



**FR**

Commande

T4.07 - Tetrix DC Smart 2.0 (Tetrix 230)

099-00T407-EW502

Respecter les instructions des documents système supplémentaires !

14.07.2020

**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 AG

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.

# 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	5
2.3	Fait partie de la documentation complète	6
<b>3</b>	<b>Utilisation conforme aux spécifications</b>	<b>7</b>
3.1	Utilisation et exploitation exclusivement avec les postes suivants	7
3.2	Documents en vigueur	7
3.3	Version du logiciel	7
<b>4</b>	<b>Commande du poste – éléments de commande</b>	<b>8</b>
4.1	Aperçu des zones de commande	8
4.1.1	Zone de commande A	9
4.1.2	Zone de commande B	11
4.2	Affichage du générateur	12
4.2.1	Réglage du courant de soudage (valeur absolue/pourcentage)	12
4.3	Utilisation de la commande du générateur	12
4.3.1	Vue principale	12
4.3.2	Réglage de la puissance de soudage	12
4.3.3	Réglage des paramètres de soudage dans la séquence de fonctionnement	12
4.3.4	Régler les paramètres de soudage avancés (menu Expert)	13
4.3.5	Modifier les réglages de base (menu de configuration du générateur)	13
<b>5</b>	<b>Description du fonctionnement</b>	<b>14</b>
5.1	Procédé de soudage TIG	14
5.1.1	Test gaz - Réglage de la quantité de gaz de protection	14
5.1.2	Sélection du travail de soudage	15
5.1.3	Amorçage d'arc	16
5.1.3.1	Amorçage H.F.	16
5.1.3.2	Liftarc	16
5.1.3.3	Coupeure automatique	16
5.1.4	Modes opératoires (séquences de fonctionnement)	17
5.1.4.1	Légende	17
5.1.4.2	Mode 2 temps	18
5.1.4.3	Mode 4 temps	19
5.1.4.4	spotArc	20
5.1.4.5	spotmatic	22
5.1.4.6	Impulsions à valeur moyenne	23
5.1.4.7	Soudage pulsé dans les phases de montée et d'évanouissement	25
5.1.4.8	Impulsions automatiques	25
5.1.5	Soudage TIG avec activArc	26
5.1.6	Anti-collage TIG	26
5.1.7	Torche de soudage (variantes d'utilisation)	26
5.1.7.1	Mode appel gâchette (appuyer sur la gâchette de torche)	26
5.1.7.2	Réglage du mode de torche	27
5.1.7.3	Vitesse de montée/descente	27
5.1.7.4	Saut de courant	27
5.1.7.5	Torche de soudage standard TIG (5 broches)	27
5.1.7.6	Torche TIG Montée / Descente (8 broches)	30
5.1.7.7	Torche à potentiomètre (8 broches)	32
5.1.7.8	Configuration de la connexion de la torche à potentiomètre TIG	33
5.1.8	Menu Expert (TIG)	34
5.2	Soudage à l'électrode enrobée	35
5.2.1	Sélection du travail de soudage	35
5.2.2	Hotstart	35
5.2.3	Anti-collage :	35
5.2.4	Impulsions à valeur moyenne	36
5.2.5	Menu Expert (électrode manuelle)	37
5.3	Mode économie d'énergie (Standby)	38
5.4	Commande d'accès	38

5.5	Dispositif d'abaissement de la tension .....	38
5.6	Menu de configuration des postes .....	39
5.6.1	Sélection, modification et enregistrement des paramètres .....	39
<b>6</b>	<b>Résolution des dysfonctionnements .....</b>	<b>42</b>
6.1	Messages d'erreur (alimentation) .....	43
6.2	Adaptation dynamique de la puissance .....	44
6.3	Réinitialisation des paramètres de soudage sur les réglages en usine.....	44
6.4	Afficher la version logicielle de la commande de l'appareil .....	44
<b>7</b>	<b>Annexe.....</b>	<b>45</b>
7.1	Aperçu des paramètres - Plages de réglage .....	45
7.1.1	Procédé de soudage TIG.....	45
7.1.2	Soudage à l'électrode enrobée.....	46
7.2	Recherche de revendeurs.....	47

## 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

Pictogramme	Description	Pictogramme	Description
	Observer les particularités techniques		appuyer et relâcher (effleurer / appuyer)
	Mettre le poste hors tension		relâcher
	Mettre le générateur sous tension		appuyer et maintenir enfoncé
	incorrect / invalide		commuter
	correct / valide		tourner
	Entrée		Valeur numérique / réglable
	Naviguer		Signal lumineux vert

Pictogramme	Description	Pictogramme	Description
	Sortie		Signal lumineux vert clignotant
	Représentation temporelle (exemple : attendre / appuyer pendant 4 s)		Signal lumineux rouge
	Interruption de l'affichage des menus (réglages additionnels possibles)		Signal lumineux rouge clignotant
	Outil non nécessaire / à ne pas utiliser		
	Outil nécessaire / à utiliser		

## 2.3 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.

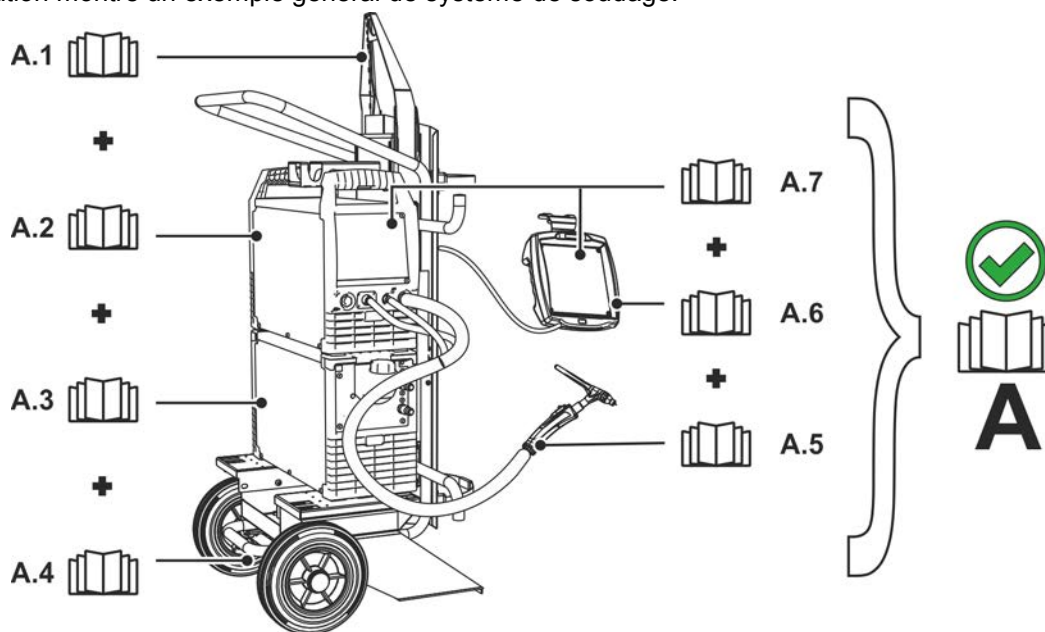


Illustration 2-1

Pos.	Documentation
A.1	Notice de transformation Options
A.2	Source de courant
A.3	Refroidisseur, transformateur de tension, caisse à outils, etc.
A.4	Chariot de transport
A.5	Torche de soudage
A.6	Commande à distance
A.7	Commande
A	Documentation d'ensemble

## 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

- Tetricx 230 Smart 2.0 (T4.07)

### 3.2 Documents en vigueur

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

### 3.3 Version du logiciel

Cette notice décrit les versions de logiciel suivantes :

034

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 5.6.

## 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 7.1.

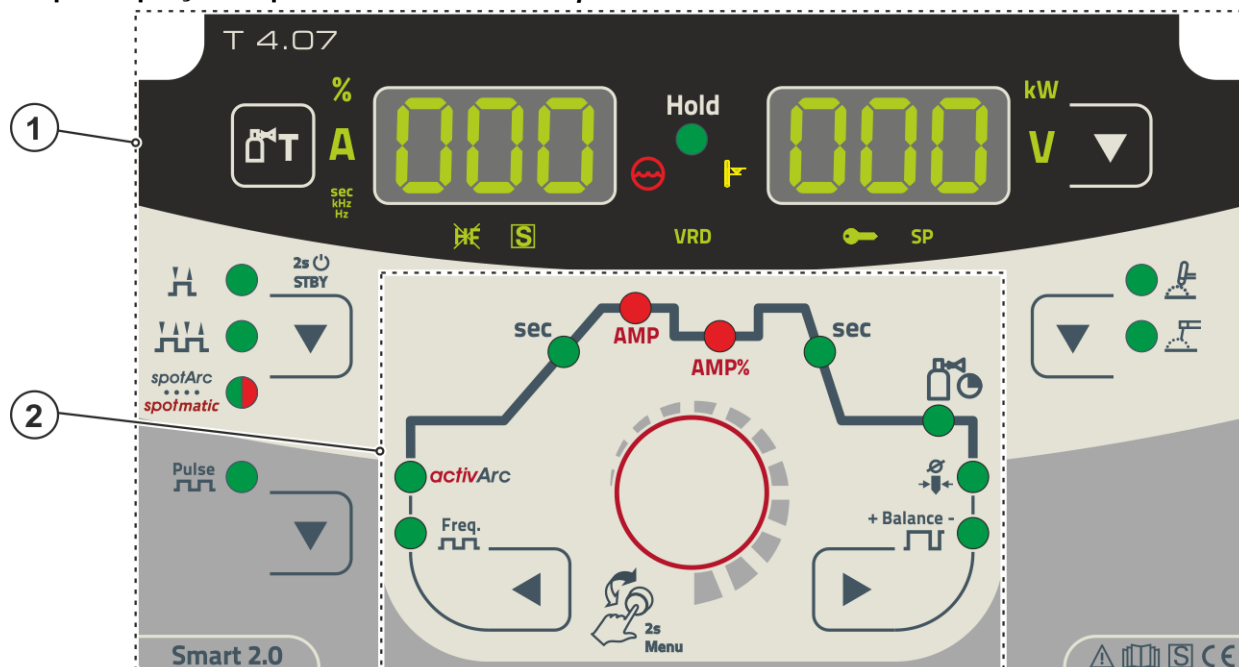


Illustration 4-1

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



## 4.1.1 Zone de commande A

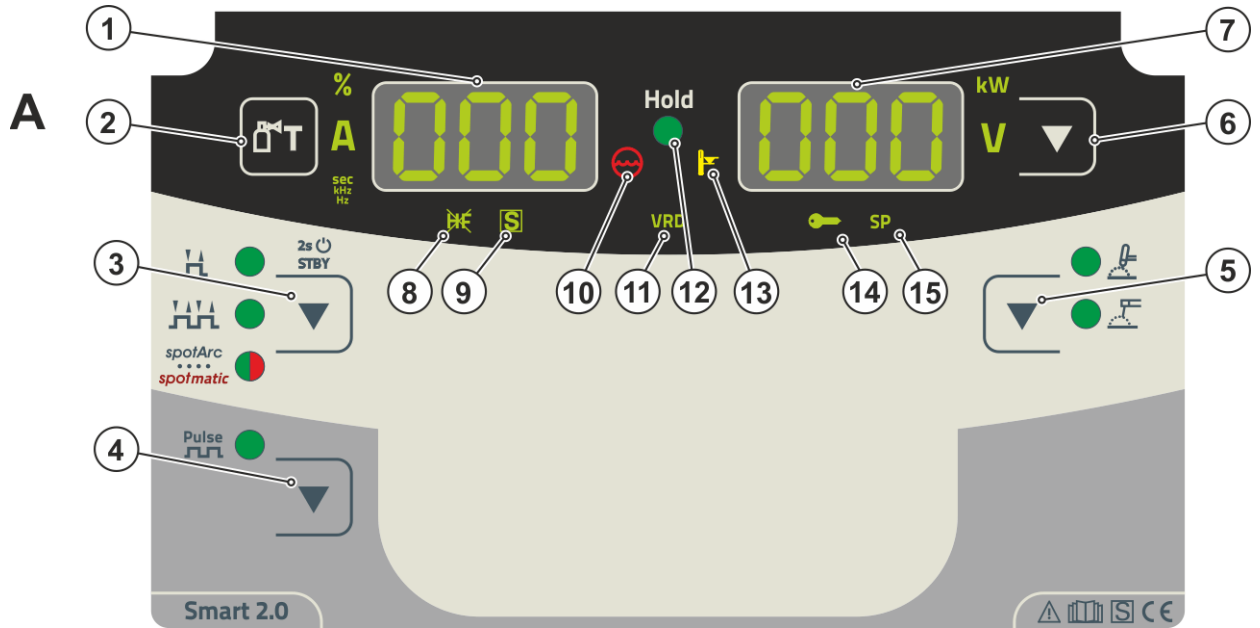





Illustration 4-2

Pos.	Symbole	Description
1		<b>Affichage des données de soudage (à trois chiffres)</b> Affichage des paramètres de soudage et de leur valeur > voir le chapitre 4.2
2		<b>Bouton-poussoir test gaz</b> > voir le chapitre 5.1.1
3		<b>Bouton-poussoir Mode opératoire</b> > voir le chapitre 5.1.4 / <b>Mode économie d'énergie</b> > voir le chapitre 5.3 ----- 2 temps ----- 4 temps ----- Procédé de soudage par points spotArc - Le signal lumineux s'allume en vert ----- Procédé de soudage par points spotmatic - Le signal lumineux s'allume en rouge ----- Après un appui long sur la touche, le générateur passe en mode économie d'énergie. Pour la réactivation, il suffit d'actionner un élément de commande au choix.
4		<b>Bouton-poussoir soudage pulsé</b> TIG ----- soudage pulsé > voir le chapitre 5.2.4 Électrode enrobée soudage pulsé > voir le chapitre 5.1.4.6
5		<b>Bouton-poussoir Mode opératoire de soudage</b> ----- Soudage TIG ----- Soudage à l'électrode enrobée
6		<b>Bouton-poussoir Commutation affichage</b> kW ----- Affichage de la puissance de soudage V ----- Affichage de la tension de soudage
7		<b>Affichage des données de soudage (à trois chiffres)</b> Affichage des paramètres de soudage et de leur valeur > voir le chapitre 4.2
8		<b>Signal lumineux Type d'amorçage TIG</b> Le signal lumineux est allumé : Type d'amorçage amorçage au toucher actif / amorçage H.F. désactivé. La commutation du type d'amorçage s'effectue dans le menu Expert (TIG) > voir le chapitre 5.1.8.
9		<b>Signal lumineux Fonction S</b> Signale que le soudage est possible dans un environnement présentant un risque électrique accru (par exemple dans les cuves). Si le signal lumineux est éteint, contacter impérativement le service après-vente.

Pos.	Symbole	Description
10		<b>Signal lumineux Erreur de liquide de refroidissement</b> Indique une perte de pression ou un niveau de liquide de refroidissement bas dans le circuit du liquide de refroidissement.
11	VRD	<b>Signal lumineux dispositif d'abaissement de la tension (VRD) &gt; voir le chapitre 5.5</b>
12	Hold	<b>Signal lumineux d'affichage de l'état</b> Après chaque processus de soudage terminé, les dernières valeurs de courant et de tension de soudage sont affichées à l'écran et le signal lumineux s'allume
13		<b>Témoin lumineux Surchauffe</b> Les contrôleurs thermiques de l'unité de puissance mettent l'appareil hors tension en cas de surchauffe et le voyant de contrôle « surchauffe » s'allume. Après refroidissement, le soudage peut être repris sans mesure supplémentaire.
14		<b>Signal lumineux Contrôle d'accès actif</b> Le signal lumineux s'allume lorsque le contrôle d'accès de la commande du générateur est actif > voir le chapitre 5.4.
15		<b>Non affecté sur ce modèle de poste.</b>

## 4.1.2 Zone de commande B

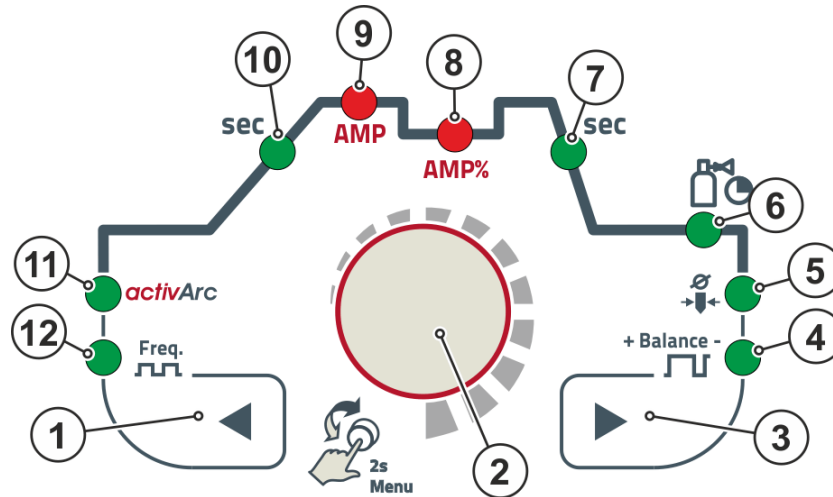


Illustration 4-3

Pos.	Symbole	Description
1		<b>Bouton-poussoir de sélection de paramètre à gauche</b> Les paramètres de soudage de la séquence de fonctionnement sont sélectionnés les uns après les autres dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Sur les commandes sans cette touche, le réglage se fait uniquement au moyen du bouton de commande.
2		<b>Bouton de commande</b> Bouton de commande central pour la commande par rotation et pression > voir le chapitre 4.3.
3		<b>Bouton-poussoir de sélection de paramètre à droite</b> Les paramètres de soudage de la séquence de fonctionnement sont sélectionnés les uns après les autres dans le sens des aiguilles d'une montre. Sur les commandes sans cette touche, le réglage se fait uniquement au moyen du bouton de commande.
4		<b>Signal lumineux balance d'impulsion</b> $[bRL]$
5		<b>Signal lumineux Diamètre de l'électrode</b> $[ndR]$ Optimisation de l'amorçage (TIG) / Paramètre de base formation de la calotte
6		<b>Délai de post-gaz</b> $[GPE]$
7	<b>sec</b>	<b>Signal lumineux Temps d'évanouissement</b> $[Edn]$
8	<b>AMP%</b>	<b>Courant d'évanouissement</b> $[i_2]$ (TIG)
9	<b>AMP</b>	<b>Signal lumineux</b> •----- Courant principal $[i_1]$ •----- Courant d'impulsion $[i_{PL}]$
10	<b>sec</b>	<b>Signal lumineux</b> Temps de rampe de montée $[EUP]$ (TIG)
11	<b>activArc</b>	<b>Signal lumineux activArc</b> $[RR]$ > voir le chapitre 5.1.5
12	<b>Freq.</b> 	<b>Signal lumineux</b> $[FrE]$

## 4.2 Affichage du générateur

Les paramètres de soudage ci-dessous peuvent être affichés avant le soudage (valeurs de consigne), au cours du soudage (valeurs réelles) et après le soudage (valeurs Hold).

« Affichage de gauche »

Paramètre	Avant le soudage (Valeurs de consigne)	Pendant le soudage (Valeurs réelles)	Après le soudage (Valeurs Hold)
Courant de soudage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Paramètre Temps	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paramètre Courants	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

« Affichage de droite »

Puissance de soudage	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tension de soudage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Lorsqu'à la suite d'un soudage se produisent des modifications de paramètres lors de l'affichage des valeurs Hold (par ex. le courant de soudage), l'affichage passe aux valeurs de consigne correspondantes.

possible

impossible

Les paramètres réglables lors du fonctionnement de la commande du poste dépendent du travail de soudage sélectionné. Si aucune variante d'impulsion n'est sélectionnée, aucune durée d'impulsion n'est réglable lors du fonctionnement.

### 4.2.1 Réglage du courant de soudage (valeur absolue/pourcentage)

Le réglage du courant de soudage pour le courant de démarrage, d'évanouissement, de coupure et Hot-start peut être effectué en pourcentage du courant principal AMP ou en absolu. La sélection s'effectue dans le menu de configuration du générateur au moyen du paramètre **[Rb5]** > voir le chapitre 5.6.

## 4.3 Utilisation de la commande du générateur

### 4.3.1 Vue principale

Après la mise en marche du générateur ou la réalisation d'un réglage, la commande du générateur bascule vers l'affichage principal. Ceci signifie que les réglages préalablement sélectionnés sont repris (éventuellement indiqués par des signaux lumineux) et que la valeur de consigne de l'intensité de courant (A) est affichée dans l'affichage des données de soudage de gauche. Selon la présélection, l'affichage de droite indique la valeur de consigne de la tension de soudage (V) ou la valeur réelle de la puissance de soudage (kW). La commande revient toujours à l'affichage principal au bout de 4 s.

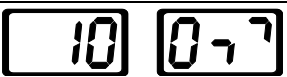


### 4.3.2 Réglage de la puissance de soudage

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

### 4.3.3 Réglage des paramètres de soudage dans la séquence de fonctionnement

Le réglage d'un paramètre de soudage s'effectue par une brève pression sur le bouton de commande (sélection de la séquence de fonctionnement) puis par la rotation du bouton (navigation jusqu'au paramètre souhaité). En appuyant à nouveau, le paramètre choisi est sélectionné pour le réglage (la valeur du paramètre et le signal lumineux correspondant clignotent). En tournant le bouton, on sélectionne la valeur de paramètre.

Pendant le réglage des paramètres de soudage, la valeur de paramètre à régler clignote sur l'écran de gauche. L'affichage de droite indique une abréviation de paramètre et/ou une déviation de la valeur du paramètre indiqué vers le haut ou vers le bas de manière symbolique :

Affichage	Signification
	<b>Augmenter la valeur du paramètre</b> Pour revenir aux paramètres d'usine.
	<b>Paramètre d'usine (exemple valeur = 20)</b> La valeur du paramètre est réglée de façon optimale
	<b>Réduire la valeur du paramètre</b> Pour revenir aux paramètres d'usine.

#### 4.3.4 Régler les paramètres de soudage avancés (menu Expert)

Le menu Expert contient des fonctions et paramètres qui ne peuvent pas être réglés directement sur la commande du générateur ou pour lesquels un réglage régulier n'est pas nécessaire. Le nombre et l'affichage de ces paramètres dépendent du procédé de soudage et des fonctions préalablement sélectionnées.

La sélection s'effectue via un appui long (> 2s) sur le bouton de commande. Sélectionner le paramètre/l'option de menu correspondants en tournant le bouton de commande (navigation) et en appuyant sur ce dernier (confirmation).

Les boutons-poussoirs droite et gauche peuvent être utilisés en supplément ou en alternative au bouton de commande pour la navigation.


#### 4.3.5 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 5.6.

## 5 Description du fonctionnement

### 5.1 Procédé de soudage TIG

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

- Ouvrir lentement le robinet de la bouteille de gaz.
- Ouvrir le détendeur.
- Activer le générateur sur l'interrupteur principal.
- Régler le débit de gaz sur le détendeur en fonction de l'application.
- Le test gaz peut être déclenché sur la commande du générateur en appuyant sur le bouton-poussoir « Test gaz »  > voir le chapitre 4.1.1.

Réglage du débit de gaz de protection (test gaz)

Le gaz de protection circule pendant 20 secondes environ ou jusqu'à un nouvel actionnement du bouton-poussoir.

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 !

#### 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



**Pour le raccordement de l'alimentation en gaz de protection et la manipulation de la bouteille de gaz de protection, consultez le manuel d'utilisation de la source de courant de soudage.**

### 5.1.2 Sélection du travail de soudage

Le réglage du diamètre de l'électrode de tungstène a une influence directe sur les fonctions du générateur, le comportement à l'amorçage TIG et les limites minimales de courant. Le diamètre de l'électrode réglé détermine l'énergie d'amorçage. Les électrodes de petit diamètre nécessitent un courant d'amorçage plus faible et une durée de courant d'amorçage moins importante que les électrodes de grand diamètre. La valeur définie devrait correspondre au diamètre de l'électrode de tungstène. Naturellement, la valeur peut aussi être adaptée aux différents besoins. Par exemple, dans la plage des tôles fines, il est recommandé de réduire le diamètre afin d'obtenir une énergie d'amorçage réduite.

La tâche de soudage qui suit est un exemple d'application :

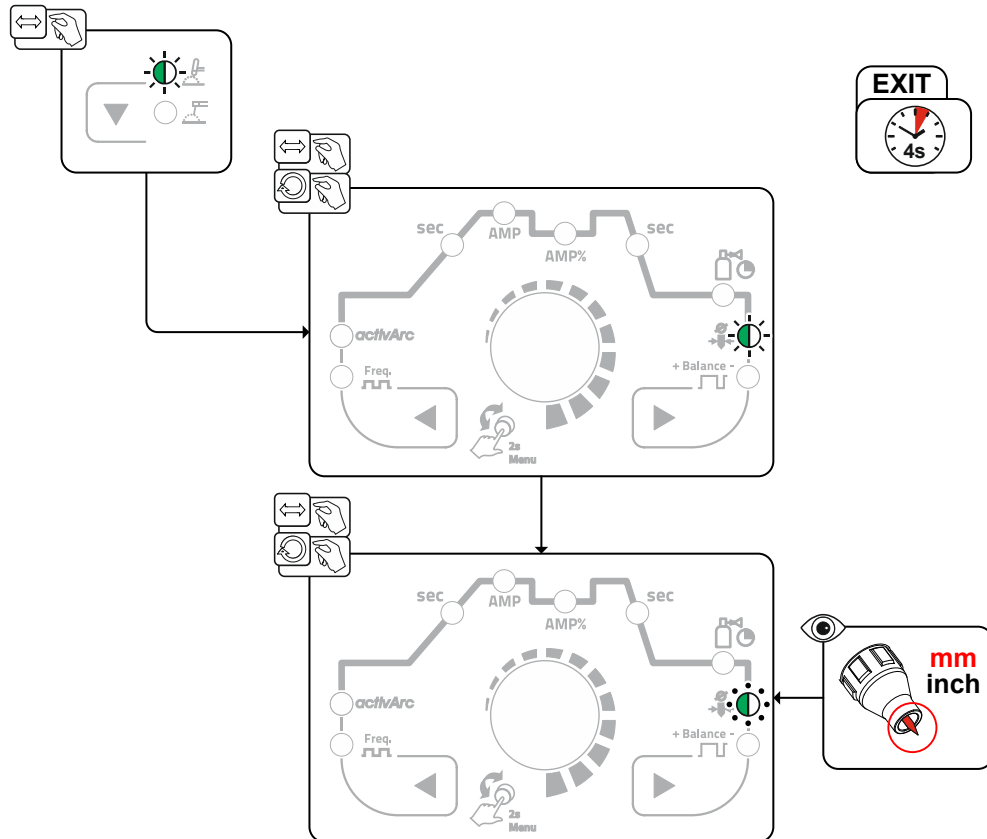


Illustration 5-1

## 5.1.3 Amorçage d'arc

Le type d'amorçage peut être activé ou désactivé dans le menu Expert entre les paramètres  $\boxed{hF}$  amorçage H.F. ( $\boxed{on}$ ) et amorçage au toucher ( $\boxed{OFF}$ ) > voir le chapitre 5.1.8.

### 5.1.3.1 Amorçage H.F.

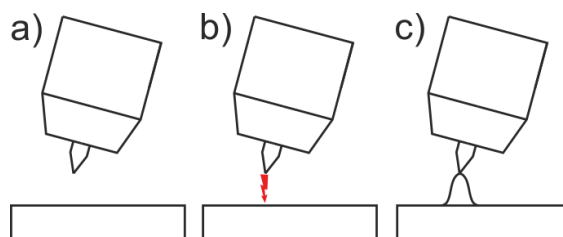


Illustration 5-2

**L'arc est amorcé sans contact à l'aide d'impulsions d'amorçage haute tension :**

- Placer la torche de soudage en position de soudage au dessus de la pièce (écart d'environ 2-3 mm entre la pointe de l'électrode et la pièce).
- Appuyer sur le bouton-poussoir (l'arc est amorcé sans contact à l'aide d'impulsions d'amorçage haute tension).
- Le courant initial de soudage circule, la soudure se poursuit après chaque sélection de mode de fonctionnement.

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

### 5.1.3.2 Liftarc

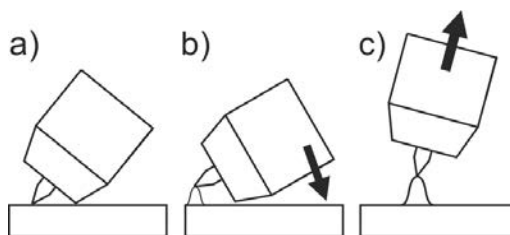


Illustration 5-3

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.**

### 5.1.3.3 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  
3 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 3 s (rupture de l'arc).



## 5.1.4 Modes opératoires (séquences de fonctionnement)

### 5.1.4.1 Légende

Picto-gramme	Signification
	Appuyer sur la gâchette de torche 1
	Relâcher la gâchette de torche 1
I	Courant
t	Temps
 GPr	Pré-écoulement de gaz
	Courant initial
	Temps de rampe de montée
	Délai de point
 <b>AMP</b>	Courant principal (courant minimal à maximal)
 <b>AMP%</b>	Courant d'évanouissement
	Courant pulsé
	Temps d'évanouissement
	Courant d'évanouissement
 GPE	Post-écoulement de gaz

## 5.1.4.2 Mode 2 temps

### Sélection

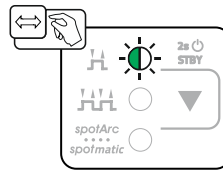


Illustration 5-4

### Processus

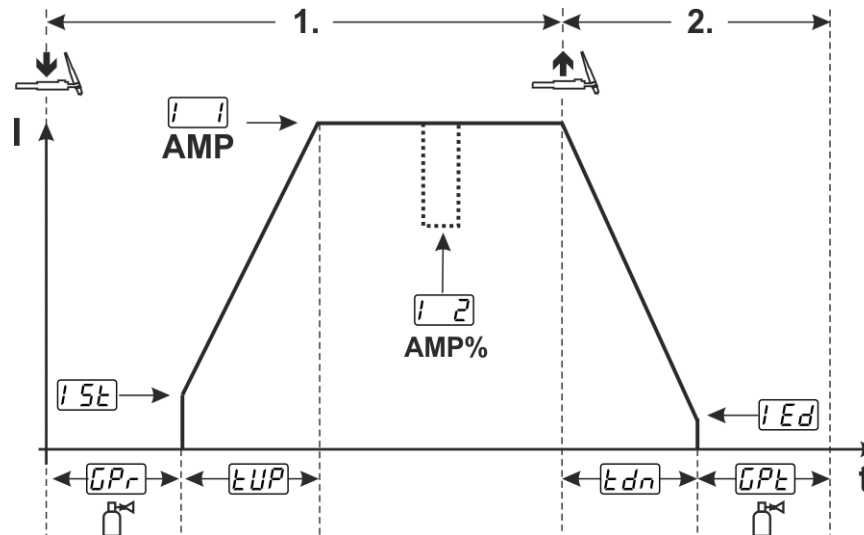


Illustration 5-5

#### 1er temps :

- Actionner la gâchette de torche 1 et la maintenir enfoncée.
- Le délai de pré-écoulement de gaz  $GPr$  s'écoule.
- Des impulsions d'amorçage H.F. passent de l'électrode à la pièce, l'arc s'amorce.
- Le courant de soudage circule et atteint immédiatement la valeur de courant initial réglée  $I5t$ .
- L'amorçage H.F. se désactive.
- Le courant de soudage augmente pendant le temps de rampe de montée réglé  $tUP$  pour atteindre le niveau du courant principal  $I1$  (AMP).

Si vous appuyez sur la gâchette de torche 2 en plus de la gâchette de torche 1 pendant la phase de courant principal, le courant de soudage est abaissé jusqu'à atteindre la valeur du courant d'évanouissement  $I2$  (AMP%).

Une fois que la gâchette de torche 2 est relâchée, le courant de soudage remonte jusqu'à atteindre le courant principal AMP.

#### 2e temps :

- Relâcher la gâchette de torche 1.
- Le courant principal chute à la valeur du courant d'évanouissement  $IEd$  (courant minimal) pendant le délai d'évanouissement  $tdn$  sélectionné.

Si la gâchette de torche 1 est actionnée pendant le temps d'évanouissement, le courant de soudage retrouve la valeur de courant principal sélectionnée AMP.

- Le courant principal atteint la valeur du courant d'évanouissement  $IEd$ , l'arc s'éteint.
- Le temps post-gaz réglé  $IEd$  s'écoule.

En cas de raccordement d'une commande à distance au pied, le poste passe automatiquement en mode 2 temps. Les pentes d'évanouissement et de montée sont désactivées.

## 5.1.4.3 Mode 4 temps Sélection

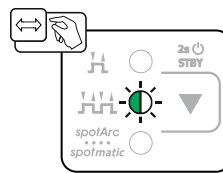


Illustration 5-6

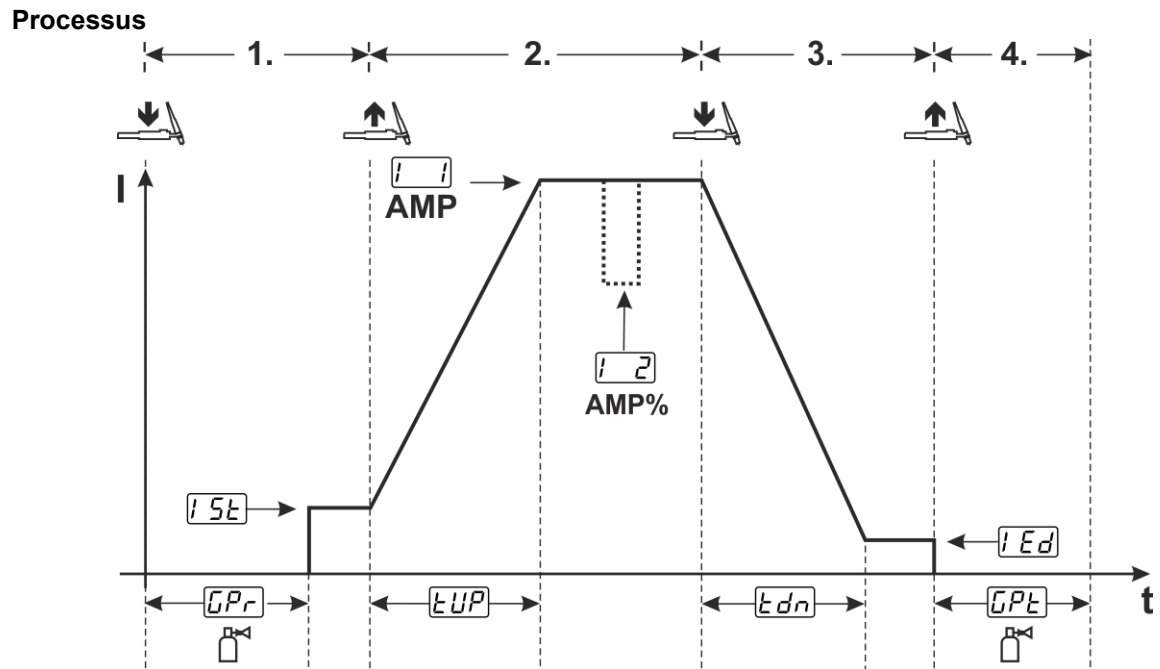


Illustration 5-7

## 1er temps

- Appuyer sur la gâchette de torche 1, le délai de pré-écoulement de gaz  $\overline{GPR}$  s'écoule.
- Des impulsions d'amorçage H.F. passent de l'électrode à la pièce, l'arc s'amorce.
- Le courant de soudage circule et atteint immédiatement la valeur de courant initial présélectionnée  $\overline{I_{5t}}$  (arc de repérage au minimum). L'amorçage H.F. se désactive.

## 2ème temps

- Relâcher la gâchette de torche 1.
- Le courant de soudage augmente pendant le temps de rampe de montée réglé  $\overline{LUP}$  pour atteindre le niveau du courant principal  $\overline{I_{-1}}$  (AMP).

## Basculer du courant principal AMP au courant d'évanouissement $\overline{I_{-2}}$ (AMP%) :

- Appuyer sur la gâchette de torche 2 ou
- Effleurer la gâchette de torche 2 (modes de torche 1-x).

## 3ème temps

- Appuyer sur la gâchette de torche 1.
- Le courant principal chute à la valeur du courant d'évanouissement  $\overline{Idn}$  pendant le temps d'évanouissement  $\overline{IEd}$  sélectionné.

## 4ème temps

- Relâcher la gâchette de torche 1, l'arc s'éteint.
- Le temps post-gaz réglé  $\overline{GPE}$  s'écoule.

## Interruption immédiate du processus de soudage sans rampe ni courant d'évanouissement :

- Pression courte sur la gâchette de torche 1 > 3ème temps et 4ème temps (modes de torche 11-1x).  
Le courant chute à zéro et le temps post-gaz s'enclenche.

En cas de raccordement d'une commande à distance au pied, le poste passe automatiquement en mode 2 temps. Les pentes d'évanouissement et de montée sont désactivées.

**Afin de pouvoir utiliser le démarrage alternatif du soudage (démarrage appel gâchette), un mode de torche à deux chiffres (11-x) doit être réglé sur la commande du générateur de soudage. Le nombre de modes de torche disponibles varie en fonction du type de générateur.**

### 5.1.4.4 spotArc

Le procédé est utilisable pour le pointage ou pour le soudage de raccord de tôles en alliages d'acier et CrNi jusqu'à une épaisseur d'environ 2,5 mm. Des tôles d'épaisseur différentes peuvent également être soudées l'une sur l'autre. L'application d'un seul côté permet également de souder des tôles sur des profils creux, comme des tubes ronds ou carrés. Lors du soudage à l'arc, la tôle supérieure est transpercée et la tôle supérieure est fondue. Cela produit des points de soudage plats à écailles fines, qui ne nécessitent que peu ou pas de retouches, même dans la zone apparente.

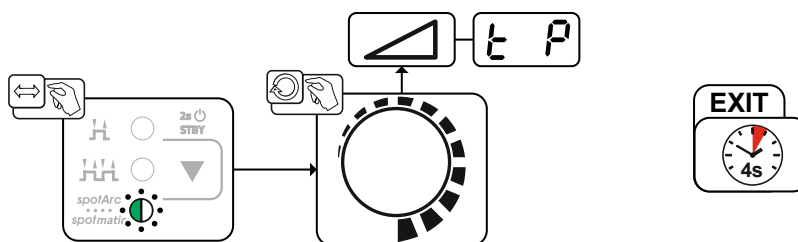


Illustration 5-8

**Pour obtenir des résultats efficaces, les pentes de montée et d'évanouissement doivent être réglées sur 0.**

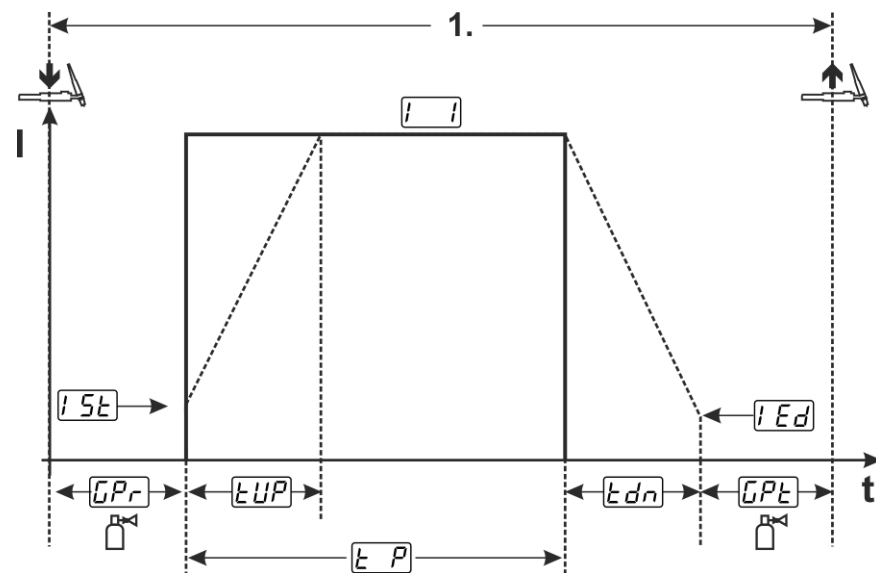


Illustration 5-9

A titre d'exemple, le processus est représenté avec le type d'amorçage H.F. L'amorçage d'arc avec amorçage par contact est cependant également possible > voir le chapitre 5.1.3.

**Processus :**

- Appuyer sur la gâchette de torche et la maintenir enfoncée.
- Le délai de pré-écoulement de gaz s'écoule.
- Des impulsions d'amorçage H.F. passent de l'électrode à la pièce, l'arc s'amorce.
- Le courant de soudage circule et atteint immédiatement la valeur de courant initial réglée  $I_{5t}$ .
- L'amorçage H.F. se désactive.
- Le courant de soudage augmente pendant le temps de montée réglé  $t_{UP}$  pour atteindre le niveau du courant principal  $I$  (AMP).

Le processus s'interrompt après écoulement du temps spotArc défini ou lorsque la gâchette de torche est prématurément relâchée. Lors de l'activation de la fonction spotArc, la variante d'impulsion pulsé Automatic est également activée. En cas de besoin, la fonction peut également être désactivée en actionnant le bouton-poussoir de soudage pulsé.

## 5.1.4.5 spotmatic

Contrairement au mode opératoire spotArc, l'arc n'est pas amorcé en actionnant la gâchette de torche comme lors du procédé classique mais par un bref contact de l'électrode de tungstène avec la pièce. La gâchette de torche sert à l'activation du procédé de soudage. L'activation est signalée par le clignotement du signal lumineux spotArc/spotmatic. L'activation peut s'effectuer séparément pour chaque point de soudage mais également de manière permanente. Le réglage est commandé via le paramètre Activation de procédé  $[55P]$  dans le menu de configuration du générateur > voir le chapitre 5.6 :

- Activation séparée du procédé ( $[55P] > [on]$ ) :  
le procédé de soudage doit être réactivé en actionnant la gâchette de torche avant chaque amorçage d'arc. L'activation du procédé est terminée automatiquement après 30 s d'inactivité.
- Activation permanente du procédé ( $[55P] > [off]$ ) :  
le procédé de soudage est activé en actionnant la gâchette de torche une seule fois. Les amorçages d'arc suivants sont lancés par un placement rapide de l'électrode de tungstène. L'activation du procédé est terminée par un nouvel actionnement de la gâchette de torche ou automatiquement après 30 s d'inactivité.

Par défaut, avec spotmatic, l'activation séparée du procédé et la plage de réglage courte du délai de point sont activées.

L'amorçage par placement de l'électrode de tungstène peut être désactivé dans le menu de configuration du générateur au moyen du paramètre  $[577]$ . Dans ce cas, la fonction est la même qu'avec spotArc, mais la plage de réglage du délai de point peut être sélectionnée dans le menu de configuration du générateur.

Le réglage de la plage de temps s'effectue dans le menu de configuration du générateur via le paramètre  $[55]$  > voir le chapitre 5.6.

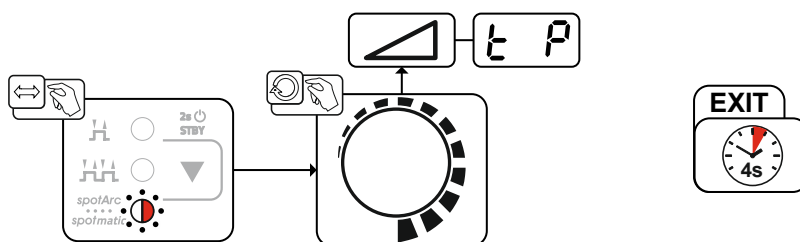


Illustration 5-10

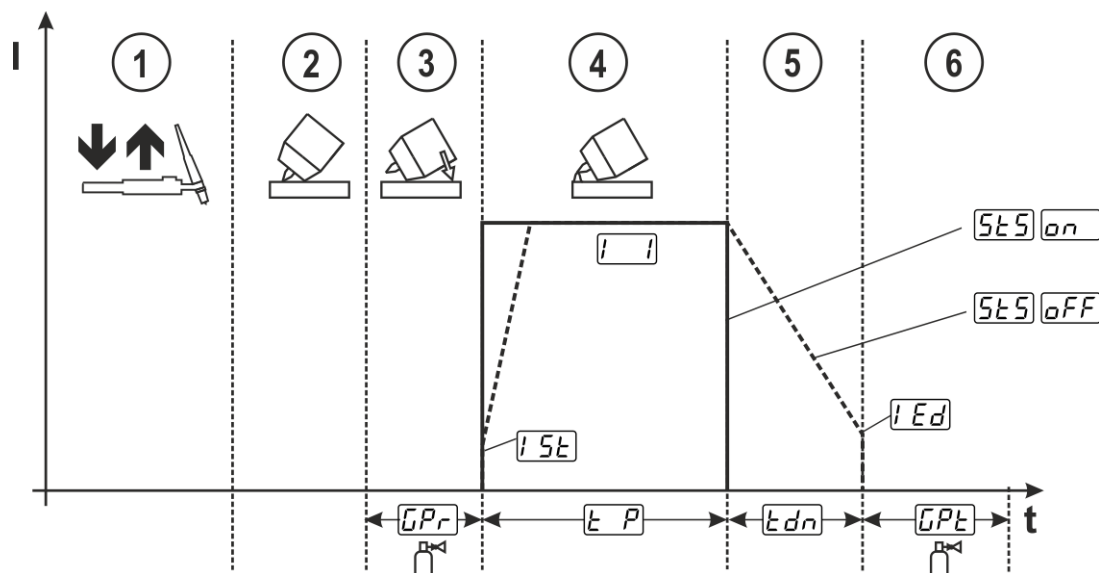


Illustration 5-11

A titre d'exemple, le processus est représenté avec le type d'amorçage H.F. L'amorçage d'arc avec amorçage par contact est cependant également possible > voir le chapitre 5.1.3.

**Sélectionner le type d'activation de procédé pour le procédé de soudage > voir le chapitre 5.6.**

**Temps de rampe de montée et d'évanouissement uniquement possibles avec la plage de temporisation longue du délai de point (0,01 s à 20,0 s).**

- ① Actionner et relâcher la gâchette de la torche de soudage (appuyer brièvement) pour activer le procédé de soudage.
- ② Positionner délicatement sur la pièce le tube contact et la pointe de l'électrode de tungstène.
- ③ Incliner la torche de soudage avec le tube contact jusqu'à ce qu'un écart d'env. 2 à 3 mm sépare la pointe de l'électrode de la pièce. Le gaz de protection circule pendant le délai de pré-écoulement de gaz réglé  $[GPr]$ . L'arc s'amorce et le courant initial réglé préalablement ( $[I5E]$ ) circule.
- ④ La phase de courant principal  $[I]$  s'arrête après écoulement du délai de point réglé  $[EP]$ .
- ⑤ Uniquement avec les points prolongés (paramètre  $[SES] = [GFF]$ ) :  
Le courant de soudage diminue jusqu'à atteindre le courant d'évanouissement  $[Ed]$  à la vitesse du temps d'évanouissement sélectionné  $[Edn]$ .
- ⑥ Le temps post-gaz  $[GPE]$  s'écoule et le procédé de soudage s'arrête.

**Actionner et relâcher la gâchette de torche de soudage (appuyer brièvement) afin de réactiver le procédé de soudage (uniquement nécessaire en cas d'activation séparée du procédé). Le remplacement de la torche de soudage avec la pointe de l'électrode de tungstène lance les procédés de soudage suivants.**

#### 5.1.4.6 Impulsions à valeur moyenne

Après l'activation de la fonction d'impulsions, les signaux lumineux rouges du courant principal AMP et du courant d'évanouissement AMP% s'allument simultanément. Lors du soudage par impulsions à valeur moyenne, le procédé alterne deux flux périodiquement, sachant qu'une valeur moyenne du courant (AMP), un courant pulsé ( $I_{puls}$ ), une balance ( $[bRL]$ ) et une fréquence ( $[FRE]$ ) doivent être donnés. La valeur moyenne configurée du courant en ampères est déterminante, le courant pulsé ( $I_{puls}$ ) est défini en pourcentage du courant à valeur moyenne (AMP) via le paramètre  $[iPL]$ .

Le courant de pause du pulsé ( $IPP$ ) n'est pas réglé, cette valeur est calculée par la commande du générateur de manière à respecter la valeur moyenne du courant de soudage (AMP). Avec le soudage par impulsions à valeur moyenne, le courant  $[I2]$  est uniquement le courant d'évanouissement qui peut être activé via la gâchette de torche.

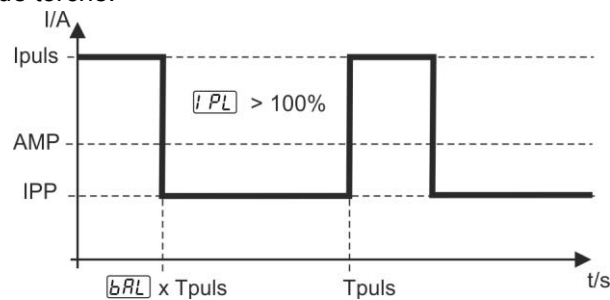


Illustration 5-12

AMP = courant principal (valeur moyenne) ; par ex. 100 A

$I_{puls}$  = courant pulsé =  $[iPL] \times AMP$  ; par ex. 140 % x 100 A = 140 A

$IPP$  = courant de pause du pulsé

$T_{puls}$  = durée d'un cycle d'impulsion =  $1/[FRE]$  ; par ex 1/100 Hz = 10 ms

$[bRL]$  = balance

## Sélection

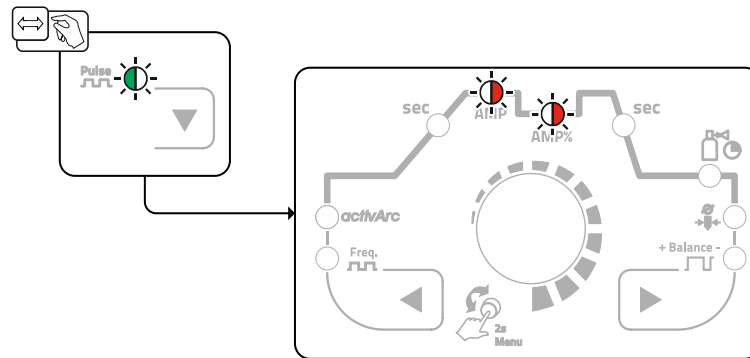


Illustration 5-13

## Courant d'impulsion

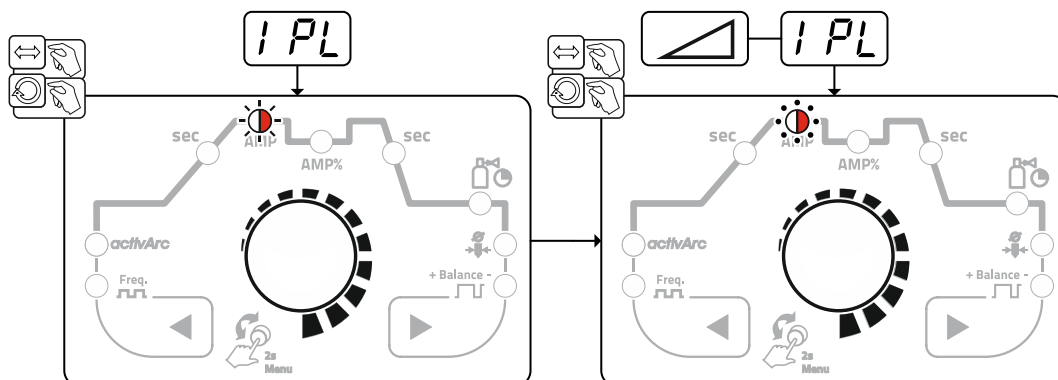


Illustration 5-14

## Balance d'impulsion

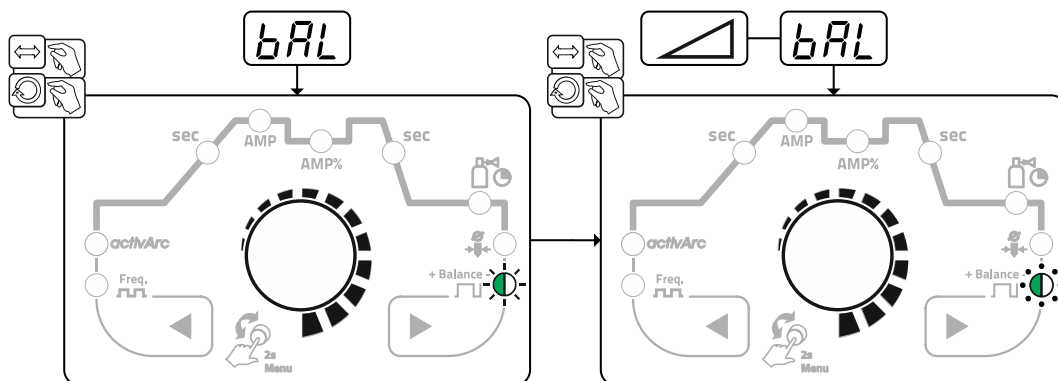


Illustration 5-15



## Fréquence d'impulsions

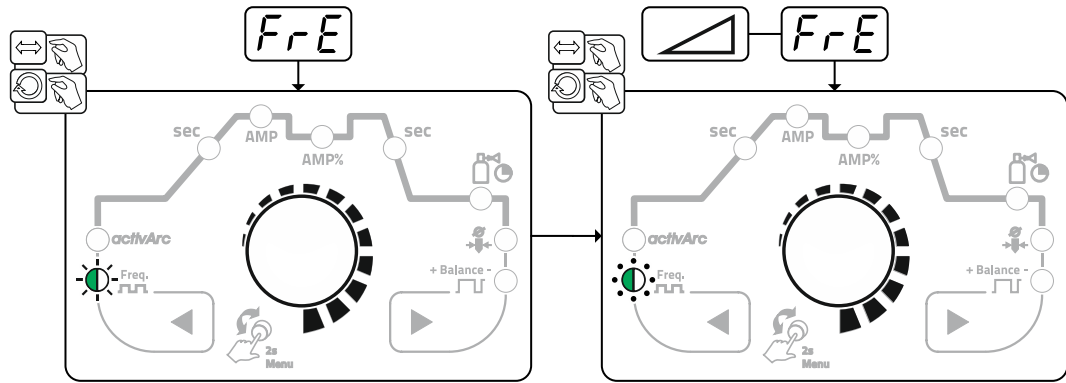


Illustration 5-16

## 5.1.4.7 Soudage pulsé dans les phases de montée et d'évanouissement

Si nécessaire, la fonction impulsions peut également être désactivée pendant la phase d'évanouissement et de montée (Paramètre  $PSL$ ) > voir le chapitre 5.6.

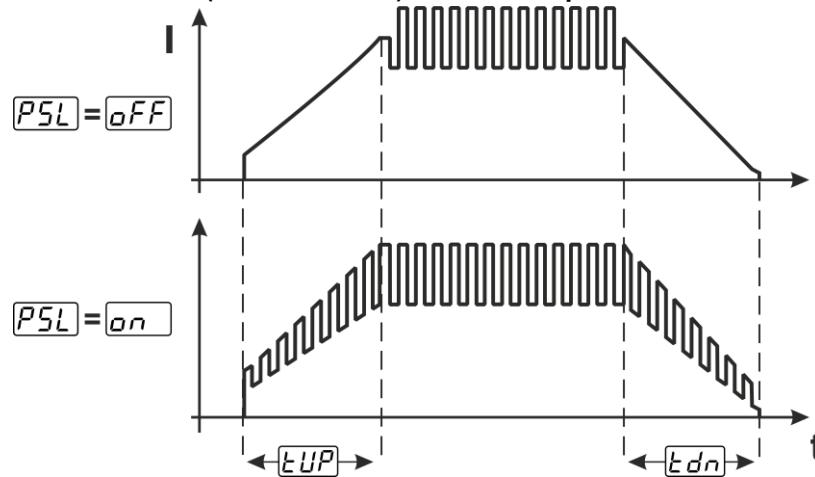


Illustration 5-17

## 5.1.4.8 Impulsions automatiques

La variante automatique d'impulsion est activée, lors du soudage au courant continu, exclusivement en liaison avec le mode opératoire spotArc. La fréquence et la balance d'impulsions génèrent, en fonction du courant, des vibrations dans le bain de fusion qui influent de manière positive sur la capacité de refermement de jour. Les paramètres du pulsé requis sont définis automatiquement par la commande de générateur. En cas de besoin, la fonction peut également être désactivée en actionnant le bouton-poussoir de soudage pulsé.

## 5.1.5 Soudage TIG avec activArc

Par le biais du système de réglage hautement dynamique, le procédé EWM-activArc fait en sorte qu'en cas de modification de la distance entre la torche de soudage et le bain de fusion, par exemple pendant un soudage manuel, le rendement obtenu reste quasiment constant. Les chutes de tension faisant suite à un raccourcissement de la distance entre la torche et le bain de fusion sont compensées par une hausse du courant (ampère par volt - A/V) et inversement. Ce procédé empêche les électrodes de tungstène de coller dans le bain de fusion et cela réduit les inclusions de tungstène.

### Sélection

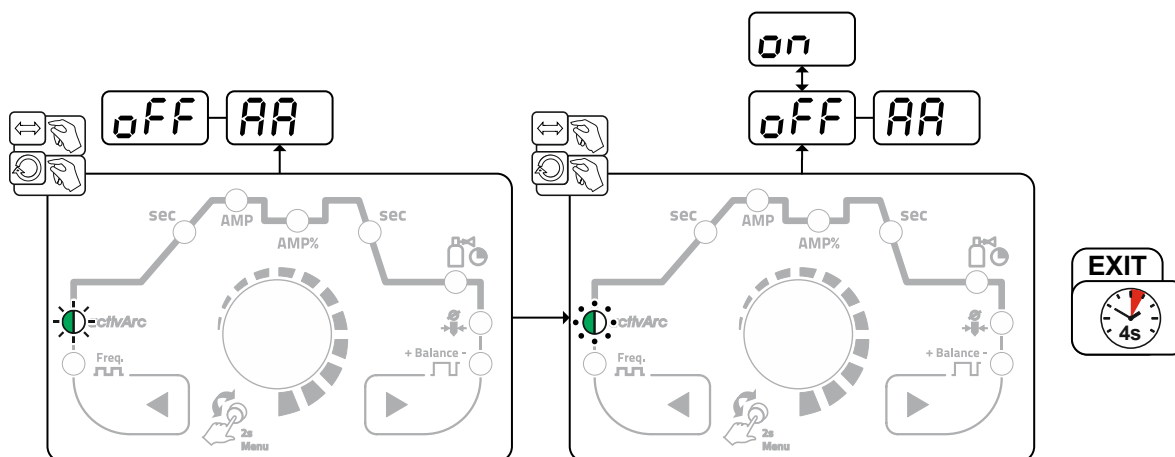


Illustration 5-18

### Réglage

#### Réglage des paramètres

Le paramètre activArc (réglage) peut être adapté à chaque travail de soudage (en fonction de l'épaisseur de tôle) > voir le chapitre 5.1.8.

## 5.1.6 Anti-collage TIG

Cette fonction empêche un réamorçage incontrôlé après le grippage de l'électrode de tungstène dans le bain de fusion suite à la coupure du courant de soudage. De plus, elle permet de réduire l'usure de l'électrode de tungstène.

Après le déclenchement de la fonction, le générateur passe immédiatement en phase post-écoulement de gaz. Le soudeur commence la nouvelle procédure en reprenant au 1<sup>er</sup> temps. La fonction peut être activée ou désactivée par l'utilisateur (Paramètre LR5) > voir le chapitre 5.6.

## 5.1.7 Torche de soudage (variantes d'utilisation)

Ce poste permet d'utiliser diverses variantes de torches.

Les fonctions des éléments de commande, comme le bouton de la torche, les bascules ou les potentiomètres, peuvent être adaptées par le biais des modes de la torche.

### Explication des symboles des éléments de commande :

Icône	Description
● BRT 1 ↓	Appuyer sur le bouton de la torche
● BRT 1 ↓ ↑	Appuyer de façon répétée sur le bouton de la torche
●● BRT 2 ↓ ↓ ↑	Appuyer de façon répétée puis enfoncer le bouton de la torche

### 5.1.7.1 Mode appel gâchette (appuyer sur la gâchette de torche)

Fonction appel gâchette : Appuyer brièvement sur la gâchette de torche pour passer à une autre fonction. Le mode de torche réglé détermine le mode de fonctionnement.

## 5.1.7.2 Réglage du mode de torche

L'utilisateur dispose des modes 1 à 4 et des modes 11 à 14. Les modes 11 à 14 contiennent les mêmes possibilités de fonction que les modes 1 à 4, mais sans fonction appel gâchette > voir le chapitre 5.1.7.1 pour le courant d'évanouissement.

Vous trouverez les possibilités de fonction des différents modes dans les tableaux des types de torche correspondants.

Le réglage des modes de torche s'effectue dans le menu de configuration du générateur via les paramètres Configuration de la torche « » > Mode de torche « » > voir le chapitre 5.6.

**Seuls les modes indiqués doivent être utilisés avec les types de torche correspondants.**

## 5.1.7.3 Vitesse de montée/descente

### Mode de fonctionnement

Actionner le bouton-poussoir Montée et le maintenir enfoncé :

accroissement du courant jusqu'à atteindre la valeur maximale définie sur la source de courant (courant principal).

Actionner le bouton-poussoir Descente et le maintenir enfoncé :

réduction du courant jusqu'à atteindre la valeur minimale.

Le réglage du paramètre Vitesse Montée/Descente s'effectue dans le menu de configuration de du générateur > voir le chapitre 5.6 et détermine la vitesse d'exécution d'une modification du courant.

## 5.1.7.4 Saut de courant

Un appui sur la gâchette de torche correspondante permet de régler le courant de soudage selon des sauts réglables. À chaque appui, le courant de soudage augmente ou diminue de la valeur définie.










Le réglage du paramètre Saut de courant s'effectue dans le menu de configuration du générateur > voir le chapitre 5.6

## 5.1.7.5 Torche de soudage standard TIG (5 broches)

### Torche standard à une gâchette

Illustration	Éléments de commande	Légende
		BRT1 = Gâchette de torche 1 (courant de soudage Marche / Arrêt ; courant d'évanouissement via fonction appel gâchette)
Fonctions	Mode	Éléments de commande
Courant de soudage marche/arrêt	1 (équipement d'usine)	
Courant d'évanouissement (mode 4 temps)		

## Torche standard à deux gâchettes

Illustration	Éléments de commande	Légende
		BRT1 = gâchette de torche 1 BRT2 = gâchette de torche 2
Fonctions	Mode	Éléments de commande
Courant de soudage marche / arrêt	<b>1</b> (équipement d'usine)	BRT 1 
Courant d'évanouissement		 BRT 2
Courant d'évanouissement (fonction appel gâchette <sup>1</sup> ) / (mode 4 temps)		BRT 1 
Courant de soudage marche/arrêt	<b>3</b>	BRT 1 
Courant d'évanouissement (fonction appel gâchette <sup>1</sup> ) / (mode 4 temps)		BRT 1 
Fonction Montée <sup>2</sup>		 BRT 2
Fonction Descente <sup>2</sup>		 BRT 2

<sup>1</sup> > voir le chapitre 5.1.7.1

<sup>2</sup> > voir le chapitre 5.1.7.3

## Torche standard avec une bascule (bascule MG, deux gâchettes de torche)


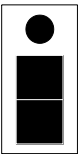
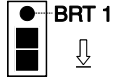
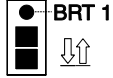
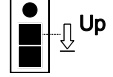
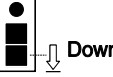
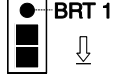
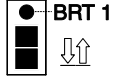
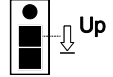

Illustration	Éléments de commande	Légende
		BRT 1 = gâchette de torche 1 BRT 2 = gâchette de torche 2
Fonctions	Mode	Éléments de commande
Courant de soudage marche/arrêt	<b>1</b> (équipement d'usine)	
Courant d'évanouissement		
Courant d'évanouissement (fonction appel gâchette <sup>1</sup> ) / (mode 4 temps)		
Courant de soudage marche/arrêt	<b>2</b>	
Courant d'évanouissement (fonction appel gâchette <sup>1</sup> )		
Fonction Montée <sup>2</sup>		
Fonction Descente <sup>2</sup>		
Courant de soudage marche/arrêt	<b>3</b>	
Courant d'évanouissement (fonction appel gâchette <sup>1</sup> ) / (mode 4 temps)		
Fonction Montée <sup>2</sup>		
Fonction Descente <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> > voir le chapitre 5.1.7.1

<sup>2</sup> > voir le chapitre 5.1.7.3

## 5.1.7.6 Torche TIG Montée / Descente (8 broches)

### Torche montée/descente à une gâchette

Illustration	Éléments de commande	Légende
		BRT 1 = gâchette de torche 1
Fonctions	Mode	Éléments de commande
Courant de soudage marche/arrêt	1 (équipement d'usine)	
Courant d'évanouissement (fonction appel gâchette <sup>1</sup> ) / (mode 4 temps)		
Augmenter le courant de soudage (fonction montée <sup>2</sup> )		
Réduire le courant de soudage (fonction descente <sup>2</sup> )		
Courant de soudage marche/arrêt	4	
Courant d'évanouissement (fonction appel gâchette <sup>1</sup> ) / (mode 4 temps)		
Augmenter le courant de soudage par saut de courant <sup>3</sup>		
Réduire le courant de soudage par saut de courant <sup>3</sup>		

<sup>1</sup> > voir le chapitre 5.1.7.1

<sup>2</sup> > voir le chapitre 5.1.7.3

<sup>3</sup> > voir le chapitre 5.1.7.4

## Torche montée/descente à deux gâchettes

Illustration	Éléments de commande	Légende
		BRT 1 = gâchette de torche 1 (gauche) BRT 2 = gâchette de torche 2 (droite)

Fonctions	Mode	Éléments de commande
Courant de soudage marche/arrêt	<b>1</b> (équipement d'usine)	
Courant d'évanouissement		
Courant d'évanouissement (fonction appel gâchette <sup>1</sup> ) / (mode 4 temps)		
Augmenter le courant de soudage (fonction montée <sup>2</sup> )		
Réduire le courant de soudage (fonction descente <sup>2</sup> )		

Les modes 2 et 3 ne sont pas utilisés avec ce type de torche ou ne s'appliquent pas.

Courant de soudage marche/arrêt	<b>4</b>	
Courant d'évanouissement		
Courant d'évanouissement (fonction appel gâchette <sup>1</sup> )		
Augmenter le courant de soudage par saut de courant <sup>3</sup>		
Réduire le courant de soudage par saut de courant <sup>3</sup>		
Test gaz		

<sup>1</sup> > voir le chapitre 5.1.7.1



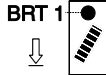
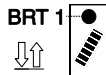


<sup>2</sup> > voir le chapitre 5.1.7.3

<sup>3</sup> > voir le chapitre 5.1.7.4



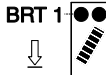
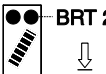
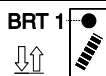


## 5.1.7.7 Torche à potentiomètre (8 broches)

Le poste de soudage doit être configuré avec une torche à potentiomètre > voir le chapitre 5.1.7.8.

### Torche à potentiomètre à une gâchette

Illustration	Éléments de commande	Légende
		BRT 1 = gâchette de torche 1
Fonctions	Mode	Éléments de commande
Courant de soudage marche/arrêt	<b>3</b>	
Courant d'évanouissement (fonction appel gâchette <sup>1</sup> )		
Augmenter le courant de soudage		
Réduire le courant de soudage		

### Torche à potentiomètre à deux gâchettes

Illustration	Éléments de commande	Légende
		BRT 1 = gâchette de torche 1 BRT 2 = gâchette de torche 2
Fonctions	Mode	Éléments de commande
Courant de soudage marche/arrêt	<b>3</b>	
Courant d'évanouissement		
Courant d'évanouissement (fonction appel gâchette <sup>1</sup> )		
Augmenter le courant de soudage		
Réduire le courant de soudage		

<sup>1</sup> > voir le chapitre 5.1.7.1



## 5.1.7.8 Configuration de la connexion de la torche à potentiomètre TIG

**⚠ 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**

Toute réparation ou modification non conforme est interdite !  
Pour éviter toute blessure ou tout endommagement de l'équipement, la réparation ou la modification du poste doit être confiée exclusivement à un personnel qualifié !  
En cas d'intervention non autorisée, aucun recours en garantie ne sera possible !

- Si une réparation s'avère nécessaire, celle-ci doit être confiée à un personnel compétent (personnel d'entretien qualifié) !



Dangers en cas de non-exécution de l'essai après la transformation !  
Avant la remise en service, exécuter une « inspection et des essais périodiques en service » conformément à la norme CEI / NF EN 60974-4 « Matériel de soudage à l'arc - Inspection et essais périodiques » !

- Réaliser l'essai selon CEI / NF EN 60974-4 !

Lors du raccordement d'une torche avec potentiomètre, vous devez tirer le cavalier JP1 se trouvant sur la platine T200/1, à l'intérieur du poste de soudage.

Configuration du poste de soudage	Réglage
Préparé pour torche TIG-Standard ou torche montant-descendant (en usine)	<input checked="" type="checkbox"/> JP1
Préparé pour torche avec potentiomètre	<input type="checkbox"/> JP1

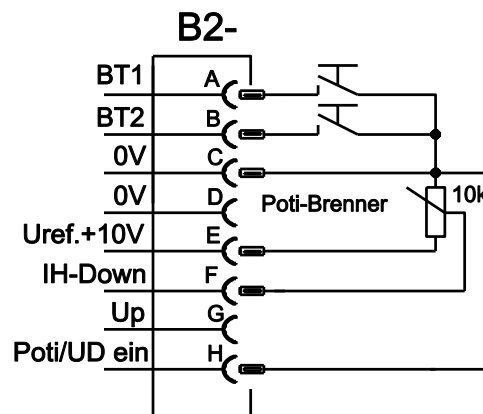


Illustration 5-19

Pour ce type de torche de soudage, le générateur de soudage doit être réglé sur le mode de torche 3 > voir le chapitre 5.1.7.2.

## 5.1.8 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.

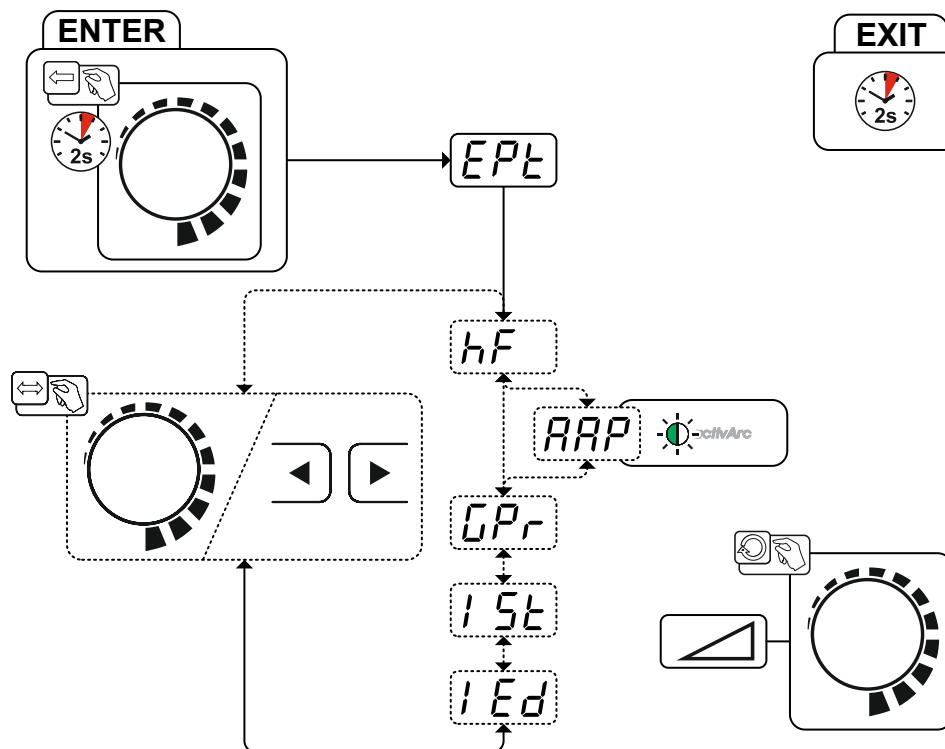


Illustration 5-20

Affichage	Réglage/Sélection
<b>EPL</b>	<b>Menu Expert</b>
<b>HF</b>	<b>Type d'amorçage (TIG)</b> <input type="checkbox"/> on ----- Amorçage H.F. actif (en usine) <input type="checkbox"/> OFF ----- Type d'amorçage amorçage au toucher actif
<b>AAP</b>	<b>Paramètre activArc</b> Paramètre supplémentaire réglable après l'activation du soudage TIG activArc.
<b>GPr</b>	<b>Délai de pré-écoulement du gaz</b>
<b>ISt</b>	<b>Courant initial</b> Plage de réglage en pourcentage : en fonction du courant principal Plage de réglage en valeur absolue : de Imin à Imax.
<b>IEd</b>	<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.

## 5.2 Soudage à l'électrode enrobée

### 5.2.1 Sélection du travail de soudage

La modification des paramètres de soudage de base est uniquement possible si aucun courant de soudage n'est présent et si l'éventuelle commande d'accès est inactive > voir le chapitre 5.4.

La sélection de tâche de soudage qui suit est un exemple d'application : en principe, la sélection s'effectue toujours dans le même ordre. Les signaux lumineux (LED) indiquent la combinaison choisie.

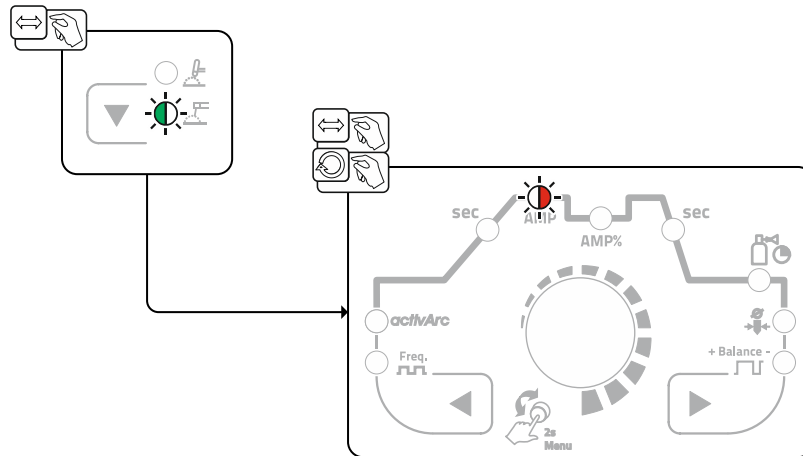
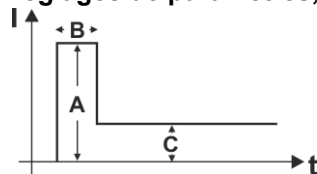


Illustration 5-21

### 5.2.2 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).

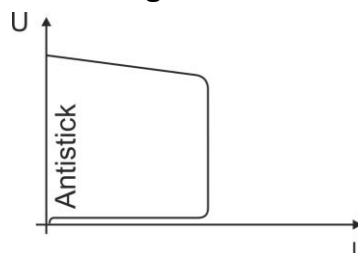
Réglages de paramètres, > voir le chapitre 5.2.5.



- A = Courant Hotstart
- B = Temps Hotstart
- C = Courant principal
- I = Courant
- t = Temps

Illustration 5-22

### 5.2.3 Anti-collage :



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

Si l'électrode colle, 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 5-23

## 5.2.4 Impulsions à valeur moyenne

Lors du soudage par impulsions à valeur moyenne, le procédé alterne deux flux périodiquement, sachant qu'une valeur moyenne du courant (AMP), un courant pulsé ( $I_{puls}$ ), une balance ( $bRL$ ) et une fréquence ( $F_{rE}$ ) doivent être donnés. La valeur moyenne configurée du courant en ampères est déterminante, le courant pulsé ( $I_{puls}$ ) est défini en pourcentage du courant à valeur moyenne (AMP) via le paramètre  $iPL$ . Un réglage du courant avec pause du pulsé (IPP) n'est pas nécessaire. Cette valeur est calculée par la commande de générateur de sorte que la valeur moyenne du courant de soudage (AMP) soit respectée.

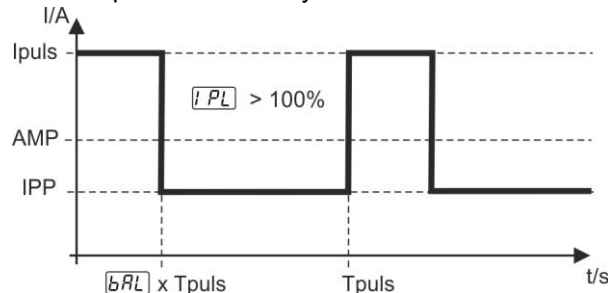


Illustration 5-24

AMP = courant principal ; par ex. 100 A

$I_{puls}$  = courant d'impulsion =  $iPL \times AMP$  ; par ex. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = courant avec pause d'impulsion

$T_{puls}$  = durée d'un cycle d'impulsion =  $1/F_{rE}$  ; par ex. 1/1 Hz = 1 s

$bRL$  = balance

### Sélection

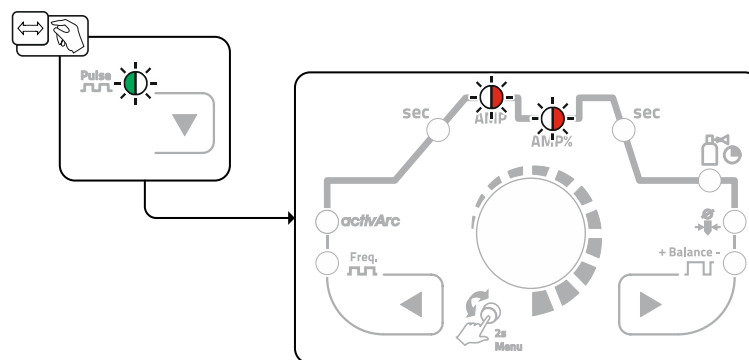


Illustration 5-25

### Courant d'impulsion

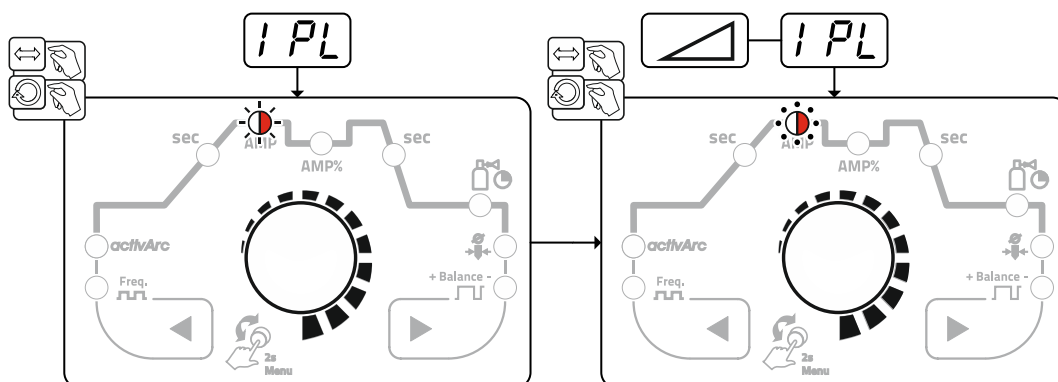


Illustration 5-26

## Balance d'impulsion

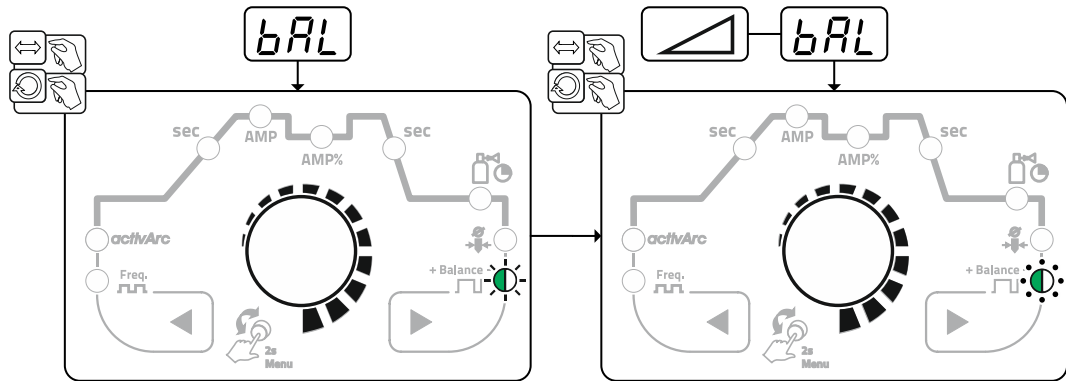


Illustration 5-27

## Fréquence d'impulsions

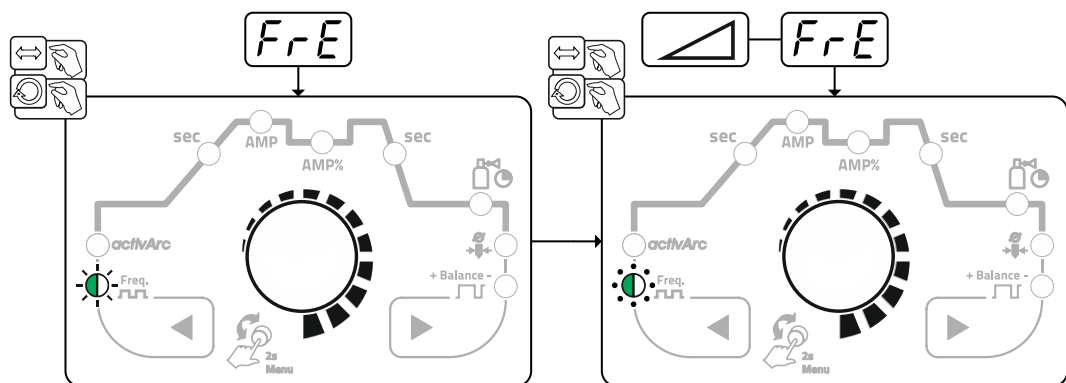


Illustration 5-28

### 5.2.5 Menu Expert (électrode manuelle)

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.

Les plages de réglage des valeurs des paramètres sont regroupées au chapitre Aperçu des paramètres > voir le chapitre 7.1.

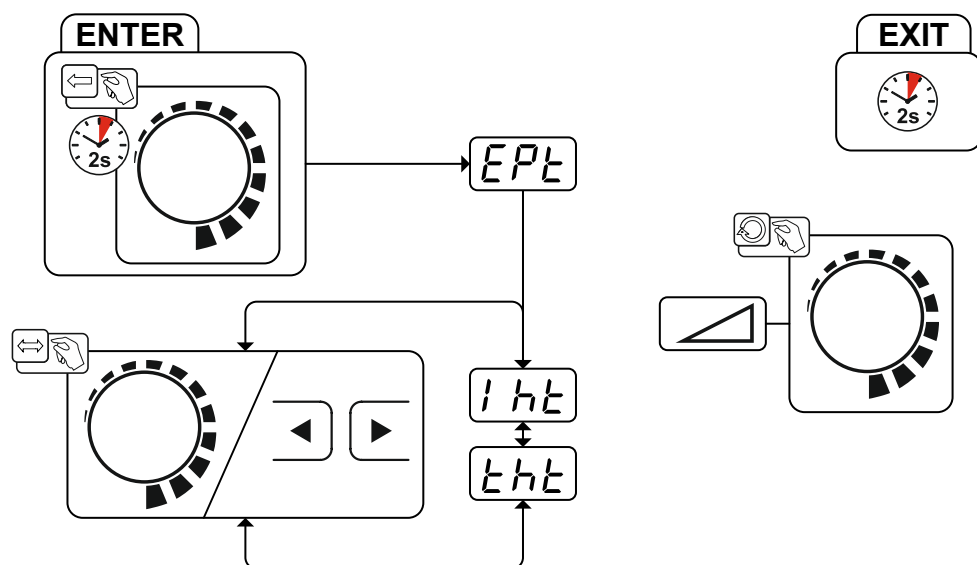
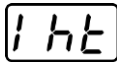
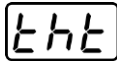



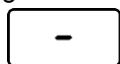
Illustration 5-29

Affichage	Réglage/Sélection
	Menu Expert

Affichage	Réglage/Sélection
	Courant Hotstart
	Délai Hotstart

## 5.3 Mode économie d'énergie (Standby)

Le mode économie d'énergie peut être activé au choix par une pression prolongée sur le bouton-poussoir > voir le chapitre 4 ou par le biais d'un paramètre réglable dans le menu de configuration du générateur (mode économie d'énergie avec programme horaire ) > voir le chapitre 5.6.



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

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



## 5.4 Commande d'accès

Pour sécuriser le générateur contre les réglages non autorisés ou accidentels, la commande du générateur peut être verrouillée. Le blocage a les effets suivants :



- Les paramètres et leurs réglages dans le menu de configuration du générateur, le menu Expert et la séquence de fonctionnement peuvent être observés mais pas modifiés.
- Le procédé de soudage et la polarité du courant de soudage ne peuvent pas être modifiés.

Les paramètres pour le blocage sont définis dans le menu de configuration du générateur > voir le chapitre 5.6.

### Activer le blocage




- Saisir le code d'accès pour le blocage d'accès : sélectionner le menu  et saisir le code numérique actuellement valide (0 - 999).
- Activer le blocage : Régler le paramètre sur .

### Désactiver le blocage

- Saisir le code d'accès pour le blocage : Sélectionner le menu  et saisir le code numérique (0 - 999).
- Désactiver le blocage : Régler le paramètre sur .

Le blocage peut uniquement être désactivé par la saisie du code numérique actuellement valide.

### Modifier le blocage

- Saisir le code d'accès pour le blocage : Sélectionner le menu  et saisir le code numérique actuellement valide (0 - 999).
- Modifier le code d'accès : Lorsque l'écran affiche , saisir un nouveau code numérique (0 - 999).
- En cas de saisie incorrecte, l'écran affiche .

En usine, le code numérique configuré est le .

## 5.5 Dispositif d'abaissement de la tension

Seuls les générateurs portant le suffixe (VRD/SVRD/AUS/RU) sont équipés d'un dispositif d'abaissement de la tension (VRD). Ce dispositif est destiné à accroître la sécurité en particulier dans les environnements dangereux (par exemple construction navale, tuyautage, mines).

Dans certains pays et dans de nombreuses consignes de sécurité internes relatives à l'utilisation des sources de courant de soudage, l'utilisation d'un dispositif d'abaissement de la tension est obligatoire.

Le signal lumineux VRD > voir le chapitre 4 s'allume lorsque le dispositif d'abaissement de la tension fonctionne correctement et lorsque la tension de sortie est réduite aux valeurs définies par la norme correspondante (caractéristiques techniques).

## 5.6 Menu de configuration des postes

Les réglages de base du générateur sont effectués dans le menu de configuration du générateur.

### 5.6.1 Sélection, modification et enregistrement des paramètres

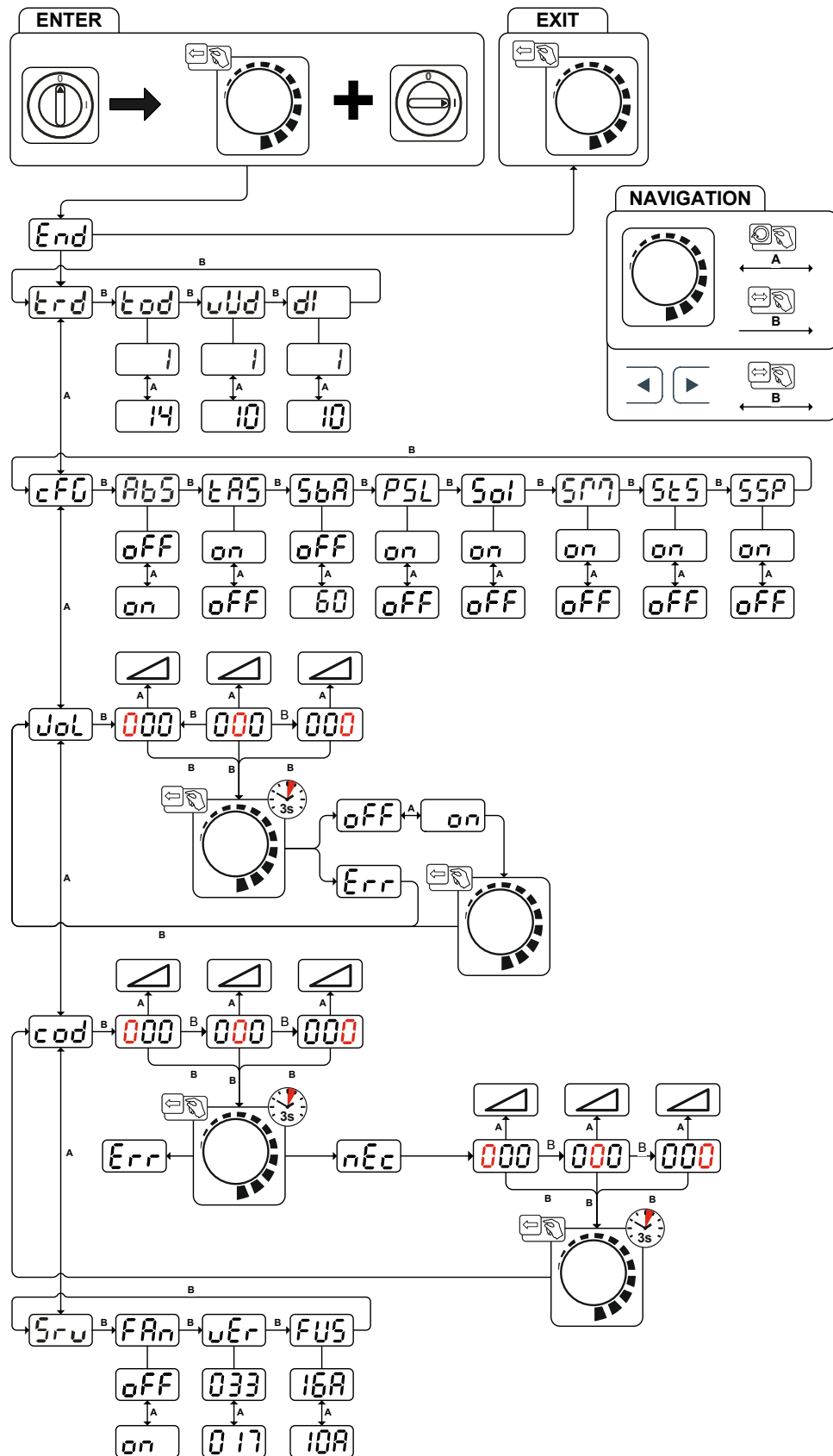



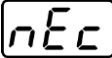

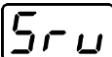
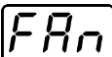


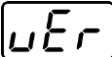




Illustration 5-30

Affichage	Réglage/Sélection
End	<b>Quitter le menu</b> Quitter
ErD	<b>Menu Configuration de la torche</b> Régler les fonctions de la torche de soudage
EOd	<b>Mode de torche (en usine 1) &gt; voir le chapitre 5.1.7.2</b>
UUD	<b>Vitesse de montée/descente &gt; voir le chapitre 5.1.7.3</b> Augmenter la valeur > permutation rapide du courant Réduire la valeur > permutation lente du courant
dI	<b>Saut de courant &gt; voir le chapitre 5.1.7.4</b> Réglage du saut de courant en ampères
cFG	<b>Configuration des postes</b> Réglages des fonctions du poste et de la représentation des paramètres
AbS	<b>Réglage en valeur absolue (courant de démarrage, d'évanouissement, de coupure et Hotstart) &gt; voir le chapitre 4.2.1</b> <input type="checkbox"/> on ----- Réglage du courant de soudage, absolu <input type="checkbox"/> OFF ----- Réglage du courant de soudage, en pourcentage du courant principal (réglage d'usine)
EA5	<b>Anti-collage TIG &gt; voir le chapitre 5.1.6</b> <input type="checkbox"/> on ----- fonction activée (réglage d'usine). <input type="checkbox"/> OFF ----- off = fonction désactivée.
5bA	<b>Fonction économie d'énergie en fonction du temps &gt; voir le chapitre 5.3</b> Durée en cas de non utilisation avant que le mode économie d'énergie s'active. Réglage <input type="checkbox"/> OFF = arrêté ou valeur numérique 5 min. - 60 min.
PSL	<b>Pulsations TIG (thermiques) dans les phases de montée et d'évanouissement &gt; voir le chapitre 5.1.4.7</b> <input type="checkbox"/> on ----- Fonction activée (réglage d'usine) <input type="checkbox"/> OFF ----- Fonction désactivée
5oI	<b>Commutation TIG-amorçage H.F. (rigide/souple)</b> <input type="checkbox"/> on ----- amorçage souple (réglage d'usine). <input type="checkbox"/> OFF ----- amorçage rigide.
5P7	<b>Mode opératoire spotmatic &gt; voir le chapitre 5.1.4.5</b> Amorçage par contact de la pièce <input type="checkbox"/> on ----- Fonction activée (réglage d'usine) <input type="checkbox"/> OFF ----- Fonction désactivée
5t5	<b>Réglage délai de point &gt; voir le chapitre 5.1.4.5</b> <input type="checkbox"/> on ----- Délai de point court, plage de réglage 5 ms - 999 ms, pas de 1 ms (en usine) <input type="checkbox"/> on ----- Délai de point long, plage de réglage 0,01 ms - 20,0 ms, pas de 10 ms
55P	<b>Réglage activation du procédé &gt; voir le chapitre 5.1.4.5</b> <input type="checkbox"/> on ----- Activation du procédé séparée (réglage d'usine) <input type="checkbox"/> OFF ----- Activation du procédé permanente
UoL	<b>Verrouillage d'accès du menu</b> Bloquer les paramètres de soudage contre tout accès non autorisé.
000	<b>Code du poste</b> Interrogation du code de poste à 3 chiffres (de 000 à 999), saisie utilisateur
oFF	<b>Désactivation</b> Désactivation de la fonction du poste
oN	<b>Activation</b> Activation de la fonction du poste
Err	<b>Erreur</b> Message d'erreur faisant suite à la saisie incorrecte du code du poste




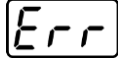

Affichage	Réglage/Sélection
	<b>Contrôle d'accès - Code d'accès</b> Réglage : de 000 à 999 (000 en usine)
	<b>Code du poste</b> Interrogation du code de poste à 3 chiffres (de 000 à 999), saisie utilisateur
	<b>Erreur</b> Message d'erreur faisant suite à la saisie incorrecte du code du poste
	<b>Nouveau code du poste</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Code du poste saisi correctement</li> <li>Invitation à saisir le nouveau code du poste</li> </ul>
	<b>Code du poste</b> Interrogation du code de poste à 3 chiffres (de 000 à 999), saisie utilisateur
	<b>Menu d'entretien</b> Toute modification du menu d'entretien doit se faire en accord avec le personnel d'entretien autorisé !
	<b>Test fonctionnel des ventilateurs du générateur</b>  -----Ventilateur activé  -----Ventilateur désactivé
	<b>Version logicielle de la commande du générateur</b> Encodeur gauche : Version du logiciel 1 Encodeur droit : Version du logiciel 2
	<b>Adaptation dynamique de la puissance &gt; voir le chapitre 6.2</b>
	<b>Valeur numérique – réglable</b>

## 6 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.

## 6.1 Messages d'erreur (alimentation)

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.

L'affichage du numéro d'erreur possible dépend du modèle de poste (interfaces/fonctions).

- Documenter l'erreur survenue sur le poste et, si besoin, la signaler au service technique.

Message d'erreur	Cause possible	Remède
<b>E 1</b>	Anomalie hydraulique Ne survient qu'en cas de refroidisseur à eau connecté.	S'assurer que la pression d'eau est suffisante. (Rajouter de l'eau, par exemple)
<b>E 2</b>	Erreur de température	Laisser refroidir le poste.
<b>E 3</b>	Erreur électronique	Mettre le poste hors tension puis le remettre sous tension. Si l'erreur persiste, contacter le S.A.V.
<b>E 4</b>	voir « E 3 »	voir « E 3 »
<b>E 5</b>	voir « E 3 »	voir « E 3 »
<b>E 6</b>	Défaut d'équilibrage de la prise de mesure de la tension.	Mettre le poste hors tension, déposer la torche de soudage sur un support isolé puis remettre le poste sous tension. Si l'erreur persiste, contacter le S.A.V.
<b>E 7</b>	Défaut d'équilibrage de la prise de mesure du courant.	Mettre le poste hors tension, déposer la torche de soudage sur un support isolé puis remettre le poste sous tension. Si l'erreur persiste, contacter le S.A.V.
<b>E 8</b>	Erreur d'une des tensions d'alimentation de l'électronique ou dépassement de température du transformateur de soudage.	Laisser refroidir le poste. Si le message d'erreur persiste, mettre le poste hors tension puis le remettre sous tension. Si l'erreur persiste, contacter le S.A.V.
<b>E 9</b>	Sous-tension	Mettre le poste hors tension et contrôler la tension réseau.
<b>E10</b>	Surtension secondaire	Mettre le poste hors tension puis le remettre sous tension. Si l'erreur persiste, contacter le S.A.V.
<b>E11</b>	Surtension	Mettre le poste hors tension et contrôler la tension réseau.
<b>E12</b>	VRD (erreur de réduction de la tension à vide).	Contactez le S.A.V.

## 6.2 Adaptation dynamique de la puissance

Il est nécessaire de disposer d'un modèle adapté de fusible de secteur.

**Respecter les informations relatives au fusible de secteur !**

Cette fonction permet d'adapter le générateur à la protection du branchement sur secteur côté bâtiment. Elle peut empêcher un déclenchement continu du fusible de secteur. La puissance absorbée maximale du générateur est limitée à une valeur optimale pour le fusible de secteur existant (plusieurs niveaux possibles).

Cette valeur peut être présélectionnée via le paramètre **FUS** dans le menu de configuration du générateur > voir le chapitre 5.6. La fonction règle automatiquement la puissance de soudage sur une valeur non critique pour le fusible de secteur correspondant.

## 6.3 Réinitialisation des paramètres de soudage sur les réglages en usine

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

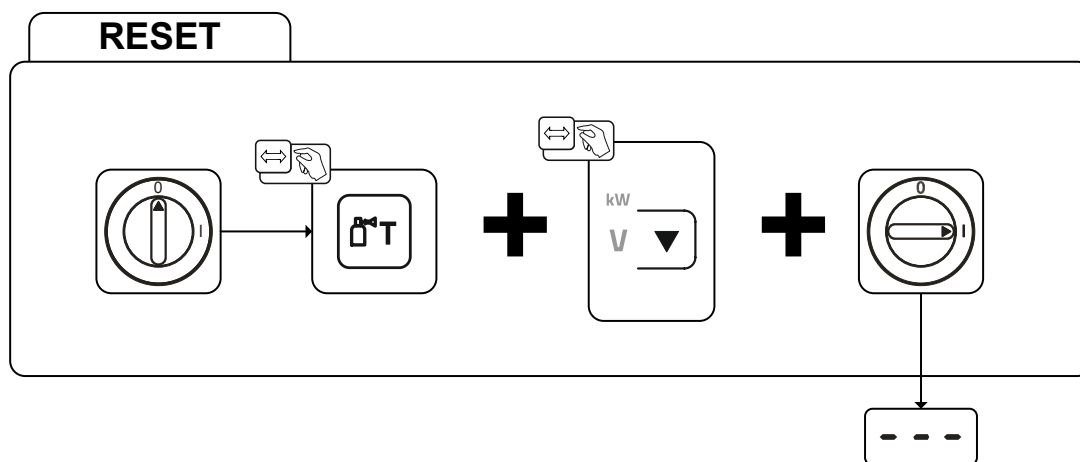


Illustration 6-1

Affichage	Réglage/Sélection
---	<b>Confirmation de la saisie</b> La saisie de l'utilisateur est prise en compte, relâcher la ou les touches.

## 6.4 Afficher la version logicielle de la commande de l'appareil

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 5.6 !

## 7 Annexe

### 7.1 Aperçu des paramètres - Plages de réglage

#### 7.1.1 Procédé de soudage TIG

Nom	Affichage			Plage de réglage		
	Code	Standard	Unité	min.		max.
Courant principal AMP, en fonction de la source de courant	$I_1$	-	A	-	-	-
Temps pré-gaz	$GPR$	0,5	s	0	-	20
Courant initial, en pourcentage de AMP	$I_{SE}$	20	%	1	-	200
Courant initial, absolu, en fonction de la source de courant	$I_{SE}$	-	A	-	-	-
Durée de démarrage	$E_{SE}$	0,01	s	0,01	-	20,0
Temps de rampe de montée	$E_{UP}$	1,0	s	0,0	-	20,0
Courant pulsé	$I_{PL}$	140	%	1		200
Durée de l'impulsion <sup>[1]</sup>	$E_1$	0,01	s	0,00	-	20,0
Durée d'évanouissement (temps du courant principal AMP au courant d'évanouissement AMP%)	$E_{S1}$	0,00	s	0,00	-	20,0
Courant d'évanouissement, en pourcentage de AMP	$I_2$	50	%	1		200
Courant d'évanouissement, absolu, en fonction de la source de courant	$I_2$	-	A	-		-
Durée de pause du pulsé <sup>[1]</sup>	$E_2$	0,01	s	0,00	-	20,0
Durée d'évanouissement (temps du courant principal AMP au courant d'évanouissement AMP%)	$E_{S2}$	0,00	s	0,00	-	20,0
Temps d'évanouissement	$E_{dn}$	1,0	s	0,0	-	20,0
Courant de coupure, en pourcentage de AMP	$I_{Ed}$	20	%	1	-	200
Courant de coupure, absolu, en fonction de la source de courant	$I_{Ed}$	-	A	-	-	-
Temps de courant de coupure	$E_{Ed}$	0,01	s	0,01	-	20,0
Temps post-gaz	$GPE$	8	s	0,0	-	40,0
Diamètre de l'électrode, métrique	$ndR$	2,4	mm	1,0	-	4,0
Diamètre de l'électrode, impérial	$ndR$	92	mil	40	-	160
Temps spotArc	$E_P$	2	s	0,01	-	20,0
Temps spotmatic ( $(SE5) > on$ )	$E_P$	200	ms	5	-	999
Temps spotmatic ( $(SE5) > OFF$ )	$E_P$	2	s	0,01	-	20,0
Optimisation de la commutation AC <sup>[1], [2], [3]</sup>	$I_{CO}$	250		5	-	375
Balance AC (JOB 0) <sup>[1], [2]</sup>	$bRL$		%	-30	-	+30
Balance AC (JOB 1-100) <sup>[2]</sup>	$bRL$	65	%	40	-	90
Saut de courant <sup>[3]</sup>	$dI$	1	A	1	-	20
Saut de courant <sup>[4]</sup>	$dI$	1	A	1	-	10
Réamorçage après rupture de l'arc <sup>[3]</sup>	$I_{LR}$	5	s	0,1		5
Fréquence AC <sup>[2] [4]</sup>	$F_{rE}$	-	Hz	50	-	200
Fréquence AC (JOB 0) <sup>[1], [2], [3]</sup>	$F_{rE}$	-	Hz	30	-	300
Fréquence AC (JOB 1-100) <sup>[1], [2]</sup>	$F_{rE}$	50	Hz	30	-	300
Balance d'impulsion	$bRL$	50	%	1	-	99
Fréquence d'impulsions (impulsions à valeur moyenne, tension continue)	$F_{rE}$	2,8	Hz	0,2	-	2000
Fréquence d'impulsions (impulsions à valeur moyenne, ten-	$F_{rE}$	2,8	Hz	0,2	-	5

Nom	Affichage			Plage de réglage		
	Code	Standard	Unité	min.		max.
sion alternative) <sup>[1]</sup>						
Fréquence d'impulsions (impulsion métallurgique) <sup>[3]</sup>	$\boxed{FRE}$	50	Hz	50	-	15000
Fréquence d'impulsions (impulsion métallurgique) <sup>[4]</sup>	$\boxed{FRE}$	50	Hz	5	-	15000
activArc, en fonction du courant principal	$\boxed{RAP}$			0	-	100
Balance d'amplitude <sup>[1], [2], [3]</sup>	$\boxed{ABA}$			70	-	130
Adaptation dynamique de la puissance <sup>[4]</sup>	$\boxed{FUS}$	16	A	10	/	16

[1] Générateurs avec commande Comfort 2.0.

[2] Générateurs pour le soudage au courant alternatif (AC).

[3] Série de générateurs Tetric 300.

[4] Série de générateurs Tetric 230.

### 7.1.2 Soudage à l'électrode enrobée

Nom	Affichage			Plage de réglage		
	Code	Standard	Unité	min.		max.
Courant principal AMP, en fonction de la source de courant	$\boxed{I}$	-	A	-	-	-
Courant Hotstart, en pourcentage de AMP	$\boxed{IHL}$	120	%	1	-	200
Courant Hotstart, en pourcentage de AMP <sup>[1]</sup>	$\boxed{IHL}$	150	%	1	-	150
Courant Hotstart, absolu, en fonction de la source de courant	$\boxed{IHL}$	-	A	-	-	-
Temps Hotstart	$\boxed{EHL}$	0,5	s	0,0	-	10,0
Temps Hotstart <sup>[1]</sup>	$\boxed{EHL}$	0,1	s	0,0	-	5,0
Arcforce <sup>[2]</sup>	$\boxed{ARC}$	0		-40	-	40
Fréquence AC <sup>[2] [3]</sup>	$\boxed{FRE}$	100	Hz	30	-	300
Balance AC <sup>[2] [3]</sup>	$\boxed{BAL}$	60	%	40	-	90
Courant pulsé	$\boxed{IPL}$	142	-	1	-	200
Fréquence d'impulsions	$\boxed{FRE}$	1,2	Hz	0,2	-	50
Fréquence d'impulsions (DC)	$\boxed{FRE}$	1,2	Hz	0,2	-	500
Fréquence d'impulsions (AC) <sup>[2] [3]</sup>	$\boxed{FRE}$	1,2	Hz	0,2	-	5
Balance d'impulsion	$\boxed{BAL}$	30	-	1	-	99
Adaptation dynamique de la puissance <sup>[1]</sup>	$\boxed{FUS}$	16	A	10	/	16

[1] Série de générateurs Tetric 230.

[2] Série de générateurs Tetric 300.

[3] Générateurs pour le soudage au courant alternatif (AC).

## 7.2 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"