

Instructions d'installation, d'utilisation et de maintenance

Manuel du régulateur

Régulateur 3016

Sommaire

Ce manuel indique comment utiliser le produit Carbolite Gero indiqué sur la couverture. Lisez-le attentivement avant de déballer et d'utiliser le produit. Les détails et le numéro de série du modèle sont indiqués au dos de ce manuel. N'utilisez pas ce produit pour un usage autre que celui prévu.

1.0	Introduction	4
1.1	Caractéristiques	4
1.2	Termes techniques	5
2.0	Navigation	7
3.0	Démarrage	8
4.0	Niveaux opérateurs	9
4.1	Changer de niveau opérateur	9
4.1.1	Niveau Opérateur 2	9
4.1.2	Niveau Opérateur 3	10
4.1.3	Niveau Configuration	10
4.1.4	Se déconnecter du niveau Opérateur 3 et du niveau Configuration	11
5.0	Utilisation en tant que simple régulateur de température	12
6.0	Opération en zones multiples	13
6.1	Changement des méthodes de commande	13
6.2	Capteur défectueux	14
7.0	Programmation	15
7.1	Exécuter/mettre en pause/réinitialiser un programme	15
7.1.1	Exécuter	15
7.1.1.1	Raccourci : exécuter programme	15
7.1.2	Mettre en pause	15
7.1.2.1	Raccourci : mettre en pause programme	16
7.1.3	Réinitialiser	16
7.1.3.1	Raccourci : réinitialiser un programme	17
7.2	Liste Programmeur	17
7.3	Créer/modifier un programme	19
7.4	Sorties évènements - Notes du client	24
7.5	Exemple de programme	25
8.0	Relais d'alarme (en option)	28
8.0.1	État alarme	28
8.0.2	Hystérésis	29

8.1	Sorties alarmes - Notes du client	30
9.0	Paramètres du régulateur	31
10.0	Configuration du régulateur	34
10.0.1	Listes des menus	35
11.0	Étalonnage du décalage	48
11.1	Étalonnage en un point	48
12.0	Utilisation du réglage automatique pour optimiser le contrôle de la température	50
13.0	Connexions pour les communications	52
13.1	Configuration des paramètres de communication d'iTools	52
13.1.1	Connexions Ethernet	53
13.1.2	Connexions RS485 (en option)	55
13.2	Établissement d'une connexion (Windows 10)	57
14.0	Diagrammes de navigation	59
14.1	Niveau Opérateur 1	59
14.2	Niveau Opérateur 2	59
14.3	Niveau Opérateur 3	60
14.4	Niveau Configuration	61
14.5	Remplacement du régulateur	61

1.0 Introduction

Le régulateur 3016 à température programmable fait partie des régulateurs de température de la gamme EPC3000.

Il utilise des algorithmes PID (dérivée intégrale proportionnelle) pour régler la puissance de chauffage et contrôler la température à l'intérieur du produit.

Les utilisateurs peuvent naviguer dans le régulateur en appuyant sur les quatre boutons placés sous l'écran.

1.1 Caractéristiques

Le régulateur 3016 comprend :

- 1 profile de programme dans lesquels 24 segments peuvent être configurés
- Types de segment : Ramp (rampe), Dwell (temporisation), Step (étape), Call (appel) et End (fin).
- 2 sorties de relais pouvant être configurées comme sorties événement ou alarmes (à spécifier au moment de la commande).
- Connexion Ethernet.
- Certification de la robustesse des communications de cybersécurité.

1.2 Termes techniques

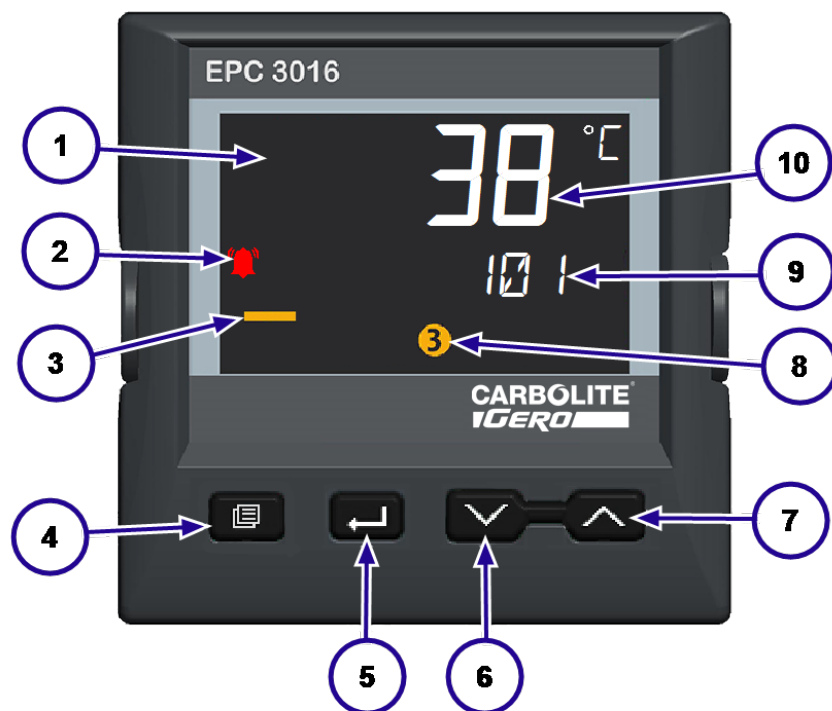
En raison de la nature complexe du régulateur de température, ce manuel emploie des termes techniques.

Voici une liste de plusieurs termes utilisés dans ce manuel, avec leur explication.

Terme	Définition
Valeur de consigne	La température cible que le four ou l'étuve essaie d'atteindre (en °C).
Protection contre la surchauffe	Système permettant de prévenir tout dommage du produit ou du processus si la température dépasse la température définie par l'utilisateur (valeur de consigne de surchauffe). L'alimentation des éléments chauffants est coupée jusqu'à ce que la température du produit baisse sous la valeur de consigne de surchauffe ou jusqu'à ce que l'utilisateur augmente la valeur de consigne de surchauffe.
Valeur de consigne surchauffe	Température à laquelle le système de protection contre la surchauffe se déclenche.
Élément chauffant	Dispositif de chauffage à alimentation électrique utilisé dans le produit (le four ou l'étuve).
Thermocouple	Dispositif thermoélectrique permettant de mesurer la température.
PID	Dérivée intégrale proportionnelle : système de contrôle mathématique utilisé par le régulateur.
Programme	Une série d'instructions indiquant au régulateur comment se comporter. Un programme se divise en sections appelées « segments ».
Segment	Une section de programme. Un programme peut être composé de 24 segments individuels. Six types de segments peuvent être configurés. Les segments définissent le comportement que le régulateur doit adopter lorsqu'un programme atteint le segment. Le dernier segment d'un programme doit toujours être de type « End » (fin).
Holdback (pause)	Utilisé lors de l'exécution d'un programme. Le terme Holdback désigne la quantité (en °C /°F / K) par laquelle la valeur de consigne programmée peut être exécutée au-delà de la température effectivement mesurée avant que l'option Holdback ne se déclenche et empêche le programme de continuer jusqu'à ce que la température réelle rattrape l'écart. Cette option peut être appliquée au chauffage, au refroidissement ou aux deux, en fonction du type de Holdback défini par l'utilisateur.
Taux de rampe	Le nombre de degrés (°C /°F / K) duquel la température doit augmenter par seconde, minute ou heure (il dépend des « unités de rampe »).
Unités de rampe	Utilisées pour définir si la température doit augmenter de X°C par seconde, X°C par minute ou X°C par heure

2.0 Navigation

Les utilisateurs peuvent naviguer dans le régulateur en appuyant sur les quatre boutons placés sous l'écran. Pour certaines fonctions, plusieurs boutons doivent être pressés en même temps.



1	Affichage
2	Indicateur d'alarme
3	Indicateur de segment
4	Bouton Page
5	Bouton de défilement
6	Bouton Vers le bas
7	Bouton Vers le haut
8	Indicateur de sortie
9	Température de consigne
10	Température actuelle

Note : l'icône Indicateur de sortie 1 apparaît pour montrer que l'alimentation est dirigée vers les éléments chauffants du produit. Les indicateurs de sortie 2 et 3 sont associés à d'autres sorties du régulateur.



3.0 Démarrage

Au démarrage, le régulateur 3016 effectue plusieurs tests initiaux. Après 7 secondes, il revient à l'écran d'accueil par défaut.





L'écran d'accueil fournit une vue d'ensemble du régulateur, y compris des détails comme la température et la valeur de consigne réelles.




















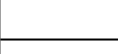



Les autorisations pour les fonctionnalités sont définies par défaut au niveau Opérateur 1.

Note : si le régulateur est redémarré pendant qu'il est utilisé à un niveau supérieur d'autorisation, il revient au niveau Opérateur 1 et l'utilisateur doit de nouveau se connecter pour accéder aux fonctionnalités de niveau supérieur.

4.0 Niveaux opérateurs

Quatre niveaux opérateurs sont disponibles avec le régulateur 3016. Ces niveaux d'utilisateur contrôlent l'accès aux fonctionnalités du régulateur via des autorisations. Le niveau opérateur par défaut est le **niveau 1**.

	Niveau 1
	Niveau 2
	Niveau 3
	Config. Niveau

Fonctions	Autorisations			
Connexion / changement de niveau d'utilisateur				
Accéder à l'écran d'accueil				
Modifier la point de consigne (y compris la valeur de consigne de surchauffe)				
Exécuter un programme préconfiguré				
Modifier/créer un programme				
Modifier les paramètres du régulateur				

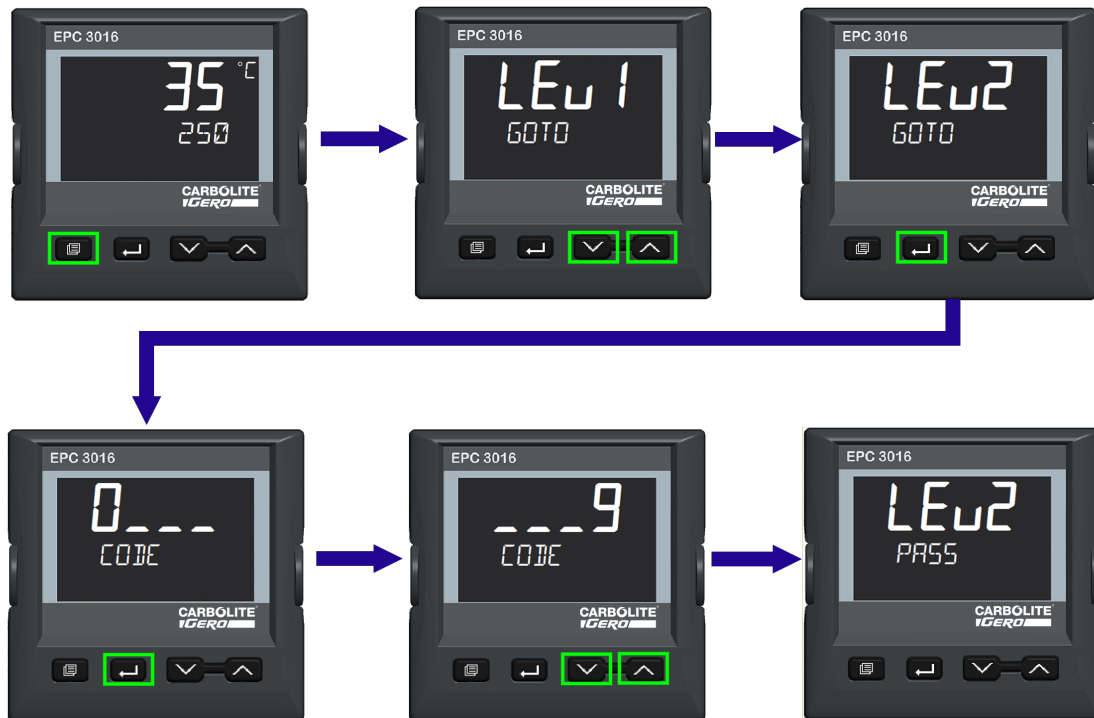
4.1 Changer de niveau opérateur

4.1.1 Niveau Opérateur 2

Pour accéder au niveau Opérateur 2 :

1. Depuis l'écran Accueil, appuyez pendant 3 secondes sur le bouton Page jusqu'à ce que l'écran GOTO apparaisse.
2. Utilisez les boutons avec les flèches Vers le haut et Vers le bas pour sélectionner le niveau opérateur auquel vous voulez accéder.
3. Appuyez sur le bouton de défilement pour confirmer. La mention CODE apparaît. Vous devez entrer le mot de passe.
4. Utilisez les flèches Vers le haut et Vers le bas pour changer la saisie du numéro.
5. Appuyez sur le bouton de défilement pour passer au chiffre suivant.
6. Quand vous avez terminé d'insérer le mot de passe, patientez pendant 2 secondes. Si le code saisi est correct, PASS apparaît sur l'écran et vous pouvez désormais accéder aux autres fonctionnalités.

Note : le mot de passe pour accéder au niveau Opérateur 2 est **0009**.



Changer de niveau Opérateur pour passer au niveau 2

4.1.2 Niveau Opérateur 3

Pour accéder au niveau opérateur 3 :

1. Appuyez de manière prolongée sur le bouton Page jusqu'à ce que **LEu3 GOTO** (aller au niv. 3) apparaisse.
2. Appuyez sur le bouton de défilement pour confirmer. La mention **CODE** apparaît. Vous devez entrer le mot de passe.
3. Utilisez les flèches Vers le haut et Vers le bas pour changer la saisie du numéro.
4. Appuyez sur le bouton de défilement pour passer au chiffre suivant.
5. Quand vous avez terminé d'insérer le mot de passe, patientez pendant 2 secondes. Si le code saisi est correct, **PASS** apparaît sur l'écran et vous pouvez désormais accéder aux autres fonctionnalités.

Note : le mot de passe pour accéder au niveau Opérateur 3 est **0005**.

4.1.3 Niveau Configuration

Pour accéder au niveau Configuration (Config) :

1. Appuyez de manière prolongée sur le bouton Page jusqu'à ce que **LEu3 GOTO** (aller au niv. 3) apparaisse.
2. Appuyez sur le bouton Vers le haut jusqu'à ce que **CONF** apparaisse.

3. Appuyez sur le bouton de défilement pour confirmer. La mention CODE apparaît. Vous devez entrer le mot de passe.
4. Utilisez les flèches Vers le haut et Vers le bas pour changer la saisie du numéro.
5. Appuyez sur le bouton de défilement pour passer au chiffre suivant.
6. Quand vous avez terminé d'insérer le mot de passe, patientez pendant 2 secondes. Si le code saisi est correct, PASS apparaît sur l'écran et vous pouvez désormais accéder aux autres fonctionnalités.

Note : le mot de passe pour accéder au niveau Configuration est **0095**.

4.1.4 Se déconnecter du niveau Opérateur 3 et du niveau Configuration

Pour se déconnecter des niveaux opérateurs disposant d'autorisations supérieures :

1. Appuyez longuement sur le bouton Page jusqu'à ce que l'écran **GO TO** apparaisse.
2. Utilisez les boutons Vers le haut et Vers le bas pour sélectionner le niveau utilisateur auquel vous voulez vous connecter.

Note : En cas de déconnexion du niveau Configuration, l'utilisateur ne peut que se déconnecter du niveau Opérateur **1**. Le régulateur effectue un court cycle de tests pour accepter toute nouvelle configuration appliquée.

Note : les mots de passe ne sont pas demandés pour passer d'un niveau opérateur supérieur à un niveau opérateur inférieur, par ex. : d'un niveau opérateur 2 à un niveau opérateur 1.

5.0 Utilisation en tant que simple régulateur de température

Le régulateur 3016 peut être utilisé comme un programmeur ou un simple régulateur de température.

Le régulateur a été configuré pour ne pas chauffer au-delà de la température maximale établie pour le produit acheté.

Pour définir une température de consigne :

1. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas pour augmenter ou diminuer la valeur du point de consigne. Appuyer longuement sur un bouton permet de régler la valeur plus rapidement.
2. Une fois les boutons relâchés, le régulateur 3016 commence à contrôler la température conformément à la nouvelle valeur de consigne.



Modification de la valeur de consigne

Note : l'icône Indicateur de sortie 1 apparaît pour montrer que l'alimentation est dirigée vers les éléments chauffants du produit.

6.0 Opération en zones multiples

Si votre Carbolite Gero produit est configuré pour commander 3 zones, il doit être équipé de trois régulateurs individuels de température : un régulateur pour la zone centrale (la zone principale) et deux régulateurs pour les zones aux extrémités (gauche ou droite).

Il est possible d'utiliser ces régulateurs avec une des deux méthodes suivantes :

- **commande indépendante** : chaque régulateur gère une zone chauffée en particulier, et tous les trois peuvent être définis avec différents valeurs de consigne de la température.
- **retransmission de la valeur de consigne** : la valeur de consigne du régulateur de la zone centrale est transmise aux régulateurs des zones aux extrémités, qui adoptent le même point de consigne. Par exemple, si la zone centrale est réglée sur 300 °C, les zones aux extrémités tenteront aussi d'atteindre 300 °C.

Note : si votre produit est équipé avec un régulateur 3016 en tant que régulateur principal, **SEULE** la méthode de commande indépendante est disponible. Les produits équipés d'un régulateur 3008 en tant que régulateur principal peuvent utiliser les deux méthodes, commande indépendante et retransmission de la valeur de consigne.

6.1 Changement des méthodes de commande

Si votre produit est configuré pour fonctionner avec la méthode de retransmission de la valeur de consigne, il est possible de passer d'une méthode de commande à l'autre.

Note : pour changer la méthode de commande, l'utilisateur doit d'abord se connecter avec un niveau Opérateur **2** (cf. section 4.0).

Pour changer la méthode de commande :

1. Depuis l'écran d'accueil, appuyez sur le bouton de défilement jusqu'à ce que *RSP EN* (activation de la valeur de consigne à distance) apparaisse.
2. Utilisez les boutons Vers le haut et Vers le bas pour sélectionner **ON** (activer) ou **OFF** (désactiver).
 - **ON** (activer) : le produit fonctionne en utilisant la méthode de retransmission de la valeur de consigne.
 - **OFF** (désactiver) : le produit fonctionne en utilisant la méthode de commande indépendante.



6.2 Capteur défectueux

Si un thermocouple est déconnecté ou défectueux, les messages d'erreur *S.brk* et *bAd* clignoteront alternativement sur l'écran du régulateur, indiquant que le thermocouple n'est pas en mesure de lire une température.

Le régulateur commutera automatiquement pour afficher une valeur de « point élevé », à savoir la température maximale pour laquelle le produit est configuré et le chauffage ultérieur sera évité.

Remarque : si des sorties de relais d'alarme sont configurées, les icônes de ces sorties apparaissent sur l'écran.

7.0 Programmation

Le régulateur 3016 est fourni avec un profile de programme contenant 24 segments configurables.

Tous les utilisateurs peuvent exécuter un programme préexistant. Cependant, pour créer ou modifier un programme, l'utilisateur doit être connecté avec un niveau Opérateur 2 (cf. section 4.0).

7.1 Exécuter/mettre en pause/réinitialiser un programme

7.1.1 Exécuter

Pour exécuter un programme existant :

1. Depuis l'écran d'accueil, appuyez sur le bouton Page pour accéder à l'écran *PROG LIST* (liste des programmes).
2. Appuyez sur le bouton de défilement jusqu'à atteindre le paramètre *P MODE* (mode du programme).
3. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas pour changer le mode de programme de *rESEt* (réinitialiser) à *run* (exécuter). Le programme s'exécute.



7.1.1.1 Raccourci : exécuter programme

- Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas simultanément. Le programme **s'exécute**.
- Si le texte défilant est configuré, <PROGRAM RUNNING> (programme en cours d'exécution) apparaît sur l'écran.
- L'indicateur de segment apparaît pour montrer quand la valeur de consigne du programme augmente, est temporisé ou diminue.



7.1.2 Mettre en pause

Pour mettre en pause un programme en cours d'exécution :

1. Depuis l'écran d'accueil, appuyez sur le bouton Page pour accéder à l'écran *PROG LIST* (liste des programmes).
2. Appuyez sur le bouton de défilement jusqu'à atteindre le paramètre *P MODE* (mode du programme).
3. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas pour modifier le mode du programme de *RUN* (exécuter) à *HOLD* (mettre en pause). Le programme est en pause jusqu'à ce que l'opérateur reprenne le programme ou le réinitialise.



7.1.2.1 Raccourci : mettre en pause programme

- Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas pendant que le programme est en cours. Le programme sera **en pause** jusqu'à ce que les boutons Vers le haut et Vers le bas soient de nouveau appuyés.
- Si le texte défilant est configuré, *<PROGRAM HOLD>* (mise en pause programme) apparaît sur l'écran.



7.1.3 Réinitialiser

Pour réinitialiser un programme en cours d'exécution :

1. Depuis l'écran d'accueil, appuyez sur le bouton Page pour accéder à l'écran *PROG LIST* (liste des programmes).
2. Appuyez sur le bouton de défilement jusqu'à atteindre le paramètre *P MODE* (mode du programme).
3. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas pour changer le mode de programme de *RUN* (exécuter) à *RSET* (réinitialiser). Le programme sera réinitialisé et arrêtera son exécution.



7.1.3.1 Raccourci : réinitialiser un programme

- Appuyez pendant 3 secondes sur les boutons Vers le haut et Vers le bas pour **réinitialiser** le programme.
- Le programme arrête son exécution et revient à l'écran d'accueil.



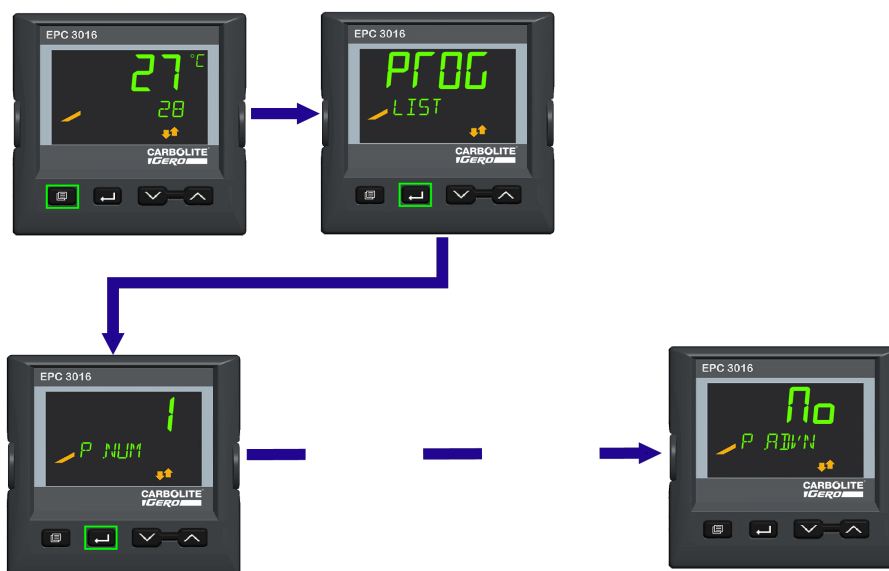
Note : quand un programme est en cours d'exécution, une " Liste Programmeur " est disponible dans le régulateur. (cf. section 7.2.)

7.2 Liste Programmeur

Quand un programme est en cours d'exécution, d'autres paramètres sont disponibles dans le menu Liste Programmeur.

Pour accéder à la liste Programmeur quand un programme est en cours d'exécution :

1. Depuis l'écran d'accueil, appuyez sur le bouton Page affichant "Prog LIST".
2. Appuyez sur le bouton de défilement pour parcourir les différents paramètres.



Liste *Prog* (programme en cours d'exécution)

Affichage	Paramètre	Description / utilisation
P NUM	Numéro du	Affiche le numéro du programme. Ce paramètre est en

	programme	lecture seule.
P_NAME	Nom du programme	Affiche le nom du programme. Ce paramètre est en lecture seule.
P_CUR	Numéro du programme en cours	Affiche le numéro du programme en cours d'exécution Ce paramètre est en lecture seule.
C_NAME	Nom du programme actuel	Affiche le nom du programme actuellement en cours d'exécution. Ce paramètre est en lecture seule.
P_MODE	Mode du programme	Affiche l'état du programme actuel. Peut être réglé en utilisant les boutons Vers le haut et Vers le bas : <ul style="list-style-type: none"> • RUN (exécuter) : le programme est en cours d'exécution. • HOLD (mettre en pause) : le programme est en pause. • RESET (réinitialiser) : le programme est arrêté.
P_SP	Valeur de consigne du programme	Affiche la valeur de consigne du programme en cours. Ce paramètre est en lecture seule.
P_TIM L	Temps du programme restant	Affiche le temps restant jusqu'à la fin du programme. Ce paramètre est en lecture seule. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Note : l'écran montre un temps maximum de 500 heures. Cependant, certains programmes peuvent dépasser ce temps. La valeur affichée ne prend pas en considération l'effet du Holdback dans un programme.</p> </div>
P_CYCLE	Cycles du programme restants	Affiche les cycles du programme devant encore être exécutés. Ce paramètre est en lecture seule.
S_NUM	Numéro du segment	Affiche le numéro du segment du programme actuel. Ce paramètre est en lecture seule.
S_NAME	Nom du segment	Affiche le nom du segment du programme actuel. Ce paramètre est en lecture seule.
S_TYPE	Type de segment	Affiche le type de segment du segment du programme actuel. Ce paramètre est en lecture seule.
S_TIM L	Temps de segment restant	Affiche le temps restant jusqu'à la fin du segment en cours. Ce paramètre est en lecture seule.
TSP	Valeur de consigne cible	Affiche la valeur de consigne cible du segment en cours. Ce paramètre est en lecture seule. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Note : S'affiche uniquement si le type de segment en cours est FACE, EL ME ou SLEEP.</p> </div>

P RATE	Taux de rampe	Affiche le taux de rampe actuel du segment. Note : S'affiche uniquement si le type de segment en cours est RATE , LINE ou STEP .
EVT 1 / EVT 2	Évènement 1 / Évènement 2	Affiche si des sorties ou des alarmes d'évènements sont activées ou désactivées. Le numéro affiché dépend de la quantité de sorties ou d'alarmes configurées. Ce paramètre est en lecture seule.
P ADVN	Avance de programme	Permet à l'opérateur de forcer un programme pour avancer au segment suivant. • YES [oui] • No [non] Note : ce paramètre ne peut être modifié qu'en étant connecté avec un niveau Opérateur 2.

7.3 Créer/modifier un programme

Note : pour créer un nouveau programme ou modifier un programme existant, l'utilisateur doit d'abord se connecter à un niveau Opérateur 2 (cf. section 4.0).

Pour accéder au paramétrage du programme :

1. Depuis l'écran d'accueil, appuyez deux fois sur le bouton Page pour arriver à l'option **P.SET**.
2. Appuyez sur le bouton de défilement pour accéder à la liste des paramètres.
3. Continuez d'appuyer sur le bouton de défilement pour naviguer dans la liste des paramètres.
4. Réglez les options des paramètres à l'aide des boutons Vers le haut et Vers le bas.
5. Quand vous avez fini le paramétrage du programme, appuyez plusieurs fois sur le bouton Page pour revenir en haut du menu où vous vous trouvez (**S.NUM** > **P.NUM** > **P.SET** > écran Accueil). Autrement, l'écran revient automatiquement à l'écran d'accueil après 30 secondes d'inactivité.

Note : le régulateur défile initialement dans les paramètres qui s'appliquent à l'ensemble du programme. Continuez à appuyer sur le bouton de défilement pour arriver aux paramètres spécifiques à un segment particulier du programme.



Paramètres du programme		
Affichage	Paramètre	Description / utilisation
P.NUM	Numéro du programme	Affiche le numéro du programme. Ce paramètre est défini sur 1 par défaut.
P.NAME	Nom du programme	Affiche le nom du programme. Ce paramètre est réglé sur P1 par défaut.
HB.STY	Style Retenue	Utilisé pour définir si les mêmes paramètres de Holdback doivent être appliqués à l'ensemble du programme ou s'ils peuvent être définis individuellement pour chaque segment. <ul style="list-style-type: none"> Si PROG est sélectionné, vous pouvez définir les paramètres de « Holdback Type » (type de Holdback), « Holdback Value » (valeur de Holdback). Si le style SEGM est sélectionné, le paramètre HB.TYP sera disponible uniquement pour modifier un segment individuel.
HB.TYP	Type de retenue	Utilisé pour définir le type de Holdback pour l'ensemble du programme <ul style="list-style-type: none"> OFF (désactivé) : le Holdback est désactivé Low (bas) : le Holdback fonctionne pendant le chauffage uniquement Hi Gh (haut) : le Holdback fonctionne pendant le refroidissement uniquement band (bande) : le Holdback fonctionne pendant le chauffage et le refroidissement

HB VAL	Valeur de retenue	Définit les degrés (°C) par lesquels le programme peut être exécuté au-delà de la température réelle avant que le Holdback ne s'active et empêche le programme de chauffer ou de refroidir davantage. Ce paramètre est visible uniquement lorsqu'un type de Holdback est défini sur OFF (désactivé).
RAMP U	Unités de rampe	Paramètre utilisé pour définir si les unités de rampe sont en °C par seconde (P.SEC), °C par minute (P.mI N), ou °C par heure (P.HI).
DWEL U	Unités de temporisation	Utilisé pour définir si les unités de temporisation sont en secondes (SECS), en minutes (mI NS) ou en heures (HI).
P CYC	Cycles programmes	Combien de fois le programme doit être exécuté. Régler cette valeur sur " cont " définit un programme avec des cycles en continu, jusqu'à ce que l'opérateur n'intervienne manuellement.
P END	Type de fin de programme	<ul style="list-style-type: none"> • dwEL (temporisation) : maintien de la température atteinte par le segment précédent jusqu'à l'intervention manuelle de l'utilisateur pour réinitialiser le programme. • FSER (réinitialiser) : arrêt automatique du programme et retour au mode de régulateur de base • EFAR - (suivi) : ce paramètre n'est pas pris en charge et il ne doit pas être utilisé avec un produit de Carbolite Gero.
Paramètres du segment		
S NUM	Numéro du segment	Affiche le numéro du segment. Un programme peut être composé de 24 segments individuels. Utilisez les boutons Vers le haut et Vers le bas pour sélectionner le numéro de segment qui vous voulez afficher/modifier.
S NAME	Nom du segment	Affiche le nom du segment. Le premier segment est nommé S 1 par défaut.
S TYPE	Type de segment	Utilisé pour définir le type de segment (cf. ci-dessous pour plus de détails sur les types de segment). <ul style="list-style-type: none"> • RALE [tAUI] • tl mE [tEmPS] • dwEL [tEmPor, SAR, on] • STEP [tAPE]

		<p>• END [F, n]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Note : quand vous paramétrez un programme pour la première fois, le type de segment est défini sur " Fin " par défaut. Changer le type de segment active des paramètres additionnels et permet à l'opérateur d'accéder aux segments et de les modifier dans le programme.z pour</p> </div>
Type de segment	Paramètres	Description/utilisation
RATE [tAu1]	TSP	Utilisé pour définir la valeur de consigne cible pour ce segment. Par ex. : la température (°C) qui doit être atteinte à ce moment du programme.
	R.RATE	Le nombre de degrés (°C) duquel la température doit augmenter par seconde, minute ou heure (il dépend du paramètre "Ramp Units", unités de rampe). <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Note : la valeur minimum possible pour le taux est 0,1 °C par unité de rampe. Il est possible de définir une vitesse de rampe bien supérieure à la vitesse de rampe que le produit peut atteindre. Veuillez insérer des vitesses de rampe à atteindre raisonnables. Pour les fours tubulaires avec des tubes de travail en céramique, la vitesse de chauffage doit être lente pour protéger les tubes de travail. Veuillez consulter la section "Opérateur" du manuel du produit.</p> </div>
	EV.OP	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Note : le régulateur 3016 est disponible avec 2 sorties de relais en option, qui peuvent être configurées comme des sorties d'évènements ou des alarmes. Les paramètres supérieurs à 3 ne peuvent pas être appliqués avec ce régulateur et ne doivent pas être utilisés. N'utilisez pas des valeurs supérieures au nombre d'évènements configurés. Si le régulateur 3016 a été commandé sans option de relais, le paramètre EV.OP n'apparaît pas.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • 0 : tous les évènements sont désactivés. • 1 : seule la sortie évènement 1 est activée. • 2 : seule la sortie évènement 2 est activée. • 3 : les deux sorties 1 et 2 sont activées

tI mE [tEmPS]	TSP	Utilisé pour définir la valeur de consigne cible pour ce segment. Par ex. : la température (°C) qui doit être atteinte à ce moment du programme.
	R.TIME	<p>Le temps désiré (en heure, en minute ou en seconde) que doit prendre le régulateur pour atteindre la valeur de consigne désirée. Dépend du paramètre "Ramp Units" (unités de rampe).</p> <p>Valeurs de temps maximales si les "Ramp Units" (unités de rampe) sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • SECS = 99:59 • mi NS = 99:59 • HFS = 500.0
	EV.OP	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Note : le régulateur 3016 est disponible avec 2 sorties de relais en option, qui peuvent être configurées comme des sorties d'évènements ou des alarmes. Les paramètres supérieurs à 3 ne peuvent pas être appliqués avec ce régulateur et ne doivent pas être utilisés. N'utilisez pas des valeurs supérieures au nombre d'évènements configurés. Si le régulateur 3016 a été commandé sans option de relais, le paramètre EV.OP n'apparaît pas.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • 0 : tous les évènements sont désactivés. • 1 : seule la sortie évènement 1 est activée. • 2 : seule la sortie évènement 2 est activée. • 3 : les deux sorties 1 et 2 sont activées
dwEL [tEmPor, SAte, on]	DUR	<p>La période de temps (en heure, en minute ou en seconde) pendant laquelle le régulateur doit maintenir la température atteinte par le segment précédent dans le programme. Dépend du paramètre "Dwell Units" (unités de temporisation).</p> <p>Valeurs maximales si les "Dwell Units" (unités de temporisation) sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • SECS = 99:59 • mi NS = 99:59 • HFS = 500.0
	EV.OP	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Note : le régulateur 3016 est disponible avec 2 sorties de relais en option, qui peuvent être configurées comme des sorties d'évènements ou des alarmes. Les paramètres supérieurs à 3 ne peuvent pas être appliqués avec ce</p> </div>

		<p>régulateur et ne doivent pas être utilisés. N'utilisez pas des valeurs supérieures au nombre d'évènements configurés. Si le régulateur 3016 a été commandé sans option de relais, le paramètre EV.OP n'apparaît pas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 : tous les évènements sont désactivés. • 1 : seule la sortie événement 1 est activée. • 2 : seule la sortie événement 2 est activée. • 3 : les deux sorties 1 et 2 sont activées
STEP [TAPE]	TSP	Utilisé pour définir la valeur de consigne cible pour ce segment. Par ex. : la température (°C) qui doit être atteinte à ce moment du programme.
	EV.OP	<p>Note : le régulateur 3016 est disponible avec 2 sorties de relais en option, qui peuvent être configurées comme des sorties d'évènements ou des alarmes. Les paramètres supérieurs à 3 ne peuvent pas être appliqués avec ce régulateur et ne doivent pas être utilisés. N'utilisez pas des valeurs supérieures au nombre d'évènements configurés. Si le régulateur 3016 a été commandé sans option de relais, le paramètre EV.OP n'apparaît pas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 : tous les évènements sont désactivés. • 1 : seule la sortie événement 1 est activée. • 2 : seule la sortie événement 2 est activée. • 3 : les deux sorties 1 et 2 sont activées
END [FIN]	-	Utilisé pour déclencher la fin du programme. Le comportement du régulateur à la fin du programme est déterminé par le paramètre "Type de fin".

7.4 Sorties évènements - Notes du client

Le régulateur 3016 dispose de huit sorties évènements. Les connexions doivent être spécifiées au moment de la commande.

Si vous avez commandé le régulateur 3016 avec plusieurs sorties évènements, veuillez noter quelle est la fonction de la sortie événement pour pouvoir la consulter ultérieurement.

Sortie évènement 1	
Sortie évènement 2	
Sortie évènement 3	
Sortie évènement 4	
Sortie évènement 5	
Sortie évènement 6	
Sortie évènement 7	
Sortie évènement 8	

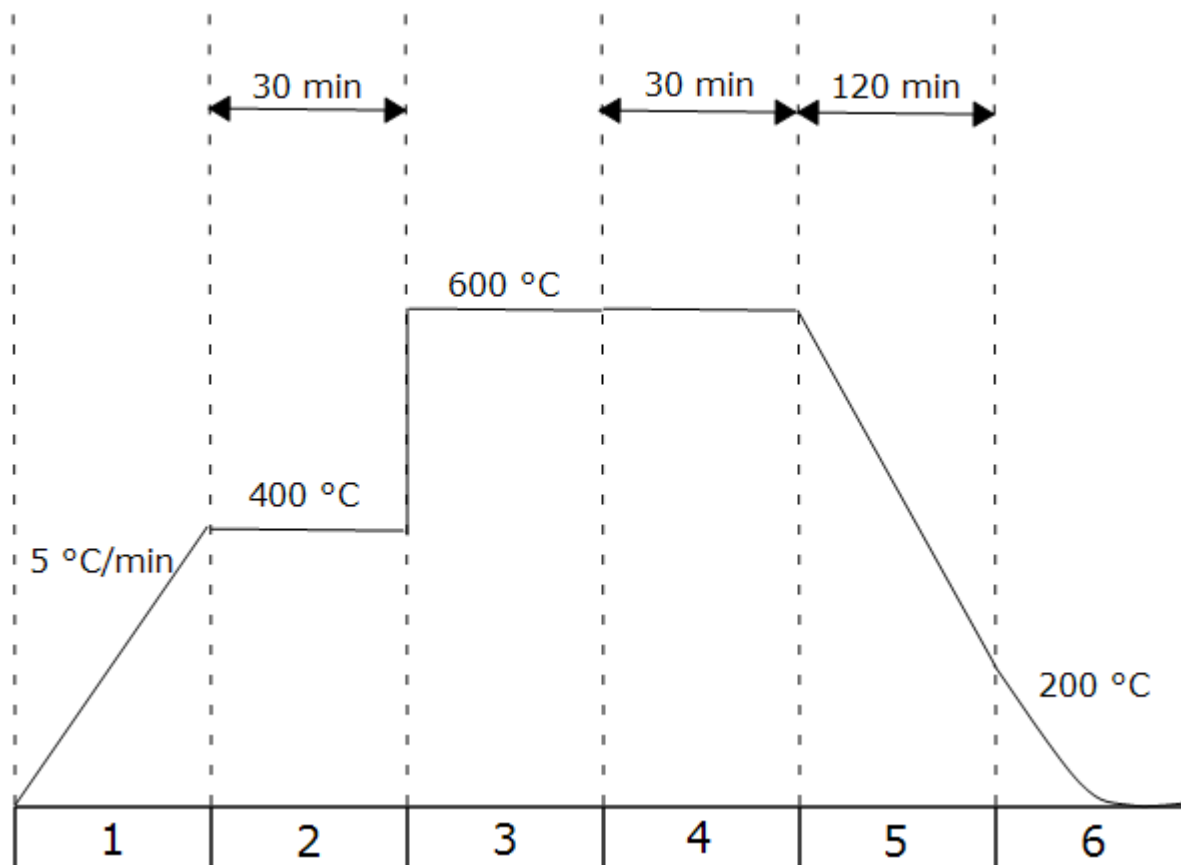
7.5 Exemple de programme

Note : l'exemple de ce programme concerne les fours à haute température. Pour les produits avec des températures maximums inférieures (les étuves par exemple), il faut utiliser des valeurs inférieures pour la température.

1. Connexion au niveau Opérateur 2.
2. Depuis l'écran d'accueil, appuyez sur le bouton Page jusqu'à ce que *P.SET* apparaisse.
3. Appuyez sur le bouton de défilement jusqu'à ce que *HB.TYP* apparaisse.
4. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas pour sélectionner *OFF*, puis appuyez sur le bouton de défilement.
5. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas jusqu'à ce que la valeur *RAMP.U* lise *P.mI n*, puis appuyez sur le bouton de défilement.
6. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas jusqu'à ce que la valeur *INEL.U* lise *mI nS*, puis appuyez sur le bouton de défilement, *P.END* apparaît.
7. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas pour sélectionner *FSET*.
8. Appuyez sur le bouton de défilement pour accéder aux valeurs du segment 1.
9. Appuyez sur le bouton de défilement jusqu'à ce que *S.TYPE* apparaisse.
10. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas jusqu'à ce que *F.ALE* apparaisse, puis appuyez sur le bouton de défilement.
11. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas jusqu'à ce que *TSP* lise *400' °C*, puis appuyez sur le bouton de défilement.
12. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas pour régler la valeur *R.RATE* jusqu'à ce qu'elle lise *5'0' °C*, puis appuyez sur le bouton de défilement.
13. Appuyez sur le bouton de défilement pour accéder aux valeurs du segment 2.
14. Appuyez sur le bouton de défilement jusqu'à ce que *S.TYPE* apparaisse.

15. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas jusqu'à ce que *dwEL* apparaisse, puis appuyez sur le bouton de défilement.
16. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas jusqu'à ce que la valeur *IUR* lise *00:30*, puis appuyez sur le bouton de défilement.
17. Appuyez sur le bouton de défilement pour accéder aux valeurs du segment 3.
18. Appuyez sur le bouton de défilement jusqu'à ce que *S .TYPE* apparaisse.
19. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas jusqu'à ce que *TSP* lise *600' °C*, puis appuyez sur le bouton de défilement.
20. Appuyez sur le bouton de défilement pour accéder aux valeurs du segment 4.
21. Appuyez sur le bouton de défilement jusqu'à ce que *S .TYPE* apparaisse.
22. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas jusqu'à ce que *dwEL* apparaisse, puis appuyez sur le bouton de défilement.
23. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas jusqu'à ce que la valeur *IUR* lise *00:30*, puis appuyez sur le bouton de défilement.
24. Appuyez sur le bouton de défilement pour accéder aux valeurs du segment 5.
25. Appuyez sur le bouton de défilement jusqu'à ce que *S .TYPE* apparaisse.
26. Appuyez sur le bouton de défilement jusqu'à ce que *El mE* apparaisse, puis appuyez sur le bouton de défilement.
27. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas jusqu'à ce que *TSP* lise *200' °C*, puis appuyez sur le bouton de défilement.
28. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas jusqu'à ce que la valeur *R .TIME* lise *0 1:20*, puis appuyez sur le bouton de défilement.
29. Appuyez sur le bouton de défilement pour accéder aux valeurs du segment 6.
30. Appuyez sur le bouton de défilement jusqu'à ce que *S .TYPE* apparaisse. La valeur par défaut est *END*.

Le programme est maintenant prêt à être exécuté.



Segment					
1	2	3	4	5	6
Type « Rate » (taux)	Type « Dwell » (temporisation)	Type « Step » (étape)	Type « Dwell » (temporisation)	Type « Time » (temps)	Type « End » (fin)
Cible 400°C	Durée 30 min.	Cible 600 °C	Durée 30 min.	Cible 200 °C	Type de fin « Reset » (réinitialiser)
Taux 5 °C/min				Temps 120 min	

8.0 Relais d'alarme (en option)

Le régulateur 3016 a deux relais disponibles (commutateurs à actionnement électrique) qui sont utilisés pour contrôler des caractéristiques et des composants additionnels, notamment les verrouillages de porte, les électrovannes, les ventilateurs et les alarmes sonores. Ils peuvent également être utilisés pour contrôler l'équipement externe si besoin.

Les relais peuvent être réglés pour se déclencher à un point particulier d'un programme (qui est appelé sortie évènement, cf. section 7.3) ou lorsque le produit atteint une température spécifique.

- Si un produit est équipé d'un verrou de porte, celui-ci peut être lié à un relais. L'utilisateur peut entrer une température à laquelle le relais se déclenche, par ex., si la température dépasse 200 °C, la porte se verrouille. La porte restera verrouillée jusqu'à ce que la température descende sous les 200 °C.

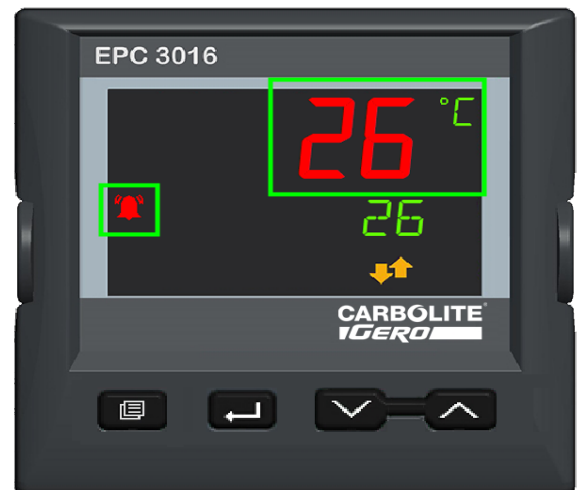
Note : les températures d'activation de l'alarme peuvent être définies en réglant les paramètres du seuil (THL) ou de l'écart (DEV) dans les paramètres du régulateur (cf. section 9.0).

8.0.1 État alarme

Quand le régulateur est dans un état d'alarme, l'icône d'une cloche rouge clignotera et le texte sur la partie supérieure de l'écran deviendra rouge. Quand l'alarme est acquittée, l'icône de la cloche d'alarme ne clignote plus mais le régulateur reste en état d'alarme jusqu'à ce que les conditions de déclenchement de l'alarme ne cessent.

Par exemple :

Si une alarme est définie pour s'activer quand la température dépasse 300 °C, le régulateur reste en état d'alarme, et l'icône de la cloche d'alarme et le texte rouge restent sur l'écran jusqu'à ce que la température descende sous 300 °C.



Pour acquitter une alarme quand le régulateur est en état d'alarme :

1. Depuis l'écran d'accueil, appuyez longuement sur le bouton de défilement jusqu'à ce que le paramètre AL s'affiche.
2. Utilisez les boutons Vers le haut et Vers le bas pour régler le paramètre de Y (non) à YES (oui). L'alarme est maintenant acquittée.



Accuser réception d'une alarme

Note : une alarme peut également être acquittée en appuyant simultanément sur les boutons Page et de défilement.

8.0.2 Hystérésis

L'hystérésis est la différence entre le point où l'alarme s'allume **ON** (allumée) et le point où elle s'éteint **OFF** (éteinte).

Elle peut être utilisée pour définir une petite plage de température où le relais de l'alarme s'active afin de prévenir l'ouverture et la fermeture répétées du relais si la température du produit varie de quelques degrés quand elle s'approche de la valeur du seuil/de l'écart.

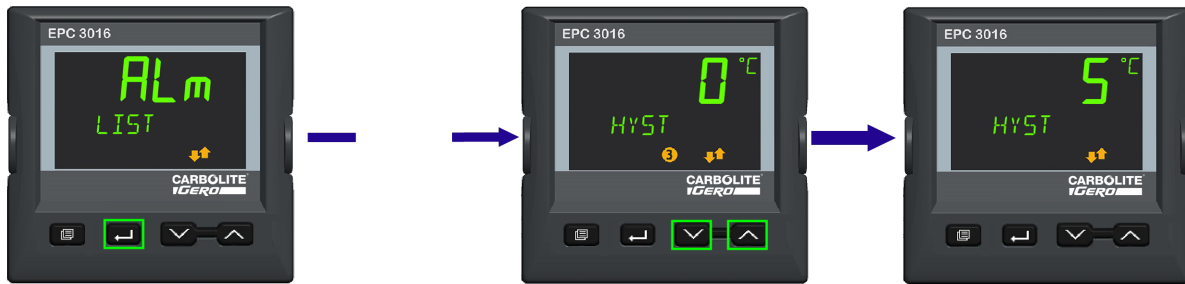
Exemple :

Un produit est configuré avec une alarme "haut" et la valeur du seuil est définie à 100 °C. L'alarme actionne un verrou de porte. La température du produit varie légèrement entre 99 et 100 °C. Pour éviter que le relais ne s'ouvre et ne s'éteigne trop rapidement lors du changement de température, une valeur d'hystérésis peut être définie pour créer une marge. Une valeur d'hystérésis de 5 °C désactive le verrou de la porte à 95 °C. De ce fait, dans ce cas, des petites variations de température n'influencent pas continuellement le relais.

Note : le paramètre d'hystérésis (*HYST*) n'est accessible que lorsque l'utilisateur est connecté avec un niveau Opérateur **3** ou un niveau Configuration (cf. section 10.0).

Pour régler l'hystérésis :

1. Depuis l'écran d'accueil, appuyez sur le bouton Page jusqu'à ce que la liste *ALm* apparaisse.
2. Appuyez sur le bouton de défilement jusqu'à ce que le paramètre *HYST* apparaisse.
3. Utilisez les flèches Vers le haut et Vers le bas pour régler le paramètre.



Réglage de la valeur d'hystérésis

8.1 Sorties alarmes - Notes du client

Le régulateur 3016 dispose de 6 sorties alarmes. Les connexions doivent être spécifiées au moment de la commande.

Si vous avez commandé le régulateur 3016 avec plusieurs sorties alarmes, veuillez noter quelle est la fonction de la sortie alarme pour pouvoir la consulter ultérieurement.

Sortie alarme 1	
Sortie alarme 2	
Sortie alarme 3	
Sortie alarme 4	
Sortie alarme 5	
Sortie alarme 6	

9.0 Paramètres du régulateur

Les paramètres additionnels du régulateur sont accessibles depuis l'écran d'accueil. Un accès limité est autorisé pour le niveau Opérateur 1. Pour accéder à toute la liste des paramètres, l'utilisateur doit d'abord se connecter au niveau Opérateur 2 (cf. section 4.0).

Pour régler les paramètres du régulateur :

1. Depuis l'écran d'accueil, appuyez sur le bouton de défilement.
2. Appuyez sur le bouton de défilement pour parcourir les paramètres disponibles.
3. Appuyez sur les boutons Vers le haut et Vers le bas pour régler les valeurs des paramètres comme vous le souhaitez.



Défilement des paramètres du régulateur au niveau Opérateur 2.

Liste des paramètres		
Affichage	Paramètre	Description / utilisation
W OUT	Sortie de service	Affiche la puissance utilisée par le produit. Note : ce paramètre est également disponible quand l'utilisateur est connecté au niveau Opérateur 1.
CS ID	ID Client	Affiche le numéro d'identification client. Il peut être utilisé pour identifier une unité en particulier parmi les autres, pour la production ou les systèmes de contrôle qualité. Note : ce paramètre est également disponible quand l'utilisateur est connecté au niveau Opérateur 1.

ACK	Accusé de réception	<p>Utilisé pour accepter une alarme quand le régulateur est en état d'alarme.</p> <p>Valeurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • YES (oui) : l'alarme sera acceptée, mais l'état d'alarme reste jusqu'à ce que les conditions requises soient réunies. • No (non) : l'alarme n'est pas acceptée et le régulateur reste en état d'alarme. <p>Note : ce paramètre est également disponible quand l'utilisateur est connecté au niveau Opérateur 1.</p>
THL II	Seuil	<p>Disponible uniquement si une alarme "Haut absolu" ou "Bas absolu" a été configurée. Le type d'alarme désirée doit être spécifié au moment de la commande.</p> <p>Paramètre utilisé pour définir le seuil de la température qui déterminera quand un relais d'alarme sera activé en cas d'alarme haute température (ABS.H, haut absolu) ou basse température (ABS.L, bas absolu).</p> <ul style="list-style-type: none"> • High (haut) : le relais d'alarme s'active quand la température dépasse la valeur du seuil. • Low (bas) : le relais d'alarme s'active quand la température diminue en dessous de la valeur du seuil. <p>Note : au moment de la commande, si une alarme d'écart est spécifiée, le paramètre THL II sera remplacé par le paramètre DEV (écart).</p> <p>Note : au moment de la commande, si plusieurs alarmes Haut absolu et/ou Bas absolu sont indiquées, plusieurs paramètres THL II seront disponibles. Ils apparaîtront dans l'ordre de paramétrage des alarmes donc si l'alarme 1 est un haut absolu ABS.H et l'alarme 2 est un bas absolu ABS.L, la valeur de seuil pour l'alarme de haut absolu ABS.H apparaîtra en premier dans la liste des paramètres.</p>
DEV	Écart	<p>Disponible uniquement si une alarme d'écart a été configurée. Le type d'alarme désirée doit être spécifié au moment de la commande.</p> <p>Paramètre utilisé pour régler la quantité de laquelle la température peut dévier par rapport à la valeur de référence (REF) (cf. section 10.0 pour plus de détails sur les valeurs de REF).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deviation High (écart élevé) : le relais d'alarme s'active si la température dépasse la somme des valeurs de référence et d'écart [REF + DEV]. Il reste actif

		<p>jusqu'à ce que la température diminue sous la somme des valeurs de référence et d'écart moins la valeur définie pour d'hystérésis $[REF + DEV - HYST]$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deviation Low (écart bas) : le relais d'alarme s'active si la température diminue en dessous de la somme des valeurs de référence et d'écart $[REF + DEV]$. Il reste actif jusqu'à ce que la température augmente au-dessus de la somme des valeurs de référence et d'écart plus la valeur définie pour l'hystérésis $[REF + DEV + HYST]$ • Deviation Band (bande d'écart) : le relais d'alarme s'active si la température s'écarte au-dessus ou en dessous de la valeur de référence plus ou moins la valeur d'écart $[REF \pm DEV]$. Il reste actif jusqu'à ce que la température reviennent dans la bande d'écart, plus ou moins la valeur définie pour l'hystérésis $[REF \pm DEV \pm HYST]$. Par exemple, si la valeur de consigne cible est 500 °C, le relais d'alarme s'active quand la température est en dehors de la plage de 450 °C à 550 °C et se désactive quand la température se situe entre 450 °C et 550 °C. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Note : consultez la section 8.0 pour plus d'information sur l'hystérésis.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Note : au moment de la commande, si plusieurs alarmes d'écart sont indiquées, plusieurs paramètres DEV seront disponibles. Ils apparaîtront dans l'ordre de paramétrage des alarmes donc si l'alarme 1 est un écart élevé $dEUH$ et l'alarme 2 un écart bas $dEUL$, la valeur d'écart pour l'alarme $dEUH$ apparaîtra en premier dans la liste des paramètres.</p> </div>
LANG	Langue	<p>Paramètre utilisé pour définir la langue du texte défilant dans le régulateur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • NONE (aucun) : le régulateur utilise par défaut la dernière langue sélectionnée. • En : anglais • Fr : français • dE : allemand • It : italien • ES : espagnol

Note : des paramètres de configuration supplémentaires sont disponibles à un niveau Opérateur **3** et au niveau Configuration (cf. section 10.0).

10.0 Configuration du régulateur



Note : le réglage des paramètres mentionnés dans cette partie n'est pas nécessaire pour les opérations quotidiennes. Les réglages ne doivent être effectués que par le personnel dûment qualifié et formé. Veuillez contacter Carbolite Gero pour recevoir des conseils avant de modifier une quelconque valeur des paramètres de configuration.

Les paramètres additionnels du régulateur peuvent être affichés et réglés quand l'utilisateur est connecté au niveau Opérateur **3** ou au niveau Configuration.

Plusieurs listes des menus avec une plage de paramètres sont disponibles en appuyant sur le bouton Page.



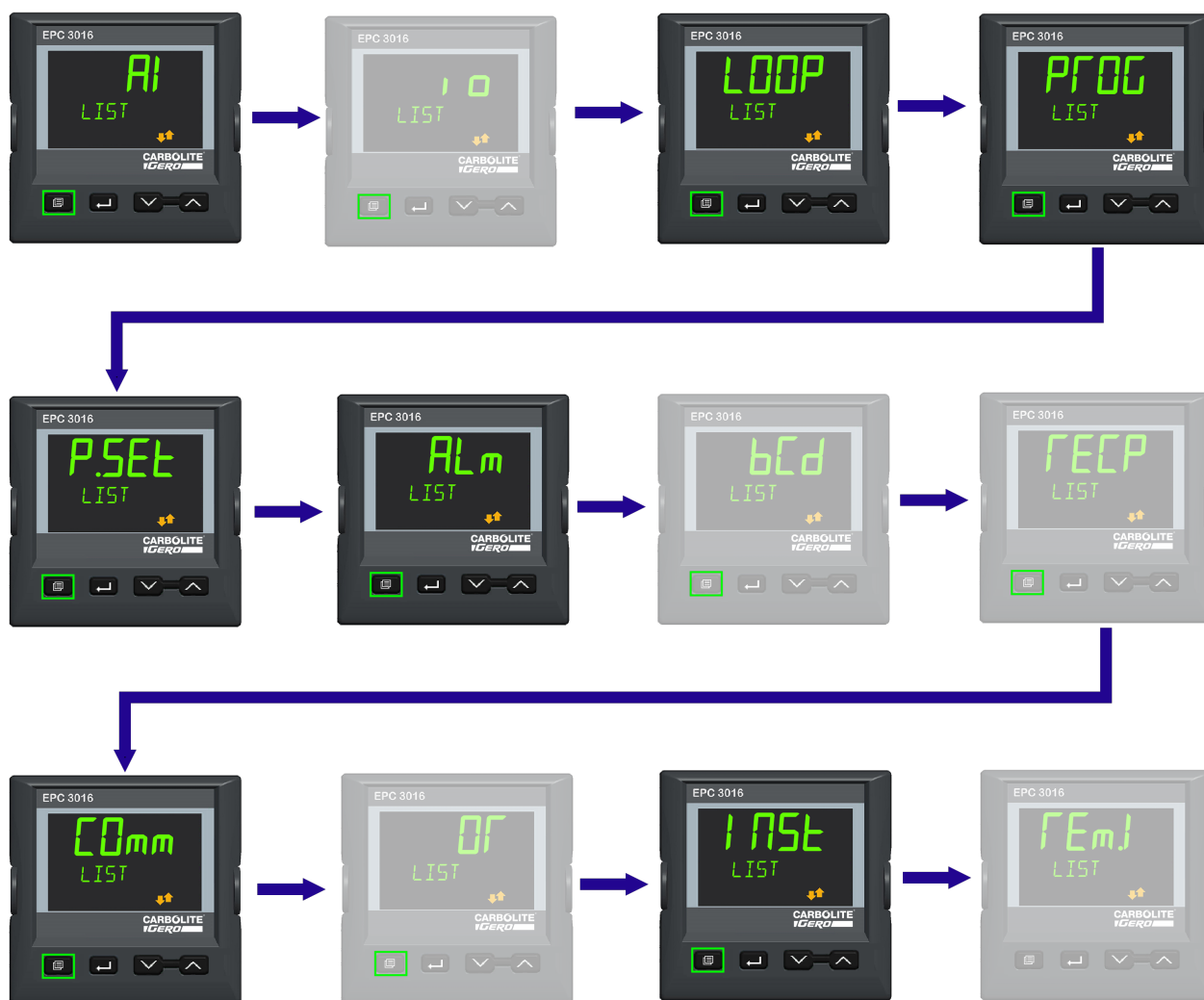
Note : les paramètres affichés dans le régulateur 3016 ne sont pas tous applicables aux produits Carbolite Gero. Seuls les paramètres indiqués dans ce manuel peuvent être pris en considération ou réglés ! **Modifier les valeurs de paramètres qui ne sont pas indiqués ici peut endommager le produit et l'empêcher de fonctionner en toute sécurité !**

Pour accéder aux listes des menus :

1. Depuis l'écran d'accueil, appuyez sur le bouton Page pour faire défiler les listes des menus.
2. Quand vous avez atteint la liste du menu désiré, appuyez sur le bouton de défilement pour accéder aux paramètres.
3. S'il est possible de régler le paramètre, utilisez les flèches Vers le haut et Vers le bas pour modifier la valeur.

Note : quand vous vous connectez au niveau Configuration, l'écran d'accueil affiche *CONF LIST* et ne montre pas la température actuelle ni la valeur de consigne.





Défilement de toutes les listes des menus disponibles (les listes grisées ne doivent pas être prises en considération)

10.0.1 Listes des menus

Note : des listes et des paramètres autres que ceux mentionnés ci-dessous peuvent apparaître au niveau Opérateur 3 et au niveau Configuration. Cependant, ces paramètres ne sont pas applicables aux produits Carbolite Gero et ne doivent pas/ne peuvent pas être modifiés.

Affichage	Paramètre	Description / utilisation
Liste AI		
LIN	Linéarisation	Affiche le type de thermocouple utilisé dans le produit.
RNG HI	Plage Haut	Affiche la température maximale du produit.
RNG LO	Plage Bas	Affiche la température minimum du produit.
PV OFFS	PV Offset	Utilisé pendant l'étalonnage du décalage pour régler la température affichée. Consultez la section 11.0 pour les instructions sur l'étalonnage du décalage.

		<p>La valeur par défaut est 00.</p> <p>Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.</p>
FILT.T	Constante de temps du filtre	<p>Le filtre est installé pour réduire la fréquence du bruit électrique relevé par le régulateur, pouvant interférer avec sa fonction. Plus la valeur de constante de temps du filtre est élevée, plus les effets du bruit électrique sont réduits.</p> <p>La valeur par défaut est 15.</p> <p>Note : plus la valeur de constante de temps du filtre est élevée, plus la réponse aux variations de la température mesurée sera lente. Réglez cette valeur seulement si cela est nécessaire.</p> <p>Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.</p>
SB.DUT	Sortie rupture du capteur	<p>Indique quand une rupture du capteur a été détectée, ce qui se produit en cas de panne ou de déconnexion du thermocouple.</p> <ul style="list-style-type: none"> • OFF (désactivé) : aucune rupture de capteur détectée. • ON (activée) : rupture de capteur détectée.
PV	Variable de processus	Affiche la température réelle actuelle du produit.
PV.ST	État de la variable de processus	<p>Affiche l'état de la variable de processus PV (température réelle).</p> <p>Si le paramètre PV.Status affiche uniquement <i>Good</i> (bien), veuillez contacter Carbolite Gero Service.</p>
Liste LOOP (boucle)		
S.LIST	Sous-liste	<p>Utilisez les flèches Vers le haut et Vers le bas pour afficher les sous-listes de paramètres additionnels. Utilisez le bouton de défilement pour sélectionner une sous-liste.</p> <ul style="list-style-type: none"> • mAIP : accédez aux paramètres relatifs à la boucle de commande principale. • ALUP : accédez aux paramètres relatifs au réglage automatique.
Sous-liste mAIP (Principal)		
R-L	Remote-Local Select (sélectionner à	<p>Utilisé pour définir la source de la valeur de consigne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loc : le régulateur utilise l'entrée de valeur de consigne dans le régulateur.

	distance-local)	<ul style="list-style-type: none"> • rEm : le régulateur utilise la valeur de consigne d'une source à distance, par ex. : un autre régulateur. En général, cette option est la plus utilisée dans les produits avec plusieurs zones chauffées ou une commande en cascade. <p>Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.</p>
PV	Variable de processus	Affiche la température réelle actuelle.
TGT.SP	Valeur de consigne cible	Utilisé pour régler la température de la valeur de consigne. Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.
W.SP	Valeur de consigne de service	Affiche la valeur de consigne de service actuelle.
W.OUT	Sortie de service	Affiche la sortie de puissance actuelle en %.
Sous-liste REU1 :		
REGLAGE	Activation du réglage automatique	Utilisé pour activer ou désactiver un réglage automatique. <ul style="list-style-type: none"> • ON (marche) : le réglage automatique est activé • OFF (arrêt) : le réglage automatique est désactivé Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.
T.HI	Sortie maximum du réglage automatique	Utilisé pour définir une limite de sortie maximum pendant le réglage. La valeur par défaut est 100. Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.
T.LO	Sortie minimum de réglage automatique	Utilisé pour définir une limite de sortie minimum pendant le réglage. La valeur par défaut est -100. Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.
T.STAT	État du réglage automatique	Affiche l'état actuel du réglage automatique. <ul style="list-style-type: none"> • OFF (arrêt) : le réglage automatique est indisponible. • rdy(prt) : le régulateur est prêt pour exécuter un réglage automatique. • tri (déclenchement) : un réglage automatique a

		<p>été déclenché pour être exécuté mais attend la fin d'un autre processus avant de s'exécuter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Run (exécution) : la fonction de réglage automatique est en cours d'exécution. • done (terminé) : le réglage automatique est bien été exécuté et les paramètres ont été mis à jour. • Abor (abandon) : le réglage automatique a été abandonné. • TOUt (dépassement du délai) : si la séquence de réglage automatique dépasse une durée de deux heures, le délai sera dépassé et la séquence abandonnée. • DFLw - Un débordement de tampon se produit lors de la collecte des données de traitement. Contactez Carbolite Gero Service pour recevoir de l'aide.
STAGE	Étape du réglage automatique	<ul style="list-style-type: none"> • Idle : pas de réglage automatique. • moni : le processus est sous surveillance. Cette étape dure une minute et la valeur de consigne peut se régler pendant ce temps. • init : une oscillation initiale est en train d'être établie. • Hi : sortie maximum appliquée. • Lo : sortie minimum appliquée. • FG2 : l'essai de gain 2 de la voie correspondante est en cours. • Pd : le régleur automatique essaie de commander la valeur de consigne et examine la réponse. • ANLS : le régleur automatique calcule les nouveaux paramètres de réglage.
STG.T	Temps écoulé pendant l'état	Affiche le temps écoulé pendant l'état de réglage automatique actuel. Si un état de réglage automatique dure plus de 2 heures, le paramètre du temps écoulé se déclenche et le réglage automatique sera abandonné.
Sous-liste P₁ d :		
SET	Activer définir réglage	<p>Affiche l'ensemble des termes PID en cours d'utilisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • SET 1 [ENSEMBLE 1] • SET 2 [ENSEMBLE 2]
BNB.1	Point 1 de changement de l'ensemble réglage	<p>Utilisé pour définir le niveau auquel un ensemble PID 1 passe à un ensemble PID 2.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.</p> </div>

GS HYS	Changement d'hystérésis	Utilisé pour définir le niveau d'hystérésis quand le régulateur change de termes PID. Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.
OP HI	Limite supérieure de sortie	Utilisé pour définir la limite supérieure programmée pour le gain de l'ensemble PID 1. Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.
OP HI2	Limite supérieure de sortie 2	Utilisé pour définir la limite supérieure programmée pour le gain de l'ensemble PID 2. Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.
Sous-liste OP :		
OUT HI	Limite supérieure de sortie	Utilisé pour régler la puissance de sortie maximum (en %) fournie par les éléments chauffants du produit. Selon la conception du produit et la tension de l'alimentation électrique prévue, il est possible de devoir régler la valeur maximum de sortie pour protéger les éléments chauffants contre la surchauffe et l'usure inutile. Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.
OUT LO	Limite minimum sortie	Utilisé pour régler la puissance de sortie minimum (en %) fournie par les éléments chauffants du produit.
OP UP	Hausse du taux de sortie	Utilisé pour limiter le taux auquel la sortie des termes PID peut augmenter (en % par secondes). Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.
OP DOWN	Baisse du taux de sortie	Utilisé pour limiter le taux auquel la sortie des termes PID peut diminuer (en % par secondes). Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.
Sous-liste d'AL :		
L .BRK .T	Temps de rupture boucle	Utilisé pour régler le temps de rupture de la boucle. En cas de perte de commande de la boucle de commande, ce paramètre détermine le délai avant l'activation de l'alarme de rupture de la boucle (L .BRK). Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.
L .BRK .D	PV Delta rupture	Utilisé pour régler le changement minimum de la PV

	boucle	<p>que le système attend de voir dans 2 fois le temps de rupture de la boucle.</p> <p>Si la sortie du régulateur est saturée et la PV' ne s'est pas déplacée de cette quantité pendant 2 fois le $L_{BRK.T}$, l'alarme de rupture boucle s'active.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.</p> </div>
L_{BRK}	Rupture boucle détectée	<p>Indique si une rupture de boucle a été détectée.</p> <ul style="list-style-type: none"> • YES (oui) : détection d'une rupture de boucle. • NO (non) : la boucle fonctionne normalement.
$DEMO$	Activer le mode démo	<p>Utilisé pour faire une démonstration.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ON (activé) : le mode démo est activé. • OFF (désactivé) : le mode démo est désactivé. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.</p> </div>
<p>Liste PROGRAM</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Note : les paramètres suivants sont accessibles uniquement au niveau Configuration. Quand vous êtes connecté au niveau Opérateur 3, les paramètres affichés sont les mêmes que ceux disponibles au niveau Opérateur 2. Consultez la section 7.3.</p> </div>		
E_{ACC}	Modifier accès	Utilisé pour déterminer le niveau opérateur le plus bas auquel les autorisations de modification sont accordées. La valeur par défaut est $LEVEL2$ (niveau 2).
R_{ACC}	Exécuter accès	Affiche l'autorisation accordée au niveau opérateur le plus bas pour exécuter un programme. Ce paramètre est en lecture seule.
$RECOV$	Récupération	<p>Utilisé pour déterminer le comportement du programme si le produit doit être remis en marche.</p> <p>$RAMP$ (rampe) : le régulateur augmente à la valeur de consigne cible à la vitesse précédent la coupure de courant.</p> <p>$RESET$ (réinitialiser) : le programme sera réinitialisé.</p> <p>$CONT$ (continuer) : le programme continuera d'être exécuté en reprenant là où il a été interrompu.</p>
R_{RESN}	Résolution de la vitesse de rampe	<p>Utilisé pour définir la résolution d'affichage des paramètres de la vitesse de rampe du segment quand ils sont écrits/lus via des communications par entier à échelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 00000 : aucun décimal

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>0.0000</i> : un décimal (par défaut) • <i>0.000</i> : deux décimaux • <i>0.0000</i> : trois décimaux • <i>0.0000</i> : quatre décimaux
<i>RESN</i>	Résolution du programme	<p>Utilisé pour définir la résolution du temps pour le temps restant du segment et le temps restant du programme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>SEC</i> : secondes • <i>mi N</i> : minutes • <i>Hour</i> : heures
<p>Liste <i>PSEt</i> : consultez la section 7.3 pour plus de détails sur la liste des paramètres du programme.</p>		
<p>Liste <i>ALm</i></p>		
<i>INST</i>	Numéro d'alarme	<p>Utilisé pour sélectionner l'alarme dont vous voulez modifier les paramètres. Il y a 6 alarmes disponibles.</p> <p>Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.</p>
<i>TYPE</i>	Type	Affiche le type d'alarme (voir section 8.0).
<i>STAT</i>	État alarme	<p>Affiche l'état de l'alarme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>OFF</i> (désactivé) : l'alarme est éteinte. • <i>ACt</i> : l'alarme est activée mais a été acquittée. • <i>l nA</i> : l'alarme est activée et les conditions qui déclenchent l'alarme sont passées, mais l'alarme n'a pas été acquittée. • <i>n nA</i> : l'alarme est toujours activée mais n'a pas été acquittée.
<i>IN</i>	Entrée	Affiche la valeur suivie par l'alarme.
<i>THL D</i>	Seuil	<p>Disponible uniquement si une alarme "Haut absolu" ou "Bas absolu" a été configurée. Le type d'alarme désirée doit être spécifié au moment de la commande. Utilisé pour définir le seuil de température qui définit quand activer un relais d'alarme pour les alarmes Haut (<i>AbSH</i>, haut absolu) ou Bas (<i>AbSL</i>, bas absolu).</p> <ul style="list-style-type: none"> • High (haut) : le relais d'alarme s'active quand la température dépasse la valeur du seuil. • Low (bas) : le relais d'alarme s'active quand la température diminue en dessous de la valeur du seuil. <p>Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.</p>

HYST	Hystérésis	<p>Utilisé pour définir la quantité d'hystérésis appliquée. (Cf. section 8.0 pour plus de détails sur l'hystérésis.)</p> <p>Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.</p>
LATCH	Type de verrouillage	<p>Utilisé pour définir le type de verrouillage de l'alarme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • None (aucun) : aucune méthode de verrouillage, c.-à-d. quand la condition de l'alarme est supprimée, l'alarme deviendra inactive sans avoir été acquittée. • Latch : l'alarme reste active jusqu'à ce que la condition de l'alarme ait été supprimée et l'alarme acquittée. L'alarme peut être acquittée à tout instant après avoir été activée. • latch : l'alarme reste active jusqu'à ce que la condition d'alarme soit supprimée et l'alarme acquittée. L'alarme ne peut être acquittée qu'après avoir supprimé la condition de l'alarme. • Event : comme une alarme avec verrouillage sauf que l'alarme est utilisée comme déclencheur et donc ne sera pas annoncée.
ACK	Accusé de réception	<p>Utilisé pour accepter une alarme quand le régulateur est en état d'alarme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • YES (oui) : l'alarme sera acceptée, mais l'état d'alarme reste jusqu'à ce que les conditions requises soient réunies. • No (non) : l'alarme n'est pas acceptée et le régulateur reste en état d'alarme. <p>Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.</p>
REF	Référence	<p>Un point de référence pour les alarmes d'écart. Pour les alarmes de la plage d'écart, cette référence devient le "point central" de la plage.</p> <p>Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.</p>
DEV	Écart	<p>Disponible uniquement si une alarme d'écart a été configurée. Le type d'alarme désirée doit être spécifié au moment de la commande.</p> <p>Utilisé pour définir le nombre duquel la température peut s'écarter de la valeur de référence (<i>REF</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deviation High (écart élevé) : le relais d'alarme s'active si la température dépasse la somme des valeurs de référence et d'écart [<i>REF</i> + <i>DEV</i>]. Il reste actif jusqu'à ce que la température diminue sous la

		<p>somme des valeurs de référence et d'écart moins la valeur définie pour d'hystérésis $[REF + DEV - HYST]$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deviation Low (écart bas) : le relais d'alarme s'active si la température diminue en dessous de la somme des valeurs de référence et d'écart $[REF + DEV]$. Il reste actif jusqu'à ce que la température augmente au-dessus de la somme des valeurs de référence et d'écart plus la valeur définie pour l'hystérésis $[REF + DEV + HYST]$ • Deviation Band (bande d'écart) : le relais d'alarme s'active si la température s'écarte au-dessus ou en dessous de la valeur de référence plus ou moins la valeur d'écart $[REF \pm DEV]$. Il reste actif jusqu'à ce que la température reviennent dans la bande d'écart, plus ou moins la valeur définie pour l'hystérésis $[REF \pm DEV \pm HYST]$. Par exemple, si la valeur de consigne cible est 500 °C, le relais d'alarme s'active quand la température est en dehors de la plage de 450 °C à 550 °C et se désactive quand la température se situe entre 450 °C et 550 °C.
<p>Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.</p>		

Liste Comm

5 LIST	Sous-liste	<p>Utilisez les flèches Vers le haut et Vers le bas pour afficher les sous-listes de paramètres additionnels. Utilisez le bouton de défilement pour sélectionner une sous-liste.</p> <ul style="list-style-type: none"> • $mAl \Pi$: paramètres d'accès concernant la sous-liste Principal. • $\Pi wr h$: paramètres d'accès concernant la sous-liste Réseau.
--------	------------	---

Sous-liste $mAl \Pi$:

INTF	Interface	<p>Affiche le type d'interface de connexion.</p> <ul style="list-style-type: none"> • $E t H$: Ethernet. • $r 485$: RS485.
N STA	Statut	<p>Affiche l'état des communications utilisées par Modbus TCP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • $O F F L$: hors ligne et sans communication. • $I N I E$: initialisation des communications. • $\Gamma d Y$: prêt à accepter des connexions. Non utilisé par le Modbus TCP. • $\Gamma u n$ (exécuter) : prêt à accepter des connexions ou

		communication du régulateur
<i>W.TIME</i>	Temps de surveillance	Si les communications ne s'adressent plus à l'instrument pendant un temps supérieur à la période configurée, le drapeau de surveillance s'active.
<i>W.ACTN</i>	Action de surveillance	<ul style="list-style-type: none"> • <i>mAn</i> : le drapeau de surveillance doit être supprimé manuellement. • <i>Auto</i> : le drapeau de surveillance sera supprimé automatiquement. <p>Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.</p>
<i>W.RECV</i>	Reprise de la surveillance	<p>Ne s'affiche que quand le paramètre <i>W.ACTN</i> est réglé sur <i>Auto</i>.</p> <p>La reprise de la surveillance consiste en un minuteur qui détermine le délai avant la suppression du drapeau de surveillance une fois que la réception des messages valides a repris.</p> <p>Une valeur \square permet de réinitialiser le drapeau de surveillance quand le premier message valide est reçu. Avec les autres valeurs, il sera nécessaire de recevoir au moins 2 messages valides.</p>
<i>W.FLAG</i>	Drapeau de surveillance	<ul style="list-style-type: none"> • <i>On</i> (activé) : les communications ont arrêté de s'adresser au régulateur pendant un temps supérieur à la valeur <i>W.TIME</i>. • <i>OFF</i> (désactivé) : les communications ont été reçues normalement.
<i>T.FMT</i>	Formation de temps	<p>Utilisé pour définir les paramètres de résolution de temps du port de communication quand ils sont écrits/lus via des communications par entier à échelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>mSEC</i> : millisecondes • <i>SEC</i> : secondes • <i>mi n</i> : minutes • <i>HOuR</i> : heures <p>Note : peut aussi être réglé au niveau Opérateur 3.</p>
Sous-liste <i>Port</i> :		
<i>IP.A1</i>	Adresse IP	1er octet de l'adresse IP : XXX.xxx.xxx.xxx. Défaut : 192
<i>IP.A2</i>	Adresse IP 2	2e octet de l'adresse IP : xxx.XXX.xxx.xxx. Défaut : 168
<i>IP.A3</i>	Adresse IP 3	3e octet de l'adresse IP : xxx.xxx.XXX.xxx. Défaut : 111
<i>IP.A4</i>	Adresse IP 4	4e octet de l'adresse IP : xxx.xxx.xxx.XXX. Défaut :

		222
IP 51	Masque de sous-réseau	1er octet du masque de sous-réseau : XXX.xxx.xxx.xxx. Défaut : 255
IP 52	Masque de sous-réseau 2	2e octet du masque de sous-réseau : xxx.XXX.xxx.xxx. Défaut : 255
IP 53	Masque de sous-réseau 3	3e octet du masque de sous-réseau : xxx.xxx.XXX.xxx. Défaut : 255
IP 54	Masque de sous-réseau 4	4e octet du masque de sous-réseau : xxx.xxx.xxx.XXX. Défaut : 0
IP 61	Passerelle par défaut	1er octet de la passerelle par défaut : XXX.xxx.xxx.xxx. Défaut : 0
IP 62	Passerelle par défaut 2	2e octet de la passerelle par défaut : xxx.XXX.xxx.xxx. Défaut : 0
IP 63	Passerelle par défaut 3	3e octet de la passerelle par défaut : xxx.xxx.XXX.xxx. Défaut : 0
IP 64	Passerelle par défaut 4	4e octet de la passerelle par défaut : xxx.xxx.xxx.XXX. Défaut : 0
MAC 1	Mac 1	1er octet de l'adresse MAC en décimal : XX:xx:xx:xx:xx:xx
MAC 2	Mac 2	2e octet de l'adresse MAC en décimal : xx:XX:xx:xx:xx:xx
MAC 3	Mac 3	3e octet de l'adresse MAC en décimal : xx:xx:XX:xx:xx:xx
MAC 4	Mac 4	4e octet de l'adresse MAC en décimal : xx:xx:xx:XX:xx:xx
MAC 5	Mac 5	5e octet de l'adresse MAC en décimal : xx:xx:xx:xx:XX:xx
MAC 6	Mac 6	6e octet de l'adresse MAC en décimal : xx:xx:xx:xx:xx:XX
B STM	Broadcast Storm (saturation des transmissions)	Indique un cas de saturation des transmissions en cours. Si le débit de réception des paquets de diffusion Ethernet est trop élevé, le mode Broadcast storm s'active et la réception des paquets de diffusion sera désactivée jusqu'à ce que le débit diminue. <ul style="list-style-type: none"> • YES (oui) : mode Broadcast storm activé. • No (non) : mode Broadcast storm désactivé.
R PRT	Protection du débit	Indique quand la protection du débit est activée. Si le débit de réception des paquets Ethernet à destination unique devient trop rapide, l'instrument entre dans un mode spécial qui ralentit le traitement Ethernet afin d'en préserver la fonctionnalité principale. <ul style="list-style-type: none"> • YES(oui) : protection de débit activée. • No (non) : protection de débit désactivée.

Liste <i>Inst</i>		
INST	Instrument	<p>Utilisez les flèches Vers le haut et Vers le bas pour afficher les sous-listes de paramètres additionnels. Utilisez le bouton de défilement pour sélectionner une sous-liste.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Inst</i> : permet d'accéder aux paramètres relatifs aux informations du régulateur. • <i>Hmi</i> : permet d'accéder aux paramètres relatifs au régulateur HMI (interface homme machine).
Sous-liste <i>Inst</i> :		
LANG	Langue	<p>Paramètre utilisé pour définir la langue du texte défilant dans le régulateur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>NONE</i> (aucun) : le régulateur utilise par défaut la dernière langue sélectionnée. • <i>En</i> : anglais • <i>Fr</i> : français • <i>de</i> : allemand • <i>It</i> : italien • <i>ES</i> : espagnol
T UNIT	Unité de température	<p>Utilisé pour définir l'unité de température affichée par le régulateur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>degC</i> : °Celsius • <i>degF</i> : °Fahrenheit • <i>K</i> : Kelvin
CS ID	ID Client	<p>Utilisé pour définir le numéro d'identification du produit à entrer si nécessaire. Ce paramètre peut être utilisé pour identifier une unité parmi toutes les machines présentes aux fins des systèmes de contrôle de la production ou de contrôle qualité.</p>
Sous-liste <i>Hmi</i> :		
H DISP	Écran d'accueil	<p>Utilisé pour sélectionner les informations qui apparaîtront sur l'écran d'accueil.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>PUSP</i> : l'écran d'accueil montre la valeur de consigne et la température réelle. • <i>PUPt</i> : l'écran d'accueil montre la température réelle et le temps restant pour le programme. • <i>LPU</i> : l'écran d'accueil montre la température réelle uniquement. • <i>PUI</i> : l'écran d'accueil ne montre que la PV pour l'entrée analogique 1.

		<ul style="list-style-type: none">• PUP5 : l'écran d'accueil montre la température réelle, ainsi que le numéro du programme et du segment en cours.
K LOCK	Verrou	<p>Utilisé pour désactiver les boutons situés à l'avant du régulateur.</p> <ul style="list-style-type: none">• On (activé) : les boutons du régulateur sont désactivés.• OFF (désactivé) : les boutons du régulateur sont activés. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>Note : une fois que le régulateur accepte la valeur On, les boutons ne fonctionneront plus. Le régulateur doit être associé à iTools pour le configurer ou l'utiliser.</p></div>

11.0 Étalonnage du décalage

Après une utilisation prolongée, il peut s'avérer nécessaire d'étalonner le régulateur et/ou le thermocouple. Il est conseillé d'effectuer de temps à autre une vérification rapide à l'aide d'un thermocouple indépendant et d'un indicateur de température pour déterminer si un nouvel étalonnage complet est nécessaire.

Pour certains procédés, la différence de quelques degrés seulement peut avoir des conséquences négatives. Par conséquent, la lecture des températures doit être la plus précise possible.

Remarque : tous les thermocouples indépendants et les indicateurs doivent être étalonnés et testés avant utilisation pour éviter un mauvais étalonnage du produit de Carbolite Gero.

11.1 Étalonnage en un point

Lors de l'utilisation d'un thermocouple indépendant et d'un indicateur de température, la différence entre les lectures du régulateur du produit et les lectures indiquées par l'indicateur indépendant de température doit être considérée comme la valeur de décalage potentielle.

Cette méthode peut également être appliquée si l'utilisateur désire mesurer la température à une position particulière du produit, par ex. au niveau de la charge / des échantillons. La différence entre la température lue par le thermocouple du régulateur et le thermocouple indépendant des échantillons doit être calculée comme la valeur de décalage.

Par exemple :

Si le régulateur affiche une température de 1 080 °C et le thermocouple indépendant lit 1 075 °C, cela signifie que le thermocouple du régulateur dans le produit lit 5 °C de plus. La valeur de décalage serait de - 5 vu que le régulateur doit afficher une température inférieure de 5 °C par rapport à la température actuellement affichée.

Vous pouvez utiliser la fonction Étalonnage du décalage pour régler la température affichée sur le régulateur afin qu'il indique une lecture plus précises à un maximum de - 25 ou + 25.



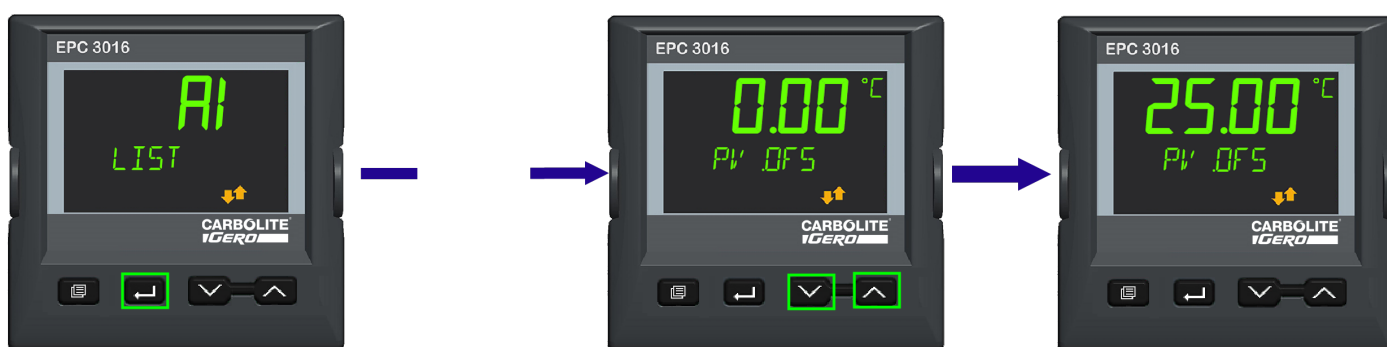
Note : il est possible de régler des valeurs de décalage au-delà d'une plage de +/- 25, mais cela n'est pas recommandé. Si la valeur de décalage se trouve en dehors de cette plage, le thermocouple et/ou le régulateur de température doivent probablement être réparés ou remplacés.

N' utilisez PAS le produit avec des valeurs de décalage trop élevées ou trop basses car cela augmente le risque d'endommager le produit. Contactez Carbolite Gero Service pour recevoir de l'aide.

Pour régler la valeur de décalage :

Note : pour régler les valeurs de décalage, l'utilisateur doit être connecté à un niveau **Opérateur 3** ou plus.

1. Depuis l'écran d'accueil, appuyez sur le bouton Page jusqu'à ce que Liste **AI** apparaisse.
2. Appuyez sur le bouton de défilement jusqu'à atteindre le paramètre **PV .DFS** (décalage de la valeur du processus).
3. Utilisez les boutons Vers le haut et Vers le bas pour régler la valeur. La nouvelle valeur sera automatiquement acceptée après 3 secondes.
4. Si aucun autre réglage ne doit être effectué, déconnectez-vous du niveau **Opérateur 3**.



Réglage de la valeur de décalage

12.0 Utilisation du réglage automatique pour optimiser le contrôle de la température

Tous les produits Carbolite Gero sont préconfigurés pour une performance optimale lorsqu'ils sont utilisés dans la plage prévue des températures d'exploitation normales. Selon l'application prévue, il peut être nécessaire d'utiliser le produit en-dehors de sa plage normale. Dans ce cas, un réglage peut être requis pour optimiser les régulateurs PID dans le régulateur de température (par exemple, si un produit haute température doit être utilisé à une température nettement inférieure que celle pour laquelle il a été conçu à l'origine ou si une charge / un échantillon particulièrement lourd doit être chauffé).

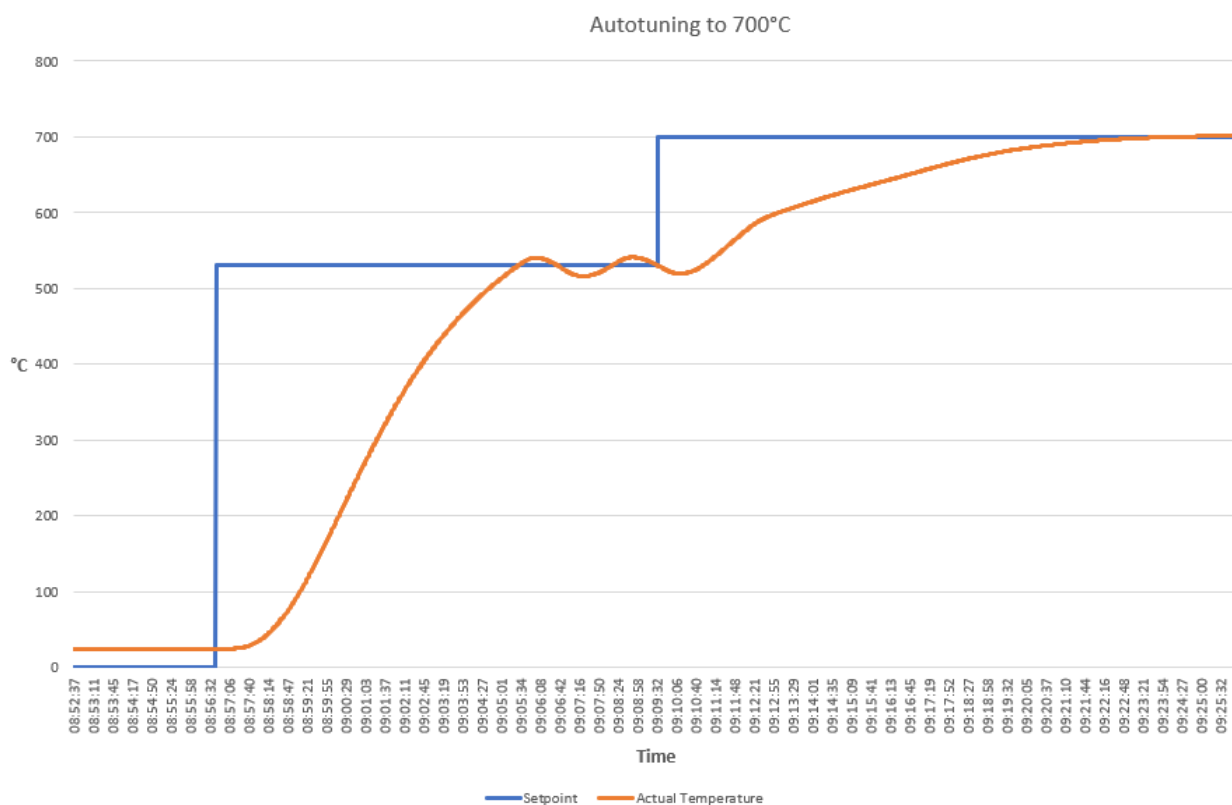
Remarque : les instructions suivantes sont destinées aux produits à zone unique. Veuillez contacter Carbolite Gero Service pour recevoir de l'aide si besoin pour régler automatiquement un produit avec des zones chauffées multiples ou en présence de contrôle en cascade.

Note : Le modèle 3016 est doté de deux ensemble de termes PID. Il peut donc être nécessaire d'effectuer le réglage automatique des températures dans les deux ensembles PID.

Pour utiliser la fonction de réglage automatique :

1. Assurez-vous que le produit est froid (à température ambiante) avant de commencer.
2. Sur l'écran d'accueil, définissez la température de consigne sur 0°C.
3. Connectez-vous au niveau Opérateur **3** (cf. section 4.0).
4. Accédez à la sous-liste *Menu* du régulateur principal (cf. section 10.0).
5. Utilisez les boutons Vers le haut et Vers le bas pour modifier le paramètre *TUNE* de *OFF* (désactivé) à *On* (activé). La fonction Réglage automatique passe désormais en mode veille pendant 30 secondes.
6. Avant la fin du mode veille, accédez à l'écran d'accueil et définissez la valeur de consigne du produit à la température souhaitée pour optimiser le produit, par ex. 400 °C.
7. Le régulateur reste en mode veille pendant quelques minutes. *<AUTOTUNE ACTIVE>* (réglage automatique activité) défile vers le bas de l'écran d'accueil quand le produit commence le cycle de réglage automatique :
 - Le régulateur chauffe jusqu'à ce qu'il approche de quelques degrés (°C / °F / K) de la valeur de consigne programmée.
 - Ensuite, le régulateur coupe l'alimentation des éléments chauffants.
 - Le régulateur permet à la température de dépasser la valeur de consigne cible.
 - Lorsque la température baisse sous la valeur à laquelle le régulateur arrête le chauffage, il rétablit l'alimentation des éléments chauffants.
 - Le régulateur permet à la température de se situer au-dessous (ne pas atteindre la valeur de consigne cible).

- Le régulateur analyse les informations qu'il reçoit des scénarios de température supérieure et inférieure puis calcule les nouveaux termes PID qui optimiseront le contrôle de la température pour la nouvelle plage de température.
- Les nouveaux termes PID sont appliqués et le régulateur chauffe normalement jusqu'à atteindre la valeur de consigne cible puis maintient le point de consigne.



Exemple graphique de réglage automatique d'un produit à 700 °C

8. Quand le cycle de réglage automatique est terminé correctement, le paramètre d'état du réglage automatique (T_{STAT}) dans la liste $Actu1$ affichera $TERM1$.

Conseil : si vous effectuez un réglage pour optimiser le régulateur pour une utilisation à basse température, il est possible de réduire la valeur de la puissance de sortie (OUT_{HI}) avant d'utiliser le réglage automatique. La puissance de sortie peut retourner à une valeur élevée s'il est ensuite demandé au produit de fonctionner à des températures supérieures.

Le paramètre OUT_{HI} se trouve dans la sous-liste OP de la configuration du régulateur (cf. section 10.0).

13.0 Connexions pour les communications

Le régulateur 3016 est doté de connexions (en option) pour communication par Ethernet ou RS485, ce qui permet aux utilisateurs de surveiller des fonctions, de créer des programmes et de charger des données dans le régulateur via le logiciel iTools Engineering Studio d'Eurotherm.

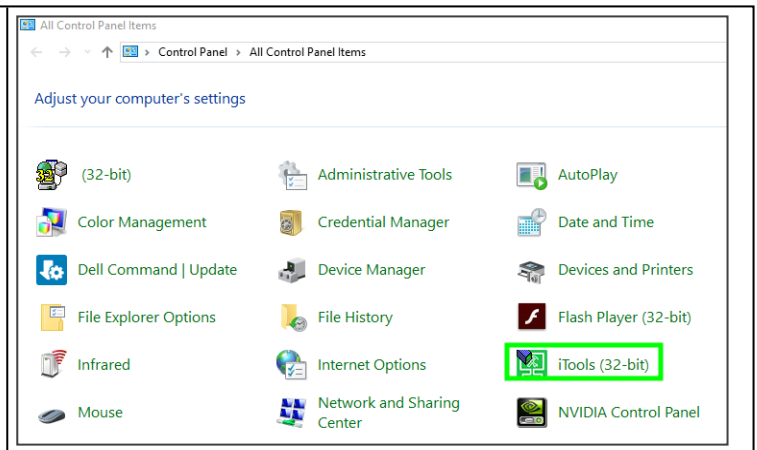
Note : veuillez consulter le guide de démarrage rapide iTools fourni séparément pour les instructions d'installation d'iTools.

13.1 Configuration des paramètres de communication d'iTools

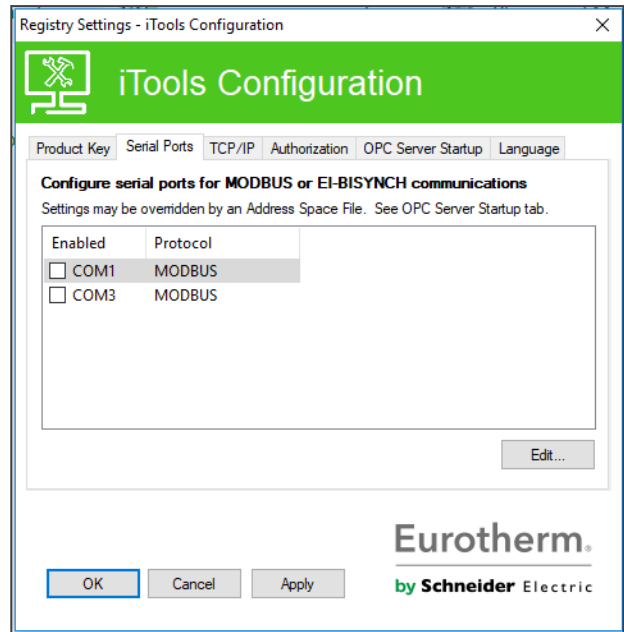
Avant de connecter le régulateur 3016 à iTools, il faut configurer les paramètres de communication.

Pour cela :

- Ouvrez le tableau de configuration de votre ordinateur et double-cliquez sur l'icône iTools.



- La fenêtre "Paramètres de registre - Configuration iTools" apparaît.



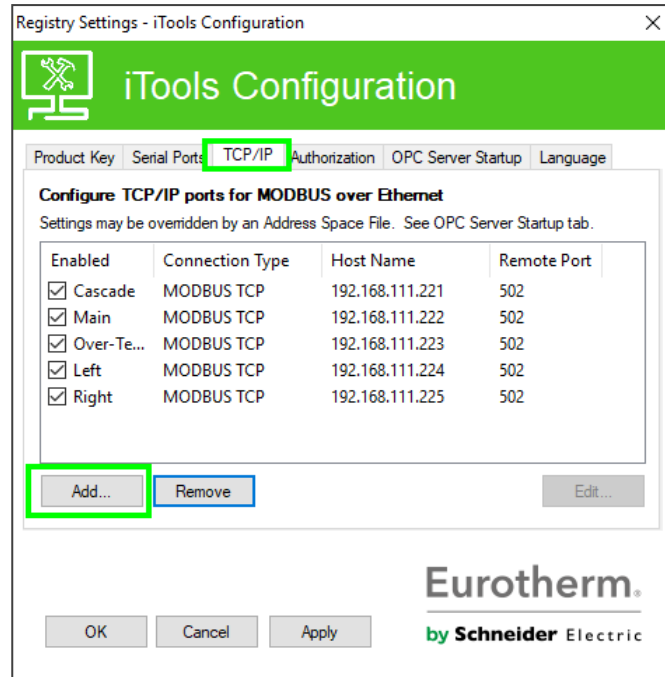
13.1.1 Connexions Ethernet

1. Connectez le produit à un ordinateur/au réseau avec un câble Ethernet. Si besoin, vous pouvez utiliser un adaptateur Ethernet-USB pour connecter le produit directement à un ordinateur.

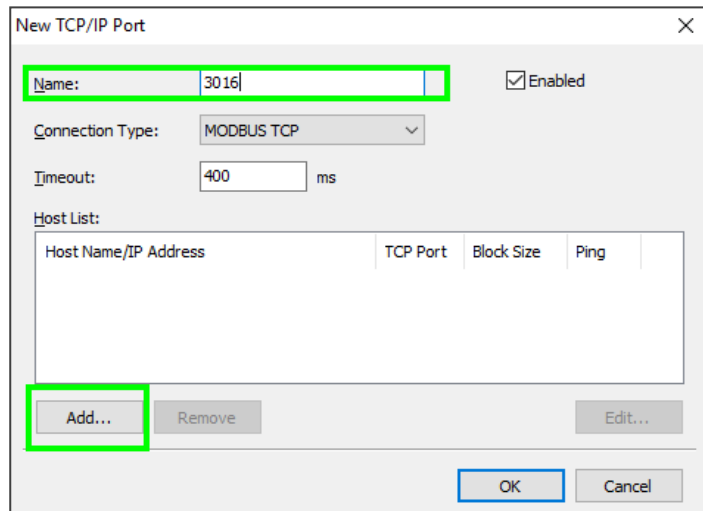
Note : les adaptateurs Ethernet à USB doivent être configurés avec des adresses IP **différentes** de celles du régulateur, mais dans la même plage d'adresse, pour réussir la connexion avec iTools.

2. Allumez le produit.

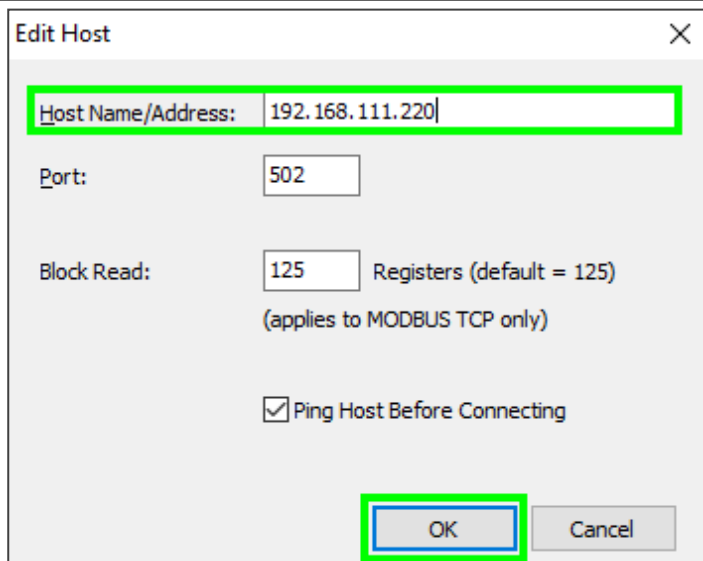
- Sélectionnez l'onglet **TCP/IP**.
- Cliquez sur le bouton **Add** (ajouter).



- Dans le champ **Name** (nom), entrez le nom que vous voulez donner au port de connexion. Dans cet exemple, le nom donné au port est "3016".
- Cliquez sur le bouton **Add** (ajouter).



- Entrez l'adresse IP souhaitée. (L'adresse par défaut est **192.168.111.222**).
- Cliquez sur le bouton **OK**.



- Cliquez sur le bouton **OK**.

New TCP/IP Port

Name: 3016 Enabled

Connection Type: MODBUS TCP

Timeout: 400 ms

Host List:

Host Name/IP Address	TCP Port	Block Size	Ping
192.168.111.220	502	125	Yes

Add... Remove Edit...

OK Cancel

- Cliquez sur le bouton **Apply** (appliquer) puis sur le bouton **OK**.
- Redémarrez iTools Engineering Studio pour réussir la reconnaissance du nouveau port.

Registry Settings - iTools Configuration

iTools Configuration

Product Key Serial Ports TCP/IP Authorization OPC Server Startup Language

Configure TCP/IP ports for MODBUS over Ethernet
Settings may be overridden by an Address Space File. See OPC Server Startup tab.

Enabled	Connection Type	Host Name	Remote Port	
<input checked="" type="checkbox"/>	Cascade	MODBUS TCP	192.168.111.221	502
<input checked="" type="checkbox"/>	Main	MODBUS TCP	192.168.111.222	502
<input checked="" type="checkbox"/>	Over-Te...	MODBUS TCP	192.168.111.223	502
<input checked="" type="checkbox"/>	Left	MODBUS TCP	192.168.111.224	502
<input checked="" type="checkbox"/>	Right	MODBUS TCP	192.168.111.225	502
<input checked="" type="checkbox"/>	3016	MODBUS TCP	192.168.111.220	502

Add... Remove Edit...

OK Cancel Apply

Eurotherm.
by Schneider Electric

13.1.2 Connexions RS485 (en option)

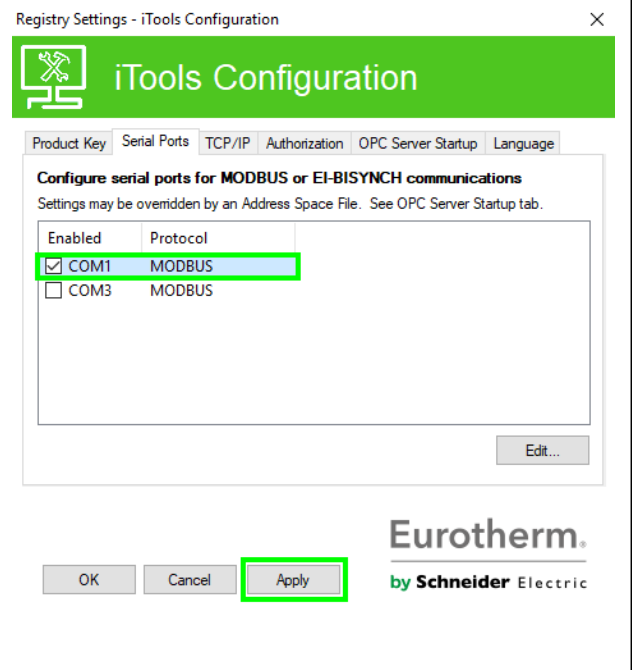
1. Connectez le connecteur de série 9 broches (mâle) de l'ordinateur au connecteur 9 broches du produit (femelle) par le biais d'un câble adaptateur fourni par Carbolite Gero.

Note : il peut être nécessaire d'utiliser un convertisseur 9 broches "RS485 à USB" pour la connexion via un port USB sur l'ordinateur. Ce matériel peut être acheté auprès de Carbolite Gero.

- Sélectionnez un port en cochant la case correspondante. Ceci permet d'activer le port série à utiliser pour la connexion. Dans cet exemple, l'ordinateur a deux ports série **COM1** et **COM3**.

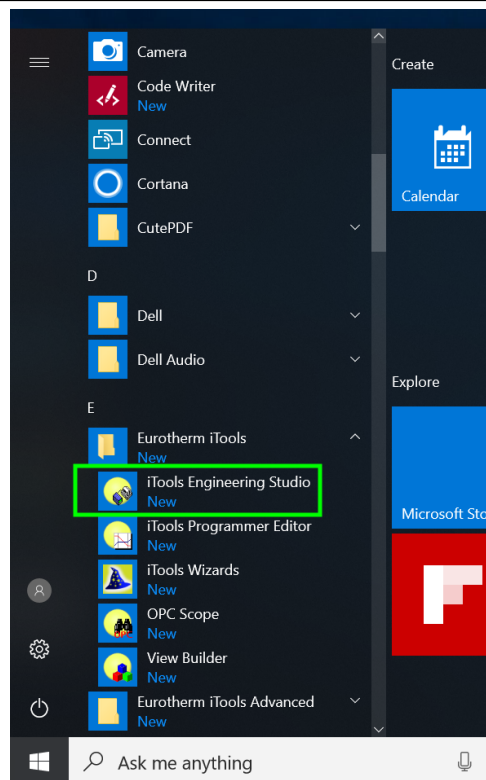
Note : en cas d'utilisation d'un convertisseur RS485 à USB à 9 broches, si une connexion est insérée sur autre port USB du même ordinateur, elle peut avoir un numéro de port COM différent. Le convertisseur fourni par Carbolite Gero conserve les numéros de port.

- Cliquez sur **Apply** (appliquer) et fermez cette fenêtre puis fermez la fenêtre du tableau de commande.
- Redémarrez iTools pour que le nouveau port puisse être reconnu.

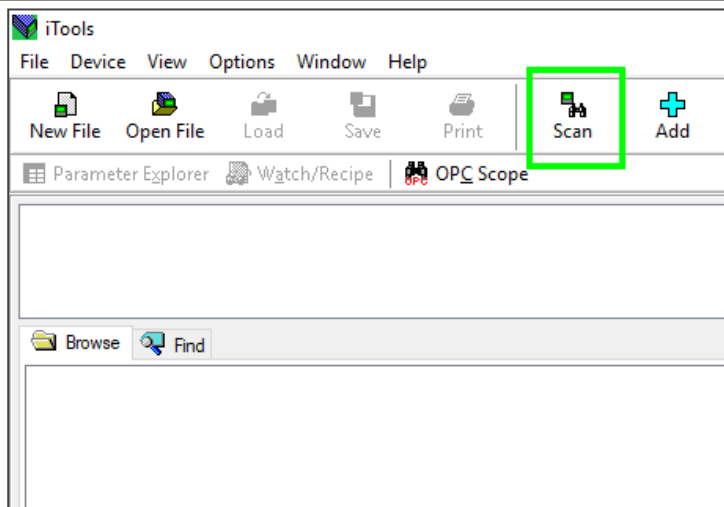


13.2 Établissement d'une connexion (Windows 10)

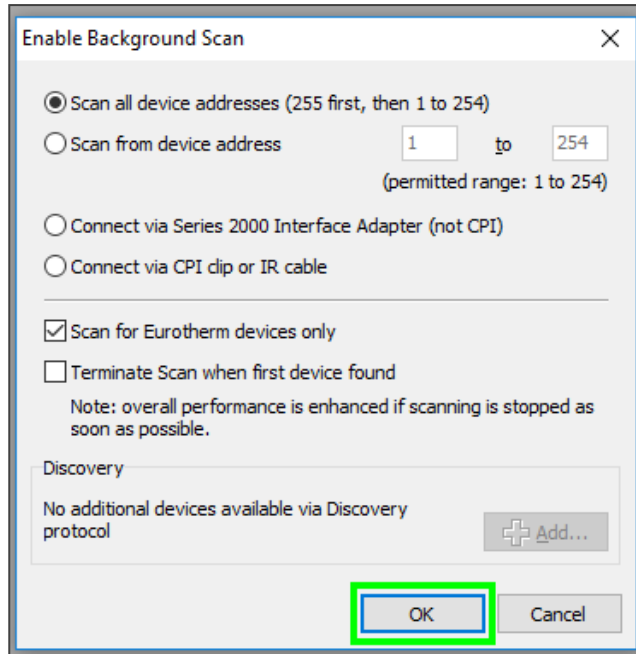
- Assurez-vous que le régulateur est connecté à l'ordinateur.
- Cliquez sur l'icône Windows de votre barre d'outils puis déroulez la liste des programmes jusqu'à trouver les **outils Eurotherm**.
- Développez le dossier puis double-cliquez sur **iTools Engineering Studio**.



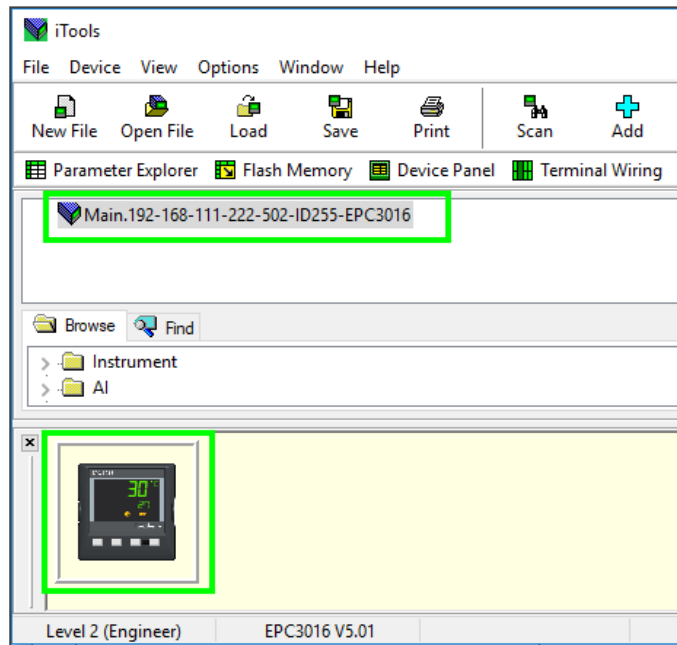
- Dans iTools Engineering Studio, cliquez sur **Scan** (analyser). La fenêtre **Enable Background Scan** (activer analyse en arrière-plan) apparaît.



- Assurez-vous que les options **Scan all device addresses (255 first, then 1 to 254)** (numériser toutes les adresses des appareils (255 d'abord, puis de 1 à 254) et **Scan for Eurotherm devices only** (analyser les appareils Eurotherm uniquement) sont sélectionnées, puis cliquez sur **OK**.



- Quand iTools analyse l'adresse du régulateur connecté à l'ordinateur, une image de l'instrument apparaît.
- La connexion entre le régulateur et l'ordinateur est établie.
- Une fois que les régulateurs ont été trouvés et connectés, cliquez sur **Scan** (analyser) pour arrêter la recherche.



14.0 Diagrammes de navigation

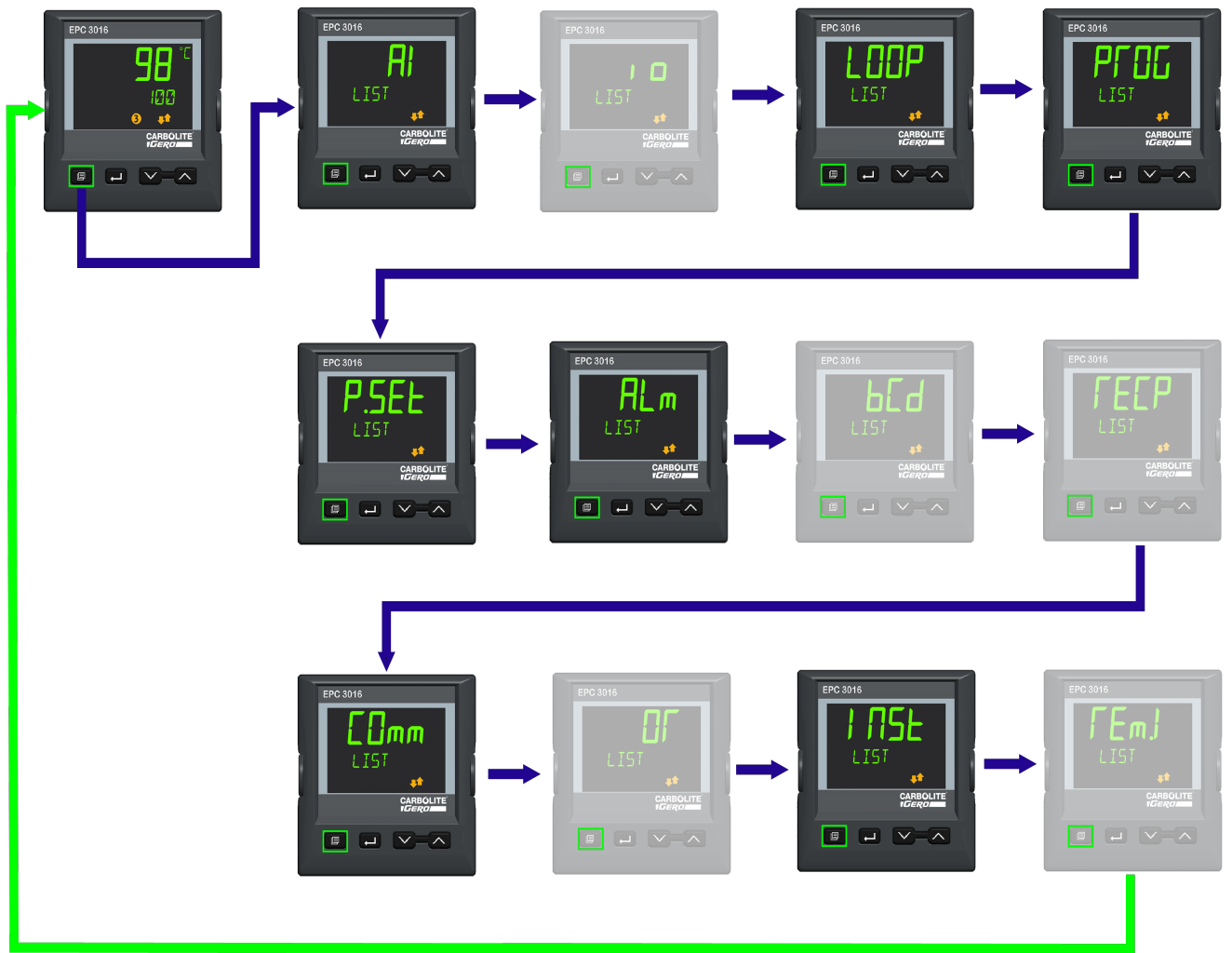
14.1 Niveau Opérateur 1



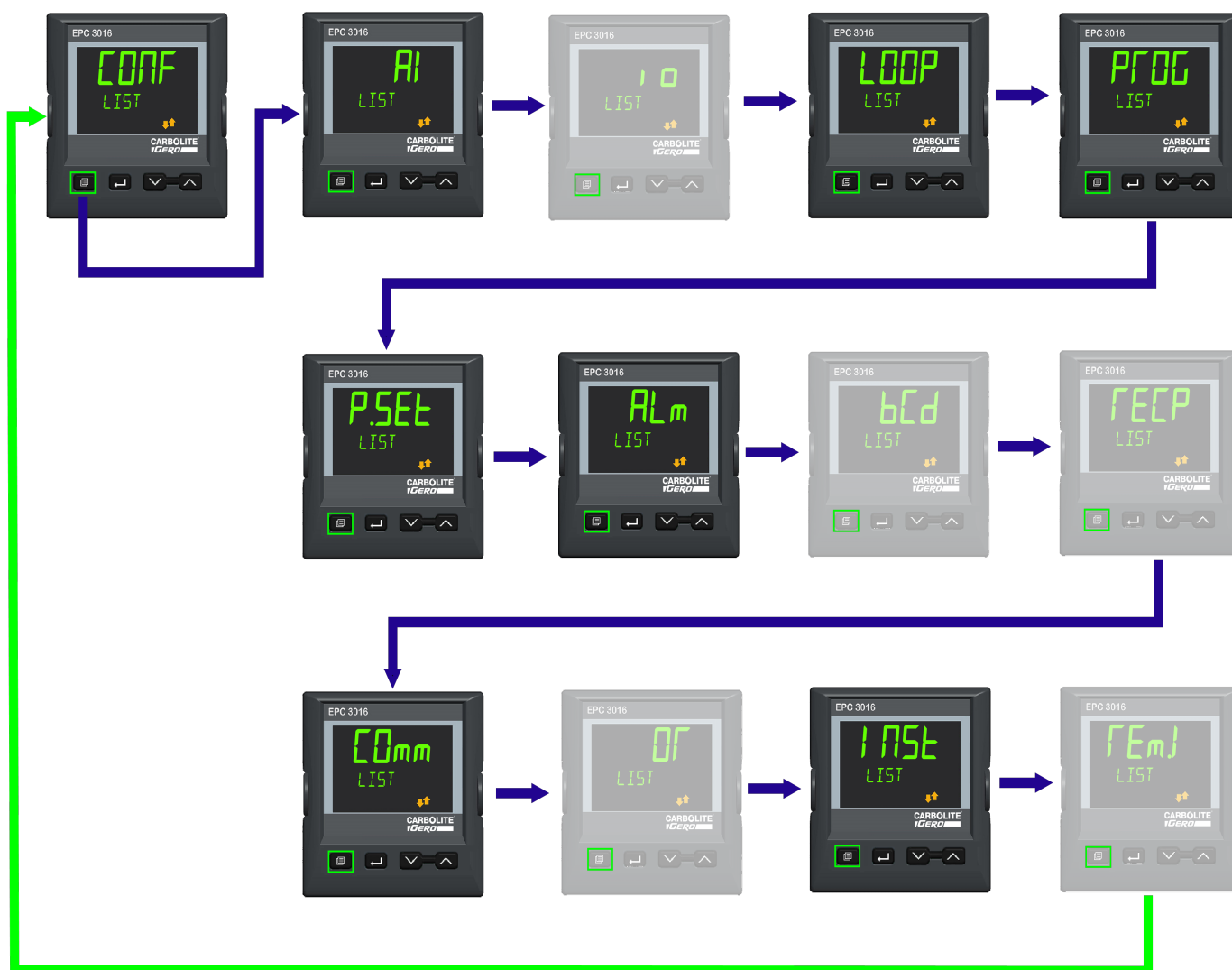
14.2 Niveau Opérateur 2



14.3 Niveau Opérateur 3



14.4 Niveau Configuration



14.5 Remplacement du régulateur



Note : déconnectez le produit de l'alimentation électrique avant de réaliser toute opération d'entretien.



Note : avant de manipuler le régulateur, portez un bracelet antistatique ou prévenez tout risque d'endommagement de l'appareil par l'électricité statique. Consultez les instructions détaillées fournies avec le régulateur de remplacement.

1. Séparez les deux cosses sur le côté.
2. Tenez l'instrument et retirez-le de son manchon.
3. Insérez la pièce de rechange.

Plaque
signalétique

Les produits présentés dans ce manuel ne représentent qu'une petite partie de la vaste gamme d'étuves, de fours à chambre et de fours tubulaires de laboratoire et industriels fabriqués par Carbolite Gero. Pour plus d'informations sur nos produits standards ou sur mesure, veuillez nous contacter à l'adresse ci-dessous ou demandez conseil auprès de votre revendeur le plus proche.

Pour toute question relative aux opérations de maintenance préventive, de réparation et d'étalonnage des fours et des étuves, veuillez contacter :

Carbolite Gero Service

Tél. : +44 (0) 14 33 62 42 42

Fax : +44 (0) 14 33 62 42 43

E-mail : ServiceUK@carbolite-gero.com

Carbolite Gero Ltd,

Parsons Lane, Hope, Hope Valley,
S33 6RB, Royaume-Uni.

Tél. : +44 (0) 14 33 62 00 11

Fax : 44 (0) 14 33 62 11 98

E-mail : Info@carbolite-gero.com

www.carbolite-gero.com

CARBOLITE
GERO 30-3000°C

Copyright © 2022 Carbolite Gero Limited