

### Instructions d'installation, d'utilisation et de maintenance

Étuve à convection forcée série Peak 300 °C - Modèle PF : 120 litres

Sans régulateur

PF 120 + Sans régulateur

## Sommaire

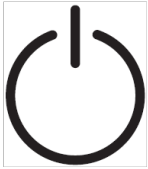
Ce manuel indique comment utiliser le produit Carbolite Gero spécifié sur la couverture. Lisez-le attentivement avant de débiller et d'utiliser le four ou l'étuve. Les détails et le numéro de série du modèle sont indiqués au dos de ce manuel. N'utilisez pas ce produit pour un usage autre que celui prévu.

1.0	Symboles et avertissements .....	4
1.1	Interrupteurs et témoins .....	4
1.2	Avertissements généraux .....	4
2.0	Installation .....	6
2.1	Déballage et manipulation .....	6
2.2	Choix de l'emplacement et installation .....	6
2.3	Branchements électriques .....	8
3.0	Régulateur de température .....	10
4.0	Description du Régulateur de surchauffe 2132 (si présent) .....	11
4.1	Description .....	11
4.2	Utilisation .....	11
4.2.1	Contrôles .....	11
4.2.2	Utilisation .....	12
4.2.3	Opérations concernant la surchauffe .....	12
4.2.4	Alarme de surchauffe .....	12
4.2.5	Réinitialisation de l'alarme de surchauffe .....	12
4.2.6	Capteur défectueux .....	13
4.3	Alarme sonore .....	13
4.4	Schéma de navigation .....	13
5.0	Utilisation .....	15
5.1	Cycle de fonctionnement .....	15
5.2	Régulation de surchauffe (si présente) .....	15
5.3	Événements .....	15
5.4	Homogénéité de la température .....	16
5.5	Vapeurs inflammables .....	16
5.6	Atmosphères .....	16
5.7	Éclairage intérieur (si présent) .....	16
5.8	Électrovanne avec interrupteur manuel (si présent) .....	16
5.9	Ventilateur à vitesse variable (si présent) .....	17
5.10	Ventilateur extracteur (si présent) .....	17
5.11	Étuvage et séchage (si présent) .....	17
5.12	Interrupteur de porte (si présent) .....	17

6.0	Maintenance .....	18
6.1	Maintenance générale .....	18
6.2	Programme de maintenance .....	18
6.2.1	Nettoyage .....	20
6.3	Étalonnage .....	20
6.4	Service après-vente .....	20
6.5	Pièces détachées et kits de pièces détachées recommandés .....	20
6.6	Réglage de la puissance .....	21
7.0	Réparations et remplacements .....	22
7.1	Avertissement de sécurité – Déconnexion de l'alimentation .....	22
7.2	Avertissement de sécurité – Isolation de fibre réfractaire .....	22
7.3	Retrait du panneau .....	23
7.4	Remplacement du régulateur de température .....	23
7.5	Remplacement du thermostat hydraulique .....	23
7.6	Remplacement du relais à semi-conducteurs .....	23
7.7	Remplacement du thermocouple .....	24
7.8	Remplacement des éléments .....	24
7.9	Remplacement des fusibles .....	24
8.0	Analyse des défauts .....	25
A.	L'étuve ne chauffe pas .....	25
B.	Surchauffe étuve .....	26
9.0	Schémas de câblage .....	27
9.1	WV-11-00 .....	27
9.2	WV-11-01 .....	28
9.3	WV-11-04 .....	29
9.4	WS-02-02 .....	30
9.5	WS-02-06 - Ventilateur à vitesse variable .....	31
10.0	Fusibles et réglages de la puissance .....	32
10.1	Fusibles .....	32
10.2	Réglages de la puissance .....	32
11.0	Caractéristiques .....	34
11.1	Environnement .....	34

## 1.0 Symboles et avertissements

### 1.1 Interrupteurs et témoins



Interrupteur d'instrument : en l'actionnant, le circuit de régulation de la température est mis sous tension.



Éclairage intérieur : lorsque l'interrupteur d'éclairage intérieur est activé, l'éclairage intérieur s'allume.



Électrovanne (si présente) : consultez la section 5.8 pour de plus amples détails.



Ventilateur à vitesse variable (si présent) : consultez la section 5.9 pour de plus amples détails.



Ventilateur extracteur (si présent) : consultez la section 5.10 pour de plus amples détails.



Étuvage et séchage (si présent) : consultez la section 5.11 pour de plus amples détails.

### 1.2 Avertissements généraux



**DANGER** : décharge électrique. Lisez tout avertissement accompagnant ce symbole.

**AVERTISSEMENT** : danger de mort.

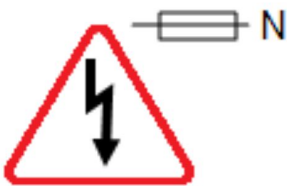


DANGER – Surface chaude. Lisez tout avertissement accompagnant ce symbole.

AVERTISSEMENT : toutes les surfaces d'un produit peuvent être chaudes.



DANGER – Lisez tout avertissement accompagnant ce symbole.



Attention – Système de fusible neutre/à double pôle

## 2.0 Installation

### 2.1 Déballage et manipulation

Retirez les clayettes et les accrocheurs de l'emballage avant de déplacer l'équipement. Lorsque vous déballez et manipulez le produit, soulevez-le toujours à partir de sa base. Si vous devez le déplacer, ne vous servez pas de la porte ou de tout autre panneau/composant saillant en guise de support. Sollicitez l'aide d'au moins deux personnes pour transporter le produit si possible.

Retirez tous les matériaux d'emballage à l'intérieur et autour du produit avant de l'utiliser. Évitez d'endommager l'isolation environnante lors de cette opération.

Placez les clayettes et les accrocheurs comme il faut.

### 2.2 Choix de l'emplacement et installation

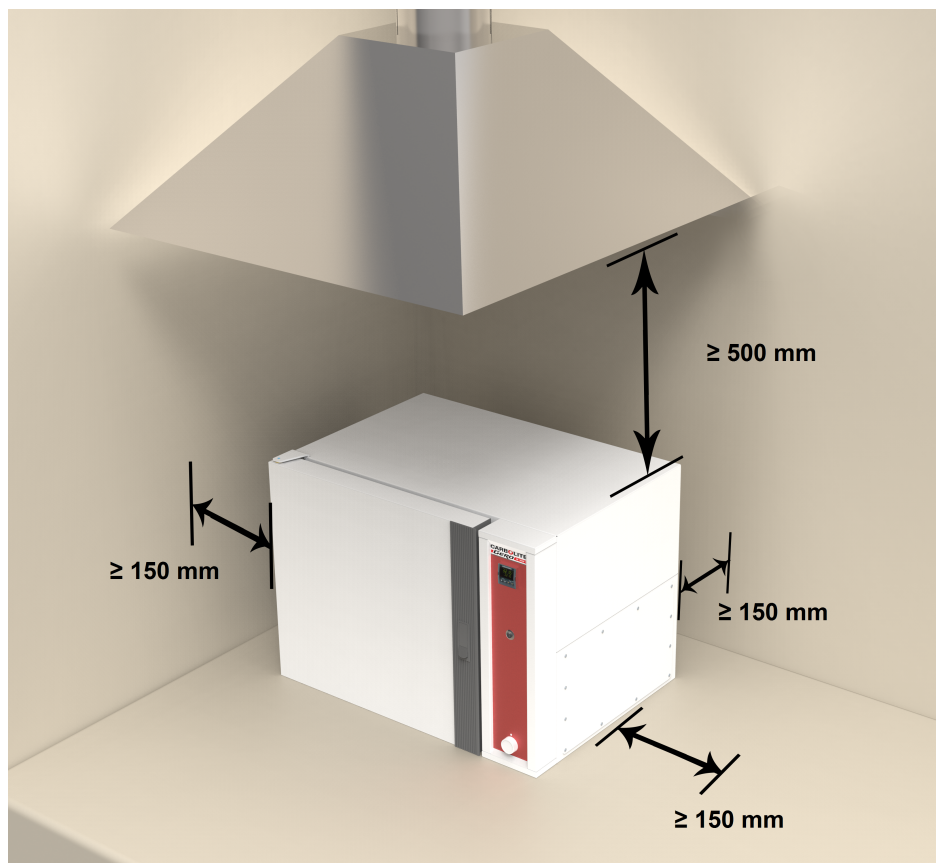
Placez le produit sur une surface plane, dans un endroit bien aéré.

Installez-le à l'écart des autres sources de chaleur et sur une surface ininflammable conçue pour résister à un déversement accidentel ou à des matériaux chauds.

Le produit doit être monté sur une surface stable et ne pas être exposé à des mouvements ou vibrations.

Choisissez une hauteur convenable pour la surface de montage, pour éviter que l'opérateur ne fasse trop d'effort lors du chargement et déchargement des échantillons.

Sauf si autrement stipulé dans ce manuel, assurez-vous qu'il y ait un espace libre d'**au moins 150 mm** à l'arrière et sur les côtés du produit. Il est également nécessaire de maintenir un espace dégagé au-dessus du produit pour disperser la chaleur.



Veillez à ce que le produit soit placé de manière à être rapidement arrêté ou débranché.

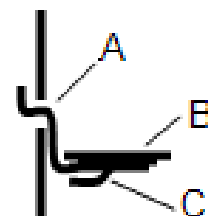
Certains modèles possèdent des carters saillants pour le moteur du ventilateur : ces carters doivent se situer dans une zone correctement ventilée.



Vous ne devez en aucun cas poser des objets sur le dessus du produit. Assurez-vous systématiquement que les événements situés sur le dessus du produit sont dégagés. Veillez également à ce que les événements et ventilateurs de refroidissement (si présents) soient dégagés en permanence.

Les extrémités des accrocheurs doivent être insérées simultanément dans les colonnes verticales de trous à l'avant et à l'arrière. Ensuite, la barre doit être tournée de 90° vers le bas pour bien l'installer à sa place. Les clayettes glissent dans les accrocheurs de manière à ce que la saillie de la partie inférieure de la clayette soit en-dessous de la barre du fond, empêchant le plateau de basculer vers l'avant lorsqu'il est partiellement retiré.

N'utilisez pas le foyer de l'étuve en tant que clayette.



Touche	
A	Accrocheur
B	Clayette
C	Saillie

## 2.3 Branchements électriques



Il est conseillé de faire appel à un électricien qualifié pour effectuer les divers branchements électriques.

Tous les modèles décrits dans ce manuel sont disponibles sur commande avec une alimentation CA monophasée, qui peut être de type « phase à neutre » non réversible, « phase à neutre » réversible ou réversible.

Consultez la plaque signalétique du produit avant de le brancher. La tension d'alimentation doit correspondre à celle indiquée sur la plaque et la capacité associée doit être suffisante par rapport à l'intensité spécifiée.

Le circuit d'alimentation doit être équipé de fusibles de valeur égale ou supérieure à l'intensité indiquée sur la plaque. Un tableau présentant les valeurs de fusible les plus courantes est également disponible à la fin de ce manuel. Les câbles secteur montés en usine contiennent déjà des fusibles internes. Il est toutefois essentiel que l'opérateur veille à ce que le produit possède des fusibles adaptés.

Les produits livrés avec un câble d'alimentation monté en usine sont conçus pour être reliés directement à un isolateur ou connectés à une fiche secteur polarisée.

Les produits non livrés avec un câble d'alimentation monté en usine nécessitent une connexion permanente à une alimentation à fusible isolée. Le panneau d'accès électrique du produit doit être retiré temporairement pour permettre d'établir les connexions aux bornes internes.

Si le produit doit être connecté à une fiche secteur polarisée : veillez à ce que l'opérateur puisse accéder à la fiche et la retirer facilement.

Si vous connectez le produit à un interrupteur d'isolement, assurez-vous que les conducteurs (monophasés) ou tous les conducteurs sous tension (triphases) sont à portée de l'opérateur.

L'alimentation DOIT comprendre une liaison à la terre (masse).



Informations concernant les connexions électriques :

Alimentation	Dénomination des bornes	Couleur des câbles	Types d'alimentation	
			Phase - Neutre	Réversible
Monophasée	L	Marron	À la phase	Vers l'un des conducteurs d'alimentation (Pour les États-Unis 200-240 V, connectez L1)
	N	Bleu	À neutre	Vers l'autre conducteur d'alimentation (Pour les États-Unis 200-240 V, connectez L2)
	PE	Vert/Jaune	À la terre (masse)	À la terre (masse)

Deux phases ou Triphasée	L1	Noir	à phase 1
	L2	Noir	à phase 2
	L3	Noir	à phase 3 ( <b>sauf connexion à deux phases</b> )
	N	Bleu clair	À neutre ( <b>sauf configuration en tri-angle</b> )
	PE	Vert/Jaune	Vers la terre ( <b>masse</b> )

### **3.0 Régulateur de température**

Si ce produit est équipé d'un régulateur de température, les instructions sont fournies séparément.

## 4.0 Description du Régulateur de surchauffe 2132 (si présent)

### 4.1 Description



Ce régulateur de surchauffe est installé et livré prêt à l'emploi par Carbolite Gero.

Il s'agit d'un instrument de mesure numérique muni d'une alarme à verrouillage qui ne nécessite aucun contrôle supplémentaire sur les panneaux. Le régulateur possède un point de consigne de surchauffe facile à configurer et permet de lire la température actuelle provenant du capteur de surchauffe.

### 4.2 Utilisation

#### 4.2.1 Contrôles

La plupart des produits Carbolite Gero sont équipés d'un interrupteur d'instrument qui coupe l'alimentation du régulateur et d'autres sections du circuit de contrôle.

Pour utiliser le régulateur, le produit doit être sous tension et l'interrupteur d'instrument doit être activé. Si le circuit du produit dispose d'un bouton de minuteur, activez ce dernier (« ON »).

En cas de surchauffe, le régulateur coupe l'alimentation d'un contacteur, qui coupe à son tour l'alimentation des éléments chauffants. L'alimentation n'est rétablie que lorsque le régulateur est réinitialisé.


Certains composants continueront de fonctionner même si la fonction de protection contre la surchauffe isole l'alimentation électrique. C'est le cas par exemple des ventilateurs de refroidissement, à condition que le produit soit toujours connecté à une


source de courant. Cependant, vous n'observerez pas forcément cette situation, si d'autres options (interrupteur de porte par exemple) sont installées.


#### 4.2.2 Utilisation



Lorsqu'il est mis sous tension, le régulateur s'allume, exécute un rapide programme de test, puis affiche la température mesurée ou le point de consigne de surchauffe.



La touche Page  permet d'accéder aux listes des paramètres au sein du régulateur.

Si vous appuyez une fois sur la touche Page , vous pouvez voir les unités de température (°C par défaut). Si vous appuyez de nouveau sur cette touche, vous accéderez aux listes indiquées sur le schéma de navigation.



La touche Défilement  permet d'accéder aux paramètres au sein d'une liste. Certains paramètres sont en mode Affichage uniquement. D'autres peuvent être modifiés par l'opérateur.


Si vous appuyez une fois sur la touche Défilement  dans la liste « Accueil », vous pouvez voir les unités de température. En appuyant plusieurs fois sur cette touche, vous accédez aux différents paramètres de la liste actuelle indiqués sur le schéma de navigation.

Pour revenir à la liste « Accueil » à tout moment, appuyez simultanément sur Page  et Défilement , ou patientez 45 s.

Les touches fléchées Haut  et Bas  servent à modifier les valeurs des points de consigne ou d'autres paramètres.

#### 4.2.3 Opérations concernant la surchauffe



Utilisez les touches fléchées Bas  et Haut  pour modifier le point de consigne de surchauffe. Il doit normalement être réglé sur une température légèrement supérieure à la température de fonctionnement (par exemple, 15 °C de plus). Le produit est livré avec une température de surchauffe réglée à 15 °C au-dessus de la température maximale de fonctionnement du four ou de l'étuve.

Appuyez deux fois sur Défilement  pour voir la température actuelle mesurée par le régulateur de surchauffe. En appuyant une fois, vous pouvez voir les unités de température (°C).

#### 4.2.4 Alarme de surchauffe

En cas de surchauffe, l'indicateur OP2 clignote et un message d'alarme 2FSH clignote également en alternance avec la valeur du point de consigne. Les éléments chauffants ne sont plus sous tension.

#### 4.2.5 Réinitialisation de l'alarme de surchauffe

Pour acquitter l'alarme, appuyez simultanément sur les touches Défilement  et Page .

Si l'alarme est acquittée, alors que la surchauffe est toujours observable, l'indicateur OP2 s'arrête de clignoter, mais reste allumé. L'alarme 2FSH continue de clignoter jusqu'à ce que le problème de surchauffe soit résolu (par une baisse de la température). Le four fonctionne alors de nouveau normalement.

Si l'alarme est acquittée après avoir fait baisser la température (ou après avoir augmenté le point de consigne de surchauffe), le four reprend immédiatement son fonctionnement normal, puisque par définition, il n'y a plus de surchauffe.

#### 4.2.6 Capteur défectueux

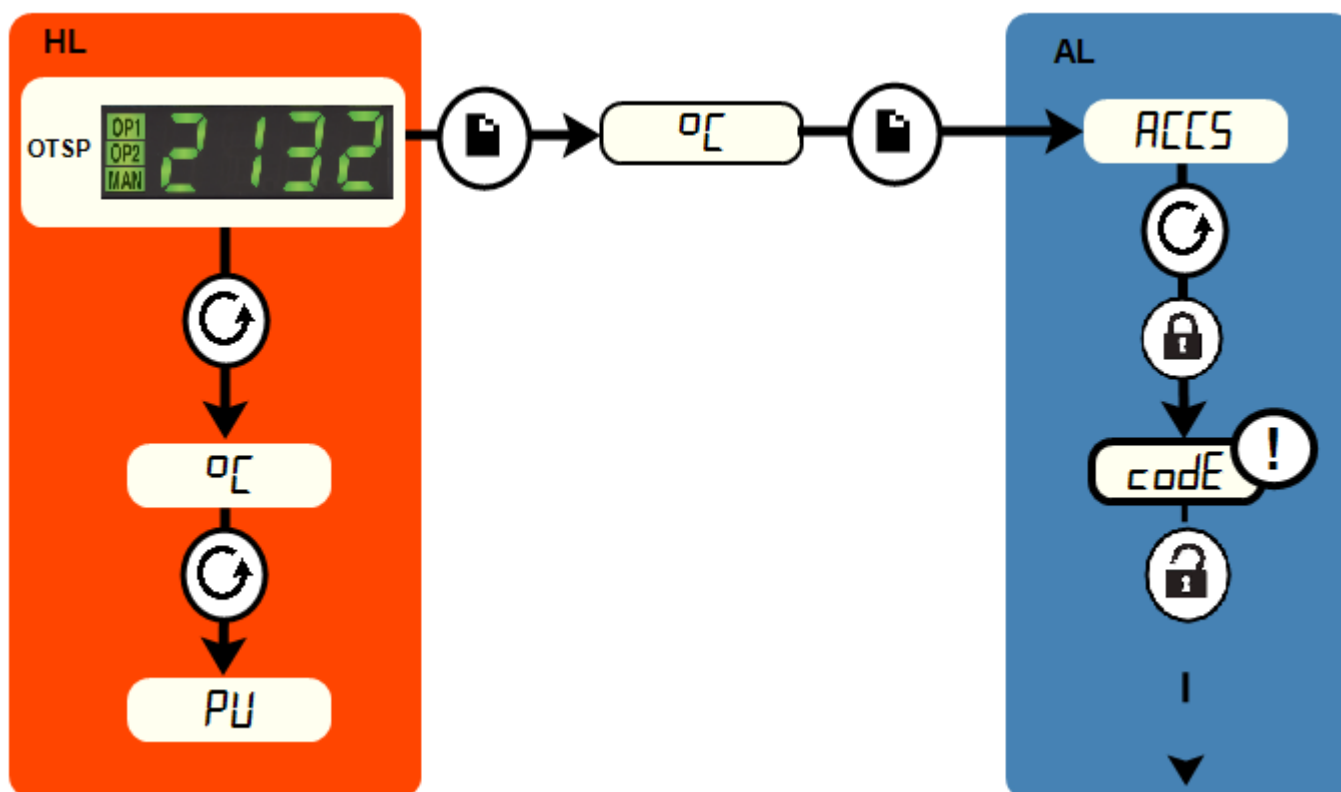
Le système de coupure en cas de surchauffe fonctionne également si le thermocouple de contrôle de surchauffe est défaillant ou déconnecté. Le message S.br clignote à l'endroit où la température mesurée s'affiche normalement.




### 4.3 Alarme sonore

Si le régulateur de surchauffe est accompagné d'une alarme sonore, cette dernière est généralement configurée pour se déclencher en cas de surchauffe et pour arrêter le signal sonore lorsqu'elle est acquittée, comme précisé à la section 4.2.

Remarque : l'alarme est susceptible de retentir lors du démarrage du régulateur.

### 4.4 Schéma de navigation



<b>HL</b>	Liste d'accueil		Touche Page	→	Noir = Progression
<b>OTSP</b>	Point de consigne de surchauffe		Touche Défilement		Pointillé = Redirection vers d'autres options
<b>AL</b>	Liste d'accès		Accès en usine aux listes et paramètres qui ne sont pas disponibles pour l'opérateur.		

## 5.0 Utilisation

### 5.1 Cycle de fonctionnement

Le produit est équipé avec un interrupteur d'instrument. L'interrupteur coupe l'alimentation aux régulateurs et aux éléments. Le ventilateur de circulation fonctionne lorsque l'interrupteur d'instrument est enclenché. Un interrupteur de porte peut être installé en option. Si présent, vérifiez que la porte est fermée pour actionner les ventilateurs et les éléments chauffants.

Actionnez l'interrupteur de l'instrument pour activer le régulateur de température. Le régulateur s'allume et effectue un bref cycle de test.

**Modèles avec protection contre la surchauffe uniquement.** Si l'option de surchauffe numérique n'a pas encore été paramétrée comme requis, faites les réglages nécessaires et activez-la conformément aux instructions dédiées au régulateur de surchauffe.

À moins que le produit dispose d'un bouton de minuteur et qu'il soit désactivé, le chauffage se poursuit en fonction du point de consigne ou programme du régulateur.

**Modèles avec protection contre la surchauffe uniquement.** Si le circuit de surchauffe s'est déclenché, un indicateur du régulateur de surchauffe se met à clignoter et les éléments chauffants sont isolés. Identifiez la cause et corrigez-la avant de réinitialiser le régulateur de surchauffe conformément aux instructions fournies.

Pour éteindre le produit, fermez l'interrupteur d'instrument. Si vous devez laisser le produit sans surveillance, éloignez-le de toute source d'alimentation électrique.

N'arrêtez PAS si la température est supérieure à 100 °C. Cela pourrait endommager le moteur et le ventilateur. Réglez le régulateur pour permettre à la température de baisser.

### 5.2 Régulation de surchauffe (si présente)

Normalement, le régulateur de surchauffe est réglé 15 °C au-dessus du régulateur principal. Si une condition de surchauffe se produit, vérifiez que le régulateur principal fonctionne correctement.

Une condition de surchauffe coupe l'alimentation des éléments chauffants. Un voyant du régulateur de surchauffe clignote. Pour réinitialiser la surchauffe, consultez la section relative à la régulation de la surchauffe de ce manuel.

### 5.3 Événements

Deux événements sont situés à l'arrière du produit : l'entrée et la sortie. L'événement d'entrée est protégé par un déflecteur qui doit rester à sa place.

L'événement d'évacuation est fermé par vanne papillon pouvant être contrôlée depuis le panneau central. Placez le bouton rotatif vers la droite pour ouvrir l'événement et vers la gauche pour le fermer.

Sur les modèles à convection naturelle, il n'y a qu'un faible débit d'air dans la chambre. Pour les versions à convection forcée, les fumées sont évacuées par l'évent d'évacuation par l'action du ventilateur et l'air frais est introduit via l'évent d'admission.

## 5.4 Homogénéité de la température

Lorsqu'une régulation précise de la température de la charge est importante, utilisez la partie centrale de la chambre et placez ou répartissez la charge pour permettre la libre circulation de l'air. Ne placez pas de charge sur le foyer de la chambre. Utilisez la clayette du bas.

## 5.5 Vapeurs inflammables



Ce modèle n'est pas adapté aux applications de traitement thermique ou de séchage où des vapeurs inflammables ou pouvant former des mélanges explosifs avec l'air sont libérées, sauf si votre produit est équipé de l'option étuvage et séchage. Carbolite Gero fabrique d'autres produits adaptés à ces applications.

## 5.6 Atmosphères

Lorsqu'une alimentation au gaz est présente (option), une étiquette située à proximité indique « GAZ INERTE UNIQUEMENT ». En pratique, les gaz inertes ou oxydants peuvent être utilisés, mais pas les gaz combustibles ni toxiques.

Notez que la chambre n'est pas étanche au gaz. Votre consommation en gaz peut donc être élevée. Notez également que la chambre risque de toujours contenir une petite quantité d'air. Prévoyez des taux d'oxygène résiduel de 1 % à 2 %.

## 5.7 Éclairage intérieur (si présent)



Si présent, l'éclairage intérieur est activé par l'interrupteur monté sur le tableau.

Il ne fonctionne que lorsque l'interrupteur d'instrument est enclenché.

## 5.8 Électrovanne avec interrupteur manuel (si présent)



Si commandée, l'électrovanne est activée par l'interrupteur monté sur le tableau. Lorsque l'interrupteur est en position « ON » (enclenché), l'électrovanne permet le passage

du gaz. Vérifiez que l'installation et l'utilisation du produit ne créent pas une atmosphère dangereuse. L'espace de travail doit être suffisamment ventilé.



## 5.9 Ventilateur à vitesse variable (si présent)



Si présent, le régulateur de vitesse variable est installé dans le circuit du ventilateur de circulation de l'air. Le bouton molette monté sur le tableau est utilisé pour régler la vitesse.

Veillez noter que le moteur du ventilateur démarre avec un réglage au minimum lorsque le produit est allumé. Nous recommandons de ne pas régler la vitesse du ventilateur en dessous de 50 % car il n'y aurait pas assez d'air autour de la chambre, risquant également d'entraîner la surchauffe du moteur du ventilateur.

## 5.10 Ventilateur extracteur (si présent)



Pour fonctionner, le ventilateur extracteur utilise l'interrupteur du ventilateur sur le tableau de commande. Il ne fonctionne que lorsque l'interrupteur d'instrument est activé.

Le niveau d'évacuation de l'air peut être contrôlé en réglant le curseur sous la boîte d'évacuation.

Lorsque le ventilateur extracteur est activé, une chute de la température intérieure peut se produire avant que le produit atteigne à nouveau la valeur de consigne.

Le débit d'air doit être réglé sur le minimum nécessaire pour le processus afin de réduire la quantité d'énergie gaspillée dans le chauffage de l'air.

## 5.11 Étuvage et séchage (si présent)



L'option étuvage et séchage est composée d'un panneau anti-explosion et d'un ventilateur extracteur motorisé. Grâce à cette option, le ventilateur extracteur fonctionne en continu lorsque le produit est allumé.

Un pressostat détecte que le débit d'air dans la chambre est suffisant. Si le pressostat ne détecte pas un débit d'air suffisant, un voyant d'erreur s'allume et le chauffage est désactivé.

Il faut laisser un espace libre d'au moins 610 mm autour du panneau anti-explosion pour lui permettre d'éclater en cas d'augmentation rapide de la pression à l'intérieur de la chambre.

Veillez noter que si l'option étuvage et séchage est présente, la puissance assignée du produit peut être amplifiée. Consultez la plaque signalétique du produit située sur le panneau latéral du produit pour connaître la puissance assignée du produit.

## 5.12 Interrupteur de porte (si présent)

Si commandé, l'interrupteur de porte isole les éléments chauffants et le ventilateur de circulation. L'interrupteur de porte fonctionne lorsque la porte est ouverte, entraînant l'arrêt des éléments chauffants et du ventilateur de circulation de l'air.

## 6.0 Maintenance

### 6.1 Maintenance générale







Il est préférable de réaliser des opérations de maintenance préventives plutôt que réactives. La nature et la fréquence des opérations de maintenance peuvent varier en fonction de l'utilisation du produit. Les actions suivantes sont recommandées :






### 6.2 Programme de maintenance

 CLIENT  
 PERSONNEL QUALIFIÉ



**DANGER ! CHOC ÉLECTRIQUE.** Danger de mort. Seul le personnel qualifié en matière d'électricité peut réaliser les présentes procédures de maintenance.

Procédure de maintenance	Méthode	Fréquence				
		Tous les jours	Toutes les semaines	Tous les mois	Tous les 6 mois	Tous les ans
<b>Sécurité</b>						
Circuit de sécurité de la surchauffe (si présent)	Définir une valeur de consigne de surchauffe inférieure à la température affichée et vérifier l'alarme de surchauffe comme détaillé dans le présent manuel					
Circuit de sécurité de la surchauffe (si présent)	Mesures électriques 					
Joint de porte	Inspection visuelle - contrôler la présence de fentes ou la désagrégation					
Joint de porte	Remplacer					
Évent d'aération	Contrôler et nettoyer si besoin					
Sécurité électrique (externe)	Contrôle visuel des câbles externes et des prises					
Sécurité électrique (interne)	Vérifier physiquement toutes les connexions et l'état de propreté de la zone de la plaque de fixation des principaux composants électriques					
<b>Fonction</b>						
Étalonnage de la température	Essai réalisé en utilisant l'équipement certifié. La fréquence d'essai dépend des exigences réglementaires.					
Vérification opérationnelle	Vérifier que toutes les fonctions fonctionnent normalement					

Vérification opérationnelle	Inspection minutieuse et rapport mentionnant l'essai de toutes les fonctions							
<b>Rendement</b>								
Ventilateurs de refroidissement (si présents)	Vérifier le fonctionnement des ventilateurs de refroidissement							
Ventilateur de circulation (si présent)	Contrôle visuel pour voir s'il fonctionne							
Ventilateur de circulation (si présent)	Vérifier les paliers et les remplacer si besoin							
Circuit de l'élément	Mesures électriques 							
Consommation d'énergie	Mesurer le courant consommé sur chaque phase / circuit							
Clayettes	Contrôle visuel de l'installation et de la présence de dommages							

### 6.2.1 Nettoyage

Vous pouvez nettoyer la surface externe du produit avec un chiffon humide. En revanche, veillez à ne pas mouiller l'intérieur du coffrage ou de la chambre. N'utilisez pas de solvants organiques.



Vous ne devez en aucun cas poser des objets sur le dessus du produit. Assurez-vous systématiquement que les événements situés sur le dessus du produit sont dégagés. Veillez également à ce que les événements et ventilateurs de refroidissement (si présents) soient dégagés en permanence.

## 6.3 Étalonnage

Après une utilisation prolongée, il peut s'avérer nécessaire de réétalonner le régulateur et/ou le thermocouple. C'est une étape à ne pas négliger pour les processus qui nécessitent des mesures de température précises ou pour ceux qui exploitent le produit à une température quasi maximale. 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. Carbolite Gero est en mesure de fournir ces articles.

Selon le régulateur installé, les instructions fournies peuvent préciser comment réaliser un étalonnage.

## 6.4 Service après-vente

Le service après-vente de Carbolite Gero Service dispose d'une équipe d'ingénieurs de maintenance capables de réparer, d'étalonner et d'effectuer les opérations de maintenance préventive des fours et des étuves dans les ateliers de Carbolite Gero et sur les sites des clients du monde entier. Un appel téléphonique ou un e-mail permettent souvent de diagnostiquer une panne et de déterminer la pièce détachée à envoyer.

Dans toutes vos correspondances, précisez toujours le numéro de série et le type de modèle indiqués sur la plaque signalétique du produit. Le numéro de série et le type de modèle sont également spécifiés au dos de ce manuel lors de la livraison du produit.

Pour contacter Carbolite Gero Service ou Carbolite Gero, reportez-vous au dos de ce manuel.

## 6.5 Pièces détachées et kits de pièces détachées recommandés

Carbolite Gero peut fournir les pièces détachées individuellement ou un kit contenant les articles les plus fréquemment requis. La commande anticipée d'un kit peut vous faire gagner du temps en cas de panne.

Chaque kit comprend un thermocouple, un relais à semi-conducteurs, un interrupteur d'instrument, un élément ou ensemble d'éléments et un joint étanche de porte. Pour les modèles à convection forcée, le kit inclut un ventilateur et un ensemble moteur. Vous pouvez commander les pièces détachées séparément.

Lorsque vous commandez des pièces détachées, précisez le modèle du produit, comme expliqué ci-dessus.

## **6.6 Réglage de la puissance**

Le système de commande possède un dispositif électronique limiteur de puissance. Pour le modèle listé dans le présent manuel, la puissance limite est réglée à 100 %. Le paramètre de puissance limite OP.Hi est accessible à l'opérateur mais il ne doit pas être modifié.

Dans certains cas, la tension d'alimentation peut être comprise hors de la plage 220 - 240 V ou équivalent triphasé. Le paramètre de puissance limite doit donc être réglé sur une valeur autre que 100 %. N'augmentez pas la valeur à 100 %. Voir la section 10.0 pour plus de détails sur les réglages de la puissance limite.

## 7.0 Réparations et remplacements

### 7.1 Avertissement de sécurité – Déconnexion de l'alimentation



Éteignez immédiatement le produit en cas d'événement imprévu (par exemple, un dégagement de fumée important). Laissez le produit revenir à la température ambiante avant inspection.



Veillez à ce que le produit soit toujours débranché avant d'effectuer une réparation.

**Attention** : vous pouvez utiliser un système de fusible neutre/à double pôle avec ce produit.

### 7.2 Avertissement de sécurité – Isolation de fibre réfractaire



**Isolation à partir de laine isolante haute température**

**Fibre céramique réfractaire, plus connue sous le nom de laine de silicate d'alumine (ASW).**

Ce produit utilise des produits à base de **laine de silicate d'alumine** pour son isolation thermique. Ces matériaux peuvent se présenter sous la forme de couches de fibres ou de feutres, de plaques ou de pièces formées, de laine minérale ou de fibres isolantes en vrac.

L'utilisation normale du produit ne génère pas de niveaux significatifs de poussières en suspension provenant de ces matériaux. En revanche, des niveaux plus importants peuvent être observés lors des opérations de maintenance ou d'une réparation.

Bien qu'aucun danger ne soit démontré pour la santé à long terme, il est vivement recommandé de prendre des mesures de précaution appropriées lors de la manipulation de ces matériaux.

**Une exposition à la poussière de fibres peut en effet favoriser le développement de maladies respiratoires.**

**Lorsque vous manipulez ce type de matériau, portez toujours un équipement de protection respiratoire homologué (FFP3 par exemple), des lunettes de protection, des gants et des vêtements à manches longues.**

**Évitez de morceler ce type de déchets. Éliminez-les dans des récipients fermés hermétiquement.**

**Après toute manipulation, rincez à l'eau la peau exposée, avant de nettoyer doucement avec du savon (et non du détergent). Lavez vos vêtements de travail séparément.**

Avant d'entreprendre une réparation importante, il est recommandé de se reporter à l'European Association representing the High Temperature Insulation Wool industry ([www.ecfia.eu](http://www.ecfia.eu), Association européenne du secteur des laines isolantes haute température).

Pour plus d'informations, n'hésitez pas à nous contacter. Notez que Carbolite Gero Service peut également établir un devis pour toute réparation à réaliser dans vos locaux ou dans nos usines.

### 7.3 Retrait du panneau



Débranchez le produit.

Tableau de commande. Ouvrez la porte et retirez les deux vis situées dans les rebords du côté gauche du tableau de commande (ces vis sont couvertes par des cache-vis en plastique). Levez le tableau, tirez vers l'avant l'arrière du tableau et abaissez le tableau pour le libérer du corps par la partie supérieure. Veillez noter que le tableau reste connecté par câble. Ne débranchez pas les câbles sans avoir d'abord noté l'ensemble des branchements.

Protecteur de l'élément interne. Ouvrez la porte. Protecteur latéral (modèles à convection forcée) : retirez les vis de fixation du tableau. Protecteur du fond (sans convection forcée) : pas de vis. Le tableau est clipsé en place. Retirez le protecteur.

### 7.4 Remplacement du régulateur de température

Reportez-vous aux instructions du régulateur pour savoir comment le remplacer.

### 7.5 Remplacement du thermostat hydraulique

Débranchez le produit de l'alimentation électrique et retirez le protecteur latéral et le protecteur de l'élément interne. Consultez la section 7.3.

Ôtez le bouton du thermostat. Retirez les vis de fixation. Enlevez les brides ou vis de fixation à l'intérieur de la chambre du produit et retirez doucement le tube capillaire. Retirez le thermostat.

Placez le nouveau thermostat en réalisant la procédure dans le sens inverse.

### 7.6 Remplacement du relais à semi-conducteurs



Débranchez le produit et retirez le panneau concerné comme indiqué précédemment.

Prenez note du branchement des câbles au relais à semi-conducteurs, puis débranchez-les.

Retirez le relais à semi-conducteurs du panneau de base ou de la plaque en aluminium. Positionnez et branchez le nouveau relais à semi-conducteurs en vous assurant qu'il existe un bon contact thermique entre sa partie inférieure et le panneau de base ou la plaque en aluminium.

Remplacez le panneau d'accès.

## 7.7 Remplacement du thermocouple



Débranchez le produit. Retirez le cache-borne pour accéder aux raccords du thermocouple. Notez bien les connexions du thermocouple.

Codes couleur des câbles de thermocouple :

Embase du thermocouple	Couleur
Positive (type K)	Vert
Négative	Blanc

Débranchez le thermocouple devant être remplacé de sa plaque à bornes et retirez-le.

Remontez le nouveau thermocouple, tout en respectant le code de couleurs.

Remontez le panneau d'accès aux éléments.

## 7.8 Remplacement des éléments

Retirez le tableau de commande et le protecteur interne. Voir section 7.3. Les bornes de l'élément sont tout en bas dans le compartiment latéral.

Débranchez les câbles des bornes de l'élément. Retirez toutes les rondelles Starlock ; il est possible qu'il faille les couper avec un coupe-fil. Retirez toute pince maintenant l'élément à l'intérieur de la chambre et enlevez l'élément.

Réalisez la procédure dans le sens inverse avec le nouvel élément.

Pour savoir si le défaut de l'élément était causé par une panne dans le circuit de commande, utilisez le produit à basse température et vérifiez qu'il fonctionne correctement.

## 7.9 Remplacement des fusibles

Pour accéder aux fusibles, il faut retirer le tableau comme expliquer à la section « Retrait du tableau ». Selon le modèle, les fusibles de l'alimentation et les fusibles du circuit de commande doivent être montés dans leur support ou peuvent se trouver sur une carte de circuit contenant un filtre CEM. Les caractéristiques assignées des fusibles sont écrites dessus.

Faites attention à ne pas débrancher les câbles du filtre CEM sans avoir préalablement noté leur position : ils doivent être rebranchés sur les bornes correspondantes.



## 8.0 Analyse des défauts

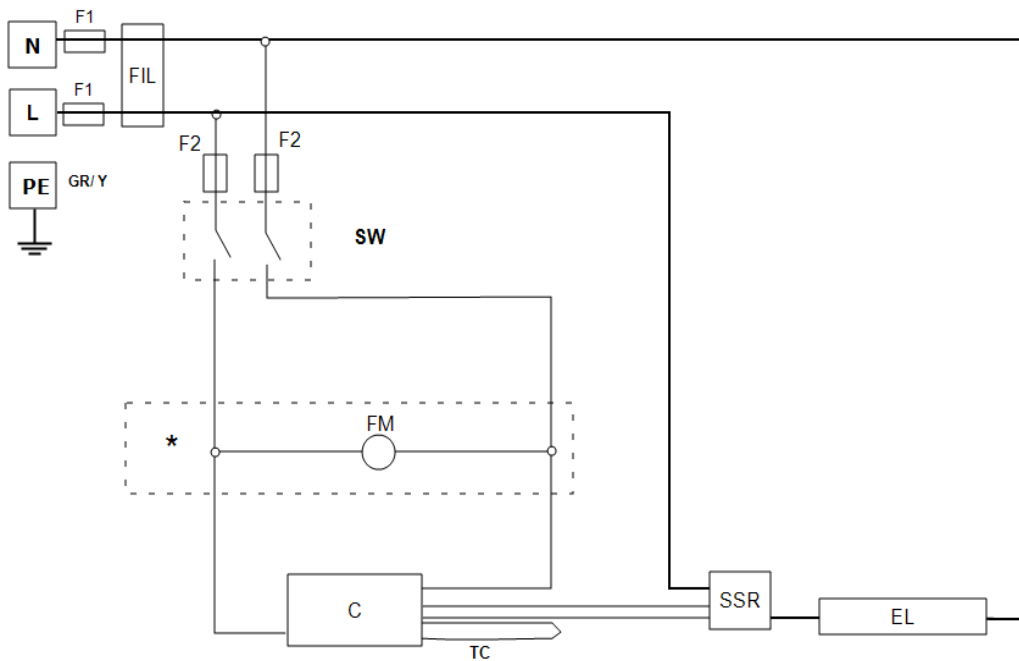
A. L'étuve ne chauffe pas					
1.	Le régulateur de température est désactivé	▶	Aucune puissance de l'alimentation	▶	Vérifiez les fusible de la ligne d'alimentation
2.	Le régulateur de température est activé	▶	Le régulateur indique une température très élevée ou un code tel que EEE, --- ou S.br	▶	Le capteur de température est défectueux ou présente un défaut de câblage
		▶	Le régulateur indique une température basse	▶	Il se peut que le relais à semi-conducteurs (RSC) ne se déclenche pas en raison d'une panne interne, d'un câblage logique défectueux provenant du régulateur ou d'un régulateur défectueux
		▶	Aucun voyant ne s'allume sur le régulateur	▶	Le régulateur peut être défectueux ou n'est pas alimenté en raison d'un interrupteur défectueux ou d'un défaut de câblage

**B. Surchauffe étuve**

1.	L'étuve ne chauffe que lorsque l'interrupteur de l'instrument est ON (activé)	▶	Le régulateur indique une température très élevée	▶	Le régulateur est défectueux
		▶	Le régulateur indique une température basse	▶	Il est possible que le thermocouple soit court-circuité ou ait été retiré de l'étuve
				▶	Il se peut que le thermocouple soit branché dans le mauvais sens
				▶	Le régulateur peut-être défectueux
2.	L'étuve chauffe lorsque l'interrupteur de l'instrument est OFF (désactivé)	▶	Le relais à semi-conducteurs est bloqué en position ON (ouverte)	▶	Remplacez le relais à semi-conducteurs. Recherchez un défaut éventuel au niveau du câblage ayant pu entraîner la surcharge du relais à semi-conducteurs

## 9.0 Schémas de câblage

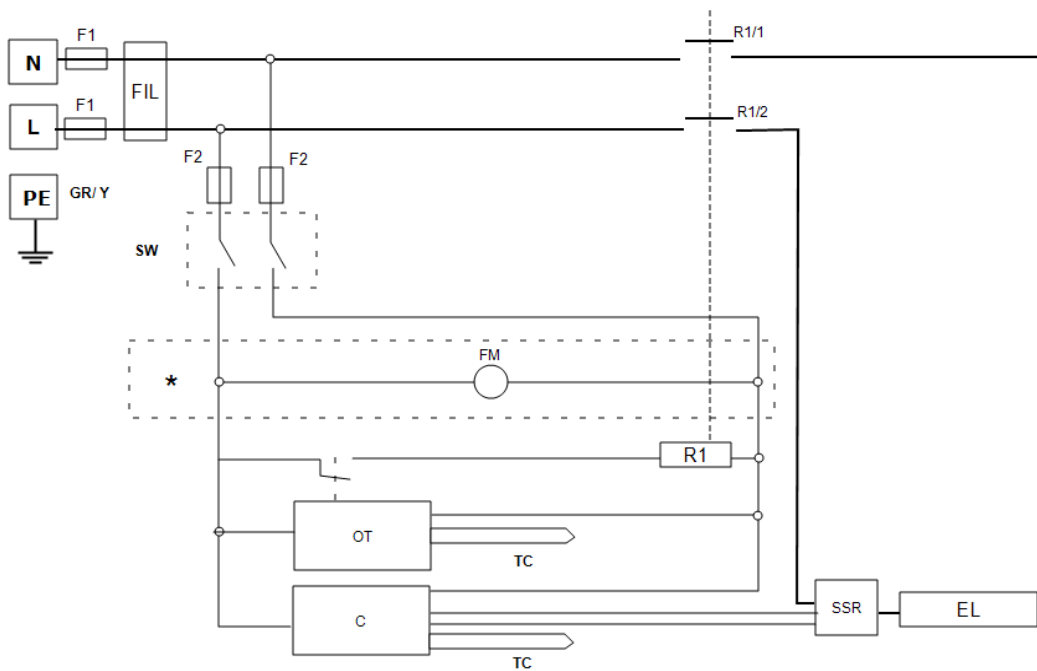
### 9.1 WV-11-00



Touche	
F1, F2	Fusibles
FIL	Filtre
SW	Interrupteur de l'instrument
FM	Moteur ventilateur
*	Modèles à convection forcée uniquement
C	Régulateur de température
TC	Thermocouple
SSR	Relais à semi-conducteurs
EL	Élément(s)
L	Phase
N	Neutre
PE (GR/Y)	Terre (vert et jaune)

## 9.2 WV-11-01

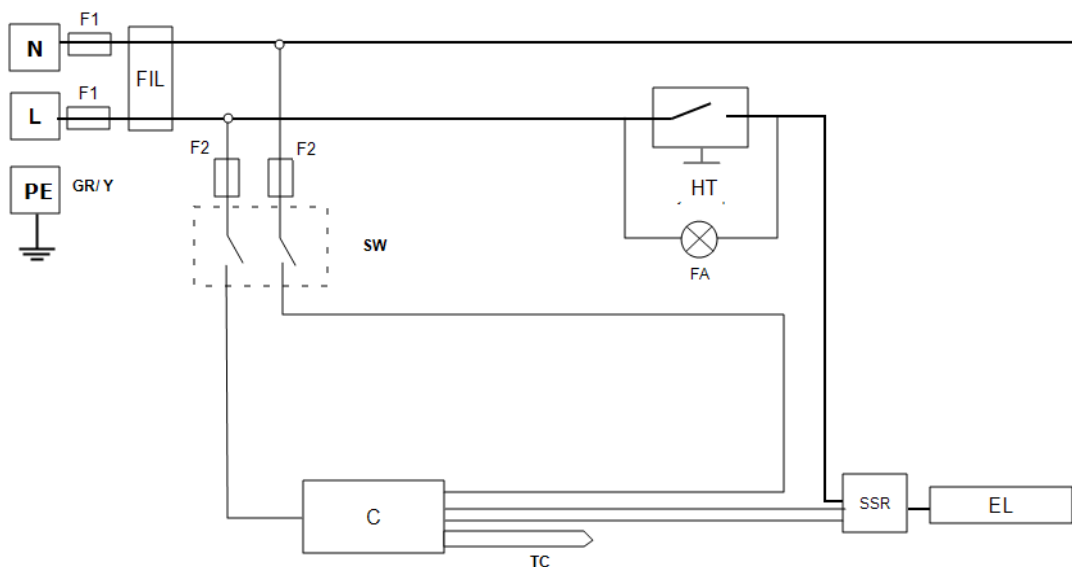
Les branchements ci-dessous présentent une alimentation monophasée avec des interrupteurs de sécurité indirecte, un moteur de ventilateur (si présent) et un régulateur de surchauffe.



Touche	
F1, F2	Fusibles
FIL	Filtre
SW	Interrupteur de l'instrument
R1	Relais (bobine)
R1/1, R1/2	Contacteur de relais
*	Modèles à convection forcée uniquement
FM	Moteur ventilateur
C	Régulateur de température
OT	Régulateur de surchauffe
TC	Thermocouple
SSR	Relais à semi-conducteurs
EL	Élément(s)
L	Phase
N	Neutre
PE (GR/-Y)	Terre (vert et jaune)

### 9.3 WV-11-04

Les branchements ci-dessous présentent une alimentation monophasée avec thermostat hydraulique.

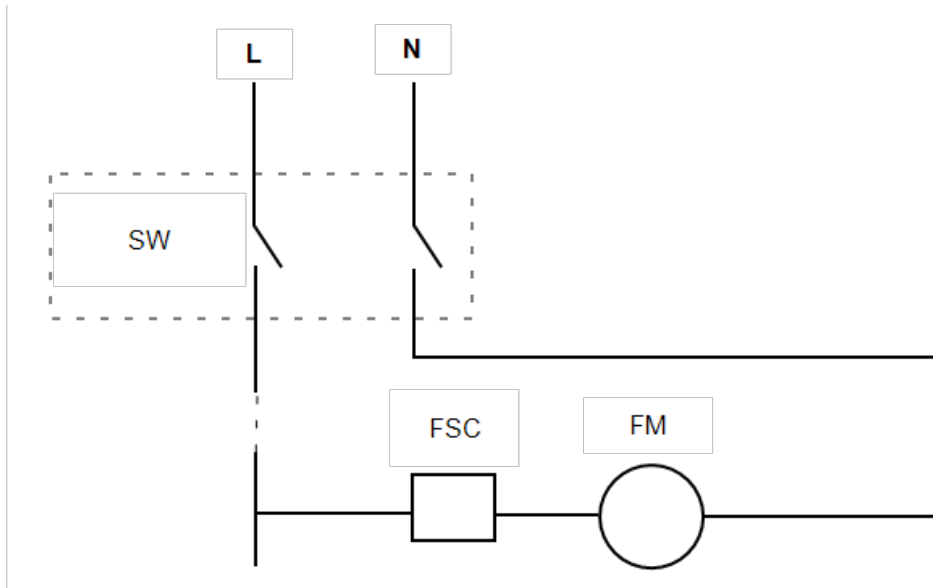


Touche	
F1, F2	Fusibles
FIL	Filtre
SW	Interrupteur de l'instrument
C	Régulateur de température
TC	Thermocouple
HT	Thermostat hydraulique
FA	Voyant d'erreur
SSR	Relais à semi-conducteurs
EL	Élément(s)
*	si présent
L	Phase
N	Neutre
PE (GR/Y)	Terre (vert et jaune)

Remarque concernant le thermostat hydraulique : lorsqu'il est utilisé à plus de 16 A ou avec un modèle biphasé ou triphasé, le produit est installé avec un contacteur ; avec le thermostat hydraulique dans le circuit de serpentin (semblable à "WV-11-01").

## 9.4 WS-02-02

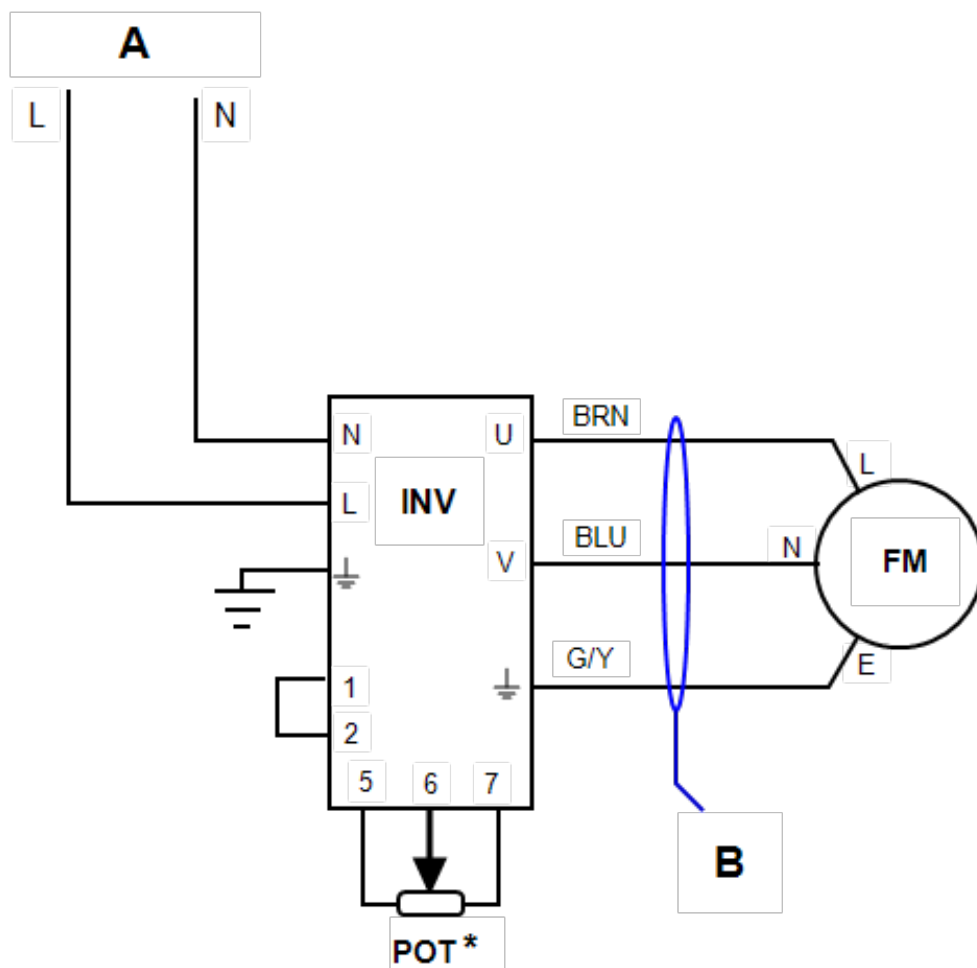
La régulation de vitesse variable est câblée en série avec le ventilateur. Le ventilateur fonctionne lorsque l'interrupteur d'instrument est enclenché.



Touche	
SW	Interrupteur de l'instrument
FSC	Régulateur de vitesse du ventilateur
FM	Moteur ventilateur
L	Phase
N	Neutre

*Circuit de commande*

## 9.5 WS-02-06 - Ventilateur à vitesse variable



Touche	
INV	Convertisseur
FM	Moteur ventilateur
POT	Potentiomètre
A	Alimentation de l'interrupteur d'instrument
B	Câble blindé 1,5 mm <sup>2</sup> 3 conducteurs
L	Phase
N	Neutre
E	Terre

\* Le potentiomètre peut être monté sur le tableau de commande pour réglage par le client ou installé à l'intérieur avec vitesse du ventilateur prédéfinie.

Câbles	
BRN	Marron
BLU	Bleu
G/Y	Vert et jaune

## 10.0 Fusibles et réglages de la puissance

### 10.1 Fusibles

F1 - F2 : Reportez-vous aux schémas de circuit.

F1	Fusibles d'alimentation interne	Montés si le câble d'alimentation l'est également. Intégrés sur certains types de filtres EMC.	GEC Safeclip du type indiqué (type F en verre jusqu'à 16 A) 38 mm x 10 mm type F monté sur circuit(s) imprimé(s) du filtre EMC.
----	---------------------------------	--	--

F2	Fusibles de circuits auxiliaires	Intégrés sur certains types de filtres EMC. Peuvent être omis jusqu'à une intensité de 25 A/phase.	2 A type F en verre Intégrés : 20 mm x 5 mm Autre : 32 mm x 6 mm
----	----------------------------------	--	--

	Fusibles clients	Requis si aucun câble d'alimentation n'est fourni. Recommandés si un câble est fourni.	Consultez la plaque signalétique pour connaître la valeur du courant. Consultez le tableau ci-dessous pour choisir la valeur du fusible.
--	------------------	--	---

Modèle	Phases	Volts	Fusible d'alimentation	Fusible de contrôle
PF 120	Monophasée	110-120 V	20 A	2 A
PF 120	Monophasée	208 V	12 A	2 A
PF 120	Monophasée	220-240 V	10 A	2 A



Pour les modèles 208 V, les caractéristiques assignées des fusibles peuvent être supérieures : vérifiez sur la plaque signalétique.

Pour les modèles avec l'option étuvage et séchage (et éventuellement l'option extraction de l'humidité), les caractéristiques assignées des fusibles peuvent être supérieures : vérifiez sur la plaque signalétique.

### 10.2 Réglages de la puissance

Les paramètres de puissance limite (OP.Hi) de ce modèle dépendent de la tension. Les chiffres représentent le pourcentage maximal de temps au cours duquel une puissance contrôlée est fournie aux éléments. N'essayez pas d'« améliorer le rendement » en choisissant des valeurs supérieures à celles recommandées. Pour régler les paramètres, consultez la section « Modification de la puissance de sortie maximale » du manuel.

Tension	110 V	120 V	208 V	220 V	230 V	240 V	380 V	400 V	415 V
Puissance (%)	-	100	89	100	100	100	-	-	-



Consultez la plaque signalétique pour avoir des informations spécifiques au produit.

## 11.0 Caractéristiques

Carbolite Gero se réserve le droit de modifier les caractéristiques du produit sans préavis.

Modèle	T max (°C)	P max (kW)	Dimensions de la chambre (mm)			Capacité estimée (l)	Poids net (kg)
			H	L	P		
Étuves de la série Peak - convection forcée							
PF 120	300	2,0	500	490	520	127	65

### 11.1 Environnement

Les modèles figurant dans ce manuel contiennent des pièces électriques et doivent être entreposés et utilisés à l'intérieur dans des conditions adaptées :

Température : de 5 °C à 40 °C

Humidité relative : 80 % au maximum jusqu'à 31 °C, diminuant linéairement jusqu'à 50 % à 40 °C

**Notes**

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

**Fiche de service**

<b>Nom de l'ingénieur</b>	<b>Date</b>	<b>Registre des travaux</b>

Plaque  
signalétique

Les produits présentés dans ce manuel ne représentent qu'une petite partie d'une 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, contactez-nous à l'adresse ci-dessous ou demandez conseil auprès de votre revendeur le plus proche.

Pour toute question relative aux opérations de maintenance préventive, la réparation et l'étalonnage de tous les fours et étuves, veuillez contacter :

**Carbolite Gero Service**

Tél. : +33 134644949

Fax : +33 134644450

E-mail : [sav@verder.fr](mailto:sav@verder.fr)

**Carbolite Gero Ltd,**

Parsons Lane, Hope, Hope Valley,  
S33 6RB, England.

Tél. : +44 (0) 1433 620011

Fax : 44 (0) 1433 621198

E-mail : [Info@carbolite-gero.com](mailto:Info@carbolite-gero.com)

[www.carbolite-gero.com](http://www.carbolite-gero.com)

**CARBOLITE**  
**GERO 30-3000°C**

Copyright © 2018 Carbolite Gero Limited