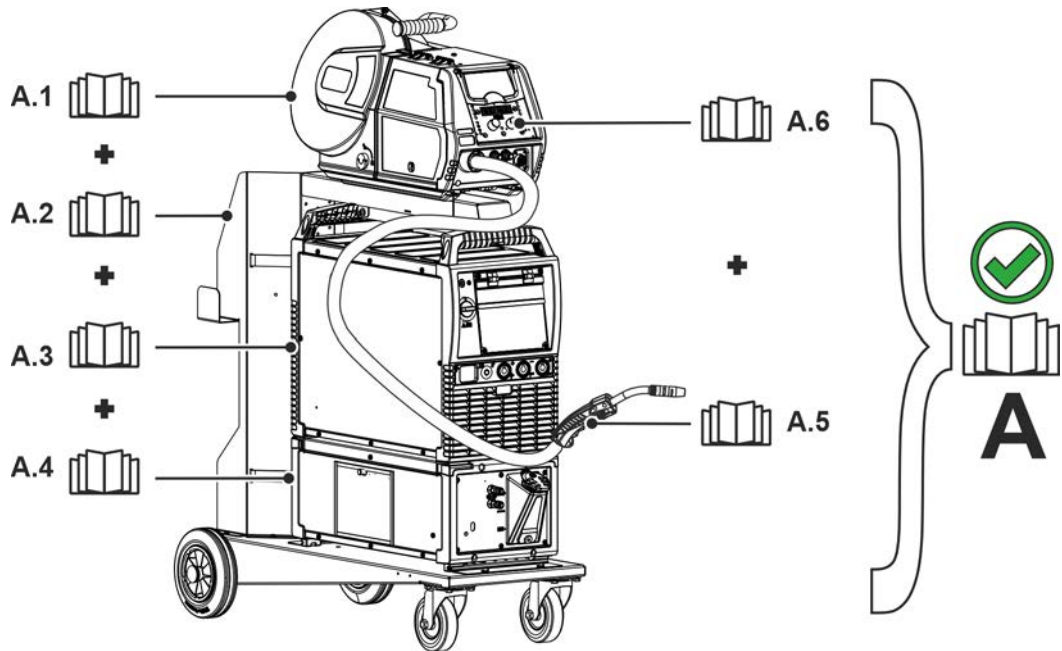


Illustration 3-1

Pos.	Documentation
A.1	Ensemble dévidoir
A.2	Chariot de transport
A.3	Source de courant
A.4	Refroidisseur
A.5	Torche de soudage
A.6	Commande
A	Documentation d'ensemble

## 4 Commande du poste – éléments de commande

### 4.1 Aperçu des zones de commande

À des fins de description, la commande du générateur a été divisée en deux zones (A, B) afin d'améliorer la visibilité. Les plages de réglage des valeurs des paramètres sont regroupées au chapitre Aperçu des paramètres > voir le chapitre 8.2.

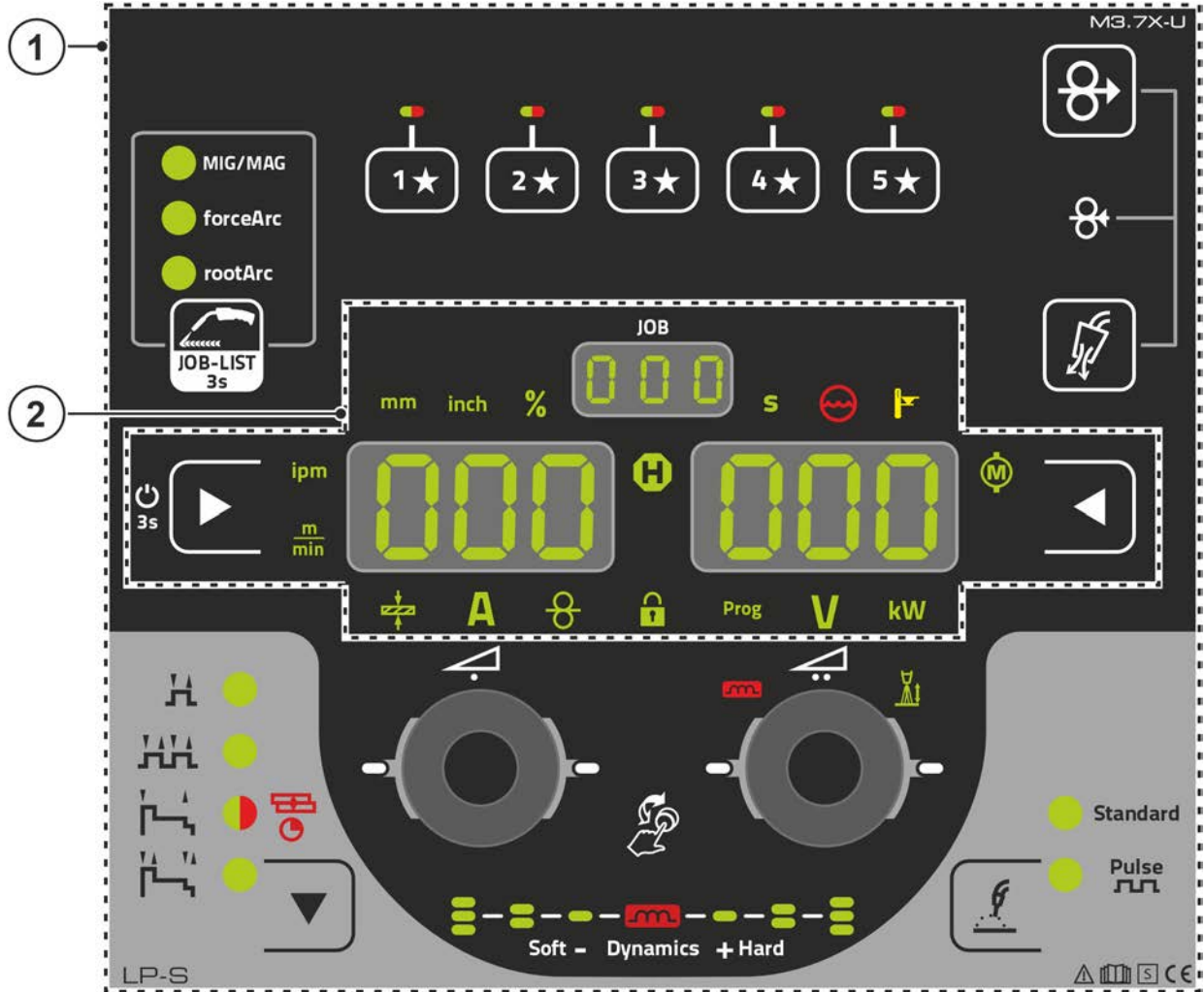


Illustration 4-1

Pos.	Symbole	Description
1		Zone de commande A > voir le chapitre 4.1.1
2		Zone de commande B > voir le chapitre 4.1.2

## 4.1.1 Zone de commande A

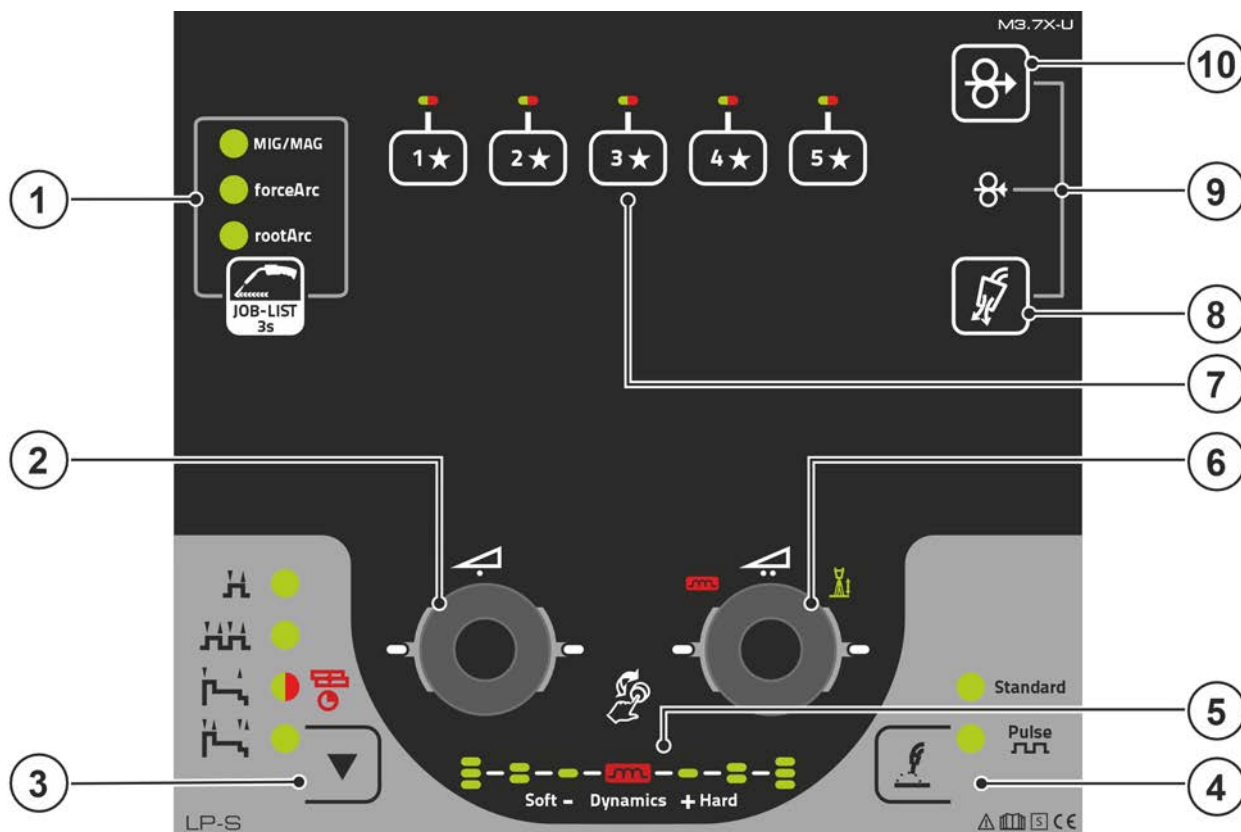


Illustration 4-2

Pos.	Symbole	Description
1		<p><b>Bouton-poussoir Tâche de soudage (JOB)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- Pression courte sur le bouton : commutation rapide des modes opératoires de soudage disponibles dans les paramètres de base sélectionnés (matériau/fil/gaz).</li> <li>----- Pression prolongée sur le bouton &gt; 3 s : sélectionner la tâche de soudage (JOB) à l'aide de la liste des tâches de soudage (JOB-LIST) &gt; voir le chapitre 5.2.3.</li> <li>----- Pression prolongée sur le bouton &gt; 7 s : Restaurer les réglages usine pour les JOB (tâches de soudage) &gt; voir le chapitre 7.4.</li> </ul>
2		<p><b>Bouton tournant (molette cliquable) Puissance de soudage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- Réglage de la puissance de soudage &gt; voir le chapitre 4.3.2</li> <li>----- Réglage de différentes valeurs de paramètres en fonction de la sélection précédente.</li> </ul> <p>(Des réglages sont possibles lorsque le rétroéclairage est activé.)</p>
3		<p><b>Bouton-poussoir Modes opératoires (séquences de fonctionnement) &gt; voir le chapitre 5.2.8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>H----- 2 temps</li> <li>HH----- 4 temps</li> <li>H----- Signal lumineux vert : 2 temps spécial</li> <li>HH----- Signal lumineux rouge : points MIG</li> <li>H----- 4 temps spécial</li> </ul>
4		<p><b>Bouton-poussoir Mode de soudage &gt; voir le chapitre 5.2.3.4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Standard----- Soudage à l'arc standard</li> <li>Pulse----- Soudage à l'arc pulsé</li> </ul>
5		<p><b>Affichage de la dynamique arc</b></p> <p>La hauteur et l'orientation de la dynamique d'arc paramétrée s'affichent.</p>

Pos.	Symbole	Description
6		<b>Molette cliquable Correction de la longueur de l'arc</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- Réglage Correction de la longueur de l'arc &gt; voir le chapitre 5.2.3.6</li> <li>----- Réglage Dynamique arc &gt; voir le chapitre 5.2.3.7</li> <li>----- Réglage de diverses valeurs de paramètre en fonction de la sélection précédente.</li> </ul> Lorsque le rétroéclairage est activé, des réglages sont possibles.
7		<b>Bouton-poussoir Favoris JOB &gt; voir le chapitre 4.3.5</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- Pression courte sur le bouton : charger un favori</li> <li>----- Pression prolongée sur le bouton (&gt;2 s) : enregistrer un favori</li> <li>----- Pression prolongée sur le bouton (&gt;12 s) : supprimer un favori</li> </ul>
8		<b>Bouton-poussoir test gaz / rinçage du faisceau &gt; voir le chapitre 5.1.1</b>
9		<b>Retour du fil &gt; voir le chapitre 5.2.2</b> Retour sans tension ni gaz du fil à souder.
10		<b>Bouton-poussoir Introduction du fil</b> Introduction sans tension ni gaz du fil à souder > voir le chapitre 5.2.1.

## 4.1.2 Zone de commande B

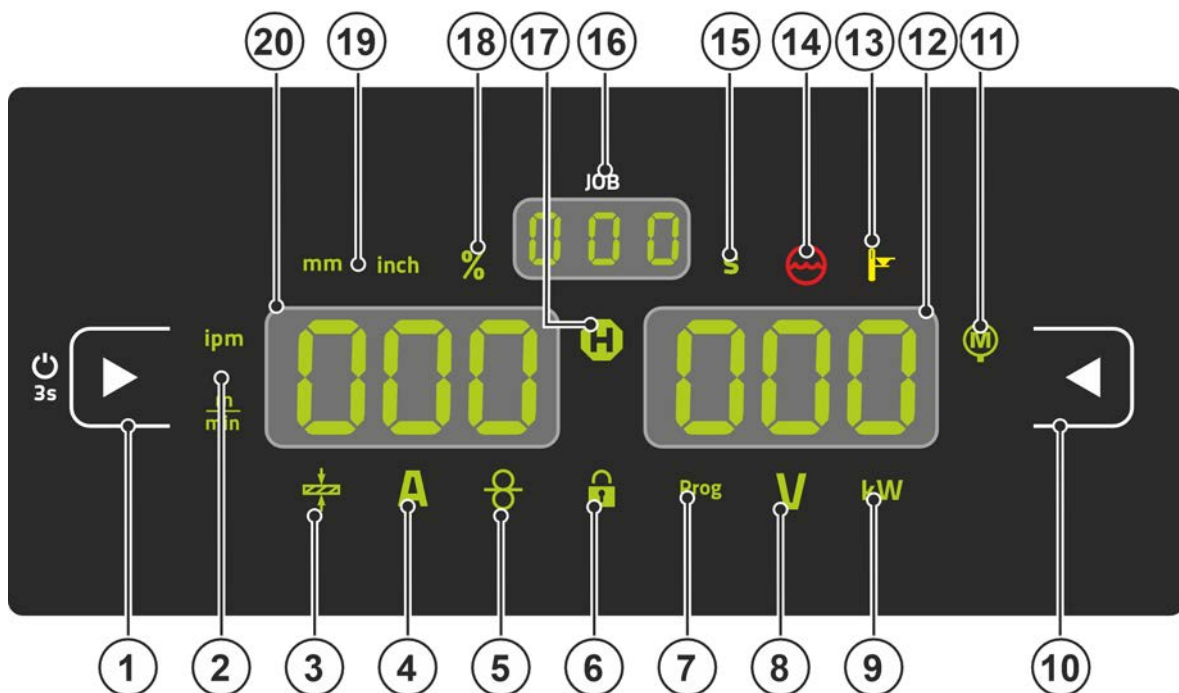













Illustration 4-3

Pos.	Symbole	Description
1		<b>Bouton-poussoir Affichage à gauche/fonction Verrouillage</b> Commutation de l'affichage de l'appareil sur différents paramètres de soudage Les signaux lumineux indiquent les paramètres sélectionnés. ----- Après 3 s d'actionnement, le générateur passe en mode Verrouillage > voir le chapitre 4.3.4.
2	ipm m/min	<b>Signal lumineux Unité de la vitesse de fil</b> m/min --- La valeur du paramètre s'affiche en mètres par minute. ipm ----- La valeur du paramètre s'affiche en pouces par minute. Commutation entre le système métrique et impérial par des paramètres spéciaux « P29 » > voir le chapitre 5.7.
3		<b>Signal lumineux Épaisseur de matériau</b> Affichage de l'épaisseur de matériau sélectionnée.



Pos.	Symbole	Description
4		<b>Signal lumineux Courant de soudage</b> Affichage du courant de soudage en ampères.
5		<b>Signal lumineux Vitesse du fil</b> S'allume lorsque la vitesse du fil est indiquée.
6		<b>Signal lumineux Fonction Verrouillage</b> Activation et désactivation à l'aide du bouton-poussoir Affichage à gauche/Fonction Verrouillage
7	<b>Prog</b>	<b>Signal lumineux Programme de soudage &gt; voir le chapitre 5.2.5</b> Affichage du numéro de programme actuel sur l'écran des données de soudage.
8		<b>Signal lumineux Tension de correction de la longueur de l'arc</b> Affichage de la tension de correction de la longueur de l'arc, en volts.
9	<b>kW</b>	<b>Signal lumineux Puissance de soudage</b> Affichage de la puissance de soudage, en kilowatts.
10		<b>Bouton-poussoir Affichage à droite</b> Affichage primaire de la correction de la longueur de l'arc et autres paramètres ainsi que leurs valeurs.
11		<b>Signal lumineux Courant du moteur dévidoir</b> Pendant l'introduction du fil, le courant actuel du moteur (entraînement dérouleur) est affiché en ampères.
12		<b>Affichage à droite - Affichage primaire de la tension de soudage</b> Cet affichage indique la tension de soudage, la correction de la longueur de l'arc, les programmes ou la puissance de soudage (commutation par le bouton-poussoir Affichage à droite). En outre, la dynamique et diverses valeurs de paramètres de soudage selon la sélection précédente s'affichent. Paramètres de durée ou valeurs Hold > voir le chapitre 4.2
13		<b>Signal lumineux Dépassement de température/Erreur refroidissement de la torche de soudage</b> Pour les messages d'erreurs > voir le chapitre 7
14		<b>Signal lumineux Erreur de liquide de refroidissement</b> Signale un défaut de débit ou un niveau de liquide de refroidissement insuffisant.
15	<b>S</b>	<b>Signal lumineux Secondes</b> La valeur affichée est indiquée en secondes.
16		<b>Affichage n° JOB (tâche de soudage) &gt; voir le chapitre 5.2.3</b>
17		<b>Signal lumineux Affichage d'état (Hold)</b> Affichage des moyennes pour toute le soudage.
18	<b>%</b>	<b>Signal lumineux Pour cent</b> La valeur affichée est indiquée en pour cent.
19	mm inch	<b>Signal lumineux Unité de l'épaisseur du matériau</b> mm-----Valeur du paramètre affichée en millimètres inch -----Valeur du paramètre affichée en pouces Commutation entre le système métrique et impérial par des paramètres spéciaux « P29 » > voir le chapitre 5.7.
20		<b>Affichage à gauche - Affichage primaire de la puissance de soudage</b> Cet affichage indique la puissance de soudage soit sous forme de vitesse de fil, de courant de soudage ou d'épaisseur de matériau (commutation par le bouton-poussoir Affichage à gauche). En outre, diverses valeurs de paramètres de soudage selon la sélection précédente s'affichent. Paramètres de durée ou valeurs Hold > voir le chapitre 4.2

## 4.2 Données de soudage

À gauche et à droite en regard des paramètres affichés se trouvent les boutons-poussoirs permettant de sélectionner les paramètres. Ils servent à sélectionner les paramètres de soudage à afficher ainsi que leurs valeurs.

Chaque pression sur le bouton fait passer l'affichage au paramètre suivant (les signaux lumineux indiquent la sélection). Une fois que le dernier paramètre a été atteint, l'affichage recommence avec le premier.

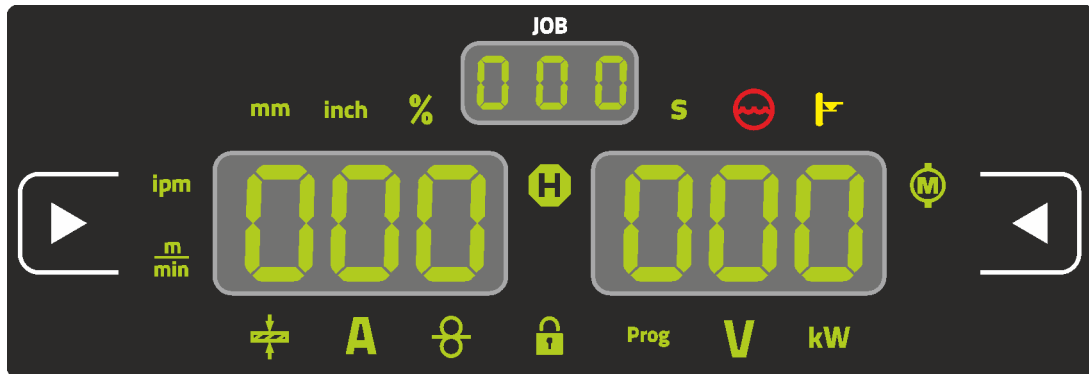


Illustration 4-4

### MIG/MAG

Paramètre	Valeurs de consigne <sup>[1]</sup>	Valeurs réelles <sup>[2]</sup>	Valeurs Hold <sup>[3]</sup>
Courant de soudage	✓	✓	✓
Épaisseur du matériau	✓	✗	✗
Vitesse de dévidage du fil	✓	✓	✓
Tension de soudage	✓	✓	✓
Puissance de soudage	✗	✓	✓
Courant du moteur dévidoir	✗	✓	✗

### TIG

Paramètre	Valeurs de consigne <sup>[1]</sup>	Valeurs réelles <sup>[2]</sup>	Valeurs Hold <sup>[3]</sup>
Courant de soudage	✓	✓	✓
Tension de soudage	✓	✓	✓
Puissance de soudage	✗	✓	✓

### Électrode enrobée

Paramètre	Valeurs de consigne <sup>[1]</sup>	Valeurs réelles <sup>[2]</sup>	Valeurs Hold <sup>[3]</sup>
Courant de soudage	✓	✓	✗
Tension de soudage	✓	✓	✗
Puissance de soudage	✗	✓	✗

En cas de modification des réglages (par ex. vitesse de dévidage du fil), l'affichage passe immédiatement au réglage de la valeur de consigne.

<sup>[1]</sup> Valeurs de consigne (avant le soudage)

<sup>[2]</sup> Valeurs réelles (pendant le soudage)

<sup>[3]</sup> Valeurs Hold (après soudage, affichage des moyennes de tout le soudage)

## 4.3 Utilisation de la commande du générateur

### 4.3.1 Vue principale

Après la mise en marche du générateur ou une fois le paramétrage terminé, la commande du générateur revient toujours à l'affichage principal. Ceci signifie que les réglages préalablement sélectionnés ont été repris (éventuellement indiqués par des signaux lumineux) et que la valeur de consigne de la vitesse de dévidage du fil est affichée dans l'affichage des données de soudage de gauche. La tension de soudage (V) est affichée à droite.

### 4.3.2 Réglage de la puissance de soudage

Le réglage de la puissance de soudage s'effectue à l'aide du bouton tournant (molette cliquable) Puissance de soudage. Les paramètres de la séquence de fonctionnement et les réglages peuvent également être modifiés dans les différents menus du générateur.

#### Réglage MIG/MAG

La puissance de soudage (apport de chaleur dans le matériau) peut être modifiée en configurant les trois paramètres suivants :

- vitesse de dévidage du fil ⚙
- épaisseur du matériau ⚙
- courant de soudage A

Ces trois paramètres s'influencent mutuellement et changent toujours simultanément. La grandeur déterminante est la vitesse de dévidage du fil en m/min. Cette vitesse de dévidage du fil peut être modifiée par pas de 0,1 m/min (4.0 ipm). Le courant de soudage associé et l'épaisseur du matériau associée sont déterminés à partir de la vitesse de dévidage du fil.

Le courant de soudage affiché et l'épaisseur du matériau sont ici des valeurs indicatives à l'attention de l'utilisateur et sont arrondis à la valeur entière en ampères et à une épaisseur du matériau à 0,1 mm près. En fonction du diamètre du fil de soudage sélectionné, une modification de la vitesse de dévidage du fil, par exemple de 0,1 m/min, provoque une modification plus ou moins importante de l'affichage du courant de soudage ou de l'épaisseur du matériau. L'affichage du courant de soudage et de l'épaisseur du matériau dépendent également du diamètre du fil sélectionné.

Une modification de la vitesse de dévidage du fil de 0,1 m/min avec un diamètre du fil sélectionné de 0,8 mm par exemple provoque une modification moins importante du courant et / ou de l'épaisseur du matériau qu'une modification de la vitesse de dévidage du fil de 0,1 m/min avec un diamètre du fil sélectionné de 1,6 mm.

En fonction du diamètre du fil à souder, cela peut se traduire par des sauts plus ou moins importants de l'affichage de l'épaisseur du matériau ou du courant de soudage ou plusieurs « clics » sur l'encodeur peuvent s'avérer nécessaires avant que des changements ne soient visibles. Comme décrit plus haut, cela s'explique par la modification de la vitesse de dévidage du fil de respectivement 0,1 m/min par clic et la modification résultante du courant et / ou de l'épaisseur du matériau en fonction du diamètre du fil de soudage présélectionné.

Nous attirons également votre attention sur le fait que la valeur indicative affichée pour le courant de soudage avant le soudage peut diverger de la valeur indicative pendant la soudure en fonction du stick-out réel (extrémité libre du fil avec laquelle le soudage est réalisé).

Cela s'explique par le préchauffage de l'extrémité libre du fil sous l'effet du courant de soudage. Avec un stick-out plus long par exemple, le préchauffage augmente à l'intérieur du fil de soudage. Si le stick-out (extrémité libre du fil) est par conséquent agrandi, le courant de soudage réel diminue en raison du préchauffage plus important à l'intérieur du fil. Si l'extrémité libre du fil est raccourcie, le courant de soudage réel augmente. De cette manière, le soudeur peut dans certaines limites influencer l'apport de chaleur à l'intérieur du composant en modifiant la distance de la torche de soudage.

#### Réglage TIG / électrode enrobée :

La puissance de soudage se règle par le biais du paramètre « Courant de soudage », qui peut être modifié par pas de 1 ampère.

### 4.3.3 Modifier les réglages de base (menu de configuration du générateur)

Le menu de configuration du générateur permet de modifier les fonctions de base du système de soudage. Ces réglages doivent uniquement être effectués par des utilisateurs expérimentés > voir le chapitre 5.5.

## 4.3.4 Fonction Verrouillage

La fonction Verrouillage sert de protection contre une modification accidentelle des réglages du générateur et est indiquée par le signal lumineux . Lorsque la fonction est activée, tous les éléments de commande sont désactivés. Lorsque le verrouillage est activé, le procédé de soudage ne peut pas être démarré. Pour activer ou désactiver la fonction, appuyer longuement (> 3 s) sur le bouton-poussoir .

## 4.3.5 JOB favoris

Les favoris sont des emplacements d'enregistrement supplémentaires, qui permettent d'enregistrer par ex. les tâches de soudage fréquemment employées, les programmes et leurs réglages et de les charger si nécessaire. Le statut des favoris (chargé, modifié, non chargé) est indiqué par des signaux lumineux.

- Au total, 5 favoris (emplacements d'enregistrement) sont disponibles pour des réglages quelconques.

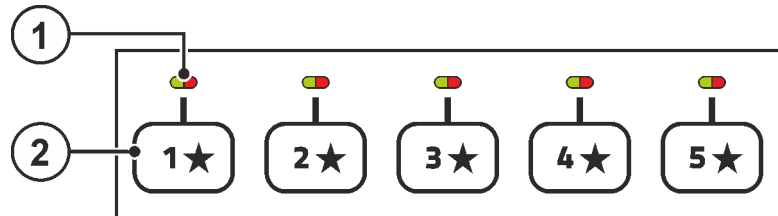


Illustration 4-5

Pos.	Symbole	Description
1		<b>Signal lumineux Statut du favori</b> ----- Signal lumineux vert : favori chargé, réglages du favori et réglage actuel du générateur identiques ----- Signal lumineux rouge : favori chargé, mais les réglages du favori et le réglage actuel du générateur ne sont pas identiques (par ex. point de travail a été modifié) ----- Le signal lumineux est éteint : favori non chargé (par ex. numéro JOB modifié)
2		<b>Bouton-poussoir Favoris JOB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ----- Pression courte sur le bouton : charger un favori</li> <li>• ----- Pression prolongée sur le bouton (&gt;2 s) : enregistrer un favori</li> <li>• ----- Pression prolongée sur le bouton (&gt;12 s) : supprimer un favori</li> </ul>

### 4.3.5.1 Enregistrement des réglages actuels dans un favori

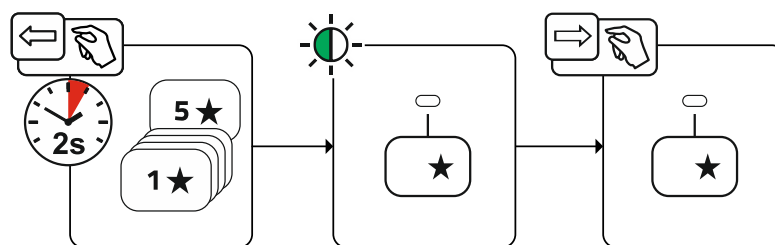


Illustration 4-6

- Maintenir enfoncé le bouton-poussoir Emplacement d'enregistrement du favori pendant 2 s (signal lumineux Statut du favori allumé en vert).

#### 4.3.5.2 Chargement d'un favori enregistré

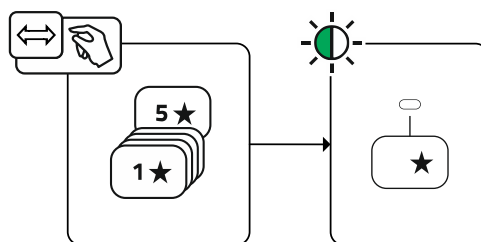


Illustration 4-7

- Appuyer sur le bouton-poussoir Emplacement d'enregistrement du favori (signal lumineux Statut du favori allumé en vert).

#### 4.3.5.3 Suppression d'un favori enregistré

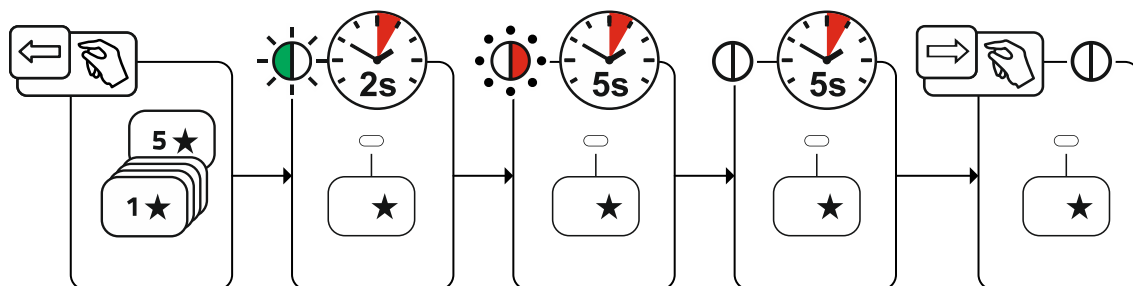


Illustration 4-8

- Appuyer sur le bouton-poussoir Emplacement d'enregistrement du favori et le maintenir enfoncé. Après 2 s, signal lumineux Statut du favori vert  
Après 5 s supplémentaires, clignotement rouge du signal lumineux  
Après 5 s supplémentaires, le signal lumineux s'éteint
- Relâcher le bouton-poussoir Emplacement d'enregistrement du favori.

## 5 Description du fonctionnement

### 5.1 Alimentation en gaz de protection

#### 5.1.1 Réglage de la quantité de gaz de protection

Si le réglage du gaz de protection est trop faible ou trop élevé, de l'air peut arriver jusqu'au bain de fusion et entraîner la formation de pores. Adaptez la quantité de gaz de protection en fonction de la tâche de soudage !

- Ouvrir lentement le robinet de la bouteille de gaz.
- Ouvrir le détendeur.
- Activer le générateur sur l'interrupteur principal.
- Activer la fonction test gaz > voir le chapitre 5.1.1.1 (la tension de soudage et le moteur du dévidoir restent arrêtés - aucun amorçage accidentel de l'arc).
- Régler le débit de gaz sur le détendeur en fonction de l'application.

#### Instructions de réglage

Procédé de soudage	Quantité de gaz protecteur recommandée
Soudage MAG	Diamètre du fil x 11,5 = l/min
Brasure MIG	Diamètre du fil x 11,5 = l/min
Soudage MIG (aluminium)	Diamètre du fil x 13,5 = l/min (100 % argon)
TIG	Diamètre de la buse de gaz en mm correspond au débit de gaz l/min

#### Les mélanges gazeux riches en hélium nécessitent un débit de gaz plus élevé !

Au besoin, corrigez le débit de gaz déterminé sur la base du tableau suivant :

Gaz de protection	Facteur
75 % Ar/25 % He	1,14
50 % Ar/50 % He	1,35
25 % Ar/75 % He	1,75
100 % He	3,16

#### 5.1.1.1 Test Gaz

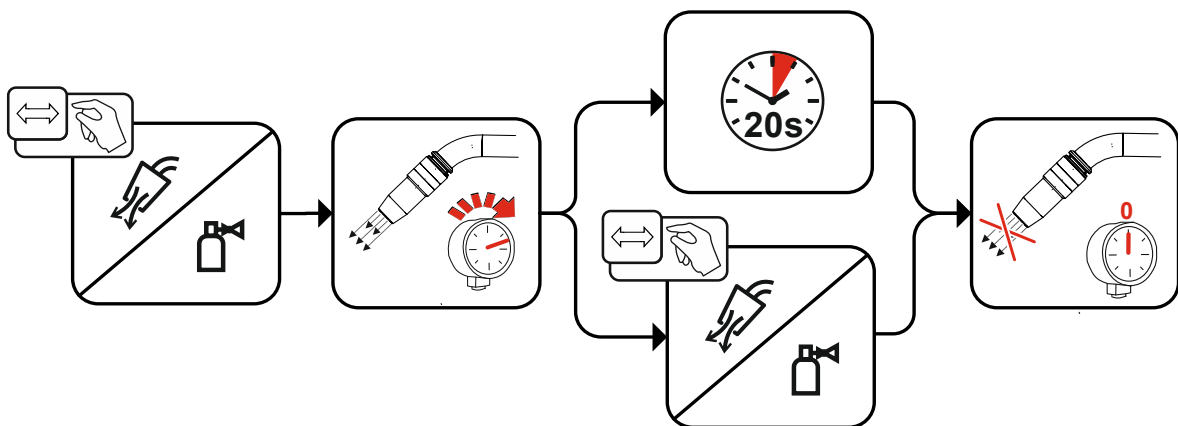


Illustration 5-1

## 5.1.1.2 Rinçage du faisceau de flexibles

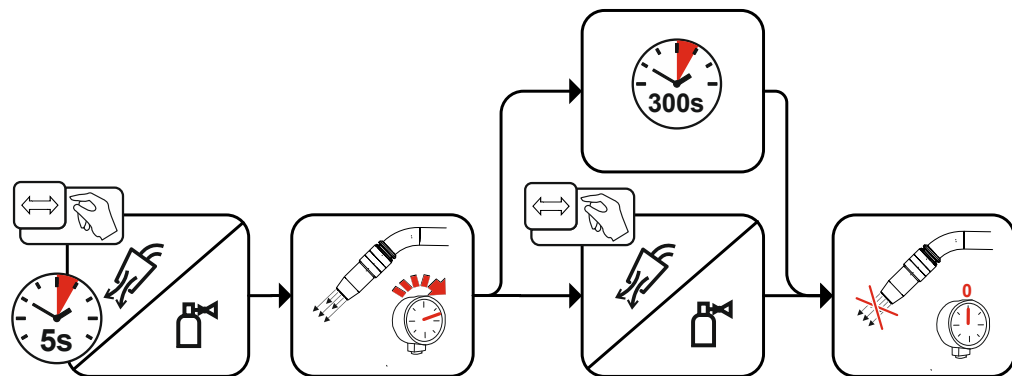


Illustration 5-2

## 5.2 Procédé de soudage MIG/MAG

## 5.2.1 Introduction du fil

La fonction Introduction du fil sert à introduire le fil à souder, sans tension ni gaz de protection, après un changement de bobine. Une pression longue puis maintien de pression sur le bouton-poussoir Introduction du fil augmente la vitesse d'introduction du fil dans une fonction de rampe (paramètre spécial P1 > voir le chapitre 5.7.2.1) de 1 m/min jusqu'à la valeur maximale paramétrée. La valeur maximale se règle en appuyant sur le bouton-poussoir Introduction du fil tout en tournant en même temps la molette cliquable gauche.

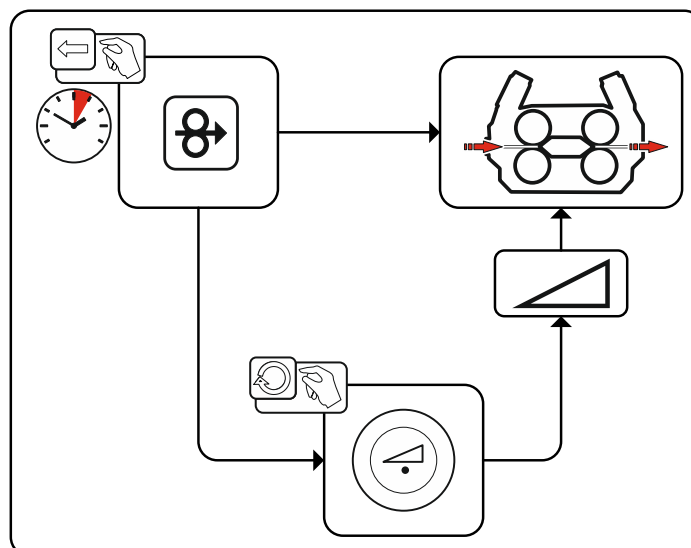


Illustration 5-3

## 5.2.2 Retour du fil

La fonction Retour du fil sert à reculer le fil à souder, sans tension ni gaz de protection. Une pression puis maintien de pression sur les boutons-poussoirs Introduction du fil et Test gaz augmente la vitesse de recul du fil dans une fonction de rampe (paramètre spécial P1 > voir le chapitre 5.7.2. 1) de 1 m/min jusqu'à la valeur maximale paramétrée. La valeur maximale se règle en appuyant sur le bouton-poussoir Introduction du fil tout en tournant en même temps la molette cliquable gauche.

Pendant l'opération, le rouleau de fil doit être tourné à la main dans le sens horaire pour rembobiner le fil à souder.

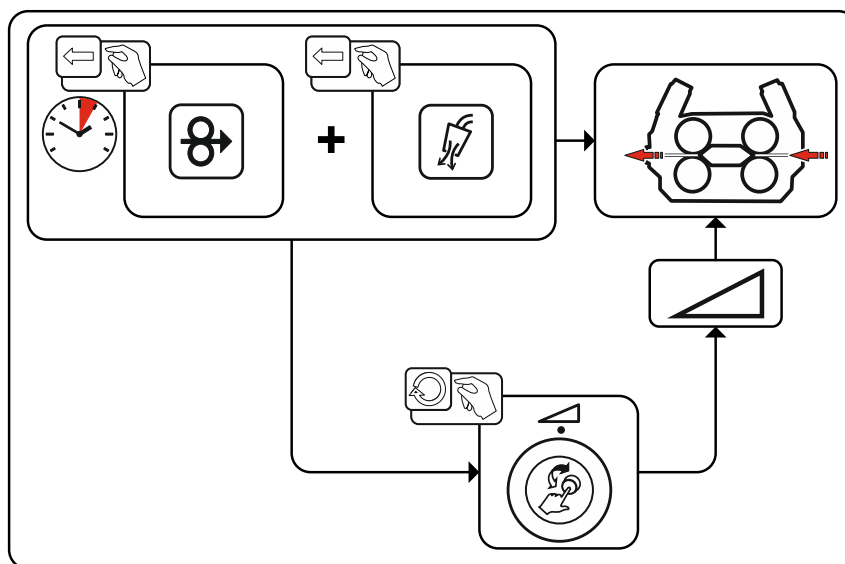


Illustration 5-4



### 5.2.3 Sélection du travail de soudage

Cette série de générateurs se caractérise par sa simplicité d'utilisation et un grand éventail de fonctions.

- JOBs (tâches de soudage se composant d'un mode opératoire de soudage, d'un type de matériau, d'un diamètre de fil et d'un type de gaz de protection) prédéfinis pour toutes les tâches de soudage courantes.
- Sélection en toute simplicité du JOB à partir d'une liste de JOBs prédéfinis (autocollant dans le volet de protection sur le dévidoir ou liste complète > voir le chapitre 8. 1).
- Les paramètres de processus nécessaires sont calculés par le système sur la base d'un point de travail donné (commande monobouton de le bouton tournant de vitesse de dévidage du fil). Le cas échéant, corriger la longueur de l'arc et la dynamique
- De même, la configuration conventionnelle et indépendante de la tâche de soudage par la vitesse de dévidage du fil et la tension de soudage est également possible > voir le chapitre 5.2. 11.

#### 5.2.3.1 Paramètres de soudage de base

Pour commencer, l'utilisateur doit déterminer les paramètres de base (type de matériau, diamètre de fil et type de gaz de protection) du système de soudage. Ces paramètres de base sont comparés ensuite avec la liste des tâches de soudage (JOB-LIST). La combinaison des paramètres de base donne un numéro de JOB qui doit être saisi alors sur la commande de l'appareil. Ce réglage de base doit être à nouveau vérifié et éventuellement adapté uniquement en cas de changement de fil ou de gaz.

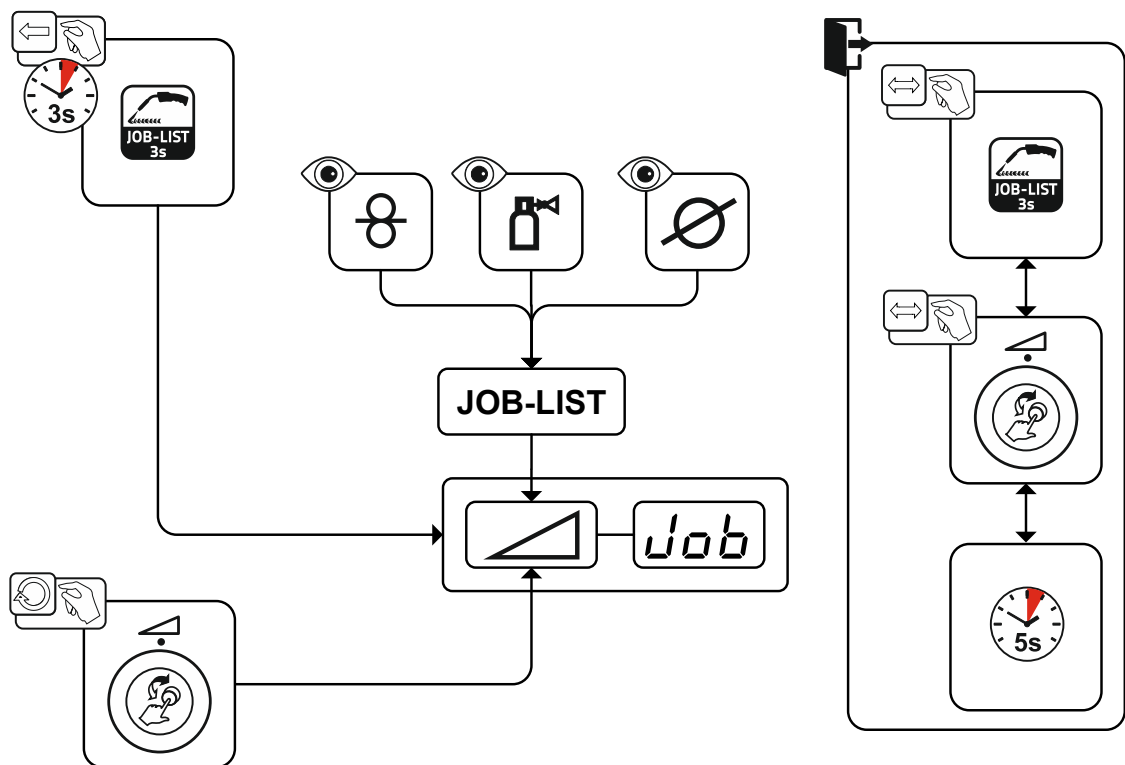


Illustration 5-5

## 5.2.3.2 Mode opératoire de soudage

Une fois les paramètres de base réglés, il est possible d'alterner entre les modes opératoires de soudage MIG/MAG, forceArc et rootArc (à condition qu'il existe une combinaison correspondante des paramètres de base). Le changement de procédé change également le numéro de JOB, mais les paramètres de base restent sauvegardés sans modification.

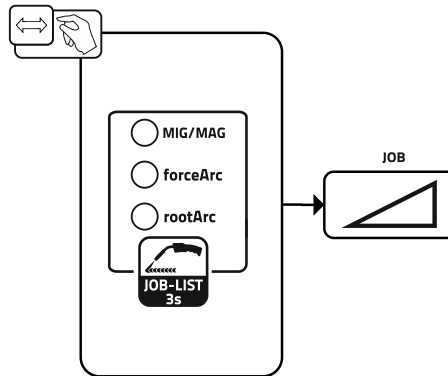


Illustration 5-6

## 5.2.3.3 Mode opératoire

Le mode opératoire détermine le déroulé du procédé commandé par la torche de soudage. Descriptions détaillées des modes opératoires > voir le chapitre 5.2.8

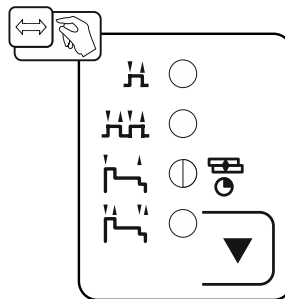


Illustration 5-7

## 5.2.3.4 Mode de soudage

Par mode de soudage, on entend les différents procédés MIG/MAG.

### Standard (soudage à l'arc standard)

En fonction de la combinaison paramétrée de la vitesse de fil et de la tension de l'arc, il est possible ici d'utiliser les types d'arc « arc court-circuit », « arc de transition » ou « pulvérisation axiale » pour le soudage.

### Pulse (soudage à l'arc pulsé)

Une modification précise du courant de soudage génère des impulsions de courant dans l'arc qui entraînent une transformation de matériau d'1 goutte par impulsion. Le résultat est un processus pratiquement sans projection pour le soudage de tous les matériaux, en particulier des aciers CrNi hautement alliés ou de l'aluminium.

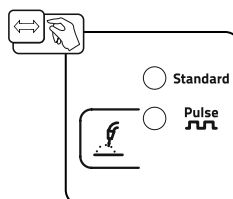


Illustration 5-8

### 5.2.3.5 Puissance de soudage (point de travail)

La puissance de soudage est réglée selon le principe de la commande monobouton. L'utilisateur peut régler son point de travail au choix comme vitesse de fil, courant de soudage ou épaisseur du matériau. La tension de soudage optimale pour le point de travail est calculée et paramétrée par le poste de soudage. Si nécessaire, l'utilisateur peut corriger cette tension de soudage > voir le chapitre 5.2.3.6.

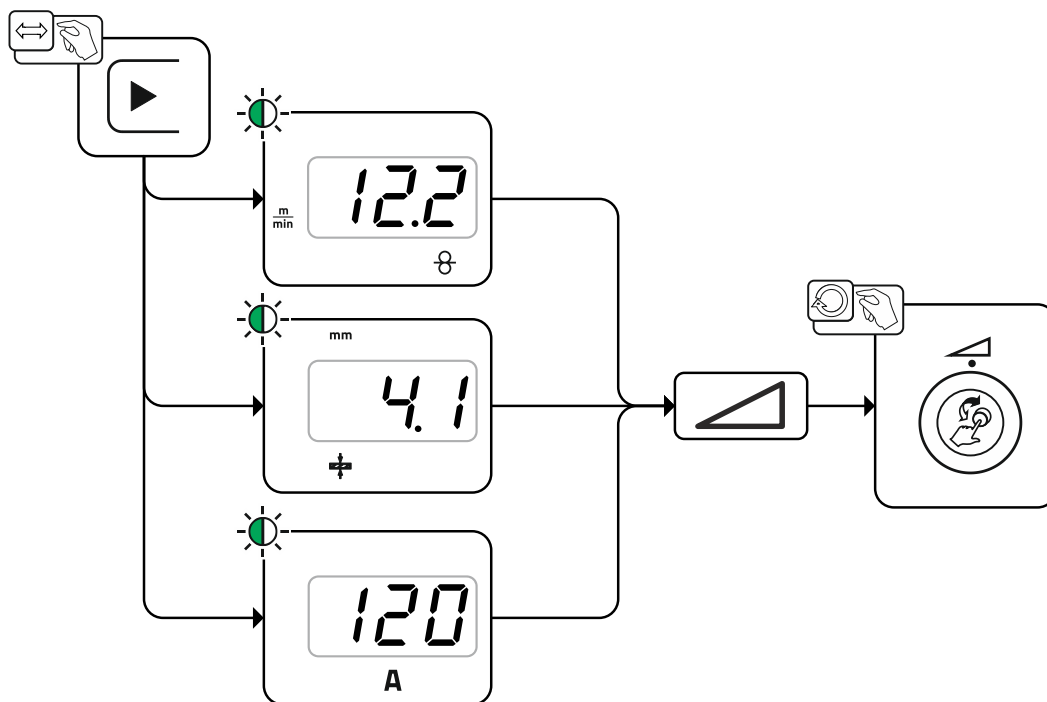


Illustration 5-9

#### Exemple d'application (réglage via l'épaisseur du matériau)

La vitesse de fil requise n'est pas connue et doit être déterminée.

- Sélectionner la tâche de soudage JOB 76 (> voir le chapitre 5.2.3): Matériau= AlMg, Gaz = Ar 100 %, Diamètre du fil = 1,2 mm.
- Basculer vers l'affichage de l'épaisseur du matériau.
- Mesurer l'épaisseur du matériau (pièce).
- Introduire la valeur mesurée, par exemple 5 mm, sur la commande du générateur. Cette valeur introduite correspond à une vitesse de fil déterminée. En basculant l'affichage sur ce paramètre, la valeur correspondante peut être affichée.

**Dans cet exemple, une épaisseur de matériau de 5 mm correspond à une vitesse de fil de 8,4 m/min.**

Les indications d'épaisseur de matériau dans les programmes de soudage se réfèrent en règle générale aux soudures en angle en position de soudage PB ; elles doivent être considérées comme des valeurs indicatives et peuvent varier dans d'autres positions de soudage.

## 5.2.3.6 Longueur de l'arc

Si nécessaire, la longueur de l'arc (tension de soudage) peut être corrigée de +/- 9,9 V pour la tâche de soudage individuelle. Répercussion sur l'arc :

- Réglage en négatif > arc plus court > pénétration accrue > davantage de projections.
- Réglage en positif > arc plus long > moins de pénétration > moins de projections.

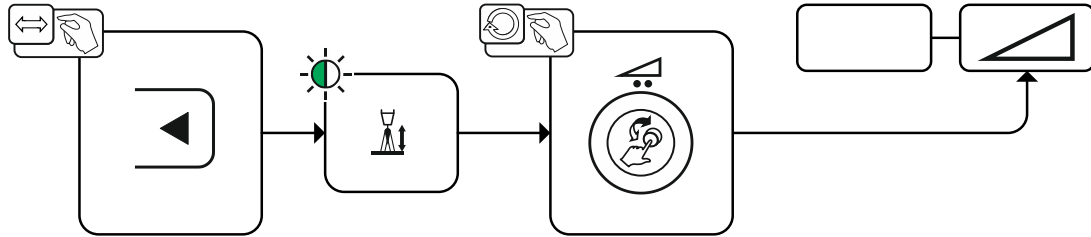


Illustration 5-10

## 5.2.3.7 Dynamique de l'arc (effet de self)

Cette fonction permet de modifier l'arc et de passer d'un arc étroit et dur à forte pénétration (valeurs positives) à un arc large et doux (valeurs négatives). En outre, le réglage sélectionné est indiqué par des signaux lumineux en dessous des boutons tournants.

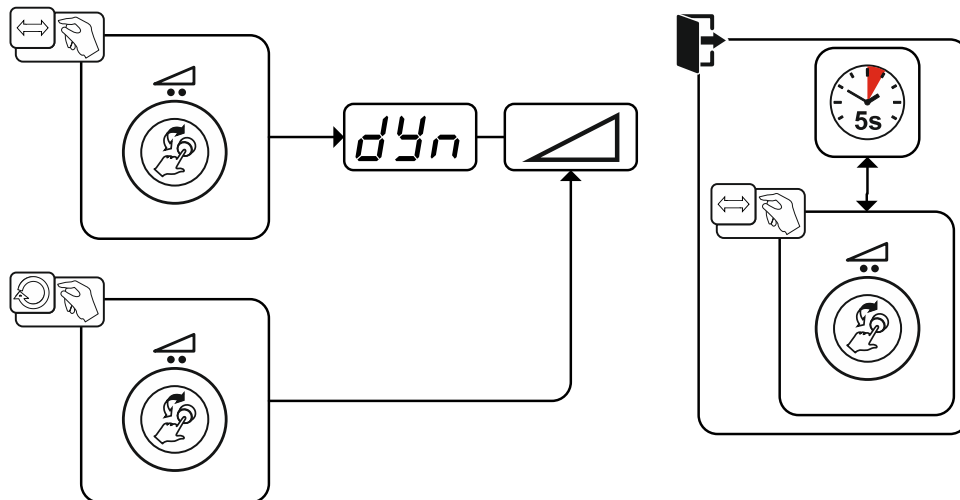



Illustration 5-11

## 5.2.4 Torche de soudage standard MIG/MAG

La touche de soudage de la torche de soudage MIG sert à démarrer et arrêter le processus de soudage.

Éléments de commande	Fonctions
	• Démarrage / Arrêt du soudage

D'autres fonctions comme la commutation des programmes (avant ou après le soudage) sont possibles en effleurant la gâchette de torche.

## 5.2.5 Programmes (P<sub>A</sub> 1-15)

Différentes tâches de soudage ou position sur une pièce requièrent différents programmes de soudage (points de travail). Dans chaque programme, les paramètres suivants sont enregistrés :

- vitesse de dévidage du fil et correction de tension (puissance de soudage) ;
- mode opératoire, type de soudage et dynamique.

### 5.2.5.1 Sélection et réglage

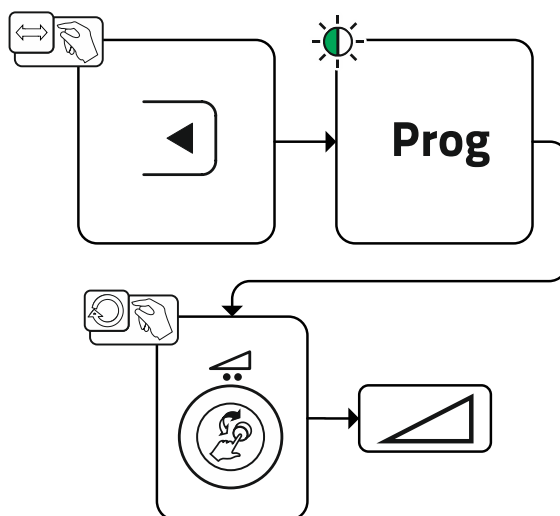


Illustration 5-12

#### Exemple 1 : Pièces avec soudage de tôles d'épaisseurs différentes (2 temps)

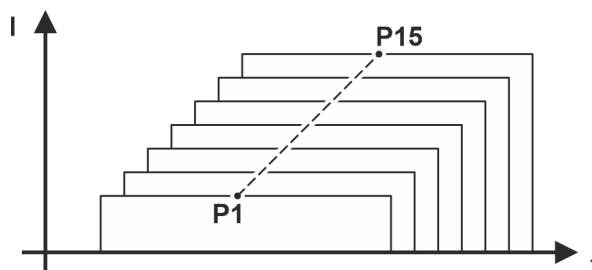


Illustration 5-13

#### Exemple 2 : Soudage de différentes positions sur une pièce (4 temps)

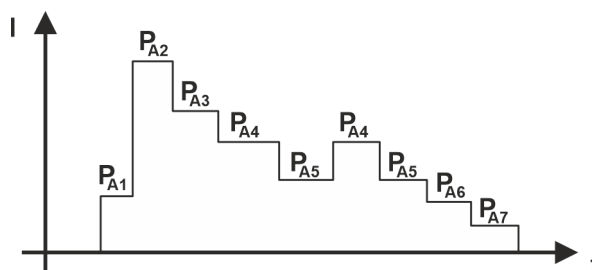


Illustration 5-14

## Exemple 3 : Soudage aluminium de tôles d'épaisseurs différentes (Spécial 2 ou 4 temps)

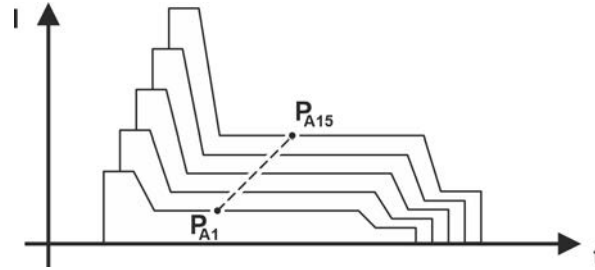


Illustration 5-15

Il est possible de définir jusqu'à 15 programmes ( $P_{A1}$  à  $P_{A15}$ ).

Dans chaque programme, il est possible d'enregistrer un point de travail (vitesse de dévidage du fil, correction de la longueur de l'arc, dynamique / effet de self).

### 5.2.6 Déroulement du programme

Certains matériaux comme l'aluminium nécessitent des fonctions spéciales pour pouvoir assurer un soudage sûr et de haute qualité. Le mode opératoire 4 temps Spécial avec les programmes suivants :

- Programme de démarrage  $P_{START}$  (pour éviter les soudures froides en début de la soudure)
- Programme principal  $P_A$  (soudage de durée)
- Programme principal réduit  $P_B$  (réduction ciblée de la chaleur)
- Programme de fin  $P_{END}$  (éviter les cratères de fin de cordon de soudure par une réduction ciblée de la chaleur)

Les programmes contiennent des paramètres comme la vitesse de fil (point de travail), la correction de la longueur de l'arc, les durées évanouissement, les durées de programme, etc.

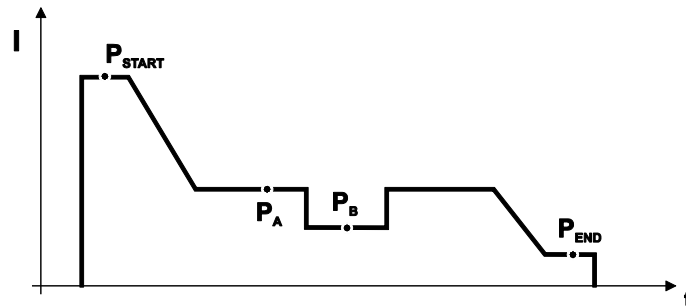


Illustration 5-16

## 5.2.7 Menu Expert (MIG/MAG)

Le menu expert contient des paramètres réglables qui ne nécessitent aucun réglage régulier. Le nombre de paramètres affiché peut être réduit par exemple en désactivant une fonction.

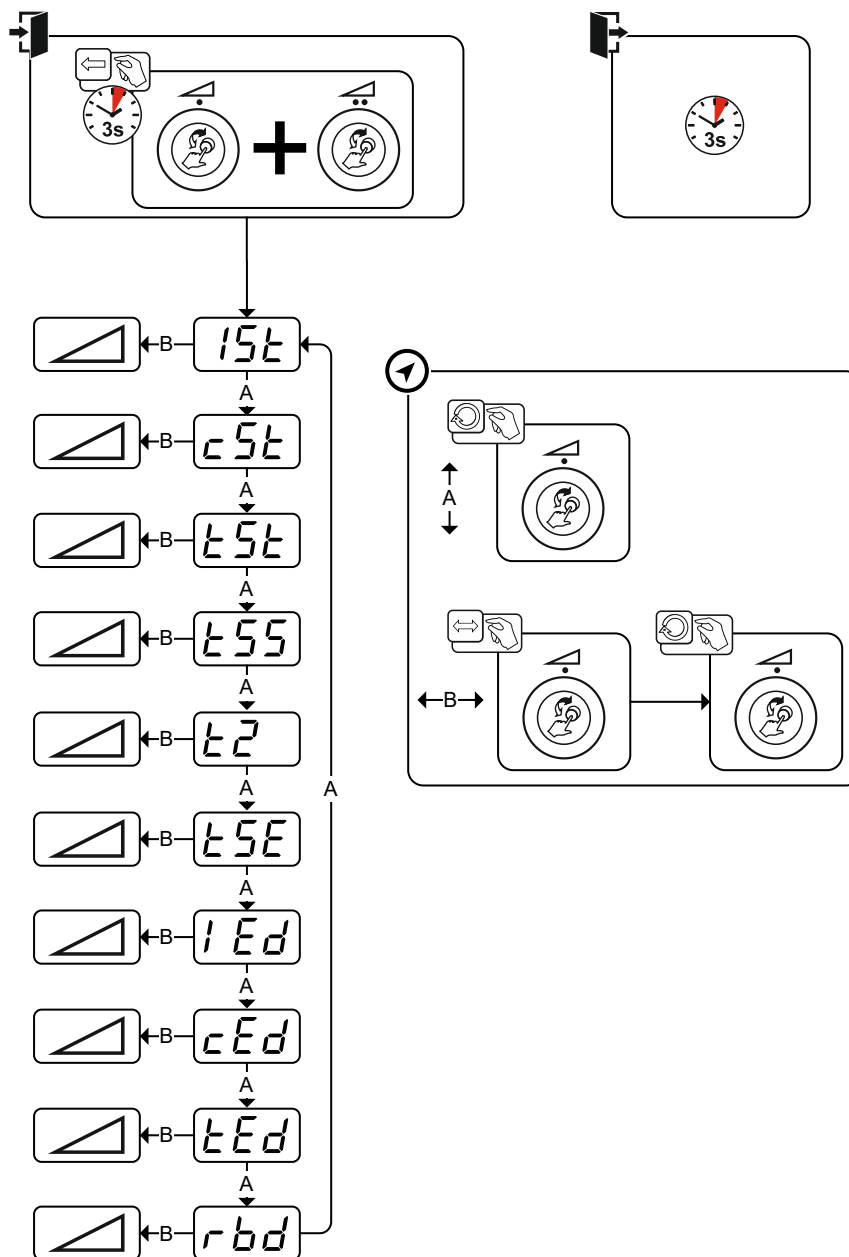
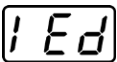
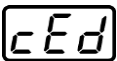
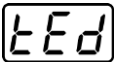
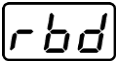


Illustration 5-17

Affichage	Réglage/Sélection
15t	Courant initial (en pourcentage, en fonction du courant principal)
c5t	Correction de la longueur de l'arc dans le programme de démarrage P <sub>START</sub>
t5t	Durée de démarrage (durée du courant initial)
t55	Durée d'évanouissement du programme de démarrage P <sub>START</sub> en programme principal P <sub>A</sub>
t 1	Délai de point
t5E	Durée d'évanouissement du programme principal P <sub>A</sub> en programme de fin P <sub>END</sub>

Affichage	Réglage/Sélection
	<b>Courant d'évanouissement</b> Plage de réglage en pourcentage : en fonction du courant principal Plage de réglage en valeur absolue : de Imin à Imax.
	<b>Correction de la longueur de l'arc dans le programme de fin P<sub>END</sub></b>
	<b>Temps de courant de coupure (durée du courant final)</b>
	<b>Temps de post-fusion du fil &gt; voir le chapitre 5.2.7.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -----Augmenter la valeur &gt; postfusion plus importante</li> <li>• -----Réduire la valeur &gt; postfusion moins importante</li> </ul>










## 5.2.7.1 Postfusion

Le paramètre Postfusion empêche au fil à souder de coller dans le bain de fusion ou sur le tube contact à la fin du procédé de soudage. La valeur est prédéfinir pour de nombreuses applications (peut être ajustée cependant si nécessaire). La valeur réglable est maintenue jusqu'à ce que la source de courant désactive le courant de soudage une fois que le procédé de soudage a été arrêté.

Comportement du fil de soudage	Remarque sur le réglage
Le fil à souder colle dans le bain de fusion.	Augmenter la valeur
Le fil à souder colle sur le tube contact ou formation de sphère sur le fil à souder	Diminuer la valeur

## 5.2.8 Modes opératoires (séquences de fonctionnement)

### 5.2.8.1 Explication des fonctions et des symboles

Picto-gramme	Signification
	Actionner la gâchette de torche
	Relâcher la gâchette de torche
	Appuyer brièvement sur la gâchette de torche (enfoncer brièvement puis relâcher)
	Gaz de protection
I	Puissance de soudage
	Vitesse de dévidage du fil
t	Temps
	Pré-écoulement de gaz
	Avance du fil
P <sub>START</sub>	Programme de démarrage
P <sub>A</sub>	Programme principal
P <sub>END</sub>	Programme de fin
	Postfusion
	Post-écoulement de gaz



## Mode 2 temps

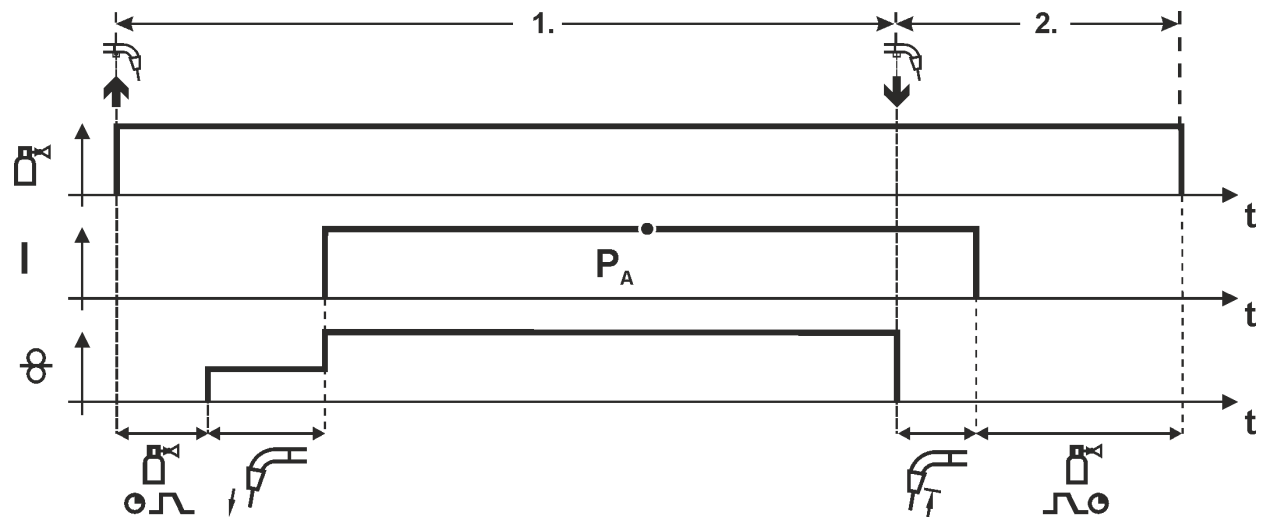


Illustration 5-18

**1er temps**

- Actionner le bouton de la torche et le maintenir enfoncé.
- Le gaz protecteur se répand (pré-écoulement de gaz).
- Le moteur du dévidoir tourne à une « vitesse de progression ».
- L'arc s'amorce dès que le fil entre en contact avec la pièce, le courant de soudage circule.
- Permuter sur la vitesse du fil sélectionnée.

**2ème temps**

- Relâchez la touche de la torche.
- Le moteur du dévidoir s'arrête.
- L'arc s'éteint après l'écoulement du délai de post-fusion sélectionné.
- Le délai de post-écoulement de gaz touche à sa fin.

## Spécial 2 temps

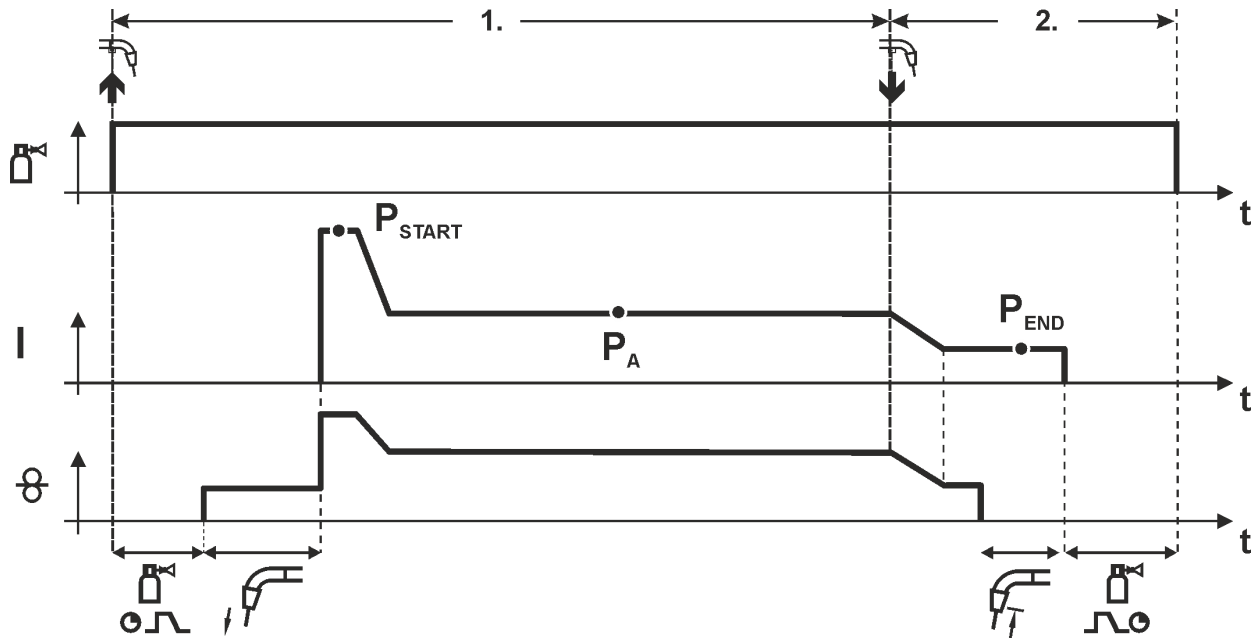


Illustration 5-19

### 1er temps

- Actionner la touche de sélection de la torche et la maintenir enfoncée
- Le gaz protecteur se répand (pré-écoulement de gaz)
- Le moteur du dévidoir tourne à une « vitesse de progression »
- L'arc s'amorce dès que le fil entre en contact avec la pièce, le courant de soudage circule (programme de démarrage  $P_{START}$  pour le délai  $t_{start}$ )
- Connexion au programme principal  $P_A$

### 2ème temps

- Relâcher la touche de sélection de la torche
- Connexion au programme de fin  $P_{END}$  pour le délai  $t_{end}$ .
- Le moteur du dévidoir s'arrête.
- L'arc s'éteint après l'écoulement du délai de postfusion sélectionné.
- Le délai de post-écoulement de gaz est entamé.

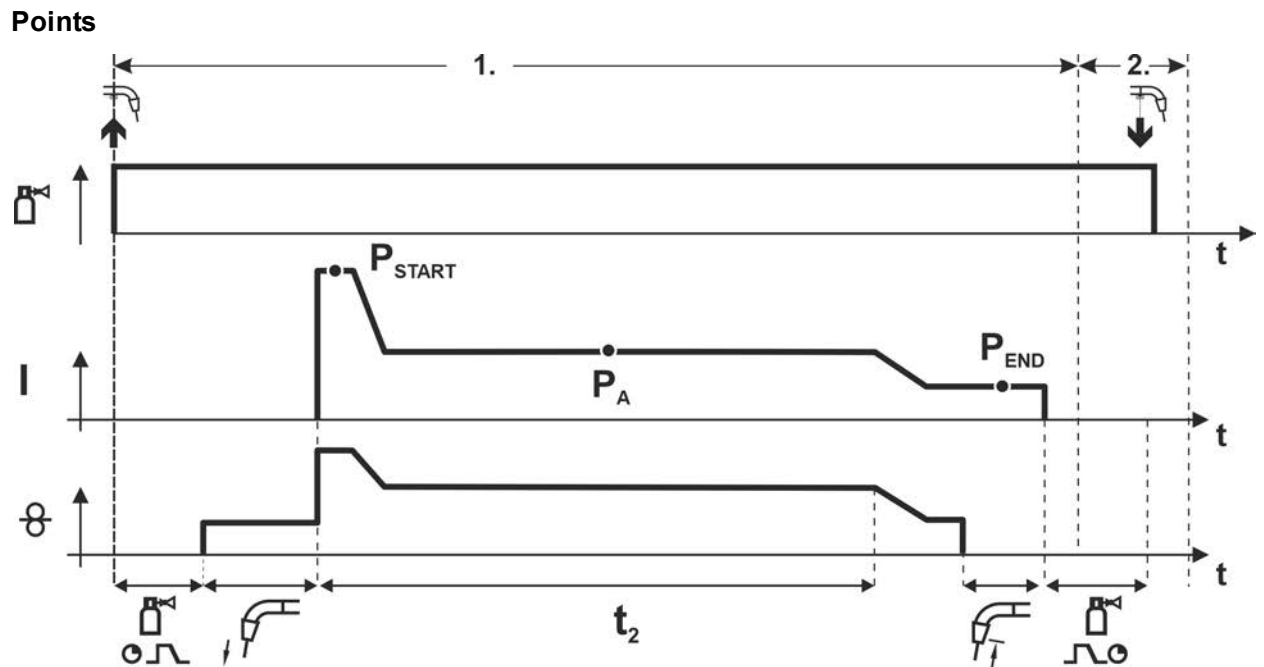


Illustration 5-20

La durée de démarrage et la durée évanouissement du programme de démarrage doivent être ajoutées au délai de point.

#### 1er temps

- Appuyez sur le bouton de la torche et maintenez-le enfoncé.
- Le gaz protecteur se répand (pré-gaz).
- Le moteur du dérouleur fonctionne à la « vitesse d'avance ».
- L'arc s'amorce dès que le fil entre en contact avec la pièce, le courant de soudage circule (programme de démarrage  $P_{START}$ , démarrage du délai de point)
- Connexion au programme principal  $P_A$
- Une fois que le délai point défini est écoulé, il y a connexion au programme de fin  $P_{END}$ .
- Le moteur du dévidoir s'arrête.
- L'arc s'éteint lorsque le délai de post-fusion défini est écoulé.
- Le délai post-gaz est entamé.

#### 2e temps

- Relâchez le bouton de la torche.

Lorsque la touche de sélection de la torche est relâchée (2e temps), le procédé de soudage s'interrompt même avant que le délai de point ne soit écoulé (connexion au programme de fin  $P_{END}$ ).

## Mode 4 temps

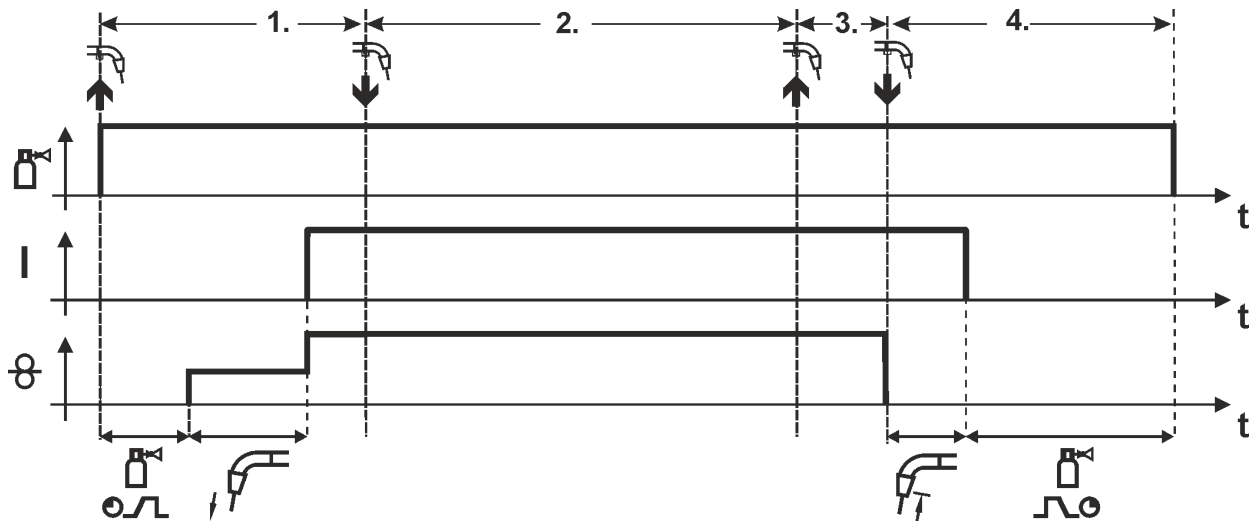


Illustration 5-21

### 1er temps

- Actionner la touche de sélection de la torche et la maintenir enfoncée
- Le gaz protecteur se répand (pré-écoulement de gaz)
- Le moteur du dévidoir tourne à une « vitesse de progression ».
- L'arc s'amorce dès que le fil entre en contact avec la pièce le courant de soudage circule.
- Permuter sur la vitesse du dévidoir sélectionnée (Programme principal P<sub>A</sub>).

### 2ème temps

- Relâcher la touche de sélection de la torche (sans effet)

### 3ème temps

- Actionner le bouton de la torche (sans effet)

### 4ème temps

- Relâcher la touche de sélection de la torche
- Le moteur du dévidoir s'arrête.
- L'arc s'éteint après l'écoulement du délai de post-fusion sélectionné.
- Le délai de post-écoulement de gaz touche à sa fin.

## Spécial 4 temps

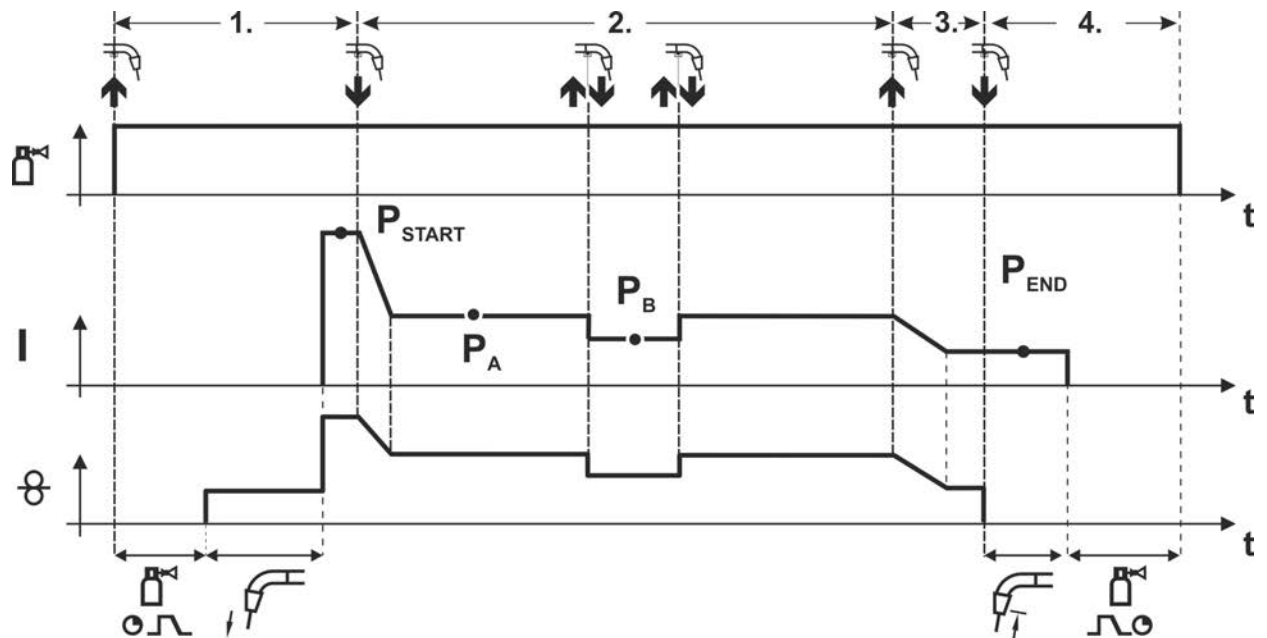


Illustration 5-22

## 1er temps

- Actionner la touche de sélection de la torche et la maintenir enfoncée
- Le gaz protecteur se répand (pré-écoulement de gaz)
- Le moteur du dévidoir tourne à une « vitesse de progression »
- L'arc s'amorce dès que le fil entre en contact avec la pièce, le courant de soudage circule (programme de démarrage  $P_{START}$ )

**La connexion au programme principal  $P_A$  s'effectue au plus tôt une fois le délai  $t_{START}$  défini écoulé et au plus tard en relâchant le bouton de la torche.**

## 2ème temps

- Relâcher la touche de sélection de la torche
- Connexion au programme principal  $P_A$

**En tapotant<sup>1)</sup> légèrement on peut commuter vers le programme principal restreint  $P_B$ .**

**En tapotant une deuxième fois, vous reviendrez au programme principal  $P_A$ .**

## 3ème temps

- Actionner la touche de sélection de la torche et la maintenir enfoncée
- Connexion au programme de fin  $P_{END}$ .

## 4ème temps

- Relâcher la touche de sélection de la torche
- Le moteur du dévidoir s'arrête.
- L'arc s'éteint après l'écoulement du délai de postfusion sélectionné.
- Le délai de post-écoulement de gaz est entamé.

<sup>1)</sup>Tapoter (enfoncer rapidement puis relâcher dans un intervalle de 0,3 secondes) bloquer

Si la commutation du courant de soudage doit être bloquée sur le programme principal restreint  $P_B$  en tapotant, la valeur du paramètre de DV3 doit être réglée sur 100 % pendant le déroulement du programme ( $P_A = P_B$ ).

## 5.2.8.2 Coupure automatique

La coupure automatique arrête le procédé de soudage après l'écoulement du temps de défaut et peut être déclenché par deux états :

- Pendant la phase d'amorçage  
5 s après le démarrage du soudage, il n'y a pas de courant de soudage (erreur d'amorçage).
- Pendant la phase de soudage  
L'arc est interrompu pendant plus de 5 s (rupture de l'arc).

## 5.2.9 forceArc / forceArc puls

Arc puissant à température réduite et direction stable avec pénétration en profondeur pour le niveau de puissance supérieur.

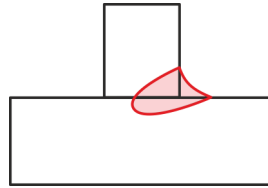


Illustration 5-23

- Angle d'ouverture réduit grâce à une pénétration en profondeur et un arc à direction stable
- Saisie exceptionnelle de la racine et des flancs
- Soudage sûr même avec des extrémités de fil libres (stick-out) très longues
- Réduction des caniveaux
- Applications manuelles et automatisées

Ces propriétés sont disponibles après avoir sélectionné le procédé forceArc > voir le chapitre 5.2.3.

**Lors de l'utilisation du procédé de soudage forceArc, il est nécessaire de veiller à la bonne qualité de la prise de courant de soudage, tout comme avec le soudage à l'arc pulsé !**

- Conserver des lignes de courant de soudage les plus courtes possibles et dimensionner suffisamment les sections transversales des lignes !
- Dérouler entièrement les lignes de courant de soudage, le faisceau de torche de soudage et le cas échéant, le faisceau intermédiaire. Éviter les brides !
- Utiliser la torche de soudage adaptée au niveau de puissance élevé, après refroidissement à l'eau si possible.
- Lors du soudage de l'acier, utiliser un fil de soudage assez cuivré. La bobine de fil doit contenir plusieurs couches.

**Arc instable !**

**Lorsque les lignes de courant de soudage ne sont pas entièrement déroulées, des dysfonctionnements (vacillement) de l'arc peuvent apparaître.**

- **Dérouler entièrement les lignes de courant de soudage, le faisceau de torche de soudage et le cas échéant, le faisceau intermédiaire. Éviter les brides !**

## 5.2.10 rootArc/rootArc puls

Arc court-circuit parfaitement modelable pour un refermement de jour, mais également pour un soudage de racines en positions difficiles.



Illustration 5-24

- Réduction des projections par rapport à l'arc court-circuit standard
- Très bonne formation de la racine et saisie des flancs sûre
- Applications manuelles et automatisées

**Arc instable !**

**Lorsque les lignes de courant de soudage ne sont pas entièrement déroulées, des dysfonctionnements (vacillement) de l'arc peuvent apparaître.**

- **Dérouler entièrement les lignes de courant de soudage, le faisceau de torche de soudage et le cas échéant, le faisceau intermédiaire. Éviter les brides !**

## 5.2.11 Procédé de soudage MIG/MAG conventionnel (GMAW non synergic)

Les applications, pour des fils de soudage exotiques par exemple, peuvent nécessiter des réglages particuliers des paramètres de soudage. À cet effet, cette méthode de commande permet de déterminer la vitesse de dévidage du fil et la tension de soudage indépendamment l'une de l'autre sur toute la plage de réglage.

Les modes opératoires ou types de soudage qui nécessitent des dépendances synergiques des paramètres de soudage dans une courbe de caractéristiques ne peuvent pas être sélectionnés :

- 2 cycles et 4 cycles spéciaux
- soudage par points
- soudage à l'arc pulsé

**Il n'est possible de modifier le numéro de JOB que lorsque le courant de soudage ne circule pas.**

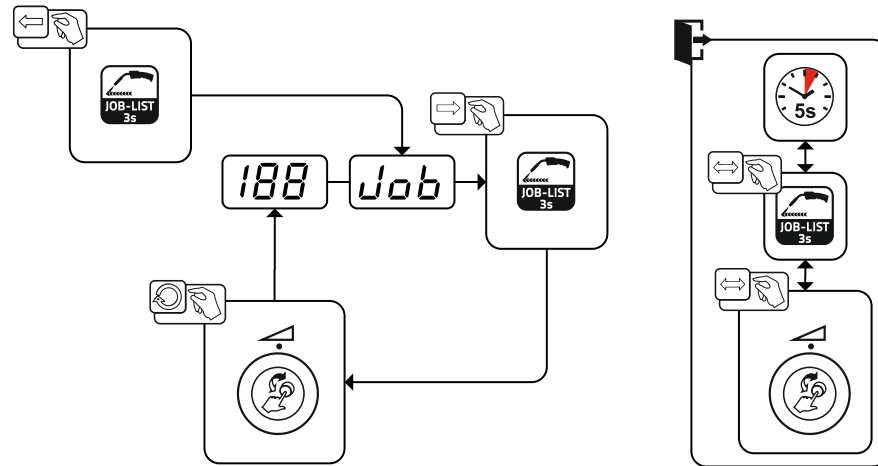


Illustration 5-25

### 5.2.11.1 Puissance de soudage (point de travail)

Le point de travail (qualité de soudage) est réglé par le biais des paramètres de vitesse du fil et de tension de soudage. Le réglage s'effectue à l'aide des boutons tournants Sélection du paramètre de soudage et Modification de la longueur de l'arc qui servent dans le cas présent à modifier les paramètres de vitesse du fil et de tension de soudage.

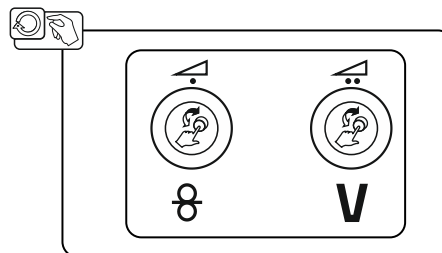


Illustration 5-26

## 5.2.11.2 Dynamique de l'arc (effet de self)

Cette fonction permet de modifier l'arc et de passer d'un arc étroit et dur à forte pénétration (valeurs positives) à un arc large et doux (valeurs négatives). En outre, le réglage sélectionné est indiqué par des signaux lumineux en dessous des boutons tournants.

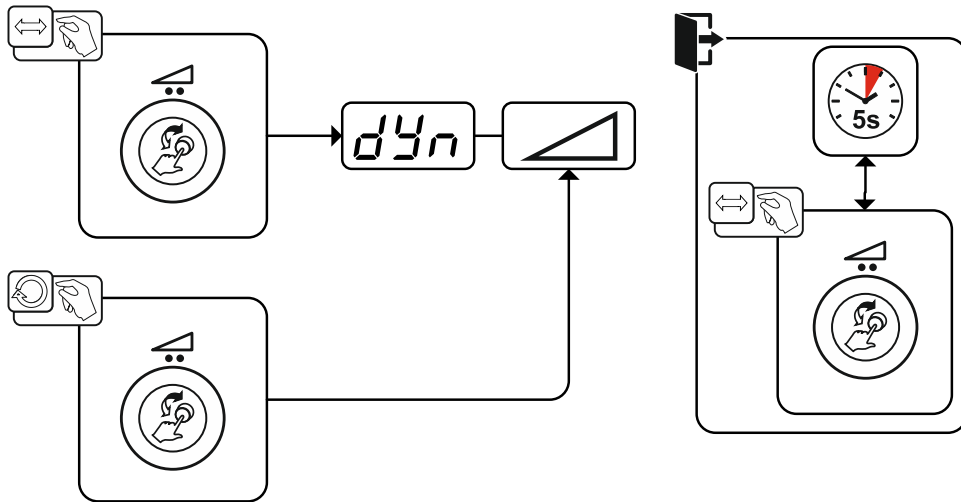


Illustration 5-27

## 5.2.11.3 Menu Expert - GMAW non synergic

Le menu expert contient des paramètres réglables qui ne nécessitent aucun réglage régulier. Le nombre de paramètres affiché peut être réduit par exemple en désactivant une fonction.

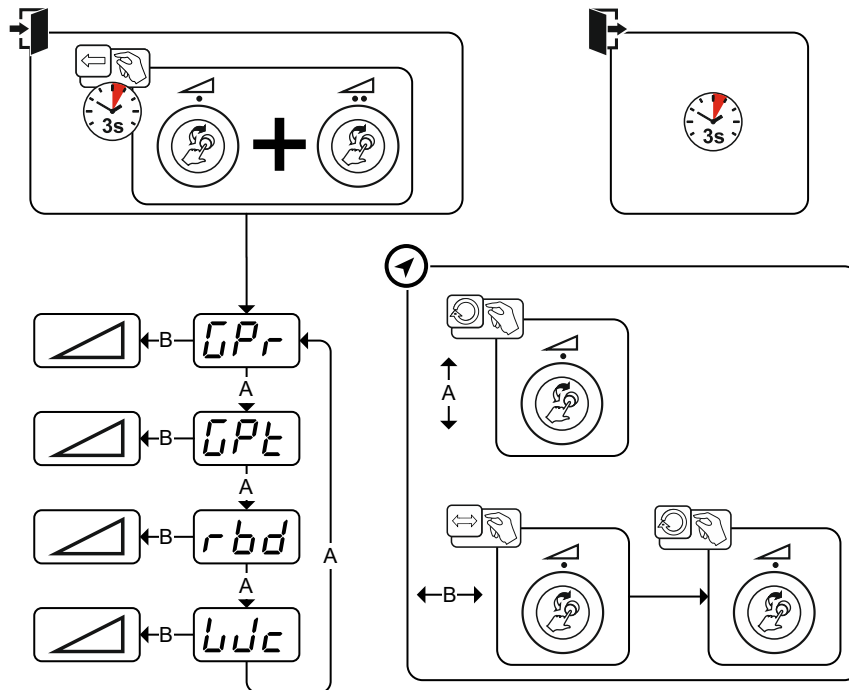


Illustration 5-28

Affichage	Réglage/Sélection
	Délai de pré-écoulement du gaz
	Délai de post-écoulement du gaz
	Temps de post-fusion du fil > voir le chapitre 5.2.7.1 • -----Augmenter la valeur > postfusion plus importante • -----Réduire la valeur > postfusion moins importante



Affichage	Réglage/Sélection
	<b>Avance du fil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-----Augmenter la valeur &gt; Vitesse d'avance du fil supérieure</li> <li>-----Réduire la valeur &gt; Vitesse d'avance du fil inférieure</li> </ul>

## 5.3 Procédé de soudage TIG

### 5.3.1 Sélection du travail de soudage

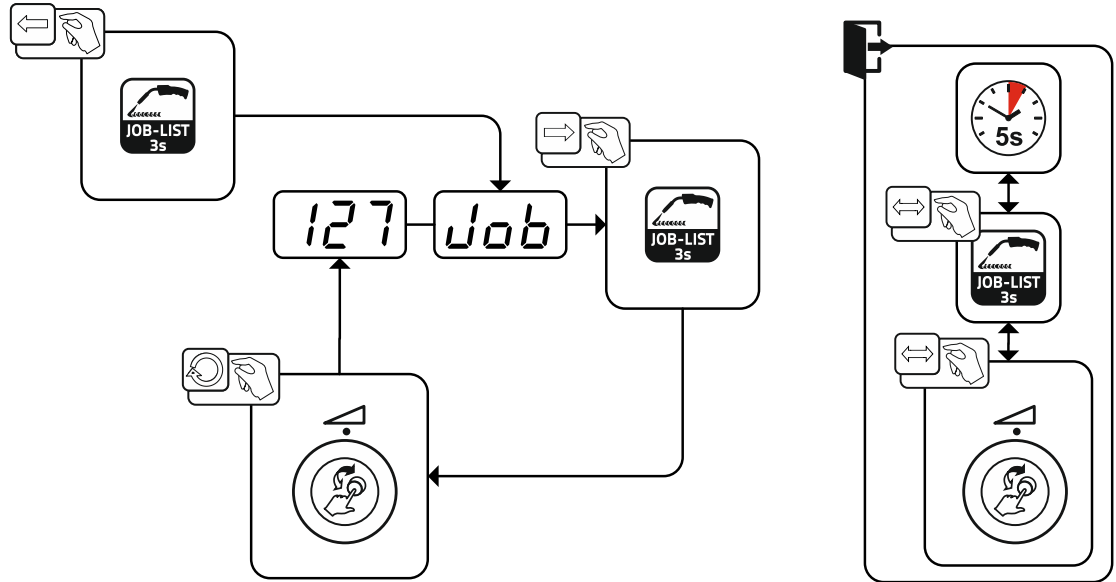


Illustration 5-29

### 5.3.2 Réglage du courant de soudage

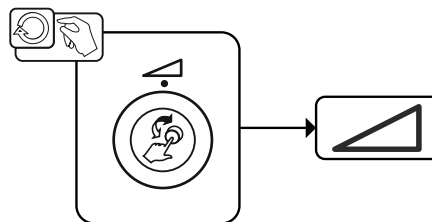


Illustration 5-30

## 5.3.3 Amorçage d'arc

### 5.3.3.1 Liftarc

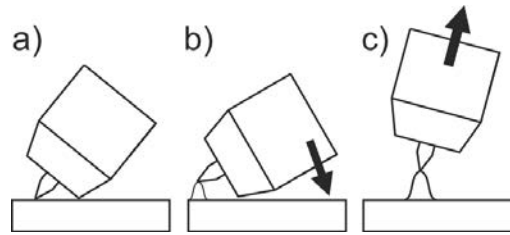


Illustration 5-31

L'arc s'amorce au contact de la pièce :

- Positionner soigneusement la buse de gaz de la torche et la pointe de l'électrode en tungstène sur la pièce et actionner le bouton-poussoir de la torche (le courant Liftarc circule indépendamment du courant principal réglé).
- Incliner la torche vers la buse jusqu'à ce qu'un écart d'environ 2-3 mm sépare la pointe de l'électrode de la pièce. L'arc s'amorce tandis que le courant de soudage s'adapte en fonction du mode de fonctionnement sélectionné au courant initial ou au courant principal réglé.
- Ôter les torches et les remettre en position normale.

Fin de la soudure : Lâcher le bouton-poussoir ou actionner et lâcher selon le mode de fonctionnement choisi.

## 5.3.4 Menu Expert (TIG)

Le menu expert contient des paramètres réglables qui ne nécessitent aucun réglage régulier. Le nombre de paramètres affiché peut être réduit par exemple en désactivant une fonction.

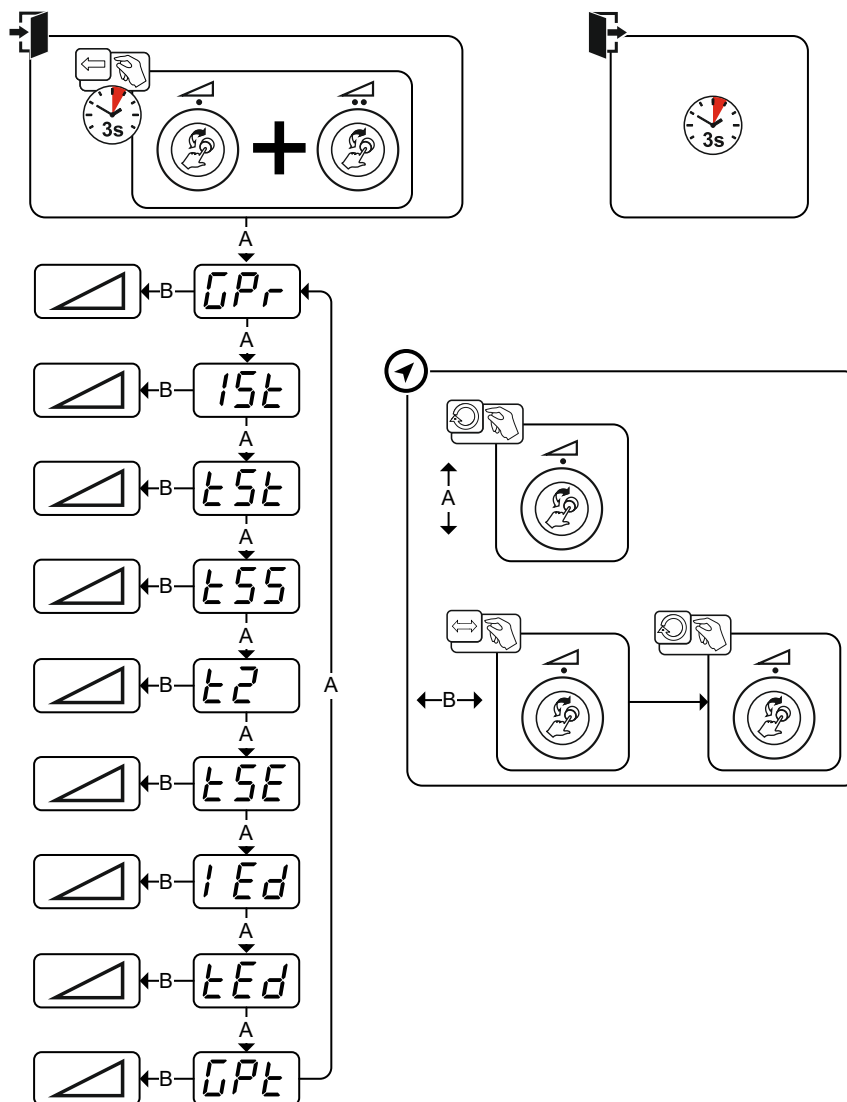


Illustration 5-32

Affichage	Réglage/Sélection
	Délai de pré-écoulement du gaz
	Courant initial (en pourcentage, en fonction du courant principal)
	Durée de démarrage (durée du courant initial)
	Durée d'évanouissement du programme de démarrage P <sub>START</sub> en programme principal P <sub>A</sub>
	Délai de point
	Durée d'évanouissement du programme principal P <sub>A</sub> en programme de fin P <sub>END</sub>
	Courant de coupure (en pourcentage, en fonction du courant principal)
	Temps de courant de coupure (durée du courant final)

# Description du fonctionnement

Procédé de soudage TIG



---

Affichage

Réglage/Sélection

CP

Délai de post-écoulement du gaz

## 5.3.5 Modes opératoires (séquences de fonctionnement)

### 5.3.5.1 Explication des fonctions et des symboles

Picto-gramme	Signification
	Actionner la gâchette de torche
	Relâcher la gâchette de torche
	Appuyer brièvement sur la gâchette de torche (enfoncer brièvement puis relâcher)
	Le gaz de protection circule
I	Puissance de soudage
	Pré-écoulement de gaz
	Post-écoulement de gaz
	2 cycles
	2 cycles spéciaux / soudage par points
	4 cycles
	4 cycles spéciaux
t	Temps
P <sub>START</sub>	Programme de démarrage
P <sub>A</sub>	Programme principal
P <sub>B</sub>	Programme principal réduit
P <sub>END</sub>	Programme de fin
t <sub>ss</sub>	Durée évanouissement de P <sub>START</sub> , vers P <sub>A</sub>

#### Mode 2 temps

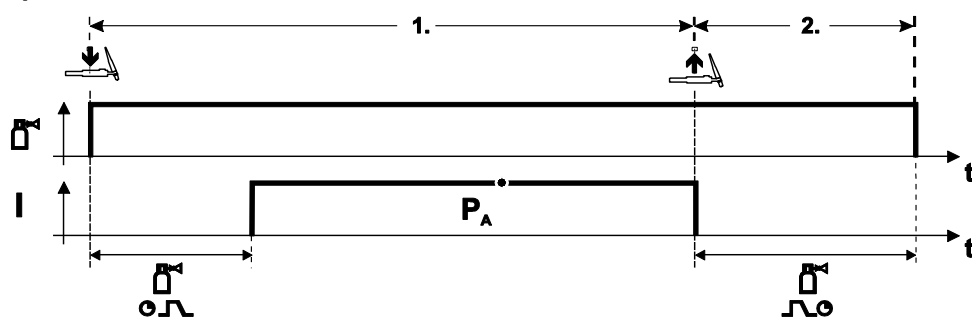


Illustration 5-33

#### Sélection

- Sélectionner le mode opératoire 2 temps

#### 1er temps

- Actionner le bouton de la torche et le maintenir enfoncé
- Le gaz protecteur se répand (pré-écoulement de gaz)

#### L'amorçage se produit avec Liftarc.

- Le courant de soudage circule avec le paramètre présélectionné.

#### 2ème temps

- Relâchez la gâchette.
- L'arc s'éteint.
- Le délai de post-écoulement de gaz est entamé.

## Mode 4 temps

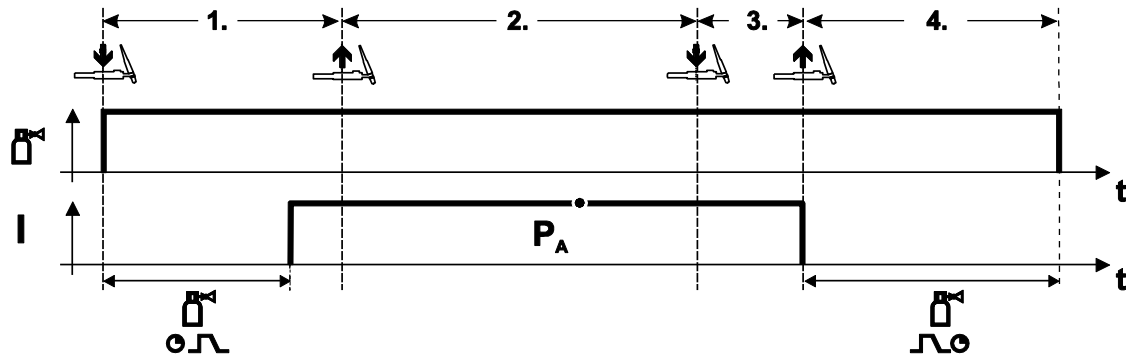


Illustration 5-34

## Sélection

- Sélectionner le mode opératoire 4 temps

### 1er temps

- Actionner la touche de sélection de la torche et la maintenir enfoncée
- Le gaz protecteur se répand (pré-écoulement de gaz)

### L'amorçage se produit avec Liftarc.

- Le courant de soudage circule avec le paramètre présélectionné.

### 2ème temps

- Relâcher la touche de sélection de la torche (sans effet)

### 3ème temps

- Actionner le bouton de la torche (sans effet)

### 4ème temps

- Relâcher la touche de sélection de la torche
- L'arc s'éteint.
- Le délai de post-écoulement de gaz est entamé.

## Spécial 2 temps

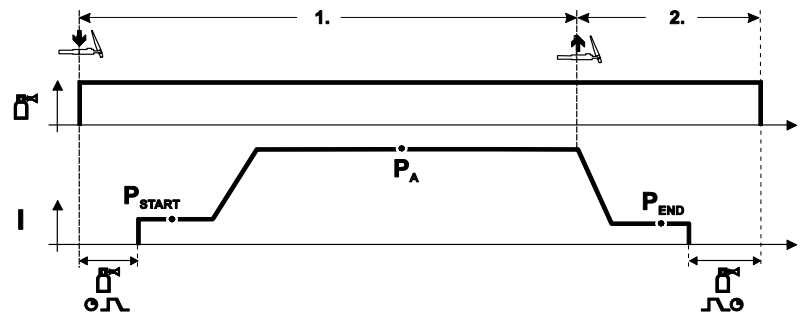


Illustration 5-35

## Sélection

- Sélectionner le mode opératoire spécial 2 temps.

## 1er temps

- Actionner la touche de sélection de la torche et la maintenir enfoncée
- Le gaz protecteur se répand (pré-écoulement de gaz)

## L'amorçage se produit avec Liftarc.

- Le courant de soudage circule avec le réglage présélectionné dans le programme de démarrage « P<sub>START</sub> ».
- Après l'écoulement de la durée du courant initial « tsart », le courant de soudage atteint le niveau du programme principal « P<sub>A</sub> » avec durée de pente de montée « tS1 ».

## 2ème temps

- Relâchez la gâchette.
- Le courant de soudage chute au niveau du programme de fin « P<sub>END</sub> » avec la durée de pente d'évanouissement « tSe ».
- Après l'écoulement de la durée du courant d'évanouissement « tend » l'arc s'éteint.
- Le délai de post-écoulement de gaz est entamé.

## Points

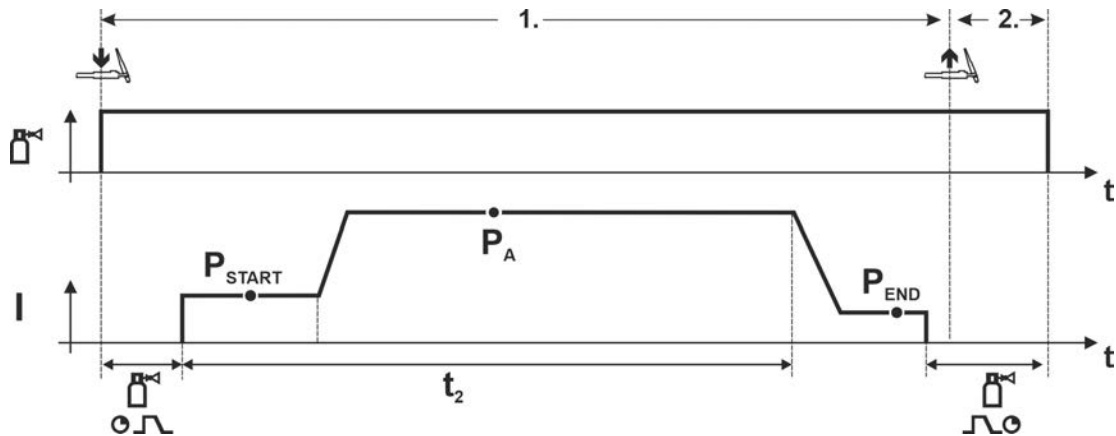


Illustration 5-36

**La durée de démarrage et la durée évanouissement du programme de démarrage doivent être ajoutées au délai de point.**

### 1<sup>er</sup> cycle

- Actionner la gâchette de torche et la maintenir enfoncée.
- Le gaz de protection s'écoule (pré-écoulement de gaz).

**L'amorçage de l'arc se fait par amorçage au toucher.**

**L'évanouissement sur le programme principal  $P_A$  se déroule au plus tôt après écoulement du délai  $t_{\text{DÉMARRAGE}}$  configuré.**

- Après écoulement du délai de point configuré, l'évanouissement se déroule sur le programme de fin  $P_{\text{END}}$ .
- L'arc s'éteint après expiration du temps de courant de coupure  $t_{\text{Ed}}$
- Le temps post-gaz s'écoule

### 2<sup>e</sup> cycle

- Relâcher la gâchette de torche.

**Un relâchement prématuré de la gâchette de torche (cycle 2) permet d'interrompre l'opération de soudage avant la fin du délai de point (évanouissement sur le programme de fin  $P_{\text{END}}$ ).**



## Spécial 4 temps

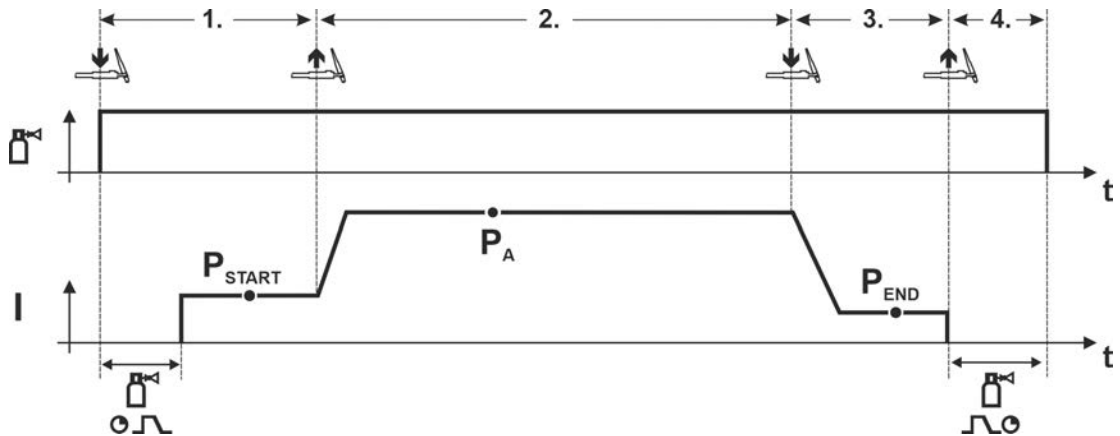


Illustration 5-37

### Sélection

- Sélectionner le mode opératoire 4 cycles spécial  .

#### 1<sup>er</sup> cycle

- Actionner la gâchette de torche et la maintenir enfoncée.
- Le gaz de protection s'écoule (pré-écoulement de gaz).

**L'amorçage de l'arc se fait par amorçage au toucher.**

- Le courant de soudage circule avec le réglage présélectionné dans le programme de démarrage « P<sub>DÉMARRAGE</sub> ».

#### 2<sup>e</sup> cycle

- Relâcher la gâchette de torche.
- Évanouissement vers programme principal « P<sub>A</sub> ».

**L'évanouissement sur le programme principal P<sub>A</sub> se déroule au plus tôt après l'écoulement du temps configuré t<sub>DÉMARRAGE</sub>, ou au plus tard lors du relâchement de la gâchette de torche.**

#### 3<sup>e</sup> cycle

- Actionner la gâchette de torche.
- Évanouissement vers programme de fin « P<sub>FIN</sub> ».

#### 4<sup>e</sup> cycle

- Relâcher la gâchette de torche.
- L'arc s'éteint.
- Le temps post-gaz s'écoule.

### 5.3.5.2 Coupure automatique

La coupure automatique arrête le procédé de soudage après l'écoulement du temps de défaut et peut être déclenché par deux états :

- Pendant la phase d'amorçage  
5 s après le démarrage du soudage, il n'y a pas de courant de soudage (erreur d'amorçage).
- Pendant la phase de soudage  
L'arc est interrompu pendant plus de 5 s (rupture de l'arc).

## 5.4 Soudage à l'électrode enrobée

### 5.4.1 Sélection du travail de soudage

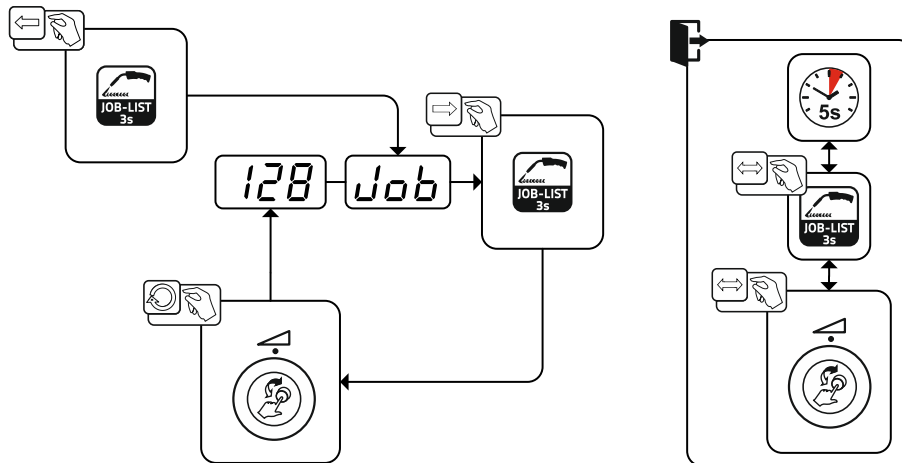


Illustration 5-38

### 5.4.2 Réglage du courant de soudage

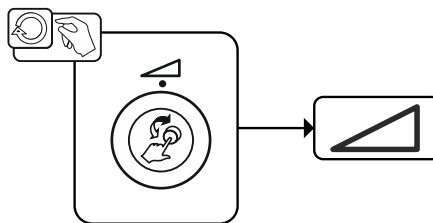


Illustration 5-39

### 5.4.3 Arcforce

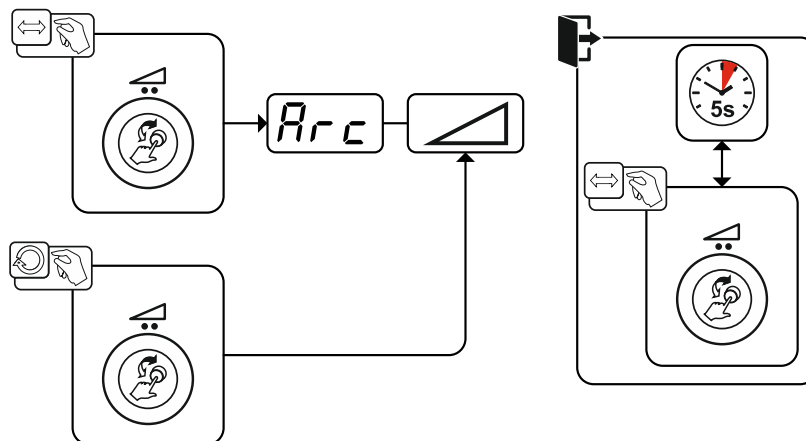


Illustration 5-40

Réglage :

- Valeurs négatives : types d'électrodes rutiles
- Valeurs proches de zéro : types d'électrodes basiques
- Valeurs positives : types d'électrodes cellulosiques

## 5.4.4 Hotstart

La fonction Démarrage à chaud (Hotstart) assure un amorçage sûr de l'arc et un chauffage suffisant sur le métal de base encore froid au début du soudage. L'amorçage a lieu dans ce cas à une intensité de courant plus élevée (courant Hotstart) sur une durée définie (durée Hotstart).

Réglages de paramètres, > voir le chapitre 5.4.6.

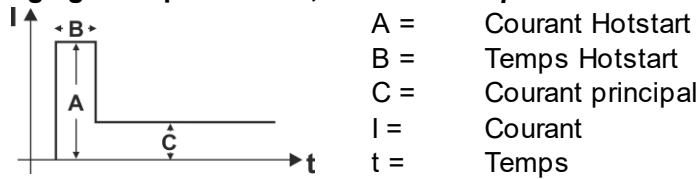
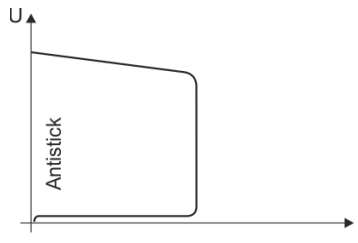


Illustration 5-41

## 5.4.5 Anti-collage :



**L'anti-collage prévient le recuit de l'électrode.**

Si l'électrode colle malgré Arcforce, le générateur bascule automatiquement sur le courant minimal en environ 1 s. Le recuit de l'électrode est exclu. Contrôler le réglage du courant de soudage et le corriger pour la tâche de soudage !

Illustration 5-42

## 5.4.6 Menu Expert (électrode manuelle)

Le menu expert contient des paramètres réglables qui ne nécessitent aucun réglage régulier. Le nombre de paramètres affichés peut être réduit par exemple en désactivant une fonction.

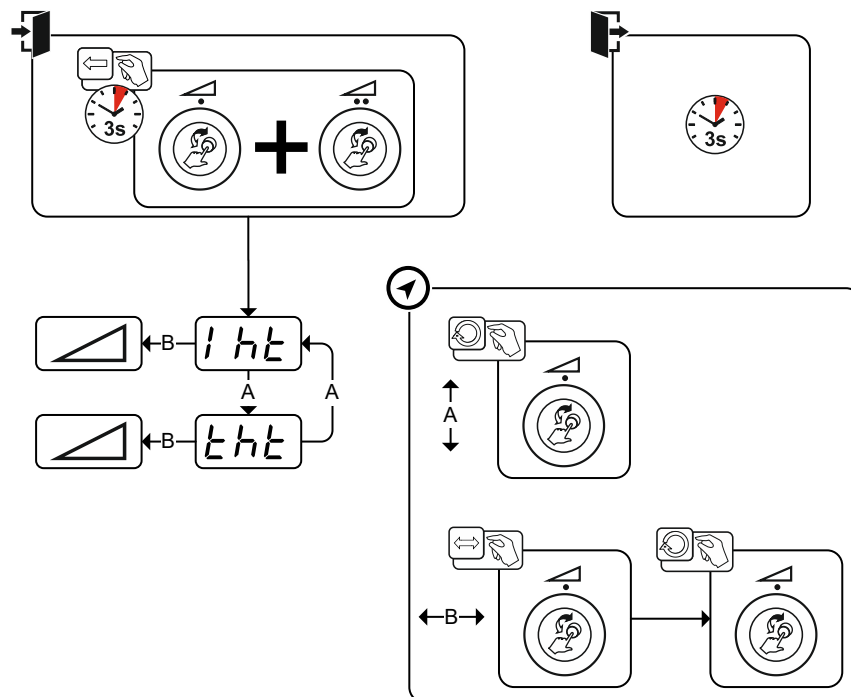


Illustration 5-43

Affichage	Réglage/Sélection
	Courant Hotstart
	Délai Hotstart

### 5.5 Menu de configuration des postes

#### 5.5.1 Sélection, modification et enregistrement des paramètres

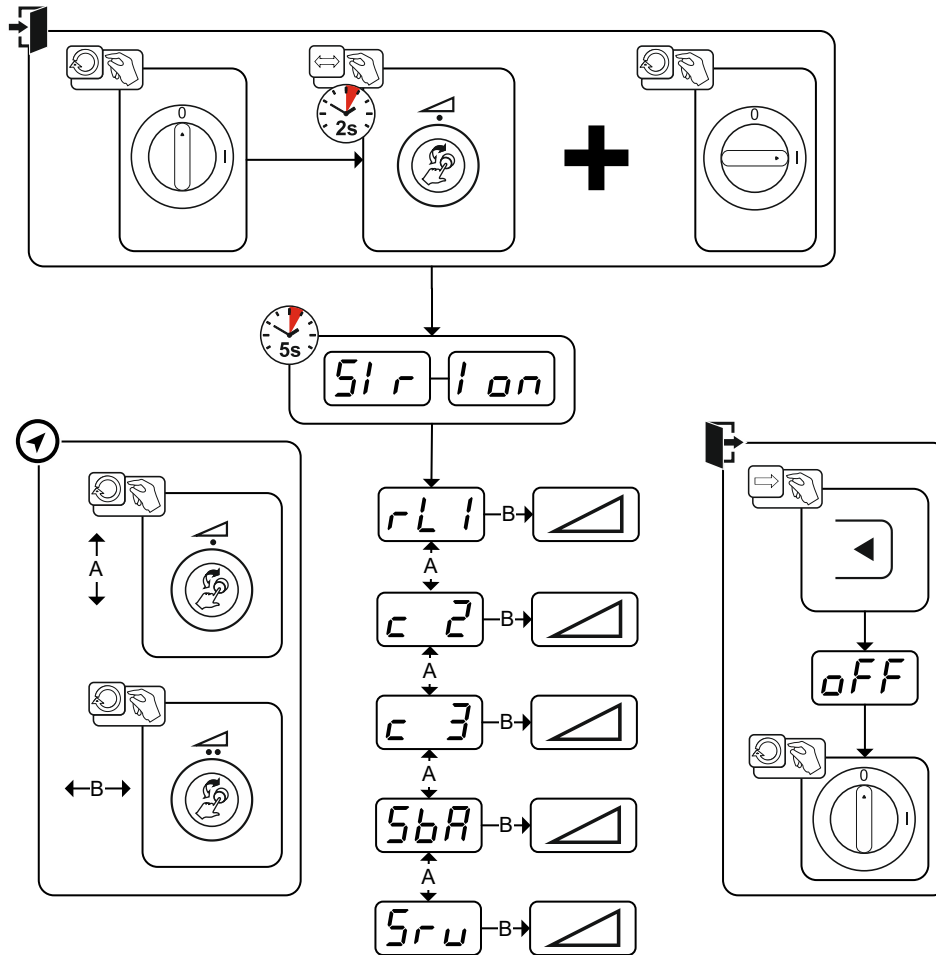


Illustration 5-44

Affichage	Réglage/Sélection
<b>rL 1</b>	<b>Résistance de ligne 1</b> Résistance de ligne pour le premier circuit du courant de soudage 0 mΩ - 60 mΩ (8 mΩ en usine).
<b>c 2</b>	<b>Modifications des paramètres réservés au personnel d'entretien compétent !</b>
<b>c 3</b>	<b>Modifications des paramètres réservés au personnel d'entretien compétent !</b>
<b>5bA</b>	<b>Fonction économie d'énergie en fonction du temps &gt; voir le chapitre 5.6</b> Durée en cas de non utilisation avant que le mode économie d'énergie s'active. Réglage <b>OFF</b> = arrêté ou valeur numérique 5 min. - 60 min.
<b>5rU</b>	<b>Menu Service</b> Seul le personnel d'entretien autorisé est en droit d'entreprendre des modifications dans le menu Service !

## 5.5.2 Alignement résistance de ligne

La valeur de résistance des lignes peut être réglée directement ou bien alignée par la source de courant. À la livraison, la résistance de ligne des sources de courant est réglée sur 8 mΩ. Cette valeur correspond à un câble de masse de 5 m, à un faisceau intermédiaire de 1,5 m et à une torche de soudage refroidie à l'eau de 3 m. Avec d'autres longueurs de faisceau de flexibles, une modification de la tension de soudage +/- est par conséquent nécessaire en vue de l'optimisation des propriétés de soudage. En réalignant la résistance de ligne, la valeur de modification de la tension de soudage peut être remise à une valeur proche de zéro. La résistance de ligne électrique devrait être réalignée après chaque remplacement d'un composant accessoire comme par ex. la torche de soudage ou le faisceau intermédiaire.

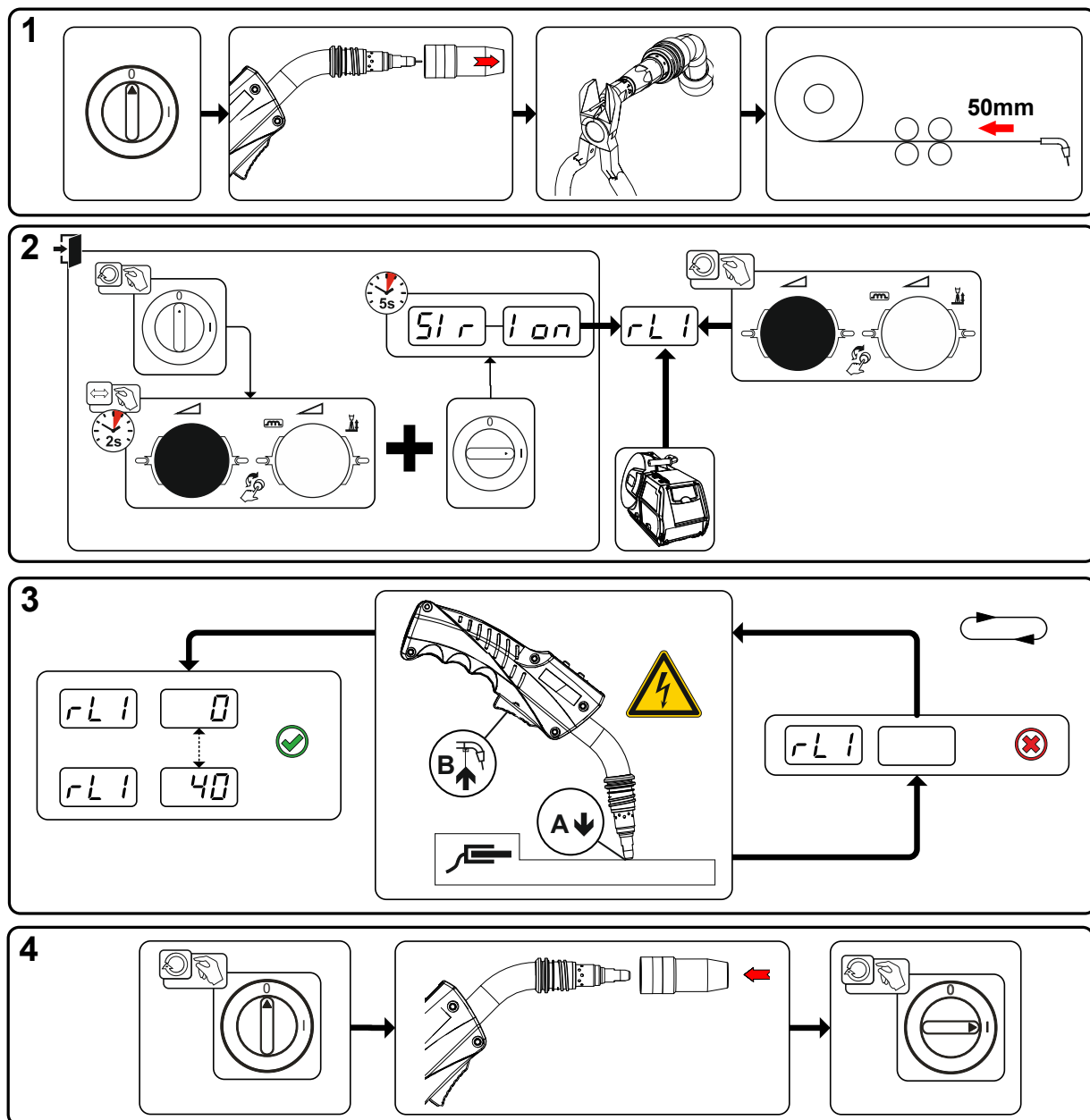


Illustration 5-45

### 1 Préparation

- Mettre le générateur de soudage hors tension.
- Dévisser la buse de gaz de la torche de soudage.
- Couper le fil de soudage à ras du tube contact.
- Retirer légèrement le fil de soudage au niveau du dévidoir (env. 50 mm). Le tube contact ne devrait maintenant plus contenir de fil de soudage.

### 2 Configuration

- Appuyer sur le bouton tournant « Puissance de soudage » et le maintenir tout en allumant le générateur de soudage (au moins pendant 2 s). Relâcher le bouton tournant (au bout de 5 s supplémentaires, l'appareil passe au premier paramètre Résistance de ligne 1).
- Une rotation du bouton tournant « Puissance de soudage » permet ensuite de sélectionner le paramètre correspondant. Le paramètre « rL1 » doit être aligné pour toutes les combinaisons de générateurs.


### 3 Alignement / mesure

- Placer la torche de soudage avec le tube contact sur un endroit propre et nettoyé de la pièce en appliquant une légère pression et actionner la gâchette de torche pendant env. 2 s. Un courant de court-circuit circule brièvement permettant de déterminer et d'afficher la nouvelle résistance de ligne. La valeur peut se situer entre 0 mΩ et 40 mΩ. La nouvelle valeur créée est immédiatement enregistrée et ne nécessite pas d'autre confirmation. Si l'affichage de droite ne contient aucune valeur, la mesure a échoué. La mesure doit être répétée.

### 4 Rétablissement de l'état « prêt à souder »

- Mettre le générateur de soudage hors tension.
- Revisser la buse de gaz de la torche de soudage.
- Mettre le générateur de soudage sous tension.
- Réenfiler le fil de soudage.

## 5.6 Mode économie d'énergie (Standby)

Le mode économie d'énergie peut être activé ou désactivé par programmation horaire par le biais du paramètre  dans le menu de configuration du générateur > voir le chapitre 5.5.



Lorsque le mode économie d'énergie est actif, seul le chiffre transversal central de l'affichage est visible sur les affichages du générateur.

En actionnant un élément de commande quelconque (par ex. rotation d'un bouton tournant), le mode économie d'énergie est révoqué et le générateur bascule de nouveau à l'état « prêt à souder ».

### 5.7 Paramètres spéciaux (réglages avancés)

Les paramètres spéciaux (P1 à Pn) sont utilisés pour la configuration propre au client des fonctions du poste. L'utilisateur bénéficie ainsi d'une flexibilité maximale pour l'optimisation de ses besoins.

Ces réglages ne s'effectuent pas directement sur la commande de poste de soudage car un réglage régulier des paramètres n'est généralement pas nécessaire. Le nombre de paramètres spéciaux sélectionnables peut varier entre les commandes de poste de soudage utilisées dans le système de soudage (voir notice d'utilisation standard correspondant). Les paramètres spéciaux peuvent être réinitialisés sur les réglages d'usine en cas de besoin > voir le chapitre 5.7.3.

#### 5.7.1 Sélection, modification et enregistrement des paramètres

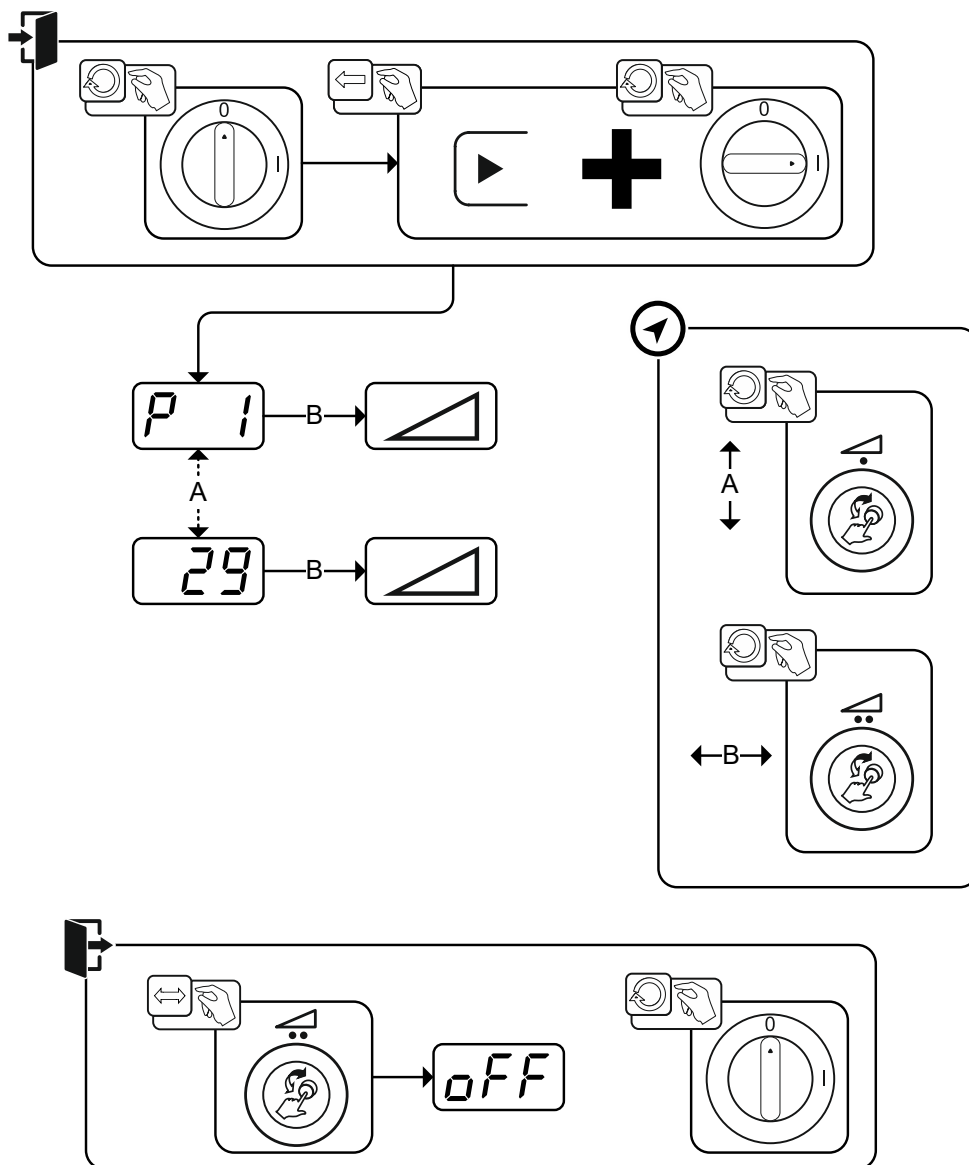
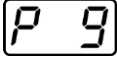
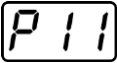
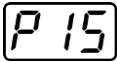
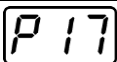
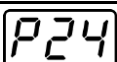
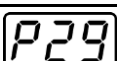


Illustration 5-46

Affichage	Réglage/Sélection
<b>P 1</b>	<b>Temps rampe introduction du fil/retour du fil</b> 0 = -----introduction normale (temps rampe de 10 s) 1 = -----introduction rapide (temps rampe de 3 s) (réglage d'usine)
<b>P 4</b>	<b>Limitation des programmes</b> Programme 1 à 15 max. Réglage d'usine: 15

Affichage	Réglage/Sélection
	<b>Démarr. en mode appel 4T et 4Ts</b> 0 = -----pas de démarrage en mode appel 4 temps 1 = -----démarrage en mode appel 4 temps possible (réglage d'usine)
	<b>Temps d'appel gâchette</b> 0 = -----fonction appel gâchette désactivée 1 = -----320 ms (réglage d'usine) 2 = -----640 ms
	<b>Fonction HOLD</b> 0 = -----Les valeurs Hold ne sont pas affichées 1 = -----Les valeurs Hold sont affichées (Réglage d'usine)
	<b>Sélection de programme à l'aide de la touche de torche standard</b> 0 = -----Pas de sélection de programme (Réglage d'usine) 1 = -----Sélection de programme possible
	<b>Affichage de la tension de correction ou de la tension de consigne</b> 0 = -----Affichage de la tension de correction (en usine). 1 = -----Affichage de la tension de consigne absolue.
	<b>Système d'unités &gt; voir le chapitre 5.7.2.8</b> 0 = -----système métrique (réglage d'usine) 1 = -----système impérial

## 5.7.2 Présentation détaillée des paramètres spéciaux

### 5.7.2.1 Temps rampe enfilage du fil (P1)

L'enfilage du fil débute à 1,0 m / min pendant 2 sec. Avec la fonction rampe, on passe ensuite à 6,0 m / min. Le temps rampe peut être réglé entre deux plages.

Pendant l'enfilage du fil, la vitesse peut être modifiée par le biais du bouton rotatif de la puissance de soudage. Les éventuelles modifications n'ont pas d'impact sur le temps rampe.

### 5.7.2.2 Limitation de programme (P4)

Avec le paramètre spécial P4, la sélection des programmes peut être limitée.

- Le réglage est appliqué à tous les JOB.
- La sélection et la configuration sont décrites dans le chapitre « Programmes (PA 1-15) » > voir le chapitre 5.2.5.

### 5.7.2.3 Démarrage tapotage 4T-4Ts (P9)

En mode 4 temps-démarrage tapotage, le tapotage de la gâchette permet de passer directement en 2e temps sans circulation de courant.

Si le soudage doit être interrompu, la gâchette doit être à nouveau tapotée.

### 5.7.2.4 Temps d'appel gâchette (P11)

Le temps d'appel gâchette (actionnement bref de la gâchette de torche pour une modification de la fonction) peut être réglé sur trois niveaux.

0 = aucun appel

1 = 320 ms (réglage d'usine)

2 = 640 ms

### 5.7.2.5 Fonction Hold (P15)

#### Fonction Hold active (P15 = 1)

- Les valeurs moyennes des derniers paramètres soudés du programme principal sont affichées.

#### Fonction Hold inactive (P15 = 0)

- Les valeurs de consigne des paramètres du programme principal sont affichées.



### 5.7.2.6 Sélection de programme à l'aide de la touche de torche standard (P17)

Permet la commutation des programmes avant le démarrage du soudage.

Un actionnement bref de la gâchette de torche (appel gâchette) permet de commuter dans le programme directement supérieur. Après avoir atteint le dernier programme validé, le processus reprend au premier programme.

Le nombre de programmes pouvant être appelés peut être limité par le paramètre spécial P4 (voir Paramètre spécial P4).

### 5.7.2.7 Affichage de la tension de correction ou de la tension de consigne (P24)

Lors du réglage de la correction de l'arc avec le bouton tournant droit, il est possible d'afficher soit la tension de correction +/- 9,9 V (en usine), soit la tension de consigne absolue.

### 5.7.2.8 Système d'unités (P29)

#### Fonction non activée

- Affichage en unités de mesure métriques.

#### Fonction activée

- Affichage en unités de mesure impériales.

### 5.7.3 Restauration des réglages par défaut

Tous les paramètres de soudage spécifiques au client enregistrés seront remplacés par les réglages d'usine !

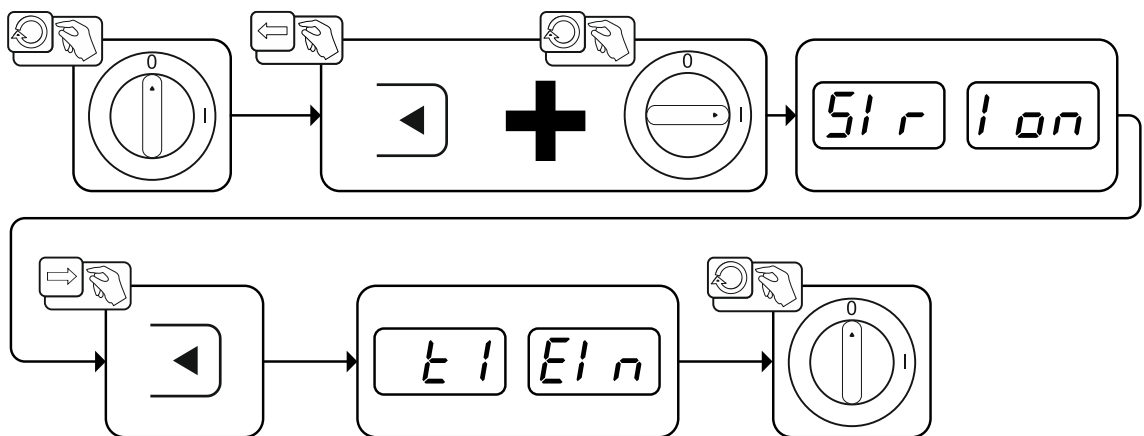


Illustration 5-47

## 6 Maintenance, entretien et élimination

### 6.1 Généralités

#### DANGER



**Risque de blessure due à la tension électrique après la mise hors tension !  
Les tâches effectuées sur un poste ouvert peuvent entraîner des blessures fatales !  
Lors du fonctionnement, des condensateurs situés au niveau du poste sont chargés d'une tension électrique. Cette tension est encore présente pendant une période pouvant aller jusqu'à 4 minutes, une fois la fiche réseau débranchée.**

1. Mettre le poste hors tension.
2. Débrancher la fiche réseau.
3. Patienter au moins 4 minutes jusqu'à ce que les condensateurs soient déchargés !

#### AVERTISSEMENT



**Maintenance, inspection et réparation non conformes !**

**La maintenance, l'inspection et la réparation du produit sont strictement réservées aux personnes qualifiées (techniciens S.A.V. autorisé). Par personne qualifiée, on entend une personne possédant la formation, les connaissances et l'expérience nécessaires afin de pouvoir identifier les dangers potentiels et dommages consécutifs possibles pouvant survenir pendant l'inspection de sources de courant de soudage et de prendre les mesures de sécurité qui s'imposent.**

- Respecter les consignes de maintenance.
- En cas d'échec de l'une des inspections ci-après, il est interdit de remettre en service le générateur tant qu'il n'a pas été réparé et soumis à une nouvelle inspection.

Les travaux de réparation et d'entretien ne doivent être exécutés que par un personnel qualifié et autorisé ; en cas contraire, le droit de garantie expire. Pour tous les problèmes de maintenance, contactez systématiquement votre revendeur, le fournisseur de l'appareil. Les retours sous garantie ne peuvent aboutir que par l'intermédiaire de votre revendeur. En cas de remplacement de pièces, n'utilisez que des pièces détachées d'origine. Lors de la commande de pièces détachées, indiquez toujours le type d'appareil, le numéro de série et d'article de l'appareil, la désignation et la référence de la pièce détachée. Ce générateur ne nécessite pratiquement aucune maintenance et ne nécessite qu'un minimum d'entretien s'il est utilisé dans les conditions ambiantes indiquées et dans des conditions de service normales. Un générateur encrassé a une durée de vie et un facteur de marche réduits. Les intervalles de nettoyage dépendent principalement des conditions environnantes et des impuretés ainsi occasionnées sur le générateur (au moins toutefois une fois par semestre).

## 6.2 Élimination du poste



### Élimination conforme des déchets !

Le poste contient des matières premières précieuses qui doivent être recyclées, ainsi que des composants électroniques voués à l'élimination.

- **Ne pas éliminer avec les ordures ménagères !**
- **Se conformer aux prescriptions légales en matière d'élimination des déchets !**

En plus des prescriptions nationales ou internationales mentionnées ci-après, observer systématiquement les lois et prescriptions nationales en vigueur en matière d'élimination.

- Les appareils électriques et électroniques usagés ne doivent plus être jetés avec les ordures ménagères sans tri conformément aux dispositions européennes (directive 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques). Ils doivent être traités à part. Le symbole de la poubelle sur roulettes indique la nécessité d'une collecte avec tri.

Pour éliminer l'appareil ou le recycler, le déposer dans les systèmes de collecte avec tri prévus à cet effet.

Conformément à la loi en vigueur en Allemagne (loi sur la mise sur le marché, la reprise et la mise au rebut écologique des appareils électriques et électroniques (ElektroG)), les anciens appareils se trouvant dans les ordures ménagères sans tri doivent être dirigés vers un système de tri. Les responsables de la mise au rebut au niveau du droit public (les communes) ont pour ce faire mis en place des lieux de collecte prenant en charge gratuitement les anciens appareils des particuliers.

La responsabilité de l'effacement des données à caractère personnel incombe à l'utilisateur final.

Avant la mise au rebut de l'appareil, les lampes, piles ou accumulateurs doivent être retirés et mis au rebut séparément. Le type de pile ou d'accumulateur et sa composition respective sont indiqués sur sa face supérieure (type CR2032 ou SR44). Les produits EWM suivants peuvent contenir des piles ou accumulateurs :

- **Masques de soudage**  
Les piles ou accumulateurs se retirent en toute simplicité de la cassette à LED.
- **Commandes des générateurs**  
Les piles ou accumulateurs se trouvent sur la façade arrière dans des socles prévus à cet effet sur la platine et se retirent en toute simplicité. Les commandes peuvent être démontées à l'aide d'outils disponibles dans le commerce.

Les municipalités compétentes peuvent fournir des informations concernant la restitution ou la collecte des anciens appareils. En outre, la restitution est également possible à l'échelle européenne auprès des partenaires commerciaux d'EWM.

De plus amples informations à propos de la loi allemande sur les appareils électriques et électroniques (ElektroG) sont disponibles sur notre site web : <https://www.ewm-group.com/fr/durabilité.html>.

## 7 Résolution des dysfonctionnements

Tous les produits sont soumis à des contrôles de fabrication et de finition extrêmement stricts. Si toutefois un problème de fonctionnement survient, il convient de contrôler le produit en question à l'aide du schéma suivant. Si aucune des solutions proposées ne permet de résoudre le problème, adressez-vous à un revendeur agréé.


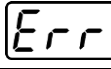
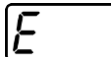
### 7.1 Version logicielle de la commande du générateur

La requête des versions logicielles est exclusivement destinée à renseigner le personnel d'entretien autorisé et peut être consultée dans le menu de configuration du générateur > voir le chapitre 5.5 !

### 7.2 Messages d'erreur (alimentation)

**L'affichage du numéro d'erreur possible dépend de la série de générateurs et du modèle respectif !**

En fonction des possibilités d'affichage de l'écran du générateur, un défaut est représenté de la manière suivante :

Type d'affichage – Commande du générateur	Affichage
Écran graphique	
deux écrans à 7 segments	
un écran à 7 segments	

La cause potentielle du défaut est signalée par un numéro de défaut correspondant (voir tableau). En présence d'une erreur, l'unité de puissance est mise hors tension.

- Documenter l'erreur survenue sur le poste et, si besoin, la signaler au service technique.
- Si plusieurs erreurs surviennent, elles s'affichent les unes après les autres.

#### Réinitialisation des erreurs (légende catégorie)

<sup>A</sup> Le message d'erreur disparaît une fois l'erreur éliminée.

<sup>B</sup> Le message d'erreur peut être réinitialisé en appuyant sur le bouton-poussoir ◀.

Tous les autres messages d'erreur peuvent uniquement être réinitialisés en éteignant puis en rallumant le générateur.

#### Erreur 3 : erreur tachymètre

Catégorie A, B

- ✓ Défaut dévidoir.
  - ✘ Contrôler les connexions électriques (raccordements, câbles).
- ✓ Surcharge permanente de l'entraînement du fil.
  - ✘ Ne pas poser la gaine téflon carbone en rayons étroits.
  - ✘ S'assurer de la souplesse du fil dans la gaine téflon carbone.

#### Erreur 4 : dépassement de température

Catégorie A

- ✓ Source de courant en surchauffe.
  - ✘ Laisser refroidir le générateur enclenché.
- ✓ Ventilateur bloqué, encrassé ou défectueux.
  - ✘ Contrôler, nettoyer ou remplacer le ventilateur.
- ✓ Entrée ou sortie d'air bloquée.
  - ✘ Contrôler l'entrée et la sortie d'air.

## **Erreur 5 : surtension du réseau**

Catégorie A <sup>[1]</sup>

↘ Tension réseau trop élevée.

- ✘ Contrôler les tensions réseau et les comparer aux tensions de raccordement de la source de courant.

## **Erreur 6 : sous-tension du réseau**

Catégorie A <sup>[1]</sup>

↘ Tension réseau trop faible.

- ✘ Contrôler les tensions réseau et les comparer aux tensions de raccordement de la source de courant.

## **Erreur 7 : niveau du liquide de refroidissement bas**

Catégorie B

↘ Faible débit.

- ✘ Faire l'appoint de liquide de refroidissement.

- ✘ Contrôler le débit du liquide de refroidissement – éliminer les flambages dans le faisceau de flexibles.

- ✘ Adapter le seuil de débit <sup>[2]</sup>.

- ✘ Nettoyer le refroidisseur.

↘ La pompe ne tourne pas.

- ✘ Lancer l'arbre de la pompe.

↘ Air dans le circuit du liquide de refroidissement.

- ✘ Purger le circuit du liquide de refroidissement.

↘ Faisceau de flexibles pas entièrement rempli de liquide de refroidissement.

- ✘ Éteindre puis rallumer le générateur > La pompe tourne > Opération de remplissage.

↘ Fonctionnement avec torche de soudage refroidie au gaz.

- ✘ Désactiver le refroidissement de la torche.

- ✘ Relier la conduite aller et la conduite retour du liquide de refroidissement à l'aide d'un pont flexible.

## **Erreur 8 : erreur de gaz de protection**

Catégorie A, B

↘ Absence de gaz.

- ✘ Contrôler l'alimentation en gaz.

↘ Pression d'admission trop faible.

- ✘ Éliminer les flambages sur le faisceau de flexibles (valeur de consigne : 4-6 bar de pression d'admission).

## **Erreur 9 : surtension secondaire**

↘ Surtension à la sortie : erreur de l'onduleur.

- ✘ Faire appel au service après-vente.

## **Erreur 10 : contact à la terre (erreur du conducteur de terre)**

↘ Liaison entre le fil de soudage et le boîtier du générateur.

- ✘ Retirer la liaison électrique.

↘ Liaison entre le circuit du courant de soudage et le boîtier du générateur.

- ✘ Contrôler le raccordement et la pose du câble de masse / de la torche de soudage.

## **Erreur 11 : désactivation rapide**

Catégorie A, B

↘ Suppression du signal logique « Robot prêt » pendant le processus.

- ✘ Éliminer l'erreur sur la commande de niveau supérieur.

## **Erreur 16 : erreur globale source de courant d'arc pilote**

Catégorie A

- ✓ Le circuit externe d'arrêt d'urgence a été interrompu.
  - ✘ Contrôler le circuit d'arrêt d'urgence et éliminer la cause de l'erreur.
- ✓ Le circuit d'arrêt d'urgence de la source de courant a été activé (configuration interne).
  - ✘ Désactiver à nouveau le circuit d'arrêt d'urgence.
- ✓ Source de courant en surchauffe.
  - ✘ Laisser refroidir le générateur enclenché.
- ✓ Ventilateur bloqué, encrassé ou défectueux.
  - ✘ Contrôler, nettoyer ou remplacer le ventilateur.
- ✓ Entrée ou sortie d'air bloquée.
  - ✘ Contrôler l'entrée et la sortie d'air.
- ✓ Court-circuit sur la torche de soudage.
  - ✘ Contrôler la torche de soudage.
  - ✘ Faire appel au service après-vente.

## **Erreur 17 : erreur de fil froid**

Catégorie B

- ✓ Défaut dévidoir.
  - ✘ Contrôler les connexions électriques (raccordements, câbles).
- ✓ Surcharge permanente de l'entraînement du fil.
  - ✘ Ne pas poser la gaine téflon carbone en rayons étroits.
  - ✘ S'assurer de la souplesse de la gaine téflon carbone.

## **Erreur 18 : erreur de gaz plasma**

Catégorie B

- ✓ Absence de gaz.
  - ✘ Contrôler l'alimentation en gaz.
- ✓ Pression d'admission trop faible.
  - ✘ Éliminer les flambages sur le faisceau de flexibles (valeur de consigne : 4-6 bar de pression d'admission).

## **Erreur 19 : erreur de gaz de protection**

Catégorie B

- ✓ Absence de gaz.
  - ✘ Contrôler l'alimentation en gaz.
- ✓ Pression d'admission trop faible.
  - ✘ Éliminer les flambages sur le faisceau de flexibles (valeur de consigne : 4-6 bar de pression d'admission).

## **Erreur 20 : niveau du liquide de refroidissement bas**

Catégorie B

- ✓ Faible débit.
  - ✘ Faire l'appoint de liquide de refroidissement.
  - ✘ Contrôler le débit du liquide de refroidissement – éliminer les flambages dans le faisceau de flexibles.
  - ✘ Adapter le seuil de débit <sup>[2]</sup>.
  - ✘ Nettoyer le refroidisseur.
- ✓ La pompe ne tourne pas.
  - ✘ Lancer l'arbre de la pompe.
- ✓ Air dans le circuit du liquide de refroidissement.
  - ✘ Purger le circuit du liquide de refroidissement.
- ✓ Faisceau de flexibles pas entièrement rempli de liquide de refroidissement.
  - ✘ Éteindre puis rallumer le générateur > La pompe tourne > Opération de remplissage.
- ✓ Fonctionnement avec torche de soudage refroidie au gaz.
  - ✘ Désactiver le refroidissement de la torche.
  - ✘ Relier la conduite aller et la conduite retour du liquide de refroidissement à l'aide d'un pont flexible.

## **Erreur 22 : température liquide de refroidissement**

Catégorie B

- ✓ Surchauffe du liquide de refroidissement <sup>[2]</sup>.
  - ✘ Laisser refroidir le générateur enclenché.
- ✓ Ventilateur bloqué, encrassé ou défectueux.
  - ✘ Contrôler, nettoyer ou remplacer le ventilateur.
- ✓ Entrée ou sortie d'air bloquée.
  - ✘ Contrôler l'entrée et la sortie d'air.

## **Erreur 23 : dépassement de température**

Catégorie A

- ✓ Surchauffe d'un composant externe (par ex. unité d'amorçage H.F.).
- ✓ Source de courant en surchauffe.
  - ✘ Laisser refroidir le générateur enclenché.
- ✓ Ventilateur bloqué, encrassé ou défectueux.
  - ✘ Contrôler, nettoyer ou remplacer le ventilateur.
- ✓ Entrée ou sortie d'air bloquée.
  - ✘ Contrôler l'entrée et la sortie d'air.

## **Erreur 24 : erreur d'amorçage arc pilote**

Catégorie B

- ✓ Amorçage impossible de l'arc pilote.
  - ✘ Contrôler l'équipement de la torche de soudage.

## **Erreur 25 : erreur de gaz envers**

Catégorie B

- ✓ Absence de gaz.
  - ✘ Contrôler l'alimentation en gaz.
- ✓ Pression d'admission trop faible.
  - ✘ Éliminer les flambages sur le faisceau de flexibles (valeur de consigne : 4-6 bar de pression d'admission).

## **Erreur 26 : dépassement de température module arc pilote**

Catégorie A

- ✓ Source de courant en surchauffe.
  - ✘ Laisser refroidir le générateur enclenché.
- ✓ Ventilateur bloqué, encrassé ou défectueux.
  - ✘ Contrôler, nettoyer ou remplacer le ventilateur.
- ✓ Entrée ou sortie d'air bloquée.
  - ✘ Contrôler l'entrée et la sortie d'air.

## **Erreur 32 : erreur I>0**

- ✓ Défaut de la mesure de courant.
  - ✘ Faire appel au service après-vente.

## **Erreur 33 : erreur UIST**

- ✓ Défaut de la mesure de tension.
  - ✘ Remédier au court-circuit dans le circuit du courant de soudage.
  - ✘ Supprimer la tension de capteur externe.
  - ✘ Faire appel au service après-vente.

## **Erreur 34 : erreur électronique**

- ✓ Erreur canal analogique / numérique
  - ✘ Mettre le générateur hors tension puis le remettre sous tension.
  - ✘ Faire appel au service après-vente.

## **Erreur 35 : erreur électronique**

- ✓ Erreur sur la courbe
  - ✘ Mettre le générateur hors tension puis le remettre sous tension.
  - ✘ Faire appel au service après-vente.

## **Erreur 36 : erreur S**

- ✓ Violation des conditions S.
  - ✘ Mettre le générateur hors tension puis le remettre sous tension.
  - ✘ Faire appel au service après-vente.

## **Erreur 37 : dépassement de température / erreur électronique**

- ✓ Source de courant en surchauffe.
  - ✘ Laisser refroidir le générateur enclenché.
- ✓ Ventilateur bloqué, encrassé ou défectueux.
  - ✘ Contrôler, nettoyer ou remplacer le ventilateur.
- ✓ Entrée ou sortie d'air bloquée.
  - ✘ Contrôler l'entrée et la sortie d'air.

## **Erreur 38 : erreur IIST**

- ✓ Court-circuit dans le circuit du courant de soudage avant le soudage.
  - ✘ Remédier au court-circuit dans le circuit du courant de soudage.
  - ✘ Faire appel au service après-vente.

## **Erreur 39 : erreur électronique**

- ✓ Surtension secondaire
  - ✘ Mettre le générateur hors tension puis le remettre sous tension.
  - ✘ Faire appel au service après-vente.



## **Erreur 40 : erreur électronique**

- ✓ Erreur I>0
- ✘ Faire appel au service après-vente.

## **Erreur 47 : liaison radio (BT)**

Catégorie B

- ✓ Erreur de connexion entre générateur de soudage et appareil périphérique.
- ✘ Observer la documentation fournie avec l'interface de données avec radiotransmission.

## **Erreur 48 : erreur d'amorçage**

Catégorie B

- ✓ Aucun amorçage au démarrage de processus (générateurs automatisés).
- ✘ Contrôler le dévidage
- ✘ Contrôler les raccords des câbles de charge dans le circuit du courant de soudage.
- ✘ Le cas échéant, nettoyer les surfaces corrodées de la pièce avant le soudage.

## **Erreur 49 : rupture de l'arc**

Catégorie B

- ✓ Pendant le soudage avec une installation automatisée, une rupture de l'arc est survenue.
- ✘ Contrôler le dévidage.
- ✘ Adapter la vitesse de soudage.

## **Erreur 50 : numéro de programme**

Catégorie B

- ✓ Erreur interne.
- ✘ Faire appel au service après-vente.

## **Erreur 51 : arrêt d'urgence**

Catégorie A

- ✓ Le circuit externe d'arrêt d'urgence a été interrompu.
- ✘ Contrôler le circuit d'arrêt d'urgence et éliminer la cause de l'erreur.
- ✓ Le circuit d'arrêt d'urgence de la source de courant a été activé (configuration interne).
- ✘ Désactiver à nouveau le circuit d'arrêt d'urgence.

## **Erreur 52 : aucun générateur DV**

- ✓ Après la mise en marche de l'installation automatisée, aucun dévidoir (DV) n'a été détecté.
- ✘ Contrôler ou raccorder les lignes pilotes des dévidoirs.
- ✘ Corriger le code du dévidoir automatisé (avec 1DV : s'assurer que le numéro 1 est attribué ; avec 2DV, un dévidoir doit porter le numéro 1 et l'autre le numéro 2).

## **Erreur 53 : aucun dévidoir 2**

Catégorie B

- ✓ Dévidoir 2 non détecté.
- ✘ Contrôler les connexions des lignes pilotes.

## **Erreur 54 : erreur VRD**

- ✓ Erreur sur le dispositif d'abaissement de la tension.
- ✘ Le cas échéant, déconnecter le générateur externe du circuit du courant de soudage.
- ✘ Faire appel au service après-vente.

## **Erreur 55 : surintensité coffret dévidoir**

Catégorie B

- ✓ Détection de surintensité du coffret dévidoir.
- ✘ Ne pas poser la gaine téflon carbone en rayons étroits.
- ✘ S'assurer de la souplesse de la gaine téflon carbone.

## **Erreur 56 : défaut de phase réseau**

↙ Défaillance d'une phase de la tension réseau.

- ✘ Contrôler le branchement sur secteur, la fiche réseau et les fusibles de secteur.

## **Erreur 57 : erreur tachymètre esclave**

Catégorie B

↙ Défaut dévidoir (entraînement esclave).

- ✘ Contrôler les connexions (raccordements, câbles).
- ↙ Surcharge permanente de l'entraînement du fil (entraînement esclave).
  - ✘ Ne pas poser la gaine téflon carbone en rayons étroits.
  - ✘ S'assurer de la souplesse de la gaine téflon carbone.

## **Erreur 58 : court-circuit**

Catégorie B

↙ Court-circuit dans le circuit du courant de soudage.

- ✘ Remédier au court-circuit dans le circuit du courant de soudage.
- ✘ Déposer la torche de soudage sur un support isolé.

## **Erreur 59 : générateur incompatible**

↙ L'un des générateurs raccordés au système n'est pas compatible.

- ✘ Débrancher le générateur incompatible du système.

## **Erreur 60 : logiciel incompatible**

↙ Le logiciel d'un générateur n'est pas compatible.

- ✘ Débrancher le générateur incompatible du système
- ✘ Faire appel au service après-vente.

## **Erreur 61 : surveillance de soudage**

↙ La valeur réelle d'un paramètre de soudage se situe en dehors de la plage de tolérance prédéfinie.

- ✘ Respecter les plages de tolérance.
- ✘ Adapter les paramètres de soudage.

## **Erreur 62 : composant système**

↙ Composant système introuvable.

- ✘ Faire appel au service après-vente.

## **Erreur 63 : erreur tension réseau**

↙ La tension de service et la tension réseau sont incompatibles.


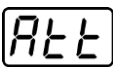
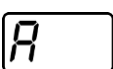
- ✘ Contrôler et adapter la tension de service et la tension réseau.

<sup>[1]</sup> uniquement Picotig 220 puls

<sup>[2]</sup> Valeurs et / ou seuils de commutation, voir Caractéristiques techniques.

## 7.3 Messages d'avertissement

En fonction des possibilités d'affichage de l'écran du générateur, un message d'avertissement est représenté de la manière suivante :

Type d'affichage – Commande du générateur	Affichage
Écran graphique	
deux affichages à 7 segments	
un affichage à 7 segments	

La cause potentielle de l'avertissement est signalée par un numéro d'avertissement correspondant (voir tableau).

- Si plusieurs avertissements sont émis, ils sont affichés les uns à la suite des autres.
- Documenter l'avertissement du générateur et le transmettre au personnel d'entretien si nécessaire.

Avertissement	Cause possible / remède
1 Dépassement de température	Risque de désactivation imminente pour cause de dépassement de température.
2 Défaillance de demi-ond.	Contrôler les paramètres de processus.
3 Avertissement refroidissement de la torche	Contrôler le niveau de liquide de refroidissement et faire l'appoint le cas échéant.
4 Gaz de protection	Contrôler l'alimentation en gaz de protection.
5 Débit du liquide de refroidissement	Contrôler le débit min. <sup>[2]</sup>
6 Réserve de fil	La bobine ne contient presque plus de fil.
7 Défaillance du bus CAN	Dévidoir non raccordé, automate de sécurité du moteur du dévidoir (réarmer l'automate qui s'est déclenché en l'actionnant).
8 Circuit du courant de soudage	L'inductance du circuit du courant de soudage est trop élevée pour la tâche de soudage sélectionnée.
9 Config. dévidoir	Contrôler la configuration du dévidoir.
10 Onduleur partiel	Un ou plusieurs onduleurs partiels ne fournissent pas de courant de soudage.
11 Dépassement de température du liquide de refroidissement <sup>[1]</sup>	Contrôler la température et les seuils de commutation. <sup>[2]</sup>
12 Surveillance de soudage	La valeur réelle d'un paramètre de soudage se situe en dehors de la plage de tolérance prédéfinie.
13 Erreur de contact	La résistance dans le circuit du courant de soudage est trop élevée. Contrôler la prise de masse.
14 Défaut d'équilibrage	Éteindre puis rallumer le générateur. Si l'erreur persiste, contacter le service après-vente.
15 Fusible de secteur	La limite de puissance du fusible de secteur est atteinte et la puissance de soudage diminue. Contrôler le réglage du fusible.
16 Avertissement gaz de protection	Contrôler l'alimentation en gaz.
17 Avertissement gaz plasma	Contrôler l'alimentation en gaz.
18 Avertissement gaz envers	Contrôler l'alimentation en gaz.

Avertissement	Cause possible / remède
19 Avertissement gaz 4	réservé
20 Avertissement température liquide de refroidissement	Contrôler le niveau de liquide de refroidissement et faire l'appoint le cas échéant.
21 Dépassement de température 2	réservé
22 Dépassement de température 3	réservé
23 Dépassement de température 4	réservé
24 Avertissement débit du liquide de refroidissement	Contrôler l'alimentation en liquide de refroidissement. Contrôler le niveau de liquide de refroidissement et faire l'appoint le cas échéant. Contrôler le débit et les seuils de commutation. <sup>[2]</sup>
25 Débit 2	réservé
26 Débit 3	réservé
27 Débit 4	réservé
28 Avertissement réserve de fil	Contrôler le dévidage.
29 Manque de fil 2	réservé
30 Manque de fil 3	réservé
31 Manque de fil 4	réservé
32 Erreur tachymètre	Défaut dévidoir : surcharge durable sur l'entraînement du fil.
33 Surintensité moteur du dévidoir	Détection d'une surintensité sur le moteur du dévidoir.
34 JOB inconnu	La sélection de JOB n'a pas été exécutée, car le numéro de JOB est inconnu.
35 Surintensité moteur du dévidoir esclave	Détection d'une surintensité sur le moteur du dévidoir esclave (système poussé/poussé ou dévidoir relais).
36 Erreur tachymètre esclave	Défaut dévidoir : surcharge durable sur l'entraînement du fil (système poussé/poussé ou dévidoir relais).
37 Défaillance du bus FAST	Dévidoir non raccordé (réarmer l'automate de sécurité du moteur du dévidoir en l'actionnant).
38 Informations composants incomplètes	Contrôler la gestion des pièces Xnet.
39 Défaillance demi-ondes réseau	Contrôler la tension d'alimentation.
40 Réseau électrique faible	Contrôler la tension d'alimentation.
41 Refroidisseur non reconnu	Une torche de soudage refroidie à l'eau a été raccordée, mais aucun refroidi à l'eau n'a été reconnu. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le raccordement du refroidisseur</li> <li>• Employer une torche de soudage refroidie gaz</li> </ul>
47 Batterie (commande à distance, type BT)	Niveau de la batterie faible (remplacer la batterie)

<sup>[1]</sup> exclusivement avec la série de générateurs XQ

<sup>[2]</sup> Valeurs et/ou seuils de commutation, voir Caractéristiques techniques.

## 7.4 Restauration des paramètres d'usine des jobs (tâches de soudage)

Tous les paramètres de soudage enregistrés pour le client sont remplacés par les réglages d'usine.

### 7.4.1 Réinitialisation des jobs individuels

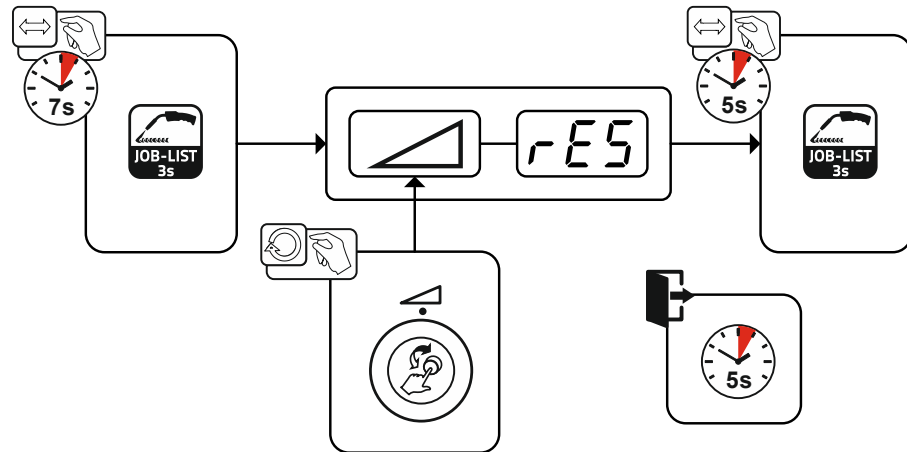


Illustration 7-1

### 7.4.2 Réinitialisation de tous les JOBS

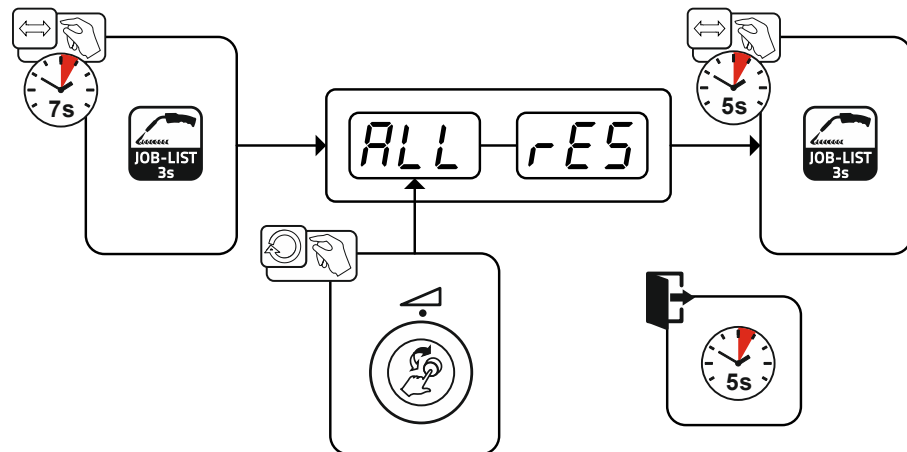


Illustration 7-2

## 8 Annexe

### 8.1 JOB-List

N° de JOB	Procédé	Matériau	Gaz	Diamètre [mm]
1	Soudage MIG/MAG standard	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	0,8
3	Soudage MIG/MAG standard	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	1,0
4	Soudage MIG/MAG standard	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	1,2
5	Soudage MIG/MAG standard	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	1,6
6	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
8	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
9	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
10	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
11	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,8
13	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
14	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
15	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,6
34	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
35	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
36	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
37	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
74	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	0,8
75	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
76	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
77	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
82	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	AlSi	Ar-100 (I1)	0,8
83	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
84	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
85	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6















N° de JOB	Procédé	Matériau	Gaz	Diamètre [mm]
98	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
99	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
100	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
101	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
106	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
107	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
108	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
109	Soudage MIG/MAG standard / pulsé	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
126	Gougeage			
127	TIG Liftarc			
128	Électrode enrobée			
173	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
174	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
179	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
180	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
181	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
188	MIG/MAG synergie débrayée	Spécial	Spécial	Spezial
206	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
207	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
212	Fil fourré rutile	FCW CrNi - rutile	CO2-100 (C1)	1,2
213	Fil fourré rutile	FCW CrNi - rutile	CO2-100 (C1)	1,6
229	Fil fourré métal	FCW CrNi - métal	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
230	Fil fourré métal	FCW CrNi - métal	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
233	Fil fourré rutile	FCW CrNi - rutile	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
234	Fil fourré rutile	FCW CrNi - rutile	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
235	Fil fourré métal	FCW Steel - métal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
237	Fil fourré métal	FCW Steel - métal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
238	Fil fourré métal	FCW Steel - métal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
239	Fil fourré métal	FCW Steel - métal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
240	Fil fourré rutile	FCW Steel - rutile	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
242	Fil fourré rutile	FCW Steel - rutile	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
243	Fil fourré rutile	FCW Steel - rutile	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
244	Fil fourré rutile	FCW Steel - rutile	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
254	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
255	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
256	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,6
260	Fil fourré rutile	FCW Steel - rutile	CO2-100 (C1)	1,2
261	Fil fourré rutile	FCW Steel - rutile	CO2-100 (C1)	1,6
290	forceArc / fil fourré métal	FCW Steel - métal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
291	forceArc / fil fourré métal	FCW Steel - métal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0

N° de JOB	Procédé	Matériau	Gaz	Diamètre [mm]
292	forceArc / fil fourré métal	FCW Steel - métal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
293	forceArc / fil fourré métal	FCW Steel - métal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
350	Fil fourré sans gaz	FCW Steel - rutile	No gas	0,8
351	Fil fourré sans gaz	FCW Steel - rutile	No gas	1,0
352	Fil fourré sans gaz	FCW Steel - rutile	No gas	1,2

<sup>[1]</sup> Activé uniquement sur la série de générateurs Titan XQ AC.

## 8.2 Aperçu des paramètres - Plages de réglage










### 8.2.1 Procédé de soudage MIG/MAG

Nom	Affichage			Plage de réglage	
	Affichage	Standard (réglage d'u-)	Unité	min.	max.
Temps pré-gaz en JOB 188		0,1	s	0	20
Avance du fil dans JOB 188 (en fonction du programme principal P <sub>A</sub> )		0	%	1	100
Vitesse de dévidage du fil dans le programme de démarrage P <sub>START</sub> (en fonction du programme principal P <sub>A</sub> )		- <sup>[1]</sup>	%	0	200
Correction de la longueur de l'arc dans le programme de démarrage		0	V	-9,9	9,9
Temps de démarrage		- <sup>[1]</sup>	s	0	20
Durée évanouissement du programme de démarrage P <sub>START</sub> sur programme principal P <sub>A</sub>		0,3	s	0	20
Vitesse de dévidage du fil dans le programme principal P <sub>A</sub>	-	- <sup>[1]</sup>	m/min	0,5 <sup>[1]</sup>	25 <sup>[1]</sup>
Délai de point		- <sup>[1]</sup>	s	0	20
Durée évanouissement du programme principal P <sub>A</sub> au programme de fin P <sub>END</sub>		- <sup>[1]</sup>	s	0	20
Vitesse de dévidage du fil dans le programme de fin P <sub>END</sub> (en fonction du programme principal P <sub>A</sub> )		- <sup>[1]</sup>	%	0	200
Correction de la longueur de l'arc dans le programme de fin P <sub>END</sub>		- <sup>[1]</sup>	V	-9,9	9,9
Temps de courant de coupure (durée du courant de coupure)		- <sup>[1]</sup>	s	0	20
Temps post-gaz dans JOB 188		0,5	s	0	20
Temps de postfusion du fil		20	-	0	499
Dynamique arc (effet de self)		0	-	-6	6




<sup>[1]</sup> La valeur dépend de la tâche de soudage sélectionnée (JOB)



### 8.2.2 Procédé de soudage TIG

Nom	Affichage			Plage de réglage	
	Affichage	Standard (réglage d'u-	Unité	min.	max.
Temps pré-gaz		0	s	0	- 20
Courant initial (pourcentage du courant principal)		50	%	1	- 200
Temps de démarrage		0,5	s	0	- 20
Durée évanouissement		0,5	s	0	- 20
Délai de point		0,2	s	0,01	- 20
Durée évanouissement (temps de passe du courant principal au courant de coupure)		0,5	s	0	- 20
Courant de coupure (pourcentage du courant principal)		30	%	1	- 200
Temps de courant de coupure		0,5	s	0	- 20
Temps post-gaz		5	s	0	- 20

### 8.2.3 Soudage à l'électrode enrobée

Nom	Affichage			Plage de réglage	
	Code	Standard (réglage d'u-	Unité	min.	max.
Courant Hotstart, en pourcentage du courant principal		120	%	0	- 200
Temps Hotstart		0,5	s	0,0	- 20,0
Arcforce		0		-40	- 40

### 8.3 Recherche de revendeurs

Sales & service partners  
[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers)



"More than 400 EWM sales partners worldwide"