

**MARK POWERFLEX**

0660408\_R03



### **Avertissement**

Une mauvaise installation, un mauvais ajustement, une altération, une mauvaise réparation ou un manque d'entretien peut entraîner à la détérioration du matériel ou à des préjudices. Toute intervention doit être faite par un professionnel qualifié. Si l'appareil n'est pas positionné selon les instructions, la garantie sera nulle. Cet appareil n'est pas conçu pour être utilisé par des enfants ou par des personnes handicapées mentalement ou physiquement, ou qui ne disposent pas des connaissances nécessaires à l'utilisation de l'appareil. Les enfants doivent être surveillés afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

**Si vous avez des questions concernant l'utilisation de votre chaudière ou de votre système de chauffage, adressez-vous à votre installateur. C'est dans votre propre intérêt et celui de l'installateur que vous savez comment faire fonctionner votre chaudière et votre système de chauffage de manière sûre et efficace.**

### **Opération**

L'eau venant des radiateurs ou de l'unité DHW est chauffée dans un échangeur de chaleur en aluminium. La pompe CH ou DHW garantit la circulation de l'eau. L'air nécessaire à la combustion est aspiré par un ventilateur contrôlé rpm. A basse température d'ébullition, les fumées peuvent être suffisamment refroidies pour permettre la condensation de l'eau. Cette eau est évacuée dans les égouts via un sifon intégré. Ce drainage peut ne jamais s'arrêter. Un régulateur de brûleur avec un microprocesseur intégré s'occupe de la régulation électrique de la chaudière.

### **Rechargement**

Le manomètre intégré indique si la pression d'eau est suffisante. Aussitôt que la pression descend en-dessous 1 bar, un rechargement est nécessaire.

Si le rechargement devient un phénomène courant, votre installation doit être vérifiée par un installateur. Déconnectez l'appareil. Connectez le tuyau de remplissage au robinet d'eau froide et au dispositif de vidange de la chaudière. Avant de serrer le raccordement, remplissez doucement le tuyau avec l'eau permettant à l'air présent de s'échapper. Ouvrez maintenant le dispositif de vidange et remplissez doucement l'installation jusqu'à atteindre une pression entre 1,5 et 2,0 barre. Quand cela est fini, reconnectez l'appareil.

### **Purge**

Pour éliminer tout air présent dans le système de chauffage et la chaudière, une purge est nécessaire. Déconnectez-vous du secteur. Ouvrez toutes les vannes du radiateur. Purgez l'air de tous les radiateurs en commençant par ceux du point le plus bas du système. Après le saignement, vérifiez la pression de l'eau et faites l'appoint si nécessaire (si la pression de l'eau est tombée en dessous de 1 bar). Connectez-vous à nouveau au réseau principal.

### **Démarrage de la chaudière**

Veuillez demander à votre installateur comment démarrer la chaudière. Selon la façon dont votre système de chauffage est contrôlé, cela peut se faire via une horloge externe, un thermostat, un interrupteur ou autre. Une fois que les contacts de validation sans potentiel de la chaudière sont fermés, la chaudière commence sa séquence de démarrage.

### **Température du flux**

Le contrôleur du brûleur ajuste la température de départ entre 20 ° et 85 ° C. Le réglage de la température peut être modifié à l'aide du panneau de commande. Le manuel d'installation fournit les instructions pour régler la température de départ.

## Température DHW (Si applicable)

En sortie d'usine, la température DHW est réglée sur une valeur de 60 ° C. Cette valeur peut être changée en une valeur entre 35 et 65 °C avec l'aide des boutons du tableau de commande. Si l'appareil DHW possède un thermostat, la température du DHW peut être ajustée en réglant ce thermostat.

## Extinction de la chaudière

Pendant l'heure d'été, le thermostat d'ambiance peut être réglé sur une valeur inférieure pour éteindre la chaudière. Pendant l'hiver ou pendant une plus longue période d'absence, cette température ne devra jamais être réglée sur une valeur inférieure à 15 °C. Ne l'éteignez pas. Pendant une période de gel, tous les radiateurs devront être en partie ou totalement ouverts afin d'éviter un danger de gel.

La commande de pompe intégrée activera la pompe toutes les 24 heures pendant une courte période, même en l'absence de demande. Cela évite le blocage de la pompe. Ce n'est que lorsque des travaux sur la chaudière sont effectués que l'alimentation électrique principale et l'alimentation en gaz peuvent être coupées (votre installateur peut vous indiquer où elles se trouvent).

## Erreurs

Si une erreur apparaît, vérifiez d'abord :

- Le thermostat d'ambiance est-il bien réglé ?
- La chaudière est-elle connectée à l'alimentation ?
- Le robinet de gaz est-il ouvert ?
- Les soupapes des radiateurs sont-elles ouvertes ?
- La pression de l'eau est-elle plus élevée qu'une barre ?
- L'installation est-elle complètement purgée?

Une erreur est indiquée par un code lumineux sur l'écran. Il est très important pour l'intérêt d'un bon diagnostic de mentionner ce code lumineux lorsque vous appelez le technicien. Réinitialisez le régulateur de brûleur en appuyant sur le bouton reset sur le bouton OK. Si l'erreur apparaît plus souvent, contactez l'installateur.

## Maintenance

Une inspection annuelle de la chaudière doit être faite par votre installateur. La durée de vie et la fiabilité de l'installation sont améliorées en faisant cela. L'enveloppe de la chaudière peut être nettoyée avec un tissu doux (non abrasif). Ne jamais utiliser de diluant à base de solvants.

## Attention

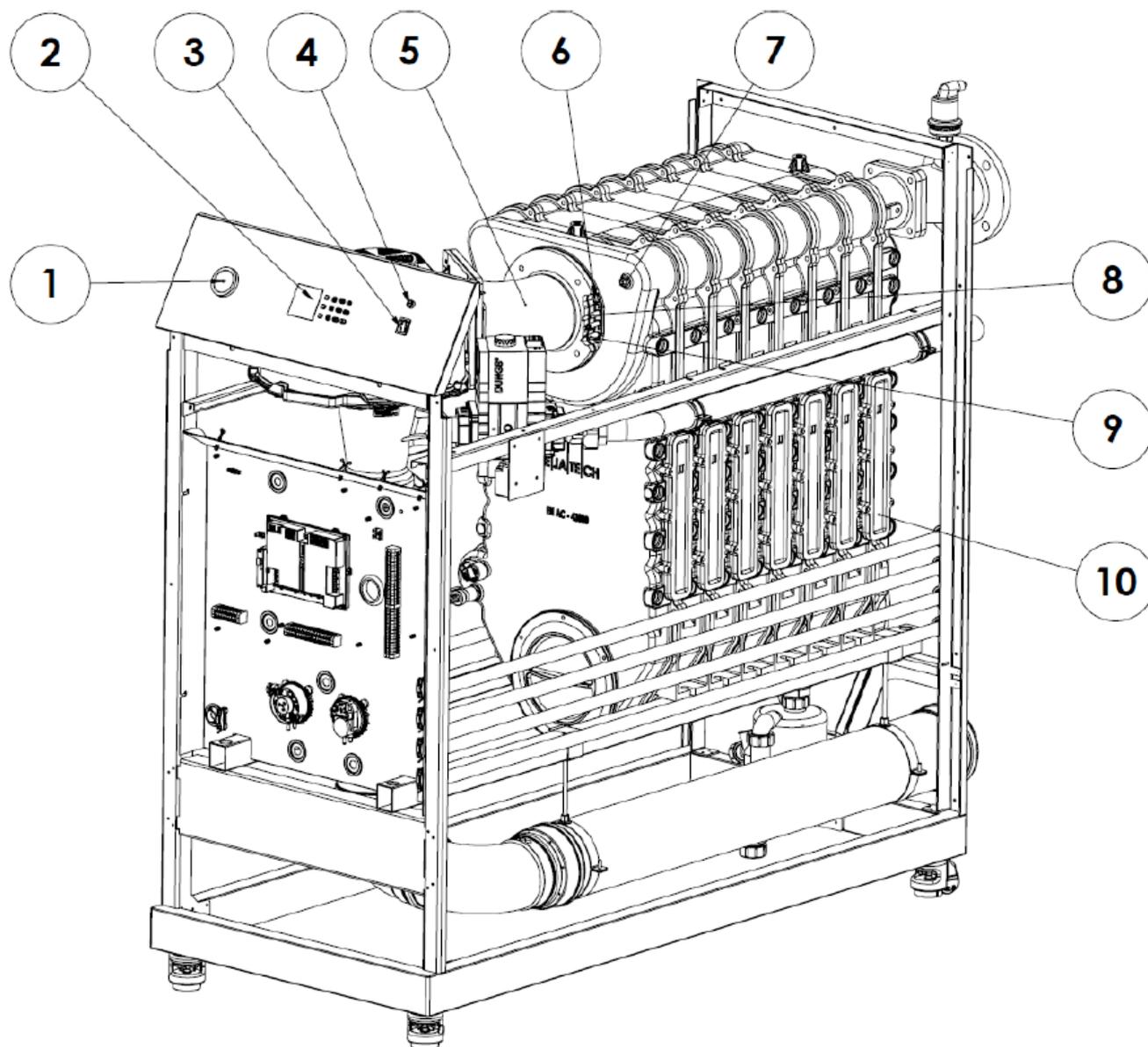
L'alimentation en air (pour l'air nécessaire à la combustion) et les pièces de cheminée sont des pièces essentielles pour un fonctionnement sûr et efficace de la chaudière. Les modifications de ces systèmes par des personnes non qualifiées ne sont pas autorisées, tout comme les réglages de la soupape à gaz. Le rapport gaz / air est réglé sur une valeur lambda d'environ 1,26. Cela correspond à un niveau de CO<sub>2</sub> de 9,3% (pleine charge).

Pour plus d'informations, voir manuel d'installation.

Les informations contenues dans ce document sont sujet à changement sans préavis. La version la plus récente de ce guide est toujours disponible sur [www.markclimate.fr/telechargements](http://www.markclimate.fr/telechargements).

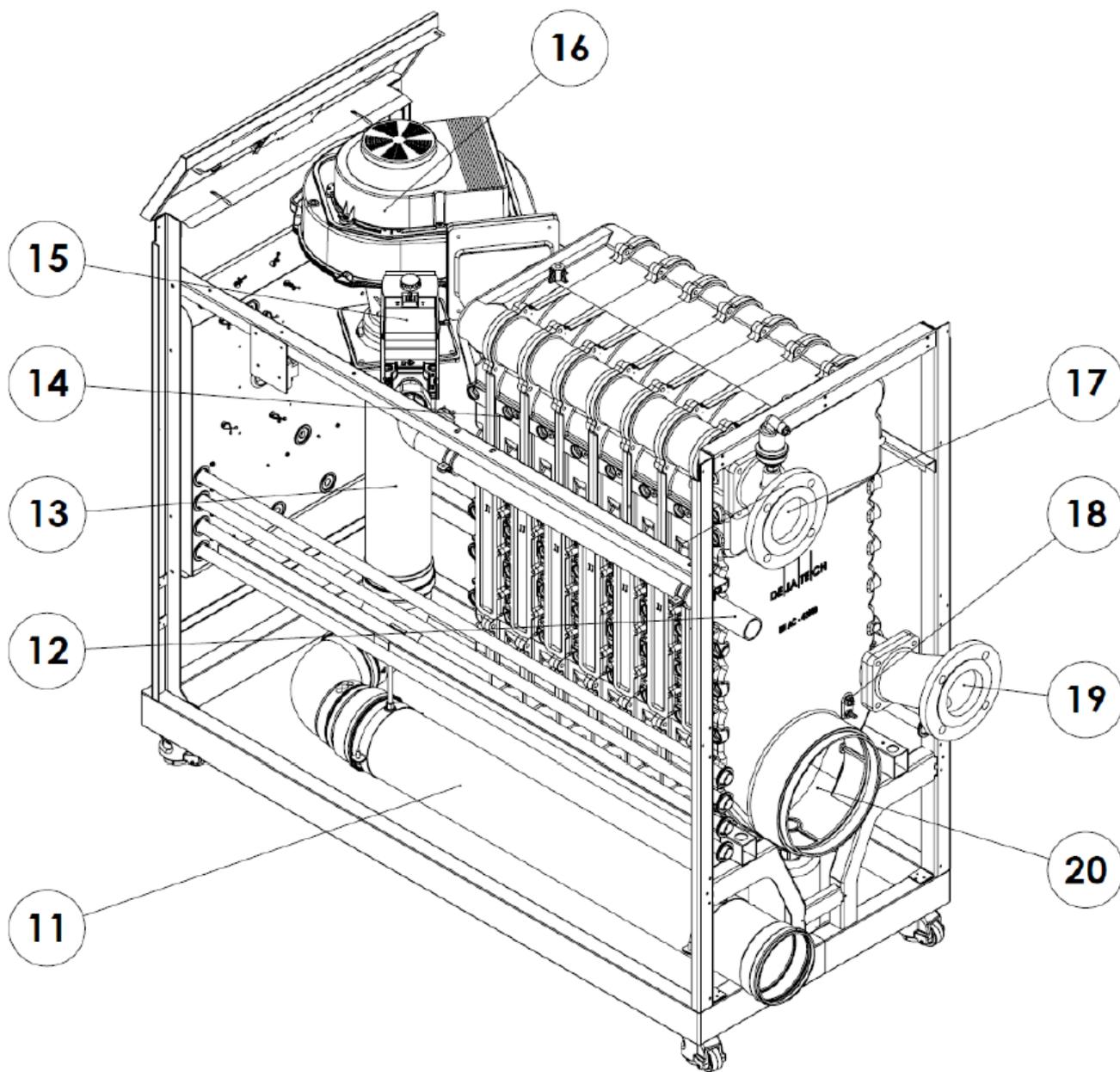


## I DESCRIPTION DE LA CHAUDIÈRE



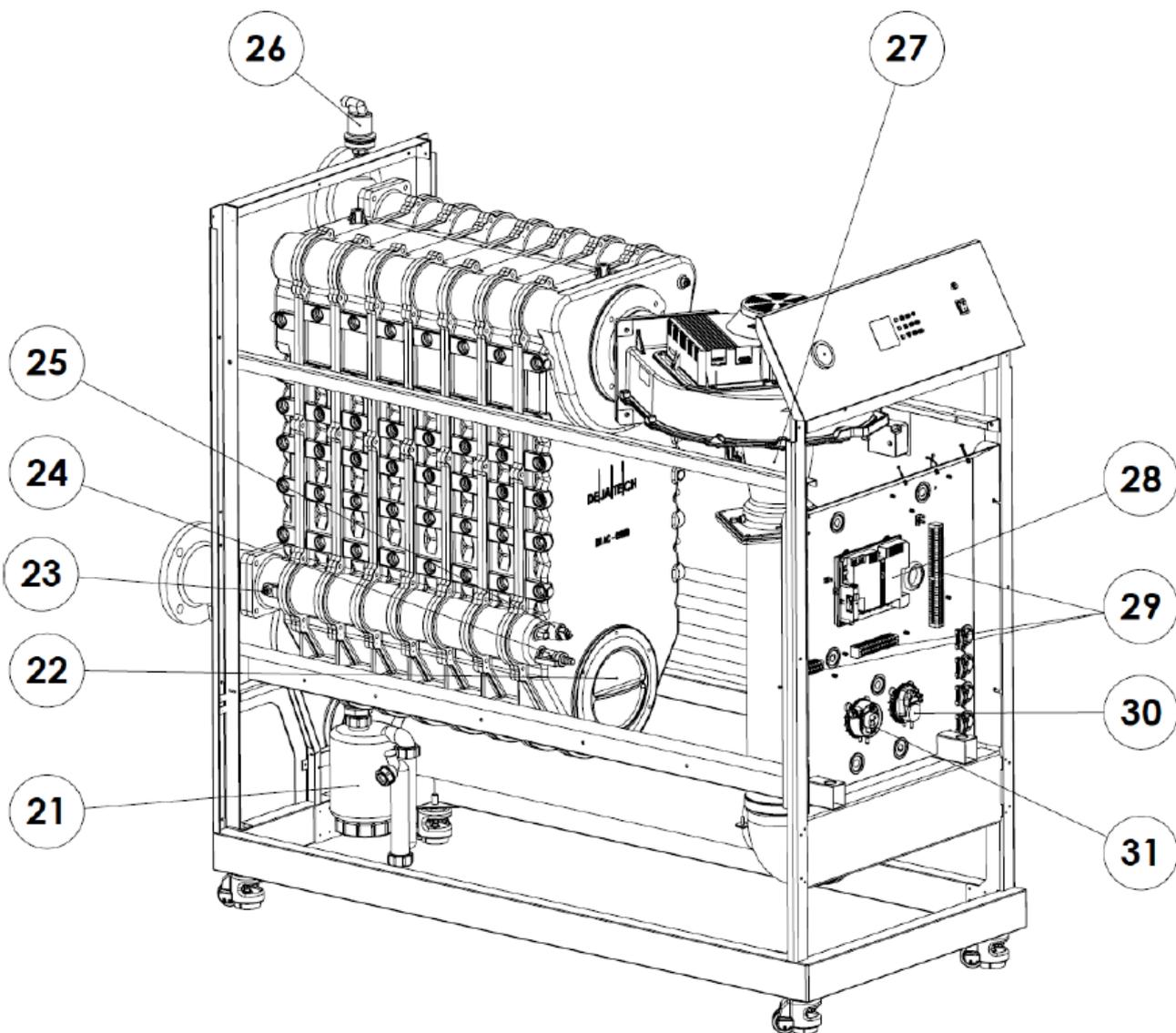
- 1 Manomètre
- 2 Ecran LCD
- 3 Interrupteur
- 4 Fusible
- 5 Hotte de combustion

- 6 Vitre d'observation
- 7 Flux NTC
- 8 Électrode de démarrage
- 9 Détecteur de flamme à ionisation
- 10 Couvercle d'inspection



11 Alimentation d'air  
 12 Tuyau de gaz  
 13 Registre d'entrée d'air  
 14 Interrupteur de limitation  
 de surchauffement  
 15 Soupape de gaz

16 Ventilateur  
 17 Flux  
 18 Gaz de combustion NTC  
 19 Retour  
 20 Échappement



21 Siphon  
 22 Couvercle d'inspection du carter  
 23 Retour NTC  
 24 Vanne de remplissage et de vidange  
 25 Interrupteur de pression d'eau  
 26 Purgeur d'air automatique

27 Venturi  
 28 Régulateur de chaudière (Maxsys)  
 29 Barettes de raccordement  
 30 Interrupteur pression d'air  
 31 Interrupteur pression siphon

## 2 DONNÉES TECHNIQUES

		340-5	425-6	510-7	595-8
<b>Chauffage central</b>					
Entrée nominale charge max (Hi)	kW	340	425	510	595
Entrée nominale charge min (Hi)	kW	68	85	102	119
Sortie nominale charge max 80-60 °C	kW	331	413,1	495,7	578,3
Sortie nominale charge min 80-60 °C	kW	66	82,5	99	115,6
Efficacité charge max 80-60 °C (Hi)	%	97,2	97,2	97,2	97,2
Efficacité charge min 80-60 °C (Hi)	%	97	97	97	97
Efficacité charge max 50-30 °C (Hi)	%	103,1	103,1	103,1	103,1
Efficacité 30% charge min 30 °C (retour) (Hi)	%	108,1	108,1	108,1	108,1
<b>Gaz de combustion</b>					
Température gaz combustion charge max 80-60°C	°C	65-70	65-70	65-70	65-70
Température gaz combustion charge min 80-60°C	°C	60-65	60-65	60-65	60-65
Flux gaz combustion à la charge max G25	m³/h	556	695	835	974
Flux gaz combustion à la charge min G25	m³/h	111	139	167	195
Maximum résistance conduit	Pa	250	250	300	300
Émissions CO (n=1)	ppm	116	110	100	90
Émissions NOx (n=1)/Classe NOx	ppm	27/class 6	27/class 6	27/class 6	27/class 6
Types B23, B33, C13, C33, C43, C53, C63, C83		oui	oui	oui	oui
<b>Gaz</b>					
Charge max flux gaz G25	m³/h	41,8	52,3	62,8	73,2
Charge min flux gaz G25	m³/h	8,4	10,5	12,6	14,6
Charge max flux gaz G25.3	m³/h	39,94	49,93	59,92	69,91
Charge min flux gaz G25.3	m³/h	7,99	9,98	11,98	13,98
Charge max flux gaz G20	m³/h	36	45	54	63
Charge min flux gaz G20	m³/h	7,2	9	10,8	12,6
Charge max CO2 contenu G25/G20/G25.3	%	9,3	9,3	9,3	9,3
Charge min CO2 contenu G25/G20/G25.3	%	9,1	9,1	9,1	9,1
O <sub>2</sub> contenu max charge G25	%	3,90 +0,10-0,30	3,90 +0,10-0,30	3,90 +0,10-0,30	3,90 +0,10-0,30
O <sub>2</sub> contenu min charge G25	%	4,30 +0,35-0,20	4,30 +0,35-0,20	4,30 +0,35-0,20	4,30 +0,35-0,20
O <sub>2</sub> contenu max charge G25.3	%	3,95 +0,10-0,35	3,95 +0,10-0,35	3,95 +0,10-0,35	3,95 +0,10-0,35
O <sub>2</sub> contenu min charge G25.3	%	4,35 +0,35-0,25	4,35 +0,35-0,25	4,35 +0,35-0,25	4,35 +0,35-0,25
O <sub>2</sub> contenu max charge G20	%	4,25 +0,10-0,35	4,25 +0,10-0,35	4,25 +0,10-0,35	4,25 +0,10-0,35
O <sub>2</sub> contenu min charge G20	%	4,60 +0,40-0,20	4,60 +0,40-0,20	4,60 +0,40-0,20	4,60 +0,40-0,20
<b>Eau</b>					
Température flux maximum	°C	85	85	85	85
Teneur Échangeur de chaleur (sans collecteurs)	ltr	36,2	43,7	51,1	58,5
Pression fonctionnement Minimum/Maximum	bar	0,8/6	0,8/6	0,8/6	0,8/6
Résistance hydraulique	mbar	200	210	220	230
(DT20 flux nominal en charge pleine 80-60 °C)					
Maximum DT charge max/ charge min	°C	25/35	25/35	25/35	25/35
Flux d'eau maximum	m³/h	28,5	35,6	42,7	49,8
<b>Poids</b>					
Masse de l'échangeur de chaleur avec collecteurs et carter	kg	150	180	215	245
Poids total chaudière	kg	330	365	429	464

<b>Tailles d'enveloppe</b>					
Largeur	mm	700	700	700	700
Profondeur sans raccord de sortie	mm	1222	1222	1553	1553
Hauteur avec roues (sans)	mm	1540 (1431)	1540 (1431)	1540 (1431)	1540 (1431)
<b>Composants électriques</b>					
Protection	IP	00B	00B	00B	00B
Provision vie/neutre	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50
Consommation en veille*	W	21	21	36	36
Consommation charge max*	W	78	78	105	105
Consommation charge min*	W	587	587	874	874
Consommation maximum autorisée	W	2300	2300	2300	2300
Fusible	A	10	10	10	10

\* comme venant de l'usine sans périphériques supplémentaires connectés

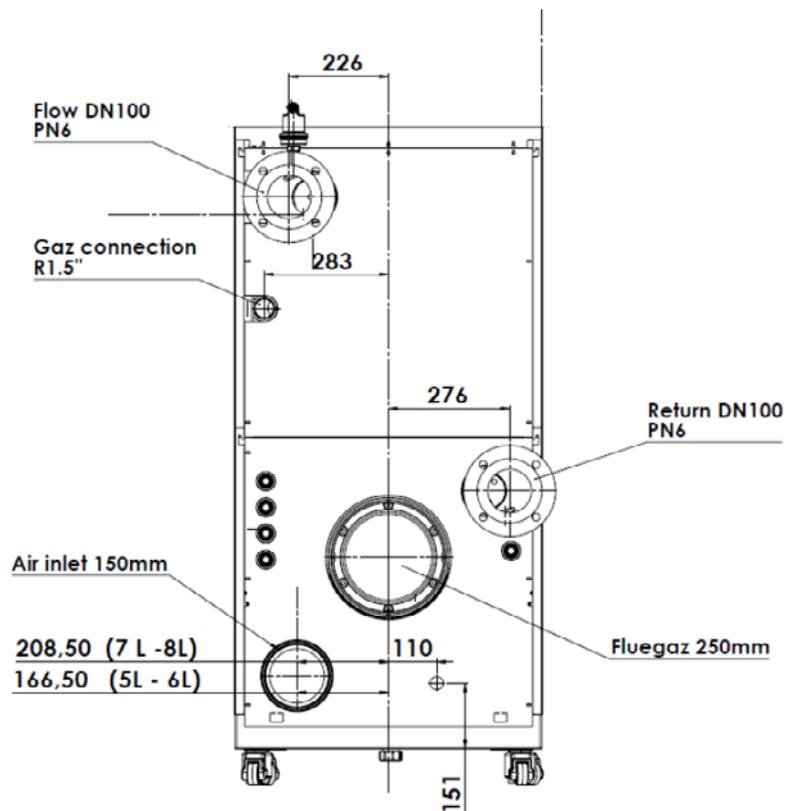
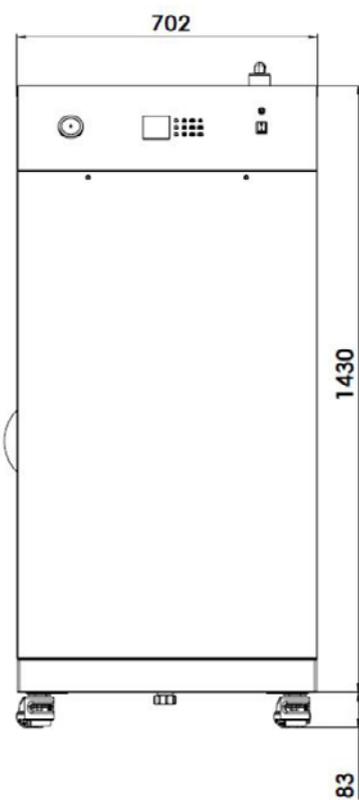
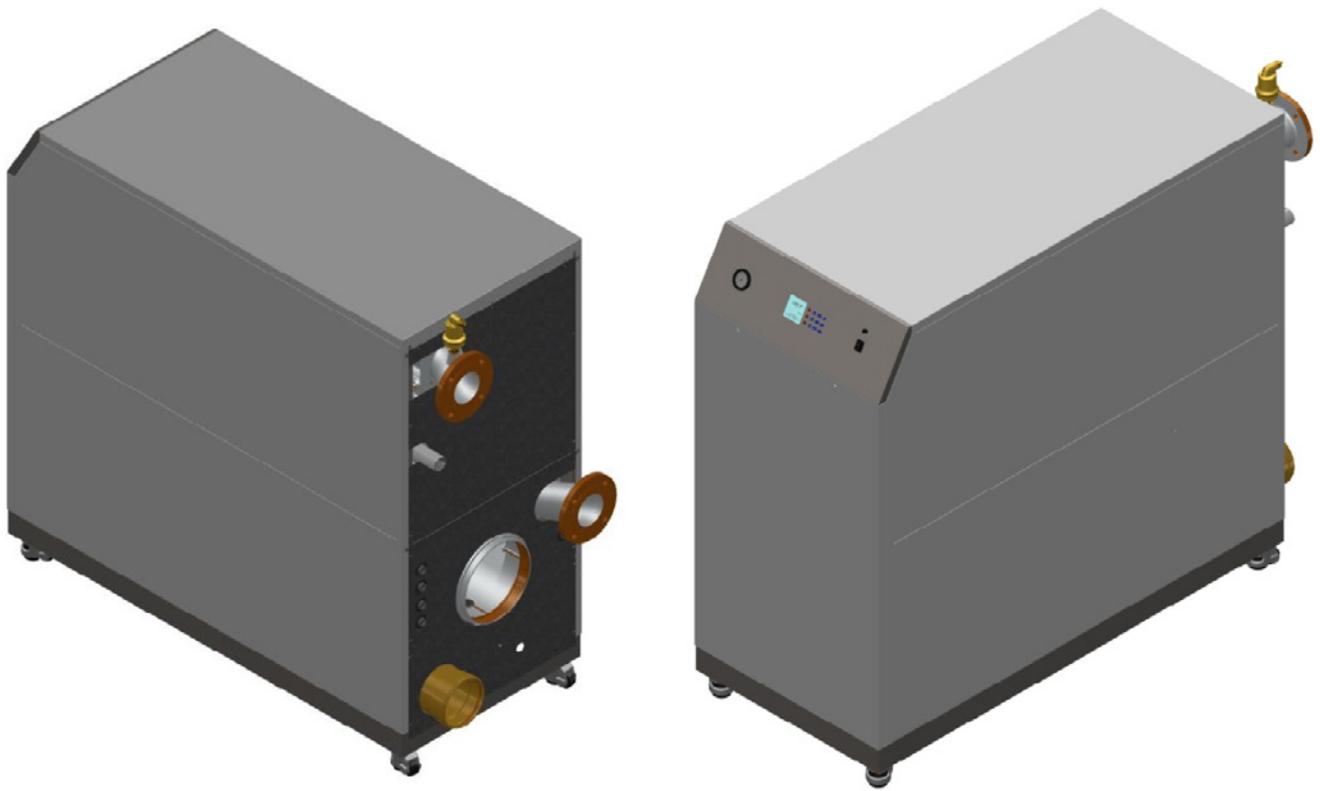
FR

## 2.1 Matrice de composants

Aperçu des principaux composants utilisés dans les series PowerFlex

<b>Partie</b>	340-5	425-6	510-7	595-8
Régulateur de chaudière Honeyell Maxsys	S4966V2052	S4966V2052	S4966V2052	S4966V2052
Ecran (interface utilisateur)	DSP 49G2193	DSP 49G2193	DSP 49G2193	DSP 49G2193
Ventilateur MVL 230 VAC	G3G200-GN20-30	G3G200-GN20-30	G3G250-GN17-01	G3G250-GN17-01
Soupape de gaz Dungs 230 VAC	MBC-700-SE-S02	MBC-700-SE-S02	MBC-700-SE-S02	MBC-700-SE-S02
Venturi Honeywell	VMU500A	VMU500A	VMU680	VMU680
Brûleur Texi tour 250 mm L= 300 mm	433	529	623	718
Entrée d'air silencieuse	yes			
Gaz de combustion silencieux tour 250 mm L=300 mm	oui double	oui seul	oui seul	oui seul
NTC 12 k L=50	3	3	3	3
NTC 12 k OTC	optionnel	optionnel	optionnel	optionnel
Pression d'eau faible 1,6/0,8 bar	oui	oui	oui	oui
Différence de pression 40 Pa entrée et 25 Pa sortie	oui	oui	oui	oui
Différence pression siphon 12,4 mbar sortie	oui	oui	oui	oui
Pressostat gaz: en 11,7-14,3 et en sortie 8,6-11,4 mbar	oui	oui	oui	oui

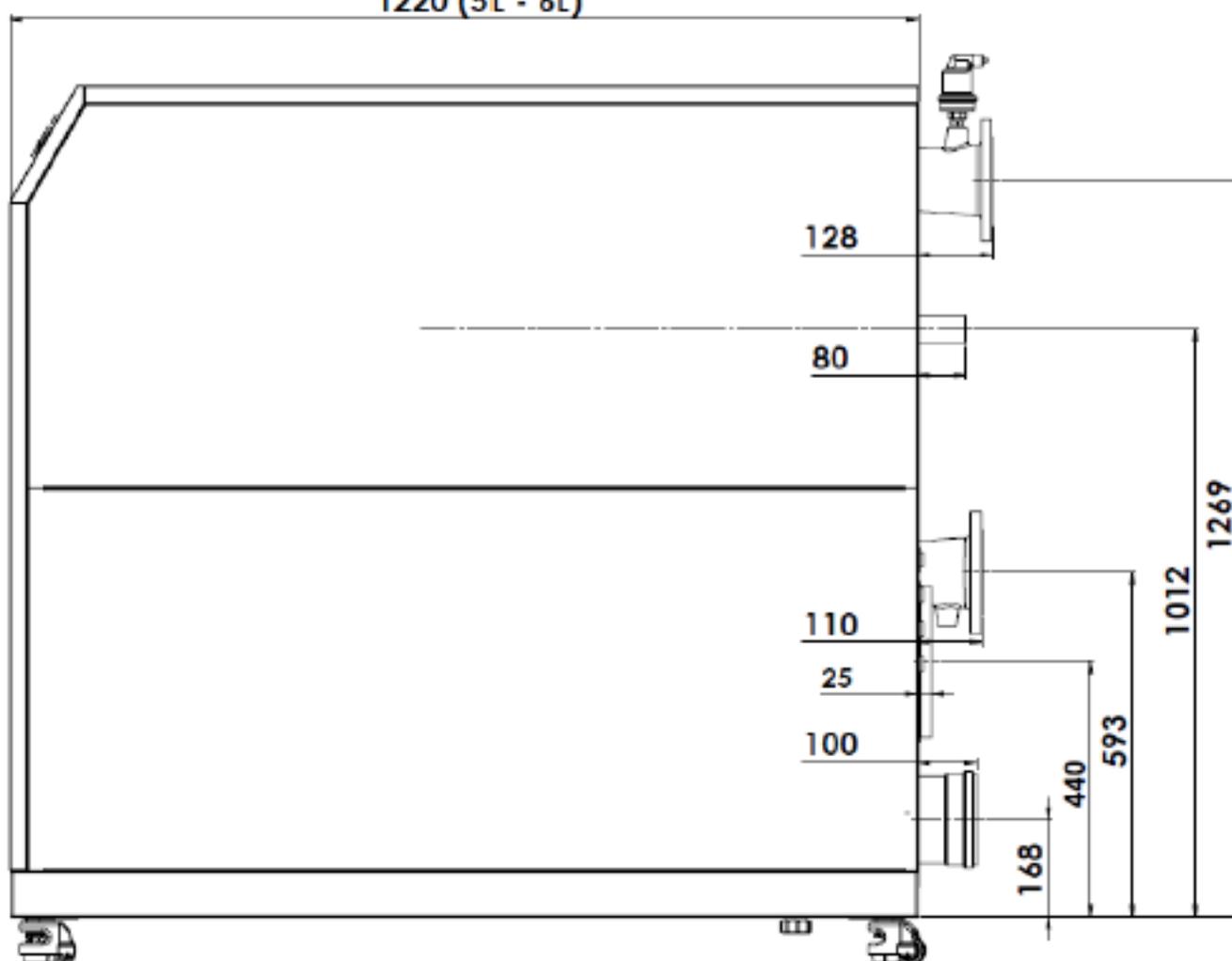
### 3 DIMENSIONS





1550 (7L - 8L)

1220 (5L - 6L)



L'appareil ne doit pas être utilisé par des enfants ou des personnes physiquement ou mentalement handicapées, ou ne disposant pas des connaissances nécessaires. Les enfants, même surveillés, ne doivent pas jouer avec l'appareil.

N'essayez pas de réparer vous-même l'appareil s'il ne fonctionne pas ou est défectueux. Veuillez contacter votre installateur. Les réparations ne doivent être effectuées que par des techniciens qualifiés. Le non-respect de ces exigences peut compromettre la sécurité de l'appareil.

## 4 FONCTIONNEMENT

### 4.1 Général

Le PowerFlex est une chaudière au sol, équipée d'un échangeur de chaleur en fonte d'aluminium. Pendant la demande de chaleur, le contrôleur active la pompe. Le contrôleur vérifie le pressostat d'air (contrôle zéro) et augmente la vitesse du ventilateur pour effectuer un contrôle du débit d'air. Une fois le pressostat d'air fermé, la vitesse du ventilateur augmente jusqu'à la vitesse d'allumage et une pré-purge de 30 secondes est effectuée. Le capteur de pression d'eau, le pressostat gaz et le pressostat siphon sont contrôlés. Lorsque tous les pressostats sont fermés et que la pression de l'eau est correcte, le contact est démarré.

L'air nécessaire à la combustion est aspiré de l'extérieur (si la pièce est étanche) ou de la chaufferie (installation de cheminée de type B) par le ventilateur. L'air est transporté à travers un dispositif de mélange gaz / air créant une pression négative. Cette pression négative est une indication de la quantité d'air transportée. La pression négative est fournie à la soupape de gaz par un tube interne. La vanne de gaz ajuste automatiquement la quantité de gaz qui sera injectée dans le venturi et qui sera mélangée avec le flux d'air. Ce mélange est fourni au brûleur.

L'allumage et le contrôle de la flamme du mélange se font par deux électrodes montées sur la hotte du brûleur.

Le contrôle et la sauvegarde de la température sont effectués à l'aide de 2 NTC. La chaudière surveille les capteurs en continu afin de contrôler le fonctionnement et d'assurer un fonctionnement sûr.

### 4.2 Chauffage central (CH)

#### 4.2.1 Thermostat d'ambiance on-off

La chaudière est initialement programmée pour utiliser un thermostat d'ambiance on-off. Le thermostat d'ambiance doit être connecté à la tige nrs. 1+2. La température du flux désiré est ajustable, mais est initialement réglée sur 85 °C. À la demande de chauffage central à partir du thermostat d'ambiance (et pas de demande de chaleur DHW), la pompe de chauffage central est activée après 10 secondes. Le régulateur ajustera l'entrée du brûleur de telle manière que la température du flux de 85 °C vers le circuit CH est atteinte.

**Avertissement: ne fournissez aucune tension à ces bornes car vous pourriez endommager le contrôleur**

#### 4.2.2 Option 0-10V

Optionnellement, la chaudière peut être programmée pour utiliser un signal 0-10Vdc. Le signal DC doit être connecté à la tige nrs. 3 (négatif 0Vdc) et 4 (positif +) sur les barrettes de raccordement C2. Un court (fil) doit être placé entre la tige nrs. 1 et 2 de la barrette de raccordement C2. Dans le menu technique, Paramètres CH avancés, Demande CH soit 0-10Vdc ou 0-10Vdc SP peut être sélectionné.

#### 4.2.2 Option 0-10V

La chaudière peut être commandée à l'aide d'un signal 0-10V CC. Connectez le négatif (0V DC) au n ° 3 et le positif (0-10V DC) au n ° 4 sur le bornier C2.

Une boucle de fil doit être placée entre les broches. 1 et 2 du bornier C2.

Dans le menu du technicien, activez 0-10V dans le menu des paramètres CH avancés en définissant, demande CH sur 0-10V DC% ou 0-10V DC SP.

#### 4.2.2.1 Régulateur puissance 0-10Vdc %

Une valeur entre 2 et 10Vdc génère une demande de puissance du chauffage central proportionnelle à la valeur entre 0 et 100% (0%= charge minimum, 100%= charge nominale).

La demande de chaleur est supprimée lorsque le signal de commande tombe en dessous de 1 volt. Le point de réglage de la température de flux maximale est réglée sur 90°C. Dans le manuel de l'utilisateur/

technique, sont indiqués, des diagnostics, des informations sur la chaudière, la tension d'entrée actuelle et la puissance ciblée.

#### 4.2.2.2 0-10 Point de réglage 0-10Vdc

Une valeur comprise entre 2 et 10Vdc génère une demande de consigne CH proportionnelle à cette valeur entre la température de départ CH minimale et la température de départ CH maximale. La demande de chaleur est supprimée lorsque le signal de commande tombe en dessous de 1 volt. La température de départ CH minimum et maximum peut être réglée dans le menu du technicien, les paramètres CH avancés, les températures CH.

FR

Menu technicien ----> 1 paramètres avancés ----> 2 températures CH ----> 1 valeur absolue max.

Température

Un réglage supérieur à 90 degrés n'est pas autorisé.

Dans le menu utilisateur / technicien, les diagnostics, les informations sur la chaudière, la tension d'entrée réelle et le point de consigne de la chaudière sont affichés.

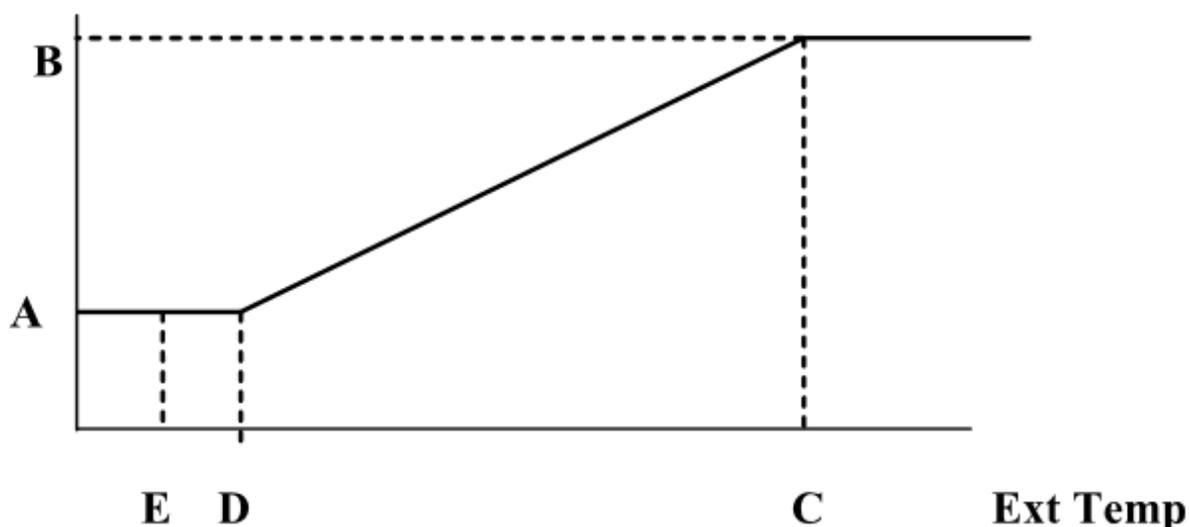
**Attention: Assurez-vous que le signal 0-10V DC est exempt d'interférences électriques!**

#### 4.2.3 Régulateur de température extérieure OTC (Option)

La chaudière peut utiliser un capteur extérieur pour fournir une compensation météo (OTC).

Pour activer la compensation météo, connectez un capteur extérieur aux numéros 5 et 6 sur le bornier C2. Les broches 1 et 2 doivent être pontées par un fil. Alternativement, ces numéros de broches (1 et 2) peuvent être utilisés pour connecter le thermostat d'ambiance on / off. Dans le menu technicien, seuls les paramètres CH avancés, demande CH, OTC doivent être sélectionnés. Le capteur extérieur est alors automatiquement détecté par le contrôleur. Les paramètres correspondant à A-E dans la figure ci-dessous peuvent être définis dans le menu technicien (paramètres CH avancés).

#### CH Setpoint



- A Offset OTC: valeur minimale de consigne CH
- B Point de consigne OTC maximum: valeur de consigne CH maximum
- C OTC temps froid: valeur de température extérieure à laquelle la valeur CH maximale sera utilisée.
- D OTC temps chaud: valeur de température extérieure à laquelle la valeur CH minimale sera utilisée
- E Arrêt par temps chaud OTC: valeur de température extérieure à laquelle la demande de CH se terminera

Dans le menu utilisateur, une réduction du point de consigne éco (réduction de nuit) peut être réglée. Une journée, une semaine et un week-end seront également disponibles (on, eco off)

Le capteur extérieur est disponible comme accessoire en option.

Le capteur doit être installé sur le côté nord du bâtiment à une hauteur d'environ 2 mètres.

**Attention:** La résistance du NTC extérieur doit être de 12 kOhm à 25 ° C.  
Voir également le tableau de résistance des NTC à 6.6.2

#### 4.2.4 Communication digitale optionnelle

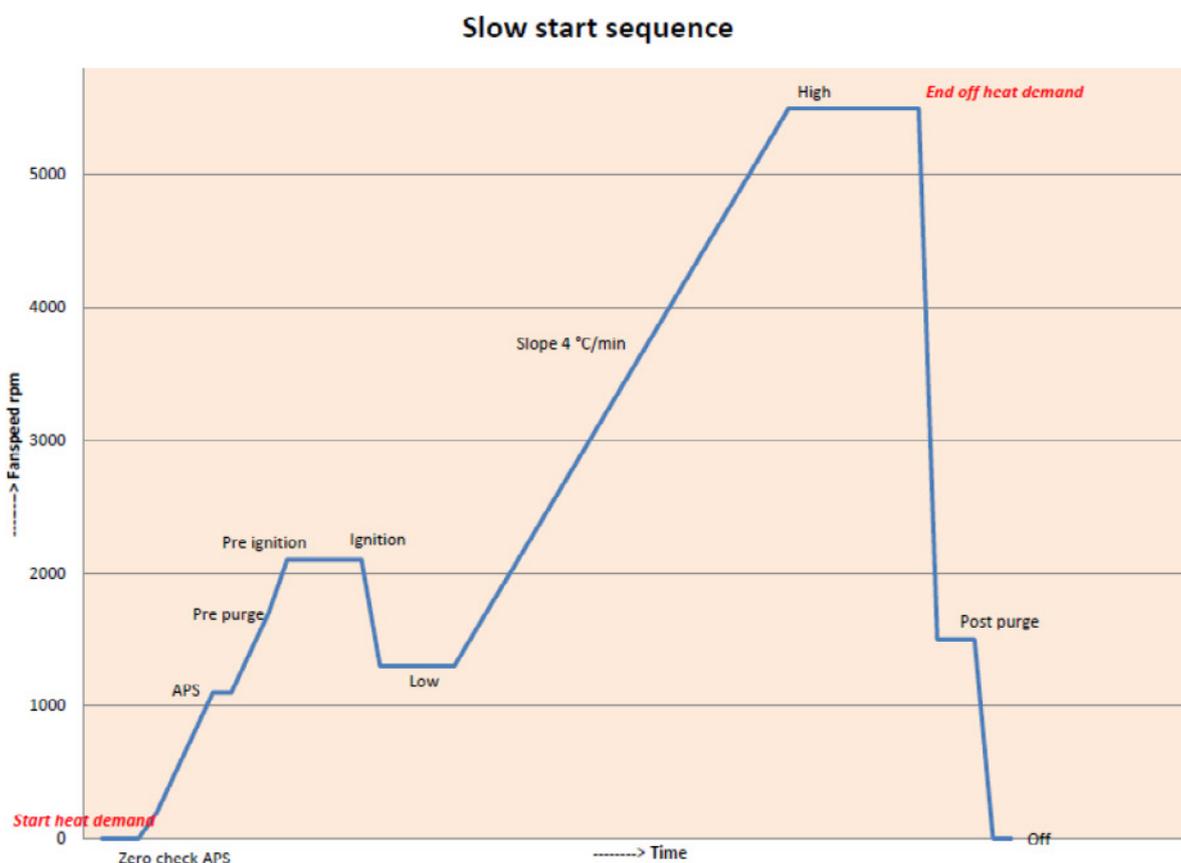
La chaudière prend en charge la communication numérique avec les thermostats d'ambiance à l'aide des protocoles de communication Open-Therm (automatiquement reconnue si elle est connectée aux broches 1 + 2 du bornier C2, voir également 4.2.1).

#### 4.2.5 Démarrage lent

La chaudière utilise une procédure de «démarrage lent» pour empêcher la chaudière de fournir puissance dans des situations de faible charge.

Après «zéro vérification», l'APS et la fermeture de l'APS avec allumage de pré-purge commencent. Après un période de stabilisation, la chaudière se module à faible puissance et la maintient capacité pendant 1 minute. Par la suite, la puissance de la chaudière augmente à un taux de 4 ° C / min jusqu'à ce que la capacité maximale ou la température réglée soit atteinte. Une fois la demande de chaleur terminée, le brûleur s'éteindra après une période de post-purge définie.

Le graphique ci-dessous illustre cela;



#### 4.2.6 Protection contre flux insuffisant de la chaudière

La chaudière devrait être protégée contre des flux insuffisants (voir aussi 6.3.2). Cela se fait en vérifiant la différence de température entre le flux et le retour (aussi appelé  $\Delta T$ ). Si le flux se réduit le  $\Delta T$  augmentera. Le principe de protection  $\Delta T$  est celui-ci :

à  $\Delta T > 22$  la chaudière commence à fonctionner

à  $\Delta T$  entre 22 et 27

à  $\Delta T > 27$  chaudière la vitesse rpm se réduira jusqu'à  $\Delta T < 25$

### 4.3 Préparation d'eau chaude domestique (DHW)

#### 4.3.1 Stockage externe avec thermostat (soupape 3-voies électrique)

Initialement, la configuration du DHW est réglée pour être utiliser un stockage + réservoir thermostat. Pour des connexions hydrauliques d'un réservoir de stockage la chaudière devrait soit utiliser :

- La configuration par défaut 2 pompes : 230VAC pompe DHW (raccordement C1: 6,7,8) et pompe CH (raccordement C1: 9,10,11)

- Une soupape 3-voies électrique avec un temps maximum de déplacement de 255 sec. (raccordement C1: 6,7,8,9). À la fin du temps de déplacement soit dans la direction DHW ou CH les 230VAC sur la soupape 3-voies seront éteints.

Les 2 fils du boîtier du thermostat doivent être connectés aux numéros 7 et 8 sur le raccordement C2.

Dans le cas d'une utilisation d'une soupape 3-voies électrique, ajustez les paramètres dans le menu technique, réglages système, paramètres chaudière, nombre de pompes: pompe et soupape 3-voie.

Le temps de déplacement de la soupape 3-voie peut être modifié dans le menu technique, réglages système, paramètres chaudière, temps de déplacement soupape 3-voies.

#### 4.3.2 Réservoir de stockage externe avec capteur NTC

Dans le cas où le réservoir de stockage est équipé d'un capteur NTC, ajustez le paramètre dans le menu du technicien, les paramètres avancés de DHW, la demande de DHW au capteur.

**Attention:** La résistance du capteur NTC doit avoir une valeur de 12 kOhm à 25 ° C.

Les 2 fils du capteur NTC du réservoir doivent être connectés aux numéros 7 et 8 sur le bornier C2. La température de consigne du ballon de stockage est réglable (réglage par défaut à 60 ° C, la température de départ est la consigne DHW + 20K). Avertissement: si une demande de chaleur CH existe immédiatement après avoir terminé la demande de chaleur de DHW, il est possible que des températures élevées s'écoulent dans le système CH indépendamment du point de consigne CH (hot shot).

#### 4.3.3 Comportement général avec le réservoir de stockage externe (Priorité DHW)

**Désactiver l'eau chaude:** appuyez sur le bouton "été-hiver" R2-C4 (non actif sur l'écran principal). Voir plus loin dans le manuel pour plus d'explications.

**Activer l'eau chaude:** appuyez sur le bouton "été-hiver" R2-C4 (actif sur l'écran principal). Voir plus loin dans le manuel pour plus d'explications.

Dans la configuration de la chaudière par défaut, avec 2 pompes (pompes DHW et CH), une demande DHW a la priorité sur une demande CH.

Dans le menu du technicien, les paramètres avancés de DHW, la priorité de DHW, la priorité de DHW sur CH peuvent être désactivés ou une durée de priorité de DHW maximale peut être définie.

Dans le cas où la priorité DHW est désactivée et les deux demandes sont actives en même temps, les deux pompes (CH et DHW) seront activées. Pendant ce temps, la température de flux est réglée soit

sur 80 °C (thermostat) ou débit DHW + 20k (capteur NTC).

**Notice :** Aux sorties  $\geq 40$  kW double séparation entre les supports d'échange est nécessaire.

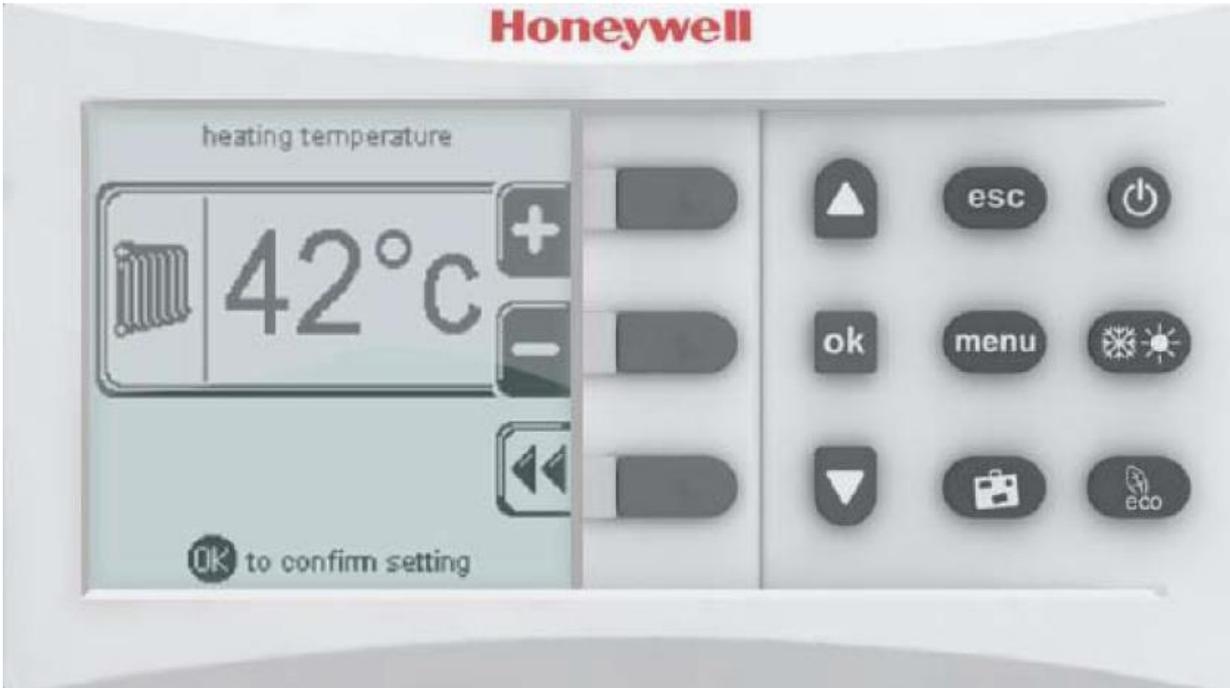
#### **4.4 Cascade**

Pour l'application en cascade, voir le document 0660460 Annexe B: Cascade

## 5 RÉGULATEUR CHAUDIÈRE

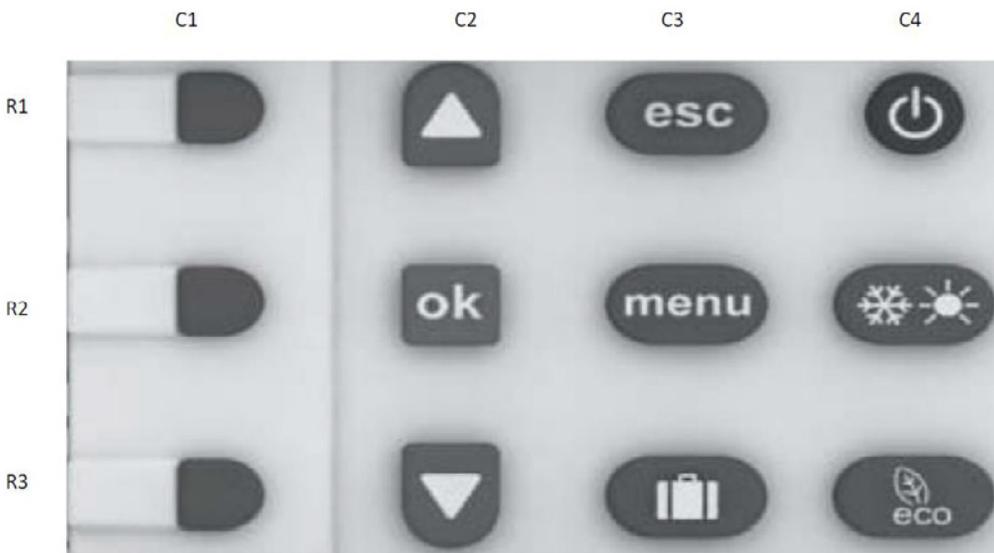
### 5.1 Panneau de commande

Le panneau de commande a 12 boutons et un écran comme montré sur la figure suivante.



FR

### 5.2 Pousser les boutons du panneau de commande



Boutons suivants R1-C1, R2, C1 (derrière) , si appuyé, l'icône associée sur l'écran (gauche)

Boutons R1-C2 et R3-C2 (haut-bas), défile, si appuyé, à travers les différents menus.

Boutons R2-C2 confirment si appuyés, la sélection soulignée, ou confirme ce qui a été demandé par LCD

Bouton retour R1-C3 (échappe), si appuyé à l'écran principal

Bouton extinction chaudière R1-C4(on-off), logo principal et date/temps/heure reste affiché.

Bouton R2-C3 (menu) peut si appuyé, accéder aux deux utilisateurs et menu de l'installateur.

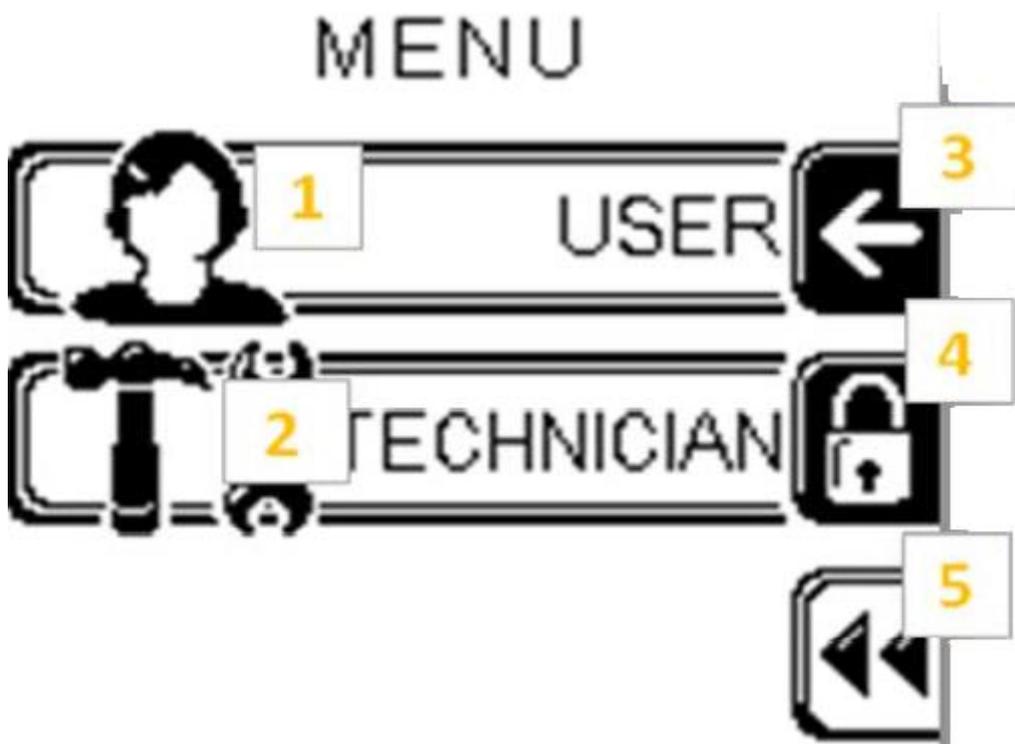
Bouton R2-C4 (été-hiver) active ou désactive, si appuyés, Ch et DHW dans l'écran principal.

Bouton R3-C3 (Vacances) active, si appuyé, fonction éco dans les écrans principaux

R3-C4 (éco) active, si appuyé, fonction éco dans les écrans principaux

### 5.3 Menu utilisateur

En appuyant sur “bouton-menu”l’écran montrera le text comme donné sur la figure suivante.



En appuyant sur le bouton “3”(R1-c1 voir 5.2) le menu utilisateur est accessible.

En appuyant sur le bouton “5”(R3-C1, voir 5.2) revenir à l’écran principal.

En appuyant sur le bouton “4”(R1-C2, voir 5.2) le menu installateur est accessible.

Dans le menu utilisateur, ces possibilités suivantes sont indiquées:

1. CHAUFFAGE
2. EAU CHAUDE DOMESTIQUE
3. VACANCES
4. MAINTENANCE
5. RÉGLAGES
6. CHEMINÉE
7. DIAGNOSTICS

En appuyant en haut et en bas (R1-C2 et R3-C2) l des 7 options comme indiquées ci-dessus sont soulignés. En appuyant sur le bouton ok (R2-C2) l’option choisie sera confirmée. Une fois une option sélectionnée, il est possible de changer les paramètres correspondants à l’option choisie.

#### 5.3.1 Réglage des paramètres/valeurs

Appuyez sur les boutons haut et bas (R1-C2 et R3-C2) pour mettre en surbrillance le paramètre. Appuyer sur le bouton OK (R2-C2) permettra au paramètre choisi d’être modifié.

Le chiffre comme indiqué sur la page suivante apparaîtra



La valeur actuelle peut être changée en appuyant sur les boutons R1-C1 et R2-C1.

La valeur changée peut être confirmée en appuyant sur le bouton ok (R2-C2).

En appuyant sur le bouton arrière (R3-C1), vous laissez les paramètres affichés actuellement.

S'il y a plus de paramètres affichés dans la section valeur paramètres (4), les paramètres désirés peuvent être sélectionnés en appuyant sur les boutons en haut et en bas (R1-C2 et R3-C2).

### 5.3.2 Paramètres accessibles par l'utilisateur

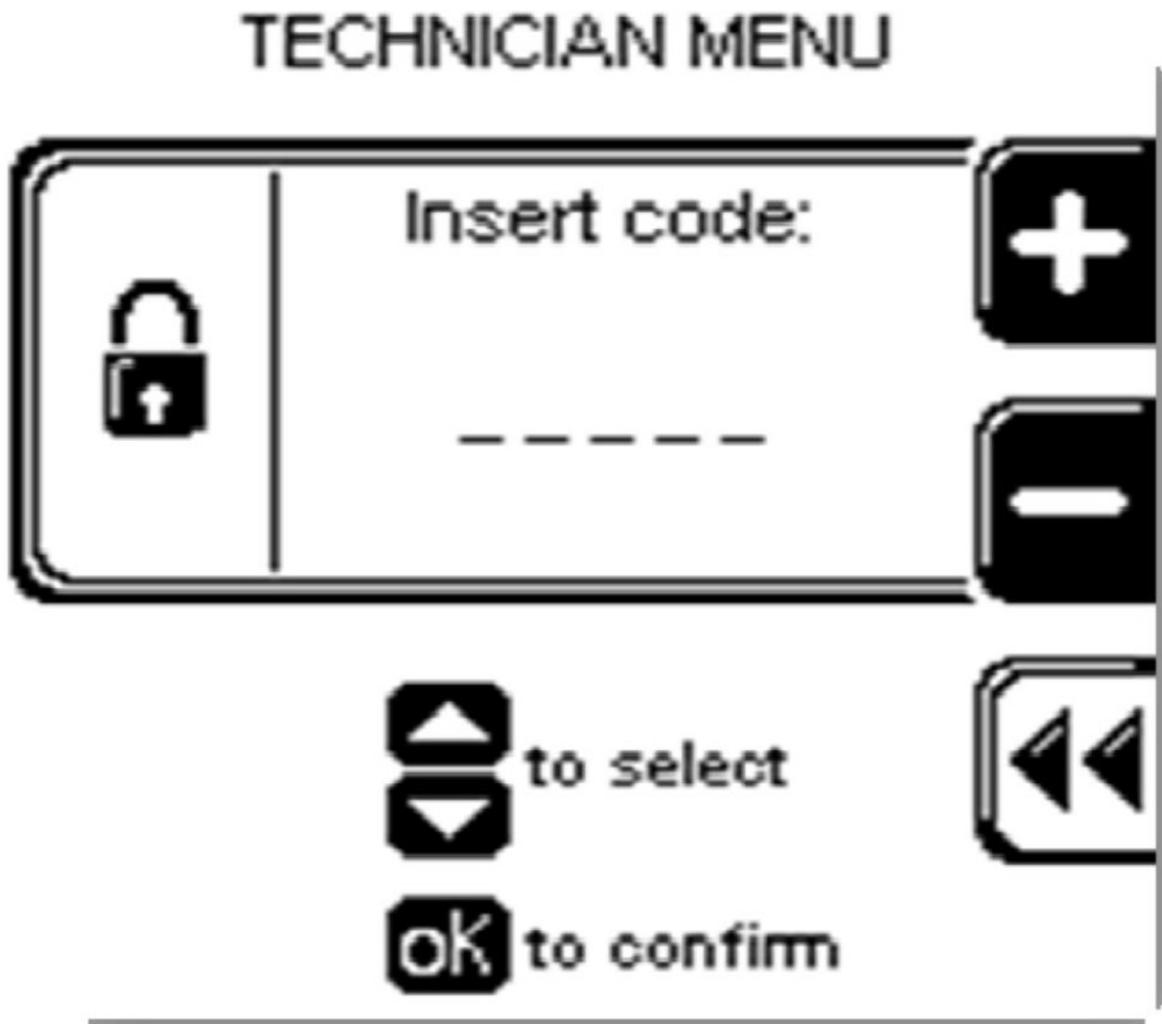
Un aperçu des paramètres accessible par l'utilisateur est donné sur la page suivante.

Menu utilisateur	Submenu 1	Submenu 2	Submenu 3	Notes
<b>I. CHAUFFAGE</b>				<b>Paramètres utilisateur de chauffage</b>
	1. Température CH / ensemble OTC			Définir les paramètres de température CH et de courbe OTC
		1. Point de consigne CH		Ajuster le point de consigne du circuit CH
		2. Température extérieure hors tension		Définissez la température externe à laquelle la demande de chaleur est supprimée. S'il est réglé sur OFF, la demande de chaleur sera supprimée par le contrôleur (uniquement en retirant la RT ou le pont entre le bornier C2: 1,2).
	2. Réduction du point de consigne Eco			Définir la température qui sera soustraite du point de consigne réel lorsque le mode ECO est activé
	3. Programmeur défini			Appeler le menu du planificateur
		1. Activer / désactiver le programmeur embarqué		Sur la base de la sélection, il est possible d'activer / désactiver le programmeur embarqué
			Activer	Activer le programmeur embarqué
			Désactiver	Désactiver le programmeur embarqué
		2. Programmeur défini		Sélectionnez pour définir le planificateur
			1 Lundi 2 Mardi 3 Mercredi 4 Jeudi 5 Vendredi 6 Samedi 7 Dimanche 8 Lundi - Vendredi 9 Lundi - Dimanche 10 Samedi - Dimanche	Utilisé pour programmer le programmeur embarqué (ON, OFF, Eco)
<b>2. EAU CHAUDE SANITAIRE</b>				<b>Réglages utilisateur d'eau chaude sanitaire</b>
	1. Consigne DHW			Régler la température DHW (dans le cas d'un DHW avec capteur, il s'agit de la température DHW réelle, dans le cas de DHW avec thermostat, il s'agit de la température de départ de la chaudière de base)
	2. Réduction du point de consigne Eco			Définir la température qui sera soustraite du point de consigne réel lorsque le mode ECO est activé
	3. Programmeur défini			Appeler le menu du planificateur
		1. Activer / désactiver le programmeur embarqué		Basé sur la sélection possible pour activer / désactiver le programmeur DHW à bord
			Activer	Activer le programmeur embarqué
			Désactiver	Disable on board scheduler
		2. Programmeur défini		Désactiver le programmeur embarqué
			1 Lundi 2 Mardi 3 Mercredi 4 Jeudi 5 Vendredi 6 Samedi 7 Dimanche 8 Lundi - Vendredi 9 Lundi - Dimanche 10 Samedi - Dimanche	Used to program on board scheduler (ON, OFF, Eco)

Menu utilisateur	Submenu 1	Submenu 2	Submenu 3	Notes
<b>3. VACANCES</b>				
	1. Point de consigne CH			<b>Paramètres de température de vacances</b>
	2. Consigne DHW			Régler la température de départ CH utilisée lorsque vacances actives
<b>4. ENTRETIEN</b>				Régler la température DHW utilisée en mode vacances
	1. Informations de service			<b>Définir les informations relatives à la maintenance</b>
	2. Date d'échéance du service			Utilisé pour afficher le numéro de téléphone de la société de services ou les informations saisies
<b>5. PARAMÈTRES</b>				Afficher la date d'échéance du prochain service. Lorsque la date a expiré, un message MSG apparaît dans la partie inférieure de l'écran principal, demandant un service.
	1. Choisissez la langue			<b>Paramètres de l'option de chaudière</b>
		Anglais		Autoriser la sélection de différentes langues
		Italien		Sélectionnez pour l'anglais
		Allemand		Sélectionnez pour l'italien
		Russe		Sélectionnez pour l'allemand
		Espagnol		Sélectionnez pour le russe
	2. Sélectionnez les unités			Sélectionnez pour l'espagnol
		Fahrenheit		Autoriser la sélection de différentes unités
		Celsius		Sélectionnez pour Fahrenheit
	3. Définir la date			Sélectionnez pour Celsius
	4. Régler l'heure			Autoriser le réglage de la date RTC
		24 heures		Autoriser l'heure RTC définie. Lorsque cette option est sélectionnée, un écran demandant l'heure au format 24 / 12h est ouvert. Lorsque cette option est sélectionnée, l'écran au format approprié passe à l'heure de saisie de l'écran.
		12 heures		Select for 24 hours clock
<b>6. CHEMINÉE</b>				Sélectionnez pour 12 heures d'horloge
				Mode manuel. Si vous appuyez sur OK, la chaudière fonctionnera à % de sa puissance. Délai d'attente de 15 minutes. Pendant le test en cours, la navigation dans d'autres menus est autorisée.
<b>7. DIAGNOSTIQUE</b>				<b>Affiche les informations sur l'utilisation de la chaudière et les erreurs</b>
	1. Informations sur la chaudière	1 Demande de CH 2 Demande de DHW 3 Taux de tir 4 Courant d'ionisation de flamme 5 Point de consigne de la chaudière 6 Température d'alimentation de la chaudière 7 Température de retour 8 Température de combustion 9 Température extérieure 10 Stockage d'eau chaude sanitaire 11 Vitesse du ventilateur de la chaudière 12 Allumages CH 13 CH runtime 14 Allumages de DHW 15 Durée de vie de l'eau chaude sanitaire 16 Pression du système 17 Temp. Echangeur de chaleur 18 Entrée 0-10V 19 Puissance cible		Affiche les informations affichées dans le sous-menu 2. Lorsque la ligne a un * à la fin de la ligne, cela signifie que le fait d'appuyer sur OK lorsque la ligne est en surbrillance ouvre un graphique indiquant les 120 dernières valeurs de variable stockées toutes les 12 minutes (historique sur 24 heures).
	2. Historique de verrouillage			Affiche une liste des erreurs récentes. Le fait d'appuyer sur OK dans l'erreur en surbrillance ouvrira les écrans contenant des détails sur l'état de la chaudière en cas d'erreur.

#### 5.4 Menu installateur (technicien)

Si vous appuyez sur le bouton (R2-C1) jusqu'à "4" (voir figure ci-dessus), l'écran suivant apparaîtra sur la figure ci-dessous.



Le code d'accès de l'installateur (technicien) est 231

+ - (les boutons R1-C1 et (R2-C1) sont utilisés pour incrémenter / décrémenter la valeur

Les boutons haut et bas (R1-C3 et R3-C2) sont utilisés pour sélectionner le caractère à modifier Les boutons OK (R2-C2) confirment la valeur.

Une fois le menu accessible en entrant le code, les possibilités suivantes seront affichées:

1. RÉGLAGES AVANCÉS DU CH
2. PARAMÈTRES AVANCÉS DE DHW
3. PARAMÈTRES DU SYSTÈME
4. DIAGNOSTIC
5. PARAMÈTRES UTILISATEUR
6. CASCADE
7. RESTAURER LES PARAMÈTRES DE L'USINE

En appuyant sur les touches haut et bas (R1-C2 et R3-C2), l'une des 7 options indiquées ci-dessus sera mise en surbrillance. En appuyant sur le bouton ok (R2-C2), l'option choisie sera confirmée.

En appuyant sur les touches haut et bas (R1-C2 et R3-C2), l'une des 6 options indiquées ci-dessus sera mise en surbrillance. En appuyant sur le bouton ok (R2-C2), l'option choisie sera confirmée. Une fois qu'une option a été choisie, il est possible de modifier les paramètres correspondant à l'option choisie.

Voir 5.3.1 pour la procédure de changement de paramètre / réglage.

#### *5.4.1 Paramètres accessibles par l'installateur (technicien)*

Un aperçu des paramètres accessibles par l'installateur (technicien) est donné ci-dessous et à la page suivante.

Menu technique	Submenu 1	Submenu 2	Submenu 3	Submenu 4	Notes
<b>1. Réglages CH avancés</b>					<b>Réglages avancés de l'installateur chauffage</b>
	1. Réglage puissance CH				Régler puissance chaudière dans mode CH
		1. Puissance maximale			Régler % puissance maximale chaudière dans mode CH
		2. Puissance minimale			Régler % puissance minimale chaudière dans mode CH
	2. Températures CH				Régler (selectionner OK) et montre les températures CH
		1. Température max absolue			Régler température CH max absolue (Débit CH est limité par ce paramètre)
		2. Point réglage CH maximal			Déterminer la plus haute limite point réglage CH
		3. Point réglage CH minimal			Déterminer la plus basse limite point réglage CH
		4. Hysteresys point réglage CH			Régler hysteresys point de réglage CH (température au-dessus point réglage à laquelle la chaudière s'éteindra).
		3. Paramètres OTC			Régler paramètres OTC
			1. Température extérieure pour CH max		Définir température externe à laquelle OTC réglera point de réglage CH max
			2. Température extérieure pour CH min		Définir température externe à laquelle OTC réglera point de réglage CH min
			3. Temperature Extérieure pour CH éteint		Régler la température extérieure à laquelle la demande de chaleur est enlevée. Si régler sur OFF la demande de chaleur ne sera jamais enlevée par le régulateur (seulement en enlevant RT ou Lien entre les raccordements C2;1,2)
		4. Tableau point de réglage OTC		Montrer dans le tableau le lien entre température extérieure et point de réglage actuel déterminé par selection paramètre OTC.	
		5. Courbe OTC		Montrer dans la courbe le lien entre température extérieure et point de réglage actuel déterminé par sélection des paramètres OTC.	
	4. Réglages pompe CH			Régler les paramètres d'usage de la pompe	
		1. Temps pompe postal		Régler la pompe CH temps dépassement	
	5. Minuteur anti cycle CH			Régler le minuteur anti cycle (temps minimum entre chaudière s'éteint jusqu'à prochain démarrage)	
	6. Type CH demandé			Permettre sélection de différentes demandes CH:	
		Seulement OTC		Selectionner OTC: Régulateur température extérieure	
		Thermostat d'ambiance		Selectionner RT/OT: Thermostat d'ambiance ou OpenTherm	
		Signal 0-10V (%)		Sélectionner entrée 0-10V pour mode Puissance	
		Signal 0-10V (SP)		Sélectionner entrée 0-10Vdc pour mode Puissance	
<b>2. Réglages DHW avancés</b>					<b>Réglages avancés eau chaude domestique</b>
	1. Puissance DHW				Régler puissance chaudière dans mode DHW
		1. Puissance maximum			Régler % puissance chaudière maximale dans mode DHW
		2. Puissance minimale			Régler % puissance chaudière minimale dans mode DHW
	2. Températures DHW				Régler (selectionner OK) et montre les températures DHW
		1. Point de réglage température stockage			Régler température flux pendant mode DHW quand DHW fini via un thermostat (interrupteur)
		2. Point de réglage température chaudière			Régler point de réglage température DHW quand DHW fini avec capteur température
		3. Hysteresis point de réglage DHW			Régler hysteresis point de réglage DHW (Température suivant point de réglage à laquelle la chaudière sera allumée)

3. Réglages pompe DHW				Définir usage pompe dans mode DHW
	1. Temps pompe postal DHW			Régler le temps de dépassement pompe DHW ajouté au temps préfixé de 3 minutes.
4. Priorité DHW				Définir priorité DHW sur CH
	1. Statuts priorité DHW			Activé /Désactivé priorité DHW sur CH
			Active	Active
			Désactive	Désactive
	2. Temps priorité DHW			Définir après combien de temps priorité DHW est finie (CH peut être servi si présent pour le même temps)
			éteint	Sélectionner pour pas d'expiration (Quand statut priority DHW est actif)
			1-60	Régler temps expiration en minutes (Quand statut priorité DHW est actif)
5. Type demande DHW			minutes	Définir interrupteur ou capteur demande DHW
	Interrupteur			DHW commence quand le thermostat s'éteint
	Capteur			DHW commence basé sur température DHW actuelle vs demandée
				Chaudière et paramètres système
<b>3. RÉGLAGES SYSTÈME</b>				
	1. Paramètres chaudière			Paramètres relatifs à la chaudière
	1. Puissance démarrage			Régler puissance % utilisée quand brûleur démarre
	2. Délai vérification siphon			Délai pour valider une erreur siphon
	3. Nombre de pompe de la chaudière			Définir pompe et soupape 3-voies ou 2 pompes
			Pompe et soupape 3-voies	Système avec pompe et soupape 3-voies
			Deux pompes	
	4. Vitesse pompe max			Système avec 2 pompes (DHW et CH)
	5. Vitesse pompe min			Maximum % de vitesse pompe PWM
	6. Anti légionnelles			% minimum de vitesse pompe PWM
				Basé sur la section possible activer/désactiver la protection anti légionnelle
			Activé	Protection anti légionnelle activée
			Désactivé	Protection anti légionnelle désactivée
	7. Paramètres Modbus			Régler paramètres Modbus
			Adresse	Régler adresse défaut: 1
			Débit supérieur	Régler débit supérieur défaut : 38400 bps
			Cadre	Régler cadre 8N!
	8.3 Temps de déplacement soupape à voie			Sélectionner pour régler le temps de déplacement en secondes. Seulement pour les soupapes électriques non les soupapes hydrauliques. Type de soupape est un réglage OEM qui ne peut pas être changé.
			Secondes	Régler temps déplacement 3Wv (DHW <- -> CH)
2. Réglages interface utilisateur	1. Sélectionner langue			Permettre sélection d'une langue différente
			Anglais	Sélectionner pour anglais
			Italien	Sélectionner pour Italien
			Allemand	Sélectionner pour allemand
			Russe	Sélectionner pour russe
			Espagnol	Sélectionner pour l'espagnol
	2. Sélectionner unités			Permettre sélection d'une unité différente







### 5.5 Mode Service (manuel)ramoneur

Pour une maintenance périodique et/ou une intervention de service, une demande CH peut être générée pour obliger le brûleur (Pas en condition d'erreur) à un chargement spécifique du minimum au nominal (0-100%). La fonction ramonage peut être commencée à partir du menu utilisateur et sera active pendant 15 minutes. Quand elle est active, il est possible de naviguer à travers les autres menus pour vérifier le statut de la chaudière et sa fonctionnalité.

### 5.6 Désactiver demande CH

La fonction CH peut être désactivée. Voir les paramètres 5.3.2 accessible par l'utilisateur à 1 chauffage nr 3 régler le programmeur.

### 5.7 Code service

Pour accéder au niveau service du régulateur, il est nécessaire d'entrer le code service. Vous trouverez comment faire en 5.4 du menu technique.

### 5.8 Vitesse ventilateur Tacho

À des fins de services, il est possible de lire la vitesse du ventilateur. Voir les paramètres 5.4.1 accessibles par l'installateur à 4 DIAGNOSTICS nr 1 informations chaudière

### 5.9 Erreur

À des fins de service, il est possible de voir une liste des erreurs récentes. Voir paramètres 5.3.2 accessibles par utilisateur à 6 DIAGNOSTICS nr historique erreur.

### 5.10 Mode fonctionnement eco

Quand le bouton ECO (R3-C4) est poussé, une valeur programmable (voir le menu utilisateur 1. CHAUFFAGE sous 2) est soustraite du point de réglage de la température de flux. Également en cas d'usage OTC et on/off ou un point de réglage modulant reçu à partir de l'extérieur, le point de réglage de la température du flux est réduite avec cette valeur programmable. Le même principe est applicable au DHW (Voir menu utilisateur 2. DOMESTIQUE EAU CHAUDE sous 2).

### 5.11 Mode Vacances

Quand le bouton Vacances (R3-C3) est poussé, une demande est indiquée pour entrer le début et la fin de la date de la période de Vacances. La température du flux désirée et la température du DHW pour cette période peut être réglée (Voir menu utilisateur 3. VACANCES sous 1 et 2).

### 5.12 Programmeur CH et DHW

Pour CH et DHW séparés, les programmeurs peuvent être remplis.

À défaut, les deux programmeurs sont activés et toujours allumés.

Réglage programmeur (ON, ECO, OFF) peut être fait pour tout les jours, pour un groupe de week ends ou pour une semaine entière. Le statut du programmeur est réglé sur l'écran principal (on, eco, off). Le programmeur peut être réglé dans le menu utilisateur, eau chauffée ou eau chaude domestique ou dans le menu technique, réglages utilisateur, eau chauffée ou eau chaude domestique. Le mode eco peut aussi être forcé en poussant le bouton ECO sur le tableau de commande (R3-C4).

### 5.13 Cascade et Modbus

Les options Cascade et Modbus sont montrées dans deux pièces jointes différentes "Modbus" et "Cascade":

Pour Modbus voir le document 0660453 Annexe A: Modbus

Pour Cascade voir le document 0660473 Annexe B: Cascade

### 5.14 Réglages paramètres

Les réglages des paramètres sont listés dans les pages suivantes

### **5.14 Réglages paramètres**

Les réglages des paramètres sont listés dans les pages suivantes

#### **Note**

Les paramètres OEM sont listés dans la pièce jointe des paramètres "OEM".

### **5.14 Réglages des paramètres**

Les réglages des paramètres sont répertoriés dans les pages suivantes

#### **Attention**

Les paramètres suivants du menu technicien ont des restrictions:

Menu technicien ----> 1 paramètres avancés ----> 2 températures CH ----> 1 valeur absolue max.  
Température

*Un réglage supérieur à 90 degrés n'est pas autorisé*

Menu technicien ----> 3 réglages système ----> 1 paramètres chaudière - ----> 2 contrôles siphon différé  
*Ce paramètre doit avoir une valeur comprise entre 1 et 5*

Menu technicien ----> 3 réglages système ----> 1 paramètres chaudière ----> 1 puissance d'allumage  
*Le réglage de 20% ne doit pas être modifié*

Si les instructions écrites ci-dessus ne sont pas suivies, Mark Climate Technology ne peut être tenu responsable des conséquences éventuelles

MENU UTILISATEUR

		Recommandé	Min	Max	Après réinitialisation
1. CHAUFFAGE	1. Température CH/réglage OTC	85	20	90/Technicien	75
	2. Réduction point de réglage ECO	UIT	7	30	OFF
	3. Réglage programmation	50	0	50	50
2. EAU CHAUDE DOMESTIQUE	1. Point de réglage DHW (Interrupteur)	Activé	Désactivé	Activé	Activé
	2. Réglage programmeur	ON	ON/OFF	ECO	ON
	3. Réglage programmation	80	35	85	80
3. VACANCES	1. Point de réglage DHW (Capteur NTC)	60	10	65	60
	2. Réglage point de réglage ECO	20	0	50	20
	3. Réglage programmeur	Activé	Désactivé	Activé	Activé
4. MAINTENANCE	1. Point de réglage Vacances CH	ON	ON/OFF	ECO	ON
	2. Point de consigne DHW (thermostat)	20	20	90 / Technicien	20
	1. Point de réglage DHW (Capteur NTC)	80	35	85	80
5. RÉGLAGES	1. Information service	60	10	65	60
	2. Date d'échéance du service	Réglage tel. Service par Technicien Date réglée par Technicien			
6. RAMONAGE	1. Sélectionner langue	Anglais	Anglais/Italien/Allemand/Russe/Espagnol		
	2. Sélectionner les unités	Celsius	Fahrenheit	Celsius	
	3. Réglage date	Régler date			
	4. Réglage heure	24 heures	24 heures	12 heures	
7. DIAGNOSTICS	1. information chaudière	OFF	0	100	
	2. Historique lock-out	Statut chaudière en direct			
	Aperçu historique lock-out	Statut chaudière à temps du lock/block			

MENU TECHNICIEN							
			Recom- mandé	Min	Max	Après réinitilia- tion	
1. RÉGLAGES CH AVANCÉS	1. Réglage puissance CH	1. Puissance maximale	100	0	100	100	
		1. Puissance minimale	0	0	100	0	
	2. Temperatu- res CH	1. Température max. absolue	90	20	90	80	
		PLUS GRANDE QUE 90 PAS PERMIS					
		2. Point de réglage maximum CH	85	20	Température CH max. absolue	75	
		3. Point de réglage minimum CH	20	20	70	40	
	3. Paramètres OTC	4. Hysteresis point de réglage CH	5	2	10	3	
		1. Temp extérieure pour CH max	-10	-34	10	-10	
		2. Temp extérieure pour CH min	18	15	25	18	
		3. Temp extérieure pour CH éteint	OFF	7	30	OFF	
		4. Table point de réglage OTC	Table OTC				
	4. Réglages pompe CH	5. Courbe OTC	Courbe OTC				
		1. Temps pompe postal	10	1	30	5	
	5. Minuteur anti cycle CH	3	0	15			
6. Type demande CH	RT+SP/OT	Seul OTC/RT	01-Vdc%/SP	RT+SP/OT			
2. RÉGLAGES DHW AVANCÉS	1. Puissance DHW	1. Puissance maximale	100	0	100	100	
		1. Puissance minimale	0	0	100	0	
	2. Temperatu- res DHW	1. Point de réglages température stockage	80	35	85	80	
		2. Point de réglage température chaudi- ère	60	35	65	60	
		3. Hysteresis point de réglage DHW	6	2	10	3	
	3. Réglages pompe DHW	1. Temps postal DHW	1	OFF	180	30	
	4. Priorité DHW	1. Statut priorité DHW	Activé	Activé	Désactivé	Activé	
		2. Fin priorité DHW	Off	1	60	Off	
	5. Tpe demande DHW	Interrupteur	Interrupteur	Capteur	Interrup- teur		

MENU TECHNICIEN								
			Recom- mandé	Min	Max	Après réinitialisa- tion		
3. SYSTÈME RÉGLAGES	1. Paramètres chaudière	1. Puissance démarrage		20	0	100		
		PLUS GRANDE QUE 30% PAS PERMIS						
		2. Delai vérification siphon		3	0	20		
		VERIFIER SYPHON PAS VIDÉ PAR NOUVELLE VALEUR						
		3. Nombre de pompes à chaudière		2 pompes	Soupape 3-voie pompe	2 pompes	2 pompes	
		4. Vitesse max pompe PWM		100	1	100	100	
		5. Vitesse min pompe PWM		40	1	100	30	
		6. 6. Anti legionnelle		Activé	Désactivé	Activé	Désactivé	
	7. Paramètres Modbus		Adresse	Débit supérieur	Cadre			
	8. Temps de déplacement soupape à 3-voies		180	1	255	10		
	2. Réglages interface utilisateur	1. Sélectionner langue		Anglais	Anglais/Italien	Allemand/Russe		
		2. Sélectionner les unités		Celsius	Fahrenheit	Celsius		
		3. Réger date		Regler date				
		4. Régler heure		24 heures	24 heures	12 heures		
3. Réglages service	1. Information service		2. Date d'échéance de service					
	Régler numéro téléphone		Régler date service					
4. DIAGNOSTICS	1. Information chaudière		Statut chaudière en direct					
	2. Historique lock-out	Aperçu historique lock-out		Statut chaudière à temps du lock/block				
	3. Test manuel		Voir ramonage					
5. UTILISATEUR RÉGLAGES	0. Chauffage	1. Température CH/ Régler OTC	1. Point de réglages CH	85	20	90/Temp CH max abs	75	
			2. Temperature extérieur pour CH éteint	off	7	25	off	
		2. Réduction point de réglage ECO		50	0	50		
		3. Régler le pro- grammateur	1. Enable/disable on board scheduler	Enabled	Disabled	Enabled		
			2. Scheduler set	Set time scheduler (Time/On/ECO/Off)				
	2. Eau chaude Domestique	1. Point de réglages DHW (Capteur NTC)		60	35	65		
		1. Point de réglage DHW (Thermostat)		80	35	85		
		2. Réduction point de réglage ECO		20	0	50		
		3. Régler le pro- grammateur	1. Activé/Désactivé le programmeur	Activé	Désactivé	Activé		
			2. Régler le pro- grammateur	Régler l'heure (Heure/ON/ECO/OFF)				
	3. Vacances	1. Point de réglage Vacances CH		20	20	90/ temp CH max abs		
		1. Point de réglage Vacances DHW (Ther- mostat)		80	35	85		
		2. Point de réglage Vacances DHW (Capteur)		60	10	65		
	6. CASCADE	1. Régler cascade	1. Delai changement cascade		30	0	255	
2. Puissance min cascade			20	0	100			
3. Puissance brûleur (valeur défaut x=17,21,25,29 spécifique chaudière)			x	0	2550			
4. Chaudière pour DHW			0	1	6	0		
5. Periode boucle PI			5	0	15	5		
6. Delai flux d'eau brûleur			30	0	255	30		
7. Tailles de chaudière différentes			Désactivé	Désactivé	Activé	Désactivé		
8. Vitesse max pompe cascade			100	15	100	100		
9. Vitesse min pompe cascade			40	15	100	30		
2. Info cas- cade		1. Rôle cascade: voir auto détection cascade		Autonome	Autonome	Maître/esclave		
		2. Température système		Capteur système en Cascade température actuelle				
		3. Nombre de chaudières allumées		Nombre de brûleurs actuels/ chaudière en cascade				
		4. Niveau modulation		Niveau de modulation cascade actuelle				
3. Auto détection cascade : Appuyer sur OK pour activer l'auto détection de la chaudière dans la chaîne de cascade.		Autonome	Autonome	Maître/esclave				
7. RESTAURE RÉGLAGES			Réinitialisation/ vérifier réglages					

## 6 INSTALLATION

### 6.1 Installer la chaudière

L'installation doit être effectuée conformément à tous les codes, réglementations et normes locales et nationales, et conformément aux directives de toutes les autorités compétentes.

Lors de l'installation et de la première utilisation, remplissez la date et les données dans le tableau du chapitre 9.1

1. La chaudière doit être installée dans un espace où il est permis de l'installer. Assurez-vous que cet endroit est protégé contre les dangers de gel. La zone doit être ventilée suffisamment pour éliminer la chaleur excessive.
2. La zone doit avoir une ventilation et un refroidissement suffisants pour éviter une surchauffe.
3. A la livraison, la chaudière est sur une palette. Le cadre est monté sur deux profilés en U. Vous pouvez mettre 2 sangles d'un côté sous la chaudière de l'autre côté. Avec ces sangles et quelques personnes, vous pouvez soulever la chaudière de la palette. Retirez les bouchons d'étanchéité / de protection des tubes de raccordement. Avis: de l'eau sale peut sortir de la chaudière.
4. Un minimum d'espace tel que 50 cm devrait être laissé de chaque côtés de la chaudière pour des fins de service.
6. Enlever le toit/ protection des tubes de connexion.  
Attention: faites attention car l'eau résiduelle du test peut couler.
7. Remplissez le réservoir avec de l'eau claire. Cela peut être fait en rinçant de l'eau dans la fonte d'aluminium non connectée à l'arrière. Cette eau se videra ensuite par le siphon. Cette eau s'écoulera ensuite dans le siphon et le remplira.

### 6.2 Protection du gel

La chaudière est protégée contre le gel.

Si le débit NTC détecte une température inférieure à 8 °C, la pompe CH sera activée. Si les températures continuent de baisser, la chaudière démarre à une température de départ de 6 °C et fonctionne à charge minimale jusqu'à ce que le NTC de départ détecte une température de 15 °C et le NTC de retour détecte une température de 15 °C. La pompe CH continuera de fonctionner pendant 10 minutes supplémentaires. Il s'agit uniquement d'une protection pour la chaudière et ne protège pas l'installation et ses radiateurs contre le gel.

Pendant les périodes d'absence prolongées en hiver, l'installation elle-même doit être protégée en activant le chauffage périodiquement et en ouvrant partiellement les vannes du radiateur. Lorsqu'un thermostat d'ambiance contrôle la demande, ne réglez pas le thermostat d'ambiance sur une valeur inférieure à 15 °C.

Pour protéger les radiateurs sensibles au gel contre le gel, il est possible de connecter un thermostat antigel en parallèle avec un thermostat d'ambiance sans Volt.

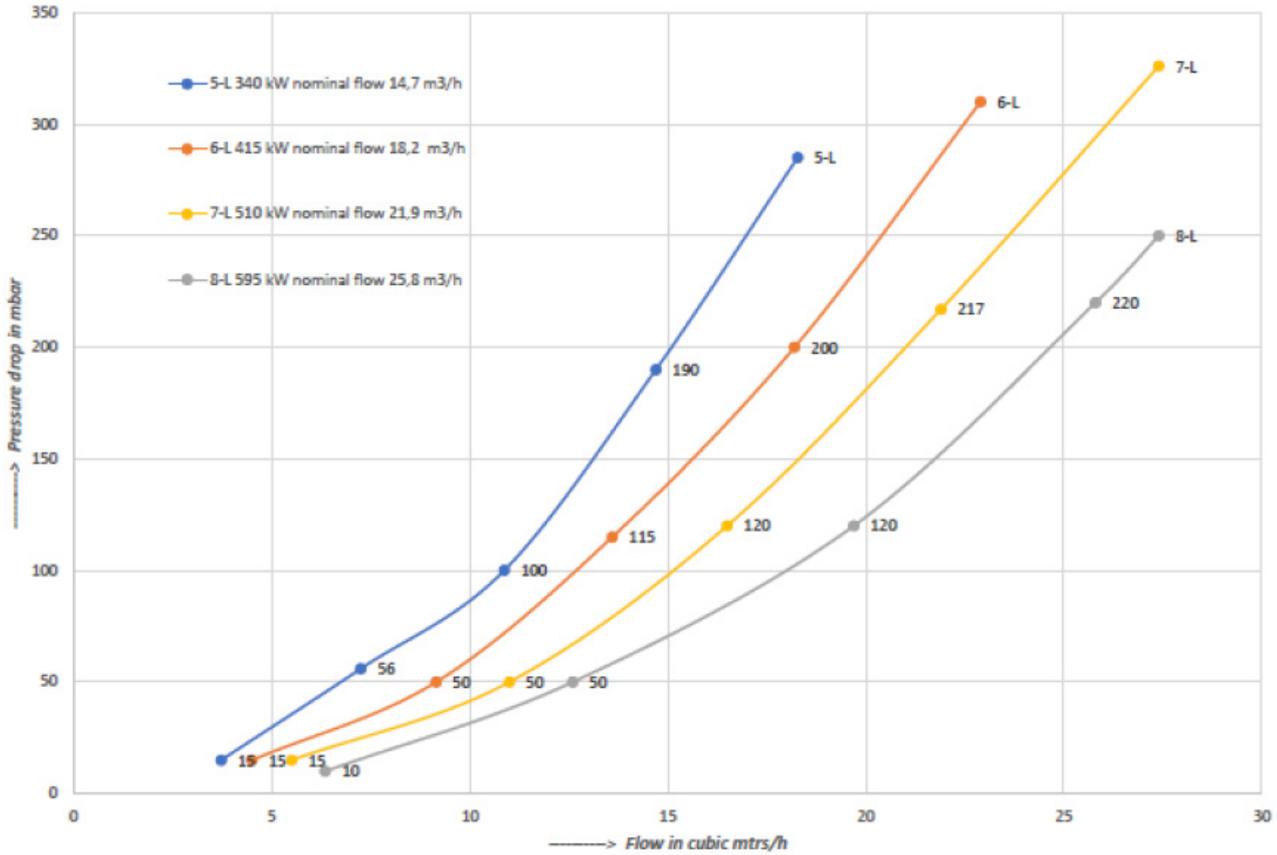
Il est également possible de régler la pompe CH pour qu'elle s'active automatiquement sous les paramètres OTC lorsqu'une sonde extérieure est présente (cela doit être réglé par l'installateur). Dans ce cas, la pompe CH sera activée si la température extérieure descend en dessous de 8 °C.

### 6.3 Connexion d'eau

#### 6.3.1 Pompe

La chaudière ne peut pas s'intégrer dans la pompe CH. Par conséquent, une pompe CH devra être montée à l'intérieur de l'installation. Sélectionner une pompe qui convient à la résistance hydraulique de la chaudière et de l'installation. Sur le graph ci-dessous, vous trouverez des caractéristiques de résistance pour tous les types.

*Hydraulical pressure drop PowerFlex series*



Pour les connexions électriques voir chapitre 6.7.

#### 6.3.2 Flux minimum

Les flux minimums comme indiqués dans le tableau ci-dessous devront être garantis.

Type	Flow [m³/h] @ dT 25 full load	Flow [m³/h] @ dT30 Start = 20%	Flow [m³/h] @ dT30 part load
168-5	5,8	1,73	0,96
210-6	7,2	2,16	1,20
252-7	8,7	2,60	1,45
294-8	10,0	3,03	1,69

### 6.3.3 Traitement de l'eau

Avant de remplir l'installation (ancienne et nouvelle), l'installation doit être soigneusement rincée avec de l'eau propre du robinet. Certains produits de rinçage / nettoyage sont répertoriés ci-dessous et il est recommandé de les utiliser.

- La dureté de l'eau du système de chauffage doit être conforme à la directive allemande VDI 2035. Voir le tableau ci-dessous.

Dureté de l'eau dans les systèmes de chauffage selon la directive VDI 2035

<0,11 °dH signifie déminéralisé °dH signifie dureté allemande	installation < 20 ltr/kW	installation entre 20 et 50 ltr / kW	installation > 50 ltr/kW
Puissance totale de la chaudière de 50 à 300 kW	< 11,2 °dH	< 8,4 °dH	< 0,11 °dH
Capacité totale de la chaudière de 300 à 600 kW	< 8,4 °dH	< 0,11 °dH	< 0,11 °dH
> 600 kW de capacité totale de la chaudière	< 0,11 °dH	< 0,11 °dH	< 0,11 °dH

Pour les chaudières Powerflex, cela signifie que l'installation doit être remplie d'eau déminéralisée (plus petite puissance > 600 kW). Rincer toute l'installation avec de l'eau du robinet avant le remplissage. Notez que l'adoucissement au moyen du principe d'échange d'ions n'est pas autorisé. Après le remplissage avec de l'eau déminéralisée, vérifiez que le pH est compris entre 7 et 8,5. Sinon, l'eau doit être traitée.

- Le pH doit être maintenu entre 7 et 8,5 en tout temps
- La teneur maximale autorisée en chlorures est de 150 mg / l
- La conductivité de l'eau d'installation non traitée ne doit pas dépasser la valeur de 300 µs / cm en combinaison avec un O<sub>2</sub> max de 0,1 mg / l. Si la teneur en O<sub>2</sub> est inférieure à 0,02 mg / ltr, une limite de conductivité plus élevée de 600 µs / cm est autorisée.
- Si la conductivité est supérieure aux valeurs mentionnées, videz le système, rincez et remplissez avec de l'eau du robinet propre, de préférence en ajoutant les produits de nettoyage recommandés. Surtout dans les systèmes de chauffage à basse température, les systèmes de dégazage normaux sont insuffisants. L'utilisation d'un système avancé est requise.
- La pression de l'eau doit être supérieure à 0,8 bar
- La qualité de l'eau doit être vérifiée régulièrement (au moins une fois par an)
- Il existe de nombreux produits disponibles sur le marché qui prétendent nettoyer et protéger les systèmes de chauffage. Malheureusement, seuls quelques-uns ont vraiment prouvé cela dans la pratique. Par conséquent, Mark Climate Technology ne permet que les produits de qualité suivants pour le traitement de l'eau;
  - Producteur: Fernox, [www.fernox.com](http://www.fernox.com)
    - Cleaner F3: élimine la corrosion, la chaux et les boues
    - Protector F1: protège contre la corrosion, la chaux et les boues
    - Alphi-11: antigel et protection contre la corrosion et la chaux
  - Producteur: Sentinel [www.sentinelprotects.com](http://www.sentinelprotects.com)
    - X100: Inhibiteur de tartre et protection contre la corrosion
    - X200: Traitement du système de réduction du bruit longue durée de vie pour éliminer le bruit
    - X300: Nettoyant système pour les nouveaux systèmes de chauffage hydronique
    - X400: Système de restauration, nettoyage sans acide des anciens systèmes
    - X500: inhibe l'antigel contre le tartre et la corrosion dans tous les types de systèmes de chauffage indirect à basse température

Note that these products must be used strictly in accordance with the water treatment manufacturers instructions.

### 6.3.4 Connexion d'eau générale

1. Les connexions d'eau pour le flux et retour sont de taille DIN100"
2. L'installation doit avoir une soupape de surpression (d'une capacité supérieure à la puissance de la chaudière), montée aussi près que possible du débit (à moins de 50 cm du raccord fileté) de l'échangeur de chaleur et d'un vase d'expansion. La capacité de ce navire doit être suffisante pour l'installation.
3. Pour éviter blockage et fermeture non volatile du régulateur de la chaudière il est recommandé d'installer une dérivation dans l'installation pour garantir le flux minimum dans la chaudière. La dérivation devra être montée le plus loin possible de la chaudière pour avoir le plus grand contenu possible du circuit de dérivation (également un grand radiateur sans soupapes pouvait être utilisé).
4. Évacuer le condensat par un entonnoir et dans les égouts.
5. Au point le plus haut de l'installation un appareil de désaération devra être monté.

### 6.4 Connexion gaz

1. La connexion de gaz devra être faite selon les lois et la réglementation en vigueur.
2. Le tuyau de gaz de la chaudière a une connexion R 1,5"
3. Dans le but d'éviter un blockage de la soupape de gaz, assurez-vous qu'il n'y a aucune saleté dans le fonctionnement du tuyau de gaz vers la chaudière.
4. la plus grande entrée de pression autorisée pour la soupape de gaz est 50 mbar.
5. Vérifiez l'entrée de chaleur de la chaudière. La charge indiquée sur la plaque signalétique doit être vérifiée

### 6.5 Connexion de l'alimentation d'air et du flux de gaz

Connexion air: Pour tous types  $\varnothing$  150 mm  
 Connexion conduite gaz:  $\varnothing$  250 mm pour tous types

Types d'appareils autorisés:

Possibilités pour air/ système conduite: B23 C33 C63

Note : C63 n'est pas possible en Belgique

#### 6.5.1 B23

La chaudière standard est délivrée en type B23 où l'alimentation d'air est prise de l'endroit où la chaudière a été installée. Si les entrées d'air contiennent de la saleté ou de la poussière, vous devrez installer un filtre ou un ramassage de feuille dans l'alimentation d'air. Un raccordement vertical est recommandé. Les raccords de toit et les extensions et/ou purgeur à condensat/ collecteur doivent être obtenus par M&G. Pour le calcul de la chute de pression de l'appareil de type B23, utilisez la table pour la chute de pression par composant et la table pour le calcul de la chute de pression totale. Pour plus d'information voir 6.5.4.

#### 6.5.2 C33

Un raccordement vertical est recommandé. Les raccords de toit et les extensions et/ou purgeur à condensat/ collecteur doivent être obtenus par M&G. Pour le calcul de la chute de pression de l'appareil de type C33, utilisez la table pour la chute de pression par composant et la table pour le calcul de la chute de pression totale. Pour plus d'information voir 6.5.4.

#### 6.5.3 C63

Les appareils C63 ne peuvent seulement être équipés avec des matériaux Gastec QA et des raccords ou selon NEN I4989-2.

**Note:** Quelqu'un doit vérifier si C63 est autorisé dans le pays où la chaudière va être installée.

Il est recommandé d'utiliser un système de conduit entièrement en aluminium. Un PP ( Classe de

température T120) ou un système de conduit en acier inoxydable peut également être utilisé (voir tableau TPW). Dans ce cas le condensat doit être évacué avant qu'il ne s'écoule dans les parties en aluminium de la chaudière. Sinon un condensat agressif provenant du système de conduit non-aluminium peut corroder les parties en aluminium de la chaudière. Un purgeur de condensat/collecteur doit être monté juste avant d'entrer le silencieux de la chaudière.

Classe T-P-W	
Niveau de température	T120
Niveau de pression	PI
Condensat Résistance (W=mouillé/ D=sec)	W

La température de combustion minimale des produits et le débit massique et le CO<sub>2</sub> sont donnés dans le tableau suivant.

PowerFlex	Part load	Vol. Flue m <sup>3</sup> /h	Vol. Air m <sup>3</sup> /h	CO <sub>2</sub> %	T fluegas °C	rho kg/m <sup>3</sup>
340-5	68	88	76	9,1	30	1,12
425-6	85	110	95	9,1	30	1,12
510-7	102	132	115	9,1	30	1,12
595-8	119	154	134	9,1	30	1,12

Le taux maximum de recirculation autorisé sous des conditions de vent est 10%.

La température maximale de combustion d'air autorisée est 45 °C.

Les tableaux suivants donnent une indication des longueurs maximales (en mètres) pour l'alimentation d'air parallèle et les tuyaux de sortie de conduite. De plus, l'équivalent de la longueur du tuyau en mètre de coubure 90 ° et 45 ° est donnée.

Type	max. allowed pressure drop (*)	Parallel Air/Fluegas ø150/ø200	Parallel Air/Fluegas ø150/ø250	Parallel Air/Fluegas ø180/ø250
340-5	250 Pa	36 m **	48 m **	89 m **
425-6	250 Pa	20 m	29 m	54 m **
510-7	300 Pa	15 m	24 m	43 m **
595-8	300 Pa	8 m	16 m	30 m

(\*) : sans raccordement de toit, courbes et purgeur de condensat

(\*\*): Le tirant d'eau maximum autorisé est de 120 Pa; cela signifie qu'en cas de conduit vertical, la longueur maximale est limitée à 30 mètres

Equivalent of pipe length in meters			
Bend	Pipe diameter		
	Parallel Air/fluegas ø150/ø200 mm	Parallel Air/fluegas ø150/ø250 mm	Parallel Air/fluegas ø180/ø250 mm
Bend 90°	4.4	4.1	4.3
Bend 45°	2.2	1.9	2.1

**Notice: Ne pas installer les raccordements pour l'air de combustion et pour l'évacuation des produits de combustion sur les murs opposés du bâtiment. Les raccordements devront être installés dans la même zone de pression (dans un plan de 1m<sup>2</sup>).**

#### 6.5.4 Calculs de chute de pression

La première courbe de 90° devra être montée directement à la chaudière et suivie par le silencieux de cheminée (cette courbe ne fait pas partie du calcul (est déjà prise en compte).

Calculs de sortie de conduite et air fourni:

Chute de pression totale disponible pour sortie de conduite et air fourni est donnée dans le tableau suivant.

Connexion air :  $\varnothing$  150 mm pour tous types

Connexion conduite de gaz :  $\varnothing$  250 mm pour tous types

FR

Type	Total available Pressure drop In [Pa] for B23, C33, C63
340-5	250
425-6	250
510-7	300
595-8	300

Pour calculer la perte de pression des types d'appareils B23, C33, utilisez les deux tableaux suivants dans les pages suivantes.

Tableau de chute de pression par composant

Component	Boiler type															
	1		2		3		4		5		6		7		8	
Pressure drop [Pa]	340-5		425-6		510-7		595-8		Flue gas [Pa]		Air [Pa]		Flue gas [Pa]		Air [Pa]	
Pipe length l m $\varnothing$ 250mm	0,6				0,9				1,3				1,8			
Pipe length l m $\varnothing$ 150mm			4,2				6,5				9,4				12,7	
Bend 90° $\varnothing$ 250mm	3,4				5,2				7,5				10,3			
Bend 90° $\varnothing$ 150mm			16,2				25,3				36,5				49,7	
Bend 45° $\varnothing$ 250mm	5,3				8,3				12,0				16,3			
Bend 45° $\varnothing$ 150mm			6,9				10,7				15,4				21,0	
Terminal C33 $\varnothing$ 250mm, $\varnothing$ 150mm	20,8				32,5				46,8				63,7			
Terminal B23 $\varnothing$ 200mm	6,2				9,8				14,0				19,1			

**Remarque:** Le tirage maximum autorisé est de 120 Pa, cela signifie qu'avec une cheminée verticale, la longueur maximale est limitée à 30 mètres

Tableau pour le calcul de la chute de pression totale

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

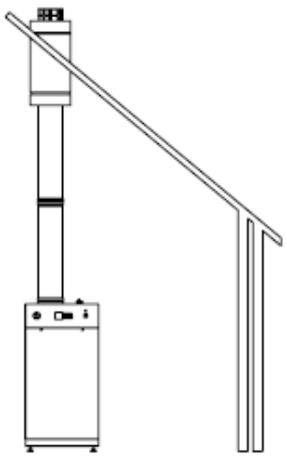
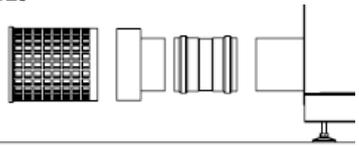
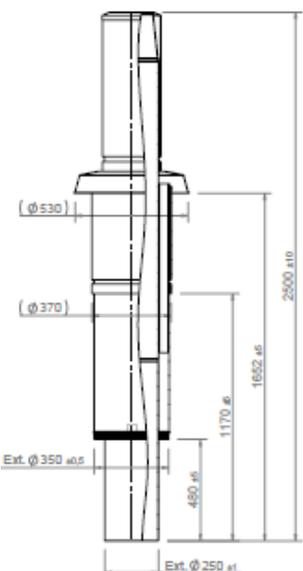
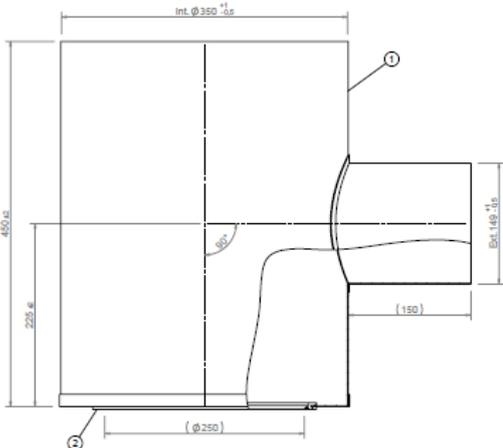
	Number Flue gas Ø250mm	Number Air Ø150mm	delta pressure component Fluegas	delta pressure component Air	Total pressure drop Fluegas out [Pa] (2*4)	Total pressure drop Air in [Pa] (3*5)	Total Pressure Terminal In [Pa]	Total pressure drop Fluegas + air in [Pa] (6 + 7 + 8)
I Meter Pipe								
Bend 90°								
Bend 45°								
Terminal:								
	Total delta pressure [Pa]							

Comment utiliser le tableau:

- Colonne 1: matériel utilisé
- Colonne 2: nombre total de matériel utilisé de la colonne 1 pour la sortie de gaz de conduite
- Colonne 3: nombre total de matériel utilisé de la colonne 1 pour l'air entrant
- Colonne 4: Chute de pression à partir du tableau de chute de pression/ composant pour les composants de gaz de conduite
- Colonne 5: Colonne 5: chute de pression à partir du tableau de chute de pression/ composant pour les composants d'air  
Appuyer sur colonne pour sélectionner le type de chaudière  
(340-5: 1,2 , 425-6: 3,4 , 510-7: 5,6 595-8: 7,8)
- Colonne 6: chute de pression totale gas de conduite: multiplier colonne 2\*4
- Colonne 7: chute de pression totale d'air: multiplier 3\*5
- Colonne 8 chute de pression totale raccordement
- Colonne 9: chute de pression totale gaz de conduite: colonne 6 + 7 + 8
- Ajouter les tous ensemble finalement colonne 9

**Chute de pression totale doit être plus basse que 250 Pa (PowerFlex 340-5 et PowerFlex 425-6) ou 300 Pa (PowerFlex 510-7 et PowerFlex 595-8).**

Si le système entrée/sortie combiné consomme plus que le maximum autorisé, cela provoquera une baisse de plus de 5% de la chaleur entrante. Cela n'est pas autorisé. Des composants doivent être obtenus par M&G.

Type d'appareil	Sortie des fumées	Entrée d'air d'alimentation	
<p>B23</p> 	<p>Roofterm aluminium 250</p>	<p>Leaf catcher Aluminium</p>	<p>B23</p> 
<p>C33</p> 	<p>Roof terminal ALU 250/350</p>		<p>C33 T-PIECE 150/350</p> 

Composants		OEM Art. no M&G
<b>Aluminium Ø 250 mm</b>		
ELBOW ALU 250 90°		40.045.16.86
ELBOW ALU 250 45°		40.045.16.88
EXTENSION ALU 250x1000		40.045.16.84
EXTENSION ALU 250x500		40.045.16.83
ROOFTERM ALU 250	B23	40.045.26.65
ROOFTERM ALU 250/350	C33	41.012.31.94
T-PIECE ALU 150/350	C33	41.012.31.90
<b>PP Ø 150 mm</b>		
ELBOW PP 150 90°		41.007.03.031
ELBOW PP 150 45°		41.007.03.032
EXTENSION PP 150x2000		41.007.03.024
EXTENSION PP 150x1000		41.007.03.022
EXTENSION PP 150x500		41.007.03.021
Leaf catcher DN 150x180		41.007.54.36

Général	
Supports muraux 250	41.045.22.35
Supports muraux 150	41.008.71.96
joint EPDM 250 mm	41.012.19.21
Seal EPDM 150 mm	41.002.73.58
Ardoise météorologique raide LEAD 210 25°-45°	41.007.69.03
Ardoise météorologique faltALU 368 0°	41.007.65.71

### 6.5.5 DOP

Tous les éléments prescrits (conduit de fumée et air) doivent être installés conformément aux DOP suivants. Pour l'aluminium:

0.1 (Dn 60-250) (rigide, simple) (carneau) T200 PI WVI L10 / I1/I3 I50030

Les dernières versions de ces DOP sont disponibles sur le site M&G: <https://www.mg-flues.com>: Centre de téléchargement - Certifications.

Suivez les instructions données dans le 0660493 Annexe C: Manuel des fumées et de l'entrée d'air.

### 6.5.6 Installer conduite et entrée d'air

#### 6.5.6.1 Général

- Ne pas utiliser des matériaux différents pour les conduits de fumée ou l'entrée d'air
- Seuls les fabricants de composants d'admission d'air et de gaz de combustion indiqués dans ce manuel peuvent être utilisés.
- Les deux systèmes (cheminée et air) doivent être installés sans contrainte

#### Condensat, terminal sans glace, entonnoir et piège à puanteur

- Les chaudières peuvent produire des gaz de combustion à très basse température, entraînant une condensation dans les conduits de gaz de combustion et l'évacuation des gaz de combustion. C'est pourquoi un terminal sans glace doit toujours être installé.
- Vidangez le condensat à travers un entonnoir et un siphon en U vers l'égout.

#### Prise d'air

- Si du PP est utilisé pour l'entrée d'air, une distance d'au moins 35 mm doit être respectée entre le conduit de cheminée et l'entrée d'air.
- La longueur minimale de l'insert du manchon, du récupérateur de feuilles ou du tuyau doit être de 40 mm.

#### Évacuation des fumées

- Un tuyau de cheminée horizontal doit être installé jusqu'à la chaudière avec une chute de 3° (50 mm par mètre) pour permettre au condensat de retourner dans le puisard ou le séparateur de condensat.
- La longueur minimale de l'insert dans le manchon et la longueur minimale de l'extrémité du tuyau pour l'aluminium et l'acier inoxydable doivent être de 40 mm.
- Si vous utilisez du PP, faites attention à la dilatation (allongement) du PP à la suite de l'augmentation de la température des gaz de combustion.
- Insérer le tube en PP dans le manchon et resserrer sur une longueur de 10 mm (10 mm pour une longueur de tuyau maximale de 2 m).
- Après ajustement de la longueur minimale de l'insert dans le manchon et l'extrémité du tube, celle-ci doit être de 40 mm.

#### Bac de récupération / condensat

- Le siphon / le puisard de condensation doit être raccordé via un tuyau à un siphon ayant au moins la même hauteur que le siphon fourni avec la chaudière ou avec une pièce en T au siphon fournie à la chaudière.

**Remarque:** Les pièces de cheminée (silencieux) livrées avec la chaudière doivent être montées correctement, comme indiqué sur les figures ci-dessous.

Pour les chaudières sectionnelles 6,7 et 8, un silencieux avec son autocollant doit être monté comme indiqué dans la première figure ci-dessous.

Pour la chaudière à 5 sections, deux silencieux avec des autocollants doivent être montés comme indiqué dans la deuxième figure ci-dessous.

FR



Silencieux de 6, 7 et 8 chaudière à éléments (425-595 Kw)



Deux silencieux montés sur une chaudière à 5 éléments (340 kW)

### 6.5.5.2 Supports muraux, montage

#### Entrée d'air

- Le premier support doit être monté à une distance de 0,5 m de la chaudière
- Les tuyaux horizontaux et non verticaux doivent être placés à angle droit l'un de l'autre, avec une distance maximale de 1 mètre entre les supports.
- Les tuyaux verticaux doivent être répartis uniformément entre les supports avec une distance maximale de 2 mètres
- Dans le cas d'un conduit de cheminée, identifiez d'abord l'entrée d'air. L'extrémité du tuyau d'admission d'air doit être à au moins 0,5 mètre au-dessus de l'arbre. La dernière partie avant d'entrer dans l'arbre doit être fixée. Si une courbure est la dernière pièce, fixez-la avant la courbure.

#### Évacuation des fumées

- Un support doit être installé sur chaque composant, sauf dans le cas où la longueur du tuyau avant et après le coude est inférieure à 0,25 mètre. Dans ce cas, montez le premier support à une distance maximale de 0,5 mètre de la chaudière.
- Les tuyaux horizontaux et non verticaux espacés de plus d'un mètre entre les consoles de montage doivent être pourvus d'une entretoise ne permettant pas le serrage (permettant très peu de mouvement) entre les tuyaux verticaux doivent être répartis uniformément entre les supports avec une distance maximale de 2 mètres
- Dans le cas d'un conduit de cheminée, identifiez d'abord la sortie du conduit de cheminée. Vérifiez si les tuyaux d'arbre utilisés sont endommagés ou bloqués. L'ensemble de tuyaux de cheminée doit se situer à au moins 0,5 mètre au-dessus du puits. La dernière partie avant d'entrer dans l'arbre doit être fixée. Si une courbure est la dernière pièce, fixez-la avant la courbure.

Tous les composants doivent être obtenus auprès de M&G

### 6.5.5.3 Scellés et jonctions

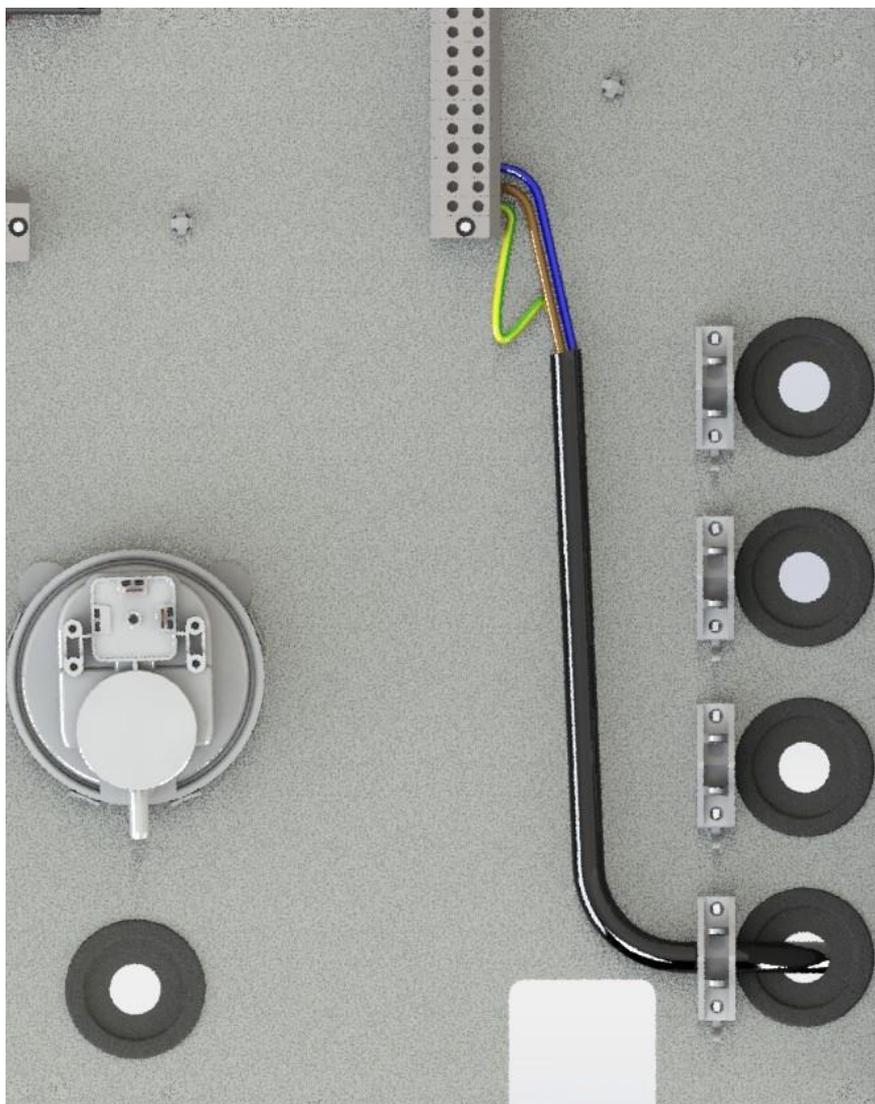
- Prévenez les dommages aux joints en raccourcissant les tubes tout droit et en ébavurant après le raccourcissement.
- Les jonctions / connexions ne doivent pas être vissées sur le chemin de la cheminée.
- Seuls les raccords ou les raccords en aluminium ou en acier inoxydable peuvent être vissés dans l'entrée d'air. Il est interdit de visser des jonctions / connexions PP.
- N'utilisez pas de colle ou de mousse telle que du silicium ou du PUR.
- Pour garantir la solidité, tous les composants doivent être scellés.
- Utilisez uniquement une solution de savon (1% dans de l'eau) pour une combinaison lisse. Ne pas utiliser d'huile, de graisse ou de vaseline (sans acide)

#### **Avis important**

Si les instructions décrites ci-dessus ne sont pas suivies et que les matériaux pour l'admission d'air et l'évacuation des gaz de combustion mentionnés ci-dessus ne sont pas utilisés, Mark Climate Technology ne pourra être tenu responsable des conséquences.

## 6.6 Connexion électrique

1. L'installation électrique devra être conforme à la réglementation locale et nationale.
2. La chaudière standard est configurée pour 230 VAC/50Hz
3. Le raccordement est accessible en ouvrant le couvercle avant (dévissez avec une clé horizontale) derrière lequel le régulateur est monté.
4. Des moyens de déconnexion doivent être incorporés dans le fil fixé conformément à la réglementation des fils. Utilisez le guide-câble plus bas indiqué avec une étiquette 230 VAC sur le dos de la chaudière. Comme c'est un appareil stationnaire sans moyens de déconnexion à partir de l'alimentation, une séparation de contact dans tous les pôles qui fournissent une déconnexion complète sous une catégorie de tension III doivent être fournis. La section de traversée minimale du fil d'alimentation est  $3 \times 1.0 \text{ mm}^2$  et doit être connectée aux numéros 1 (=PE), 2 (=L) et 3 (=N) du raccordement C1. Le fil d'alimentation devra être sécurisé par une décharge de traction.
5. Il n'est pas autorisé de changer le câblage interne fait par le fabricant.
6. Les contacts du thermostat d'ambiance doivent être libre de potentiel (24VDC, 5mA). Le thermostat d'ambiance on/off doit être connecté aux numéros 1 et 2 du raccordement C2. Sélectionnez à partir du menu technicien, réglages avancés, demande CH pour thermostat d'ambiance. La 0-10V DC (mode Puissance ou point de réglage) devra être connecté aux numéros 3 (=négatif -) et 4 (=positif +) et un raccourci (fil) devra être placée entre les numéros 1 et 2 du raccordement C2. Finalement, à partir du menu technicien, réglages CH avancés, demande CH, sélectionnez soit 0-10V % (mode puissance) ou 0-10V SP (mode point de réglage). La communication digitale avec EBV comme RS30 ou Theta, un module aditionnel de communication requis. Pour l'OTC interne ( régulateur de température extérieure), un 12 kohm à 25° C (voir le tableau NTC à 6.2.2) devra être placé aux numéros 5 et 6 du raccordement C2 et un raccourci (fil) devra être placé entre les numéros 1 et 2 du raccordement C2. Finalement à partir du menu technicien, réglages CH avancés, demande CH, seulement sélectionner OTC.
7. Si le reservoir de stockage est connecté à la chaudière, le reservoir du thermostat (ou le reservoir NTC) devra être connecté aux numéros 7 et 8 sur le raccordement C2. Sélectionnez dans le menu technicien, paramètres avancés de DHW, type de demande de DHW. Notez qu'un réservoir NTC doit être de 12 kohms à 25 °C (voir le tableau NTC au 6.6.2.)
8. La pompe du système CH devra être connectée aux numéros 9 (=PE), 10 (=L) sur le raccordement C1, si utilisée en combinaison avec une soupape 3 voies. ( voir aussi chapitre 4.3). Une pompe PWM devra être connectée au 18 (=PE) et 20 (=N) sur le raccordement C1. Le signal PWM devra être connecté au 14 (signal PWM) et 13 (sol PWM) du raccordement C2. À partir du menu technicien, réglages système, paramètres chaudière, la vitesse de la pompe max et min peut être réglée.
9. La pompe DHW (ou 230 VAC soupape 3-voies) devra être connectée au 12 (=PE), 13 (=L), et 14 (=N) au raccordement C1. Si une pompe CH est utilisée, elle devra être connectée au 15 (=PE), 16 (=L) et 17 (=N) au raccordement C1.
10. Si la pompe du système, pompe CH, pompe PWM, pompe DHW, connexion alarmes ou soupape 3-voies consomment plus que 0,8 A, il faut les remplacer par un relais auxiliaire.
11. La sortie d'alarme sur les numéros 24 et 25 au raccordement C1 est un relais libre de potentiel (230 VAC), max 0,8A). La sortie de la pompe système/ cascade sur les numéros 29 et 30 au raccordement C1 est une sortie relais libre de potentiel (230 VAC, 0,8A).
12. Le B-B (Bloc Brûleur) sur les numéros 31 et 32 au raccordement C2 fourni aussi un bloc brûleur externe (à distance) (erreur 77). Le contact externe doit être un contact libre de potentiel (230VAC).
13. Le SPS\_B (Bloc Brûleur) sur les numéros 11 et 12 au raccordement C2 fourni aussi un bloc brûleur externe (à distance) (erreur 77). Le contact externe doit être un contact libre de potentiel (24VDC)
14. Le B-L ( Lock brûleur) sur les numéros 9 et 10 au raccordement C2 fourni un lock brûleur externe ( erreur 3). Le contact externe doit être libre de potentiel (24VDC).
15. Le fusible principal (10,0 A) est proche de l'interrupteur on/off sur le côté droit du tableau de commande.
16. Si le fil d'alimentation doit être remplacé, faites comme décrit sous 4.
17. Connectez les conducteurs actuels de telle façon qu'ils deviennent tendu avant les conducteurs de masse. Voir figure sur la page suivante.

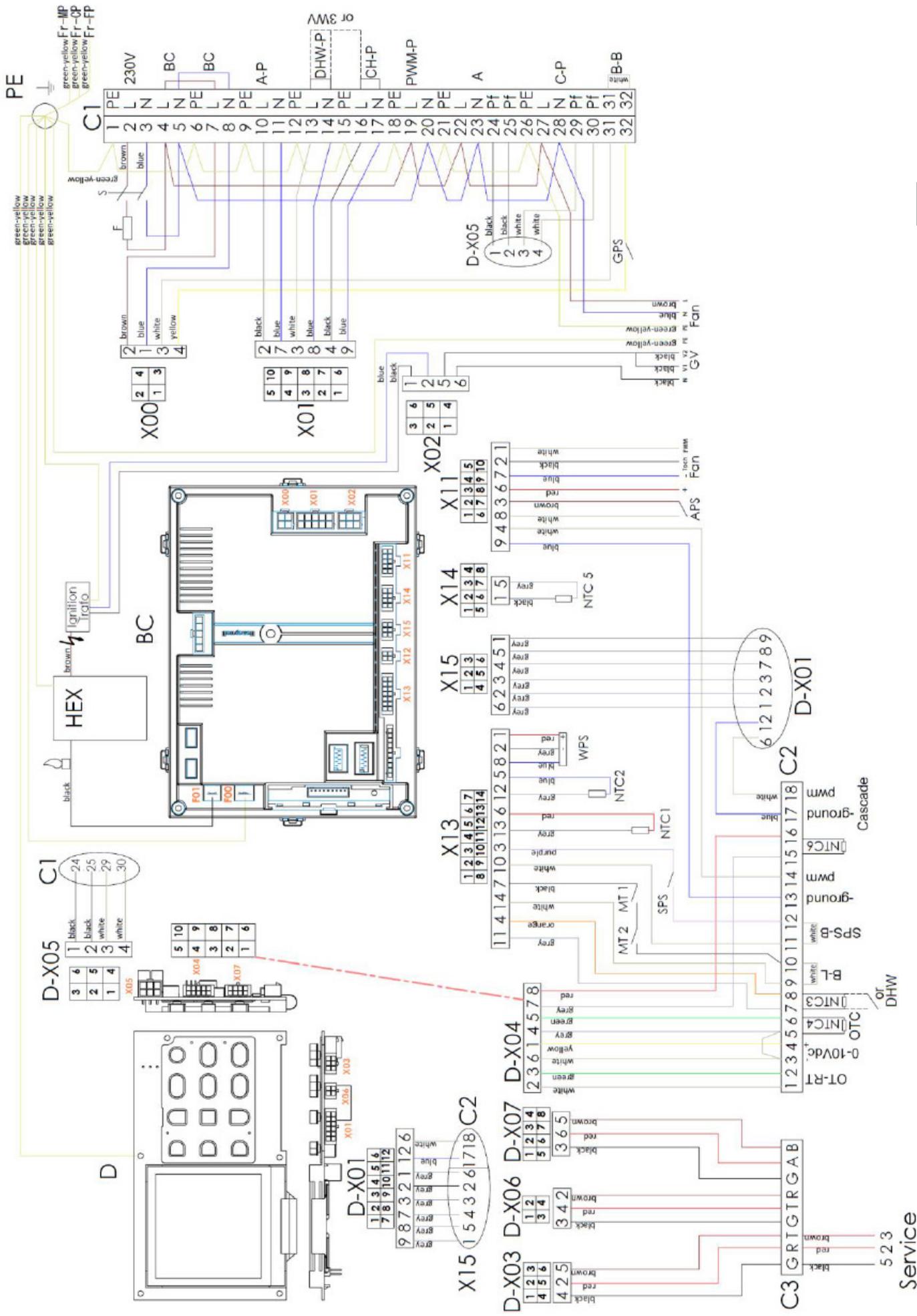


Remarques générales :

Utilisez le tube sur le côté gauche pour guider les connexions tension faible de C2 à C3.

Utilisez les 4 tubes sur le côté droit pour guider les connexions 230V de C1.

Voir aussi schéma électrique sur les pages suivantes.



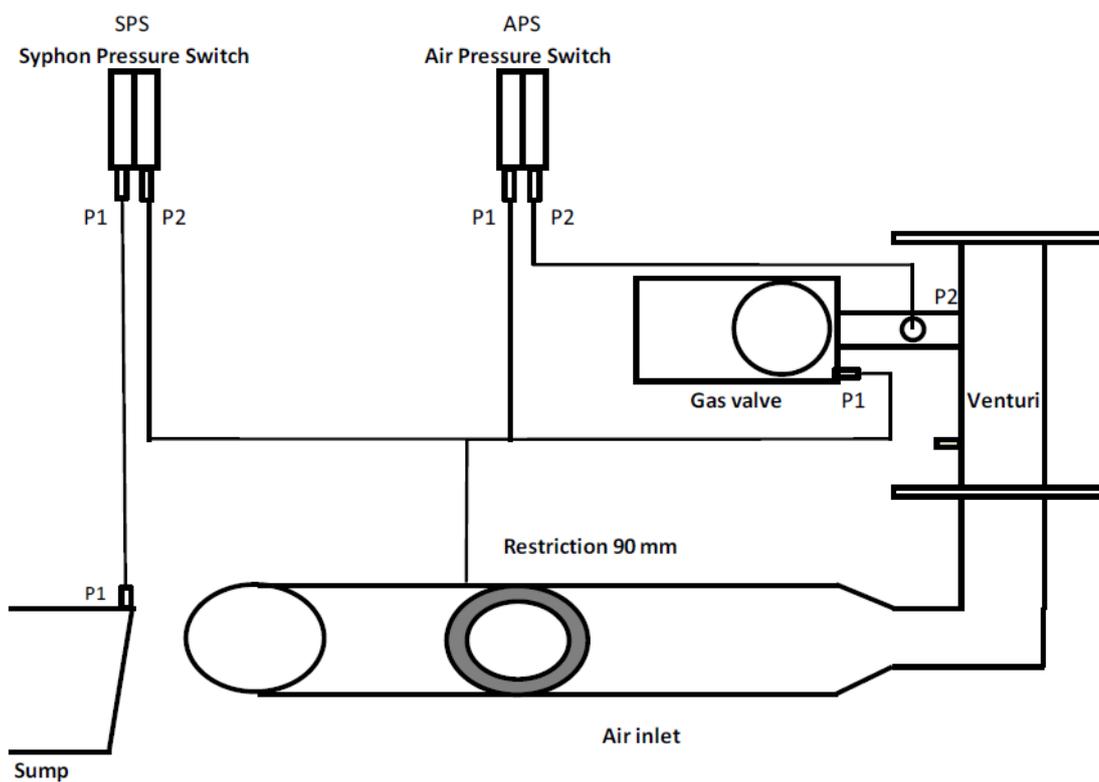
Service

## 6.6.2 Tableau résistance NTC

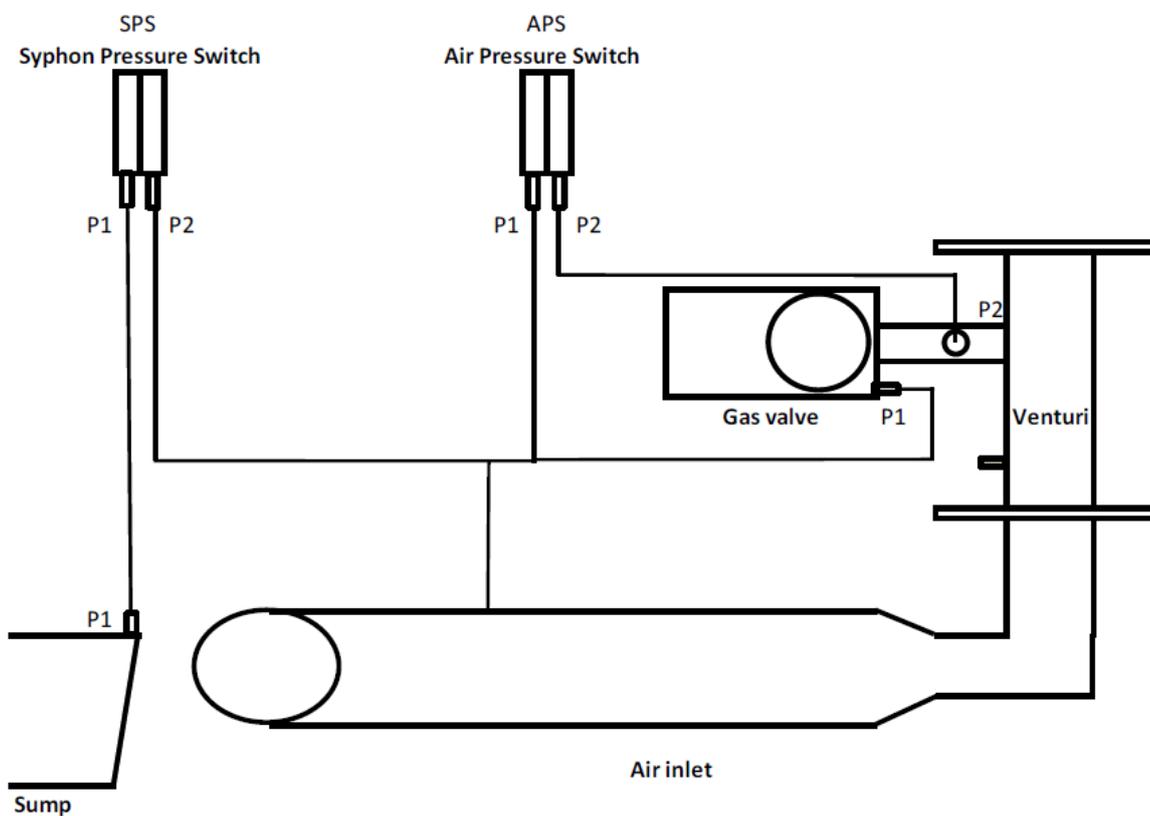
Température [°C]	Résistance [Ω]
	12K
-30	
-20	98.200
-15	75.900
-10	58.800
-5	45.900
0	36.100
5	28.600
10	22.800
15	18.300
20	14.700
<b>25</b>	<b>12.000</b>
30	9.800
35	8.050
40	6.650
45	5.520
50	4.610
55	3.860
60	3.250
65	2.750
70	2.340
75	1.940
80	1.710
85	1.470
90	1.260
95	1.100
100	950
105	
110	
115	
120	

### 6.7 Connexions pneumatiques

Un schéma pneumatique pour le PowerFlex 340 kW (5 sections) et le PowerFlex 510 kW (7 sections) est donné dans la figure suivante.



Un schéma pneumatique pour le PowerFlex 425 kW (6 sections) et le PowerFlex 595 kW (8 sections) est donné dans la figure suivante.



Le pressostat du siphon, raccordé au puisard (P1), empêche le débordement du siphon en cas de contre-pression excessive dans le conduit de fumée.

L'interrupteur de pression d'air, (P1 et P2), connecté au venturi, vérifie le volume d'air ( avec une mesure  $\Delta p$ ) avant de commencer

### **6.8 Connexion PC**

Pour des informations concernant connexion d'un PC à la chaudière, vous pouvez contacter votre fournisseur.

## **7 MISE EN SERVICE**

1. Remplissez et purgez l'installation. Remplissez la chaudière jusqu'à une pression entre 1,5 et 2 bar est atteinte. La pression maximum de fonctionnement est 6 bar. La chaudière (pas l'installation) est automatiquement purgée par un construit dans l'évent automatique.
2. Vérifiez toutes les connexions de gaz et d'eau soigneusement pour les fuites.
3. Purgez le tuyau de gaz.
4. La chaudière standard est réglée pour G20, G25 or G25.3.  
Vérifiez que l'installation fournie le bon type de gaz à la chaudière.
5. Vérifier la pression d'entrée: 20 mbar ou 25 mbar.
6. Allumez le circuit de la chaudière électrique en réglant l'interrupteur principal sur le tableau de commande en position I (on).
7. Créez une demande de chaleur.
8. Juste avant le démarrage, le régulateur vérifie si les contacts de la pression de gaz, pression du siphon et la pression de l'eau sont fermés. Si non, la chaudière bloquera et l'écran montrera E76.
9. Si la pression du gaz, de l'eau et du siphon sont OK, le brûleur sera démarré.
10. Vérifier les joints des conduites de gaz pour les fuites.
11. Vérifier l'entrée de chaleur et la pression de gaz à la charge maximum.
12. Chauffez l'installation. Terminez la demande de chaleur.
13. Purgez l'installation une seconde fois, rajoutez la pression du système d'eau si nécessaire.
14. Expliquez le fonctionnement de la chaudière à l'utilisateur.
15. Expliquez à l'utilisateur la signification des codes erreur et le besoin de les reporter pour le service ingénieur.
16. Après l'installation, la feuille de données telle indiquée dans le chapitre 9, I devra être remplie. Cela doit être répété à chaque intervalle de service.
17. Gardez soigneusement le manuel d'installation et d'utilisateur dans un endroit fermé à proximité de la chaudière.

## 7.1 Catégorie de gaz

Les types de gaz et les pressions d'alimentation varient par pays.

Dans le tableau suivant, la catégorie de gaz et la pression d'alimentation sont listées par pays.

Des pays		Catégorie	Pression [mbar]
AT	L'Autriche	I2H	20
BE	Belgique	I2E(R)	20/25
BG	Bulgarie	I2H	20
HR	Croatie	I2H	20
CY	Chypre	I2H	20
CZ	République Tchèque	I2H	18
DE	Allemagne	I2E	20
DK	Danemark	I2H	20
EE	Estonie	I2H	20
ES	Espagne	I2H	20
FI	Finlande	I2H	20
FR	France	I2Esi, I2Er	20/25
GB	Royaume-Uni	I2H	20
GR	Grèce	I2H	20
HU	Hongrie	I2H	25
IE	Irlande	I2H	20
IT	Italie	I2H	20
LT	Lituanie	I2H	20
LU	Luxembourg	I2E	20
LV	Lettonie	I2H	20
NL	Les Pays-Bas	I2L, I2EK	25
PL	Pologne	I2E	20
PT	le Portugal	I2H	20
RO	Roumanie	I2E, I2H	20
SE	Suède	I2H	20
SL	La Slovénie	I2H	20
SK	Slovaquie	I2H	20
NO	Norvège	I2H	20
CH	Suisse	I2H	20
LI	Liechtenstein	I2H	20
IS	Islande		
MT	Malte		

En tant que fabricant responsable de mes produits, je suis au courant que les pays cités ci-dessus ont adopté la Directive relative aux appareils à gaz 2009/142/EC dans leur loi nationale. Je comprends que la marque CE n'a de sens que dans ces pays, où le GAD est implanté dans la réglementation nationale. Bien que les autres pays pourraient évaluer et respecter la marque CE, elle n'a pas de valeur formelle.

Cette chaudière peut être ajustée pour la catégorie K(I2K) et dans ce cas convenir à l'utilisation de distribution de gaz G et G+ selon les spécifications telles indiquées dans Annexe D NTA 8837:2012 avec l'Index Wobbe 43,46-45,3 MJ/m<sup>3</sup> (sec, 0 °C, Hs) ou 41,23 – 42,98 (sec, 15 °C, Hs). La chaudière peut également être convertie et réajustée pour la catégorie E (I2E). Cela signifie que la chaudière est : soit appropriée pour le gaz G+ et H-gaz ou a été prouvé qu'elle est appropriée pour les gaz G+ et peut être adaptée pour le H-gaz comme signifié par "Besluit van 10 Mei 2016" jusqu'à que des changements dans ce document sont faits.

## 7.2 Ajustement du % CO<sub>2</sub> et vérifier apport

La chaudière est équipée d'un régulateur d'air et de gaz automatique. Cela signifie que la quantité de gaz est régulée en fonction de la quantité d'air. Le % CO<sub>2</sub> doit être ajusté selon le tableau suivant.

Type of boiler	Gas type	Inlet pressure	%CO <sub>2</sub> on max load	%CO <sub>2</sub> on min load
340-5	G20 / G25/ G25.3	20 / 25 mbar	9,3 +0,2-0,05	9,1 +0,15-0,2
425-6	G20 / G25/ G25.3	20 / 25 mbar	9,3 +0,2-0,05	9,1 +0,15-0,2
510-7	G20 / G25/ G25.3	20 / 25 mbar	9,3 +0,2-0,05	9,1 +0,15-0,2
595-8	G20 / G25/ G25.3	20 / 25 mbar	9,3 +0,2-0,05	9,1 +0,15-0,2

La chaudière a une soupape de gaz qui est connectée au venturi. Voir figure suivante et filtre-instructions en 7.3.

Ajustement pour charge max;

- Attendez jusqu'à que la chaudière soit stable et mesurez le % CO<sub>2</sub>
- Si nécessaire, corrigez le CO<sub>2</sub> avec la manette; en tournant sur le + cela donne un % de CO<sub>2</sub> plus élevé (à 1/2 turn (180°), un changement d'environ 0,85% CO<sub>2</sub>)

Ajustement pour charge min;

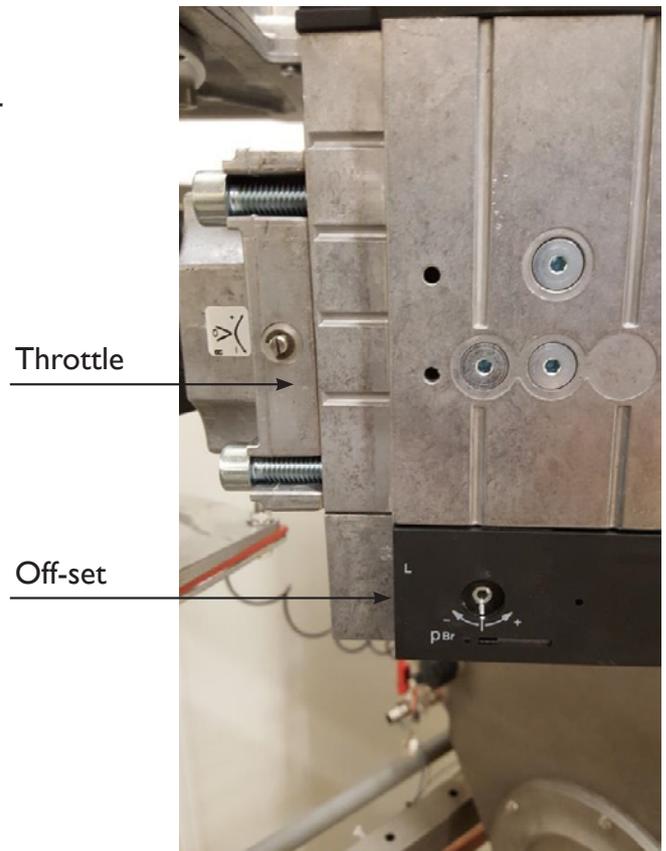
- Attendez que la chaudière soit stable
- Si nécessaire, corrigez le CO<sub>2</sub> avec le décalage; en tournant vers le + cela donne un % de CO<sub>2</sub> plus élevé. **Note:** l'ajustement de décalage est très sensible: la moitié d'un tour (180°) donne un changement d'environ 1% de CO<sub>2</sub>.

Vérifiez l'apport de chaleur

Dans le tableau suivant, la relation entre l'apport nominal et rpm et le flux de gaz est donné. La vitesse nominale du ventilateur peut être ± 5% dû aux ajustements dans la production.

Entrée nominale	kW Hi	340	425	515	595
Fanspeed nominal	rpm	5300	5600	4400	4400
Gasflow G20	m <sup>3</sup> /h	36	45	54	63

Si le flux de gaz est trop lent, il y a probablement de la saleté (obstruction) dans le système d'air/flux. Vérifiez et si nécessaire nettoyez. Le flux de gaz doit être vérifié une seconde fois.



### 7.3 Inspection du filtre de la vanne gaz

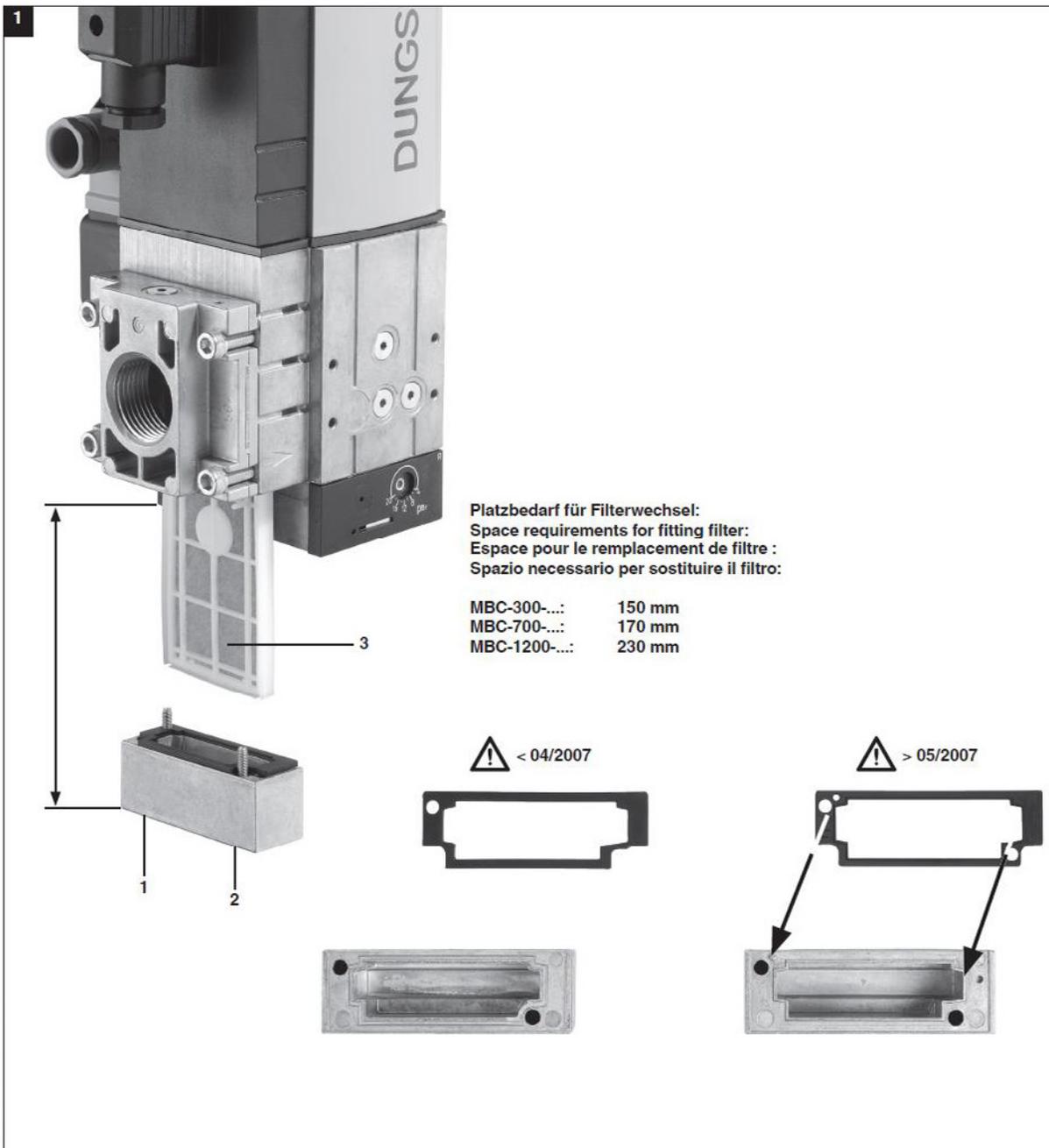
1. Gaszufuhr unterbrechen: Kugelhahn schließen
2. Schrauben 1-2 herausdrehen
3. Feinfiltereinsatz 3 tauschen
4. Schrauben 1-2 ohne Gewalt hineindrehen und anziehen.
5. Funktion und Dichtheitsprüfung durchführen,  $p_{max} = 360 \text{ mbar}$

1. Interrupt gas supply: close ball valve
2. Remove screws 1-2
3. Change filter insert 3
4. Screw in screws 1-2 without using any force and fasten.
5. Perform leakage and function test,  $p_{max} = 360 \text{ mbar}$

1. Interrompre l'arrivée de gaz: fermer le robinet à boisseau sphérique
2. Enlever les vis 1-2
3. Echanger l'élément filtrant fin 3
4. Enfoncer sans forcer les vis 1-2 et les serrer à fond.
5. Effectuer un contrôle de fonctionnement et d'étanchéité,  $p_{max} = 360 \text{ mbar}$

1. Interrompere l'afflusso del gas chiudendo il rubinetto a sfera
2. Svitare le viti 1-2
3. Sostituire la cartuccia del filtro 3
4. Avvitare e serrare le viti 1-2 senza forzare.
5. Effettuare un controllo funzionale e di tenuta,  $p_{max} = 360 \text{ mbar}$

FR



## 8 ERREURS

### 8.1 Général

S'il n'y a aucune données visibles sur l'écran, le fusible (10,0 AT) dans le tableau de commande près de l'interrupteur principal devra être vérifié (aussi bien que la position on/off) et devra si nécessaire être remplacé (après avoir déterminé la cause).

**AVERTISSEMENT: CE FUSIBLE FAIT PARTIE DU CIRCUIT 230V.  
DÉBRANCHER LA CHAUDIÈRE DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AVANT DE  
REEMPLACER LE FUSIBLE!**

S'il n'y a toujours pas de données visibles à l'écran, vérifiez qu'il existe une tension de 230VAC aux bornes "L" et "N" ou au connecteur X00 du MAXSYS. Voir aussi le schéma électrique.

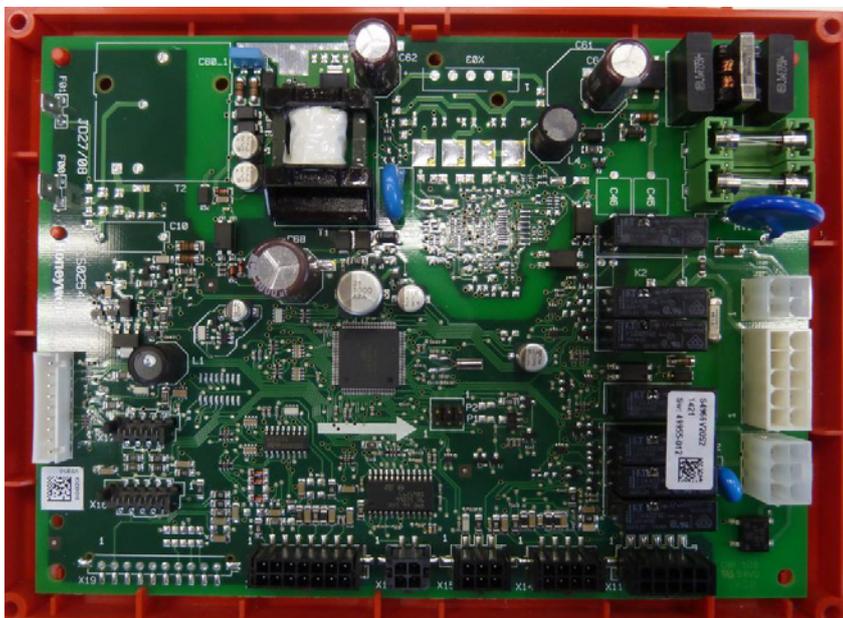
S'il y a 230VAC présent (connecteur terminal CI: I2,I3), alors les fusibles 230V F1 et F2 à l'intérieur du MAXSYS devront être renouvelés. Déconnectez la chaudière de l'alimentation 230V et enlevez les connecteurs du MAXSYS.

Notice: pour cela il n'est pas nécessaire de dévisser le Maxsys de la plaque de montage. Retirez les six clips de sécurité avec un tournevis long et fin. Puis enlevez le couvercle de protection du Maxsys. Remplacez les fusibles 230V F1:T3.15 AL 250V et/ou F2 T3.15 AL 250V à l'intérieur du Maxsys. Un fusible grillé dans le contrôleur Maxsys peut être provoqué par une pompe de court-circuit. Dans ce cas, il est recommandé de contrôler également la pompe de chauffage central et la pompe SWW.

Si les fusibles 230V sont OK et que l'écran est encore blanc, alors le câble de l'écran du Maxsys (X15) devra être vérifié. Si celui-ci est aussi OK, le Maxsys devra être remplacé.

six clips de  
sécurité





F1:T3.10A 250V

F2:T3.10A 250V

FR

Si vous n'êtes pas sûr qu'il y ai une demande de chaleur, vous pouvez obliger la chaudière à démarrer tel que décrit en 5.5.

À la demande de chaleur, le régulateur de la chaudière fera un controle-zero de la pression d'air avant de démarrer le ventilateur. Après cela, le ventilateur démarrera et attendra que l'interrupteur de pression d'air s'éteint. Aussitôt que l'APS a été fermé, la procédure de démarrage continuera. Aps se ferme à  $\Delta P > 40$  Pa. S'il y a un problème avec l'APS, l'ecran affichera une erreur de vitesse de ventilateur.

Le régulateur de la chaudière vérifie le statut des interrupteurs de pression intégrés pour l'eau, le gaz et le siphon uste avant le démarrage.

La pression de l'eau devra être de  $> 1,4$  bar (E47).

La pression du gaz devra être de  $> 14$  mbar (E76).

La pression du siphon devra être de  $< 12,4$  mbar (E77)

## 8.2 Erreurs DHW

*La chaudière ne répond pas à la demande de chaleur DHW.*

- Vérifiez le stockage du réservoir NTC ou du thermostat et de ses fils (voir aussi le schéma électrique).
- Vérifiez si le DHW est activée à l'aide du panneau de commande

*Flux DHW insuffisant.*

- Filtres sales dans les robinets.
- Pression de l'eau insuffisante.

*Température DHW trop basse*

- Flux d'écoulement trop lent
- Réglage de la température trop basse
- Fuite soupape 3-voies ( vers le circuit CH), vanne à trois voies pas complètement en position DHW
- Fonctionnement DHW désactivé.
- Stockage réservoir NTC ou thermostat et ou fil défectueux.
- Apport trop lent dû à trop de résistance dans le système de flux/air.

*La chaudière fonctionne seulement pour DHW*

- Stockage réservoir NTC ou thermostat défectueux et ou ses fils.
- Soupape 3-voie défectueuse (reste en direction du réservoir de stockage).

## 8.3 Erreurs CH

*Le circuit CH reste froid*

- Connexion incorrecte au réseau électrique.
- L'interrupteur principal du panneau de commande est désactivé (chaudière arrêtée).
- Thermostat d'ambiance défectueux, fils incorrects, réglage trop lent.
- Capteur d'extérieur et/ ou ses fils sont défectueux.
- Fonctionnement CH éteint
- Soupape 3-voie défectueuse (reste en direction du réservoir de stockage)

## 8.4 Erreurs (lock-outs dur et soft)

Les erreurs indiquées par un texte et un E-code à la fin de la ligne sur l'écran.

Le message d'erreur peut être enlevé en appuyant sur le bouton "information".

Une erreur avec blocage dur. La chaudière ne s'allume à nouveau qu'après une réinitialisation manuelle (par exemple limite de température max.).

Ces erreurs peuvent être trouvées sous la colonne "code de blocage dur" sur la page suivante.

Une erreur avec un blocage soft. La chaudière va automatiquement reprendre un fonctionnement normal après que la cause de blocage ait été résolue. (pression de gaz trop basse). Elle peut être trouvée sous la colonne "code blocage soft" sur la page suivante.

La cause d'erreur (dur ou soft) peut être trouvée avec l'aide de la liste d'erreur.

Après que la cause d'erreur ait été déterminée et l'erreur résolue, la chaudière peut être remise en fonctionnement.



## 9 D'INSPECTION ANNUELLE MAINTENANCE

**L'entretien ne doit être effectué que par un installateur ou un technicien qualifié. L'appareil doit être inspecté tous les deux ans conformément au tableau**

**9.1. L'entretien doit être effectué tous les deux ans conformément au tableau 9.1**

**L'appareil ne doit pas être utilisé par des enfants ou des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou un manque d'expérience et de connaissances. Les enfants ne doivent pas être autorisés à jouer avec l'appareil, même sous surveillance.**

**N'essayez pas de réparer vous-même l'appareil s'il ne fonctionne pas ou est défectueux. Veuillez contacter votre installateur. Les réparations ne doivent être effectuées que par des techniciens qualifiés. Le non-respect de ces exigences peut compromettre la sécurité de l'appareil.**

### **Inspection (voir également 9.1, 9.2, 9.3 et 9.4)**

Un kit d'inspection (article n ° 0699078) doit être utilisé. Arrêtez la chaudière. Débranchez le cordon d'alimentation. Retirez le siphon et nettoyez-le. Remplissez le bac de condensation avec de l'eau propre et rebranchez-le avec le nouveau joint torique du kit d'inspection (article n ° 0699078). Remplacer l'électrode par un joint (pièces du kit d'inspection article 0699078). La distance entre les deux broches doit être de  $3,5 \pm 0,5$  mm.

Réglez la chaudière à la charge maximale (voir section 5.5). Déterminez l'apport de chaleur de la chaudière. Vérifiez % CO<sub>2</sub>. Répétez l'opération pour la charge minimale. Vérifiez les composants du gaz pour les fuites et corrigez si nécessaire.

Vérifiez les composants des gaz de combustion pour les fuites de gaz de combustion et les fuites de condensat et corrigez-les si nécessaire. En général, vérifiez les fuites et corrigez si nécessaire. Comparez l'apport de chaleur (max et min) avec celui mesuré à l'installation. Si les chiffres indiqués dans le tableau (chapitre 9.1) sont comparables, l'inspection est effectuée.

Si l'apport de chaleur est maintenant considérablement inférieur, il est probable qu'il y ait une obstruction dans l'entrée d'air ou la sortie de fumée ou dans la chaudière elle-même.

Arrêtez la chaudière. Débranchez le cordon d'alimentation. Vérifiez d'abord l'entrée d'air et le tuyau d'échappement.

Retirez le capot avant, le capot supérieur et le capot latéral.

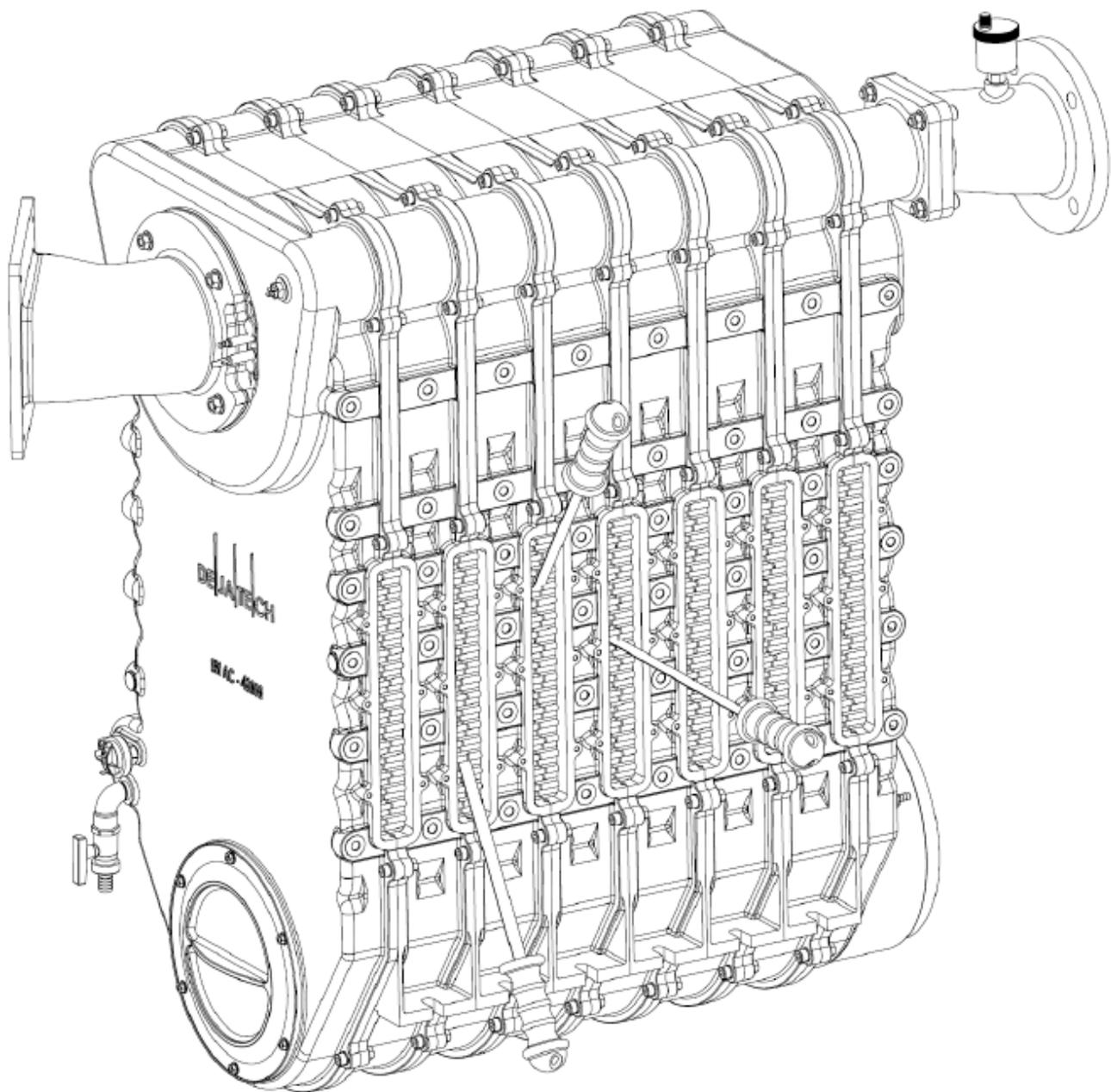
Retirez le couvercle d'inspection \* du collecteur avant sous les commandes.

La partie intérieure du capteur et la partie inférieure de l'échangeur de chaleur doivent être inspectées et nettoyées si nécessaire.

Si la partie inférieure de l'échangeur de chaleur est obstruée, les couvercles d'inspection sur le côté gauche de l'échangeur de chaleur doivent être retirés \*. À l'aide d'outils spéciaux (voir figure 9.1), il est possible de nettoyer partiellement les couvercles de l'échangeur de chaleur. Voir page 56 pour la procédure de remplacement des couvercles d'inspection sur le côté gauche de l'échangeur de chaleur. En cas de saleté dans le bac de récupération, il est également conseillé d'inspecter également la partie supérieure de l'échangeur de chaleur. Retirez le ventilateur \* ainsi que le chapeau du brûleur \*, la soupape de gaz \* et le tuyau de gaz \*. Le brûleur \* est maintenant visible et peut être retiré et inspecté. Si nécessaire, nettoyez le côté froid avec un aspirateur (ou doucement avec de l'air comprimé) et une brosse en nylon (n'utilisez jamais de brosse en acier). Inspectez la chambre de combustion. Si l'échangeur de chaleur est sale, il peut être nettoyé à l'eau. Vérifiez le joint du brûleur \* et remplacez-le si nécessaire. Serrer avec des couples comme indiqué en 9.3. Remettez tout en place. Vérifiez la teneur en CO<sub>2</sub> et corrigez-la si nécessaire. Vérifiez les composants de gaz pour les fuites. Vérifiez les composants des gaz de combustion pour détecter les fuites de gaz de combustion et les fuites de condensat.

**\* Remarque:** Soyez prudent lors de l'inspection pour éviter d'endommager les joints.

Tous les joints endommagés par le vieillissement ou d'autres causes doivent être remplacés. Entrez les informations dans le tableau 9.1



## Maintenance (voir également 9.1, 9.2, 9.3 et 9.4)

Un kit de maintenance (article n ° 0699076) doit être utilisé. Toutes les pièces du kit doivent être utilisées en remplacement.

Arrêtez la chaudière. Débranchez le cordon d'alimentation. Vérifiez d'abord l'entrée d'air et le tuyau d'échappement. Retirez le capot avant, le capot supérieur et le capot latéral.

Retirez le siphon et nettoyez-le.

Retirez le couvercle d'inspection \* du collecteur avant sous les commandes.

La partie intérieure du capteur et la partie inférieure de l'échangeur de chaleur doivent être nettoyées.

Retirez les couvercles d'inspection sur le côté gauche de l'échangeur de chaleur \*. À l'aide d'outils spéciaux (voir figure 9.1), il est possible de nettoyer partiellement les couvercles de l'échangeur de chaleur. Voir la page suivante pour la procédure de remplacement des couvercles d'inspection sur le côté gauche de l'échangeur de chaleur. Inspectez également la partie supérieure de l'échangeur de chaleur.

Retirez le ventilateur \* ainsi que le chapeau du brûleur \*, la soupape de gaz \* et le tuyau de gaz \*. Le brûleur \* est maintenant visible et peut être retiré et inspecté. Nettoyez le côté froid avec un aspirateur (ou doucement avec de l'air comprimé) et une brosse en nylon (n'utilisez jamais de brosse en acier).

Inspectez la chambre de combustion. Si l'échangeur de chaleur est sale, il doit être nettoyé à l'eau.

Vérifiez le joint du brûleur \* et remplacez-le par un neuf. Serrer avec des couples comme indiqué en 9.3.

Remplissez le bac de condensation avec de l'eau propre et rebranchez-le.

Remplacez l'électrode par une neuve, vérifiez la distance entre les deux broches ( $4,5 \pm 0,5$  mm).

Remettez tout en place. Vérifiez la teneur en CO<sub>2</sub> et corrigez-la si nécessaire.

Vérifiez les composants du gaz pour les fuites et corrigez si nécessaire.

Vérifiez les composants des gaz de combustion pour les fuites de gaz de combustion et les fuites de condensat et corrigez-les si nécessaire.

En général, vérifiez les fuites et corrigez si nécessaire.

\* **Remarque:** Soyez prudent lors de l'entretien afin de ne pas endommager les joints.

Entrez les informations dans le tableau 9.1

### 9.1 Tableau d'entretien et de maintenance

Lors de la mise en service / inspection de la chaudière, le CO<sub>2</sub>, le CO, le débit T, le retour T, le pressostat d'air ΔP et le pressostat Psiphon doivent être mesurés et les valeurs mesurées doivent être enregistrées dans le tableau ci-dessous.

Mesurez ces valeurs lorsque la chaudière est équilibrée à la charge maximale (voir également le chapitre 5.5). Répétez l'opération pour la charge minimale.

Lors de l'inspection et de l'entretien annuels, nous vous conseillons de mesurer et de noter ces valeurs, de les comparer avec les valeurs précédentes et d'analyser tout changement.

En usine, la charge maximale de la chaudière a été mesurée dans une tolérance de 5% de la charge nominale. Sur le terrain, la charge peut diminuer en raison d'une résistance accrue de la chaudière, de l'entrée ou de la sortie d'air, d'un dysfonctionnement du ventilateur ou d'autres causes. À charge maximale, l'installation doit être conçue pour un ΔT nominal de 15 K à 20 K.

Si le ΔT est supérieur à 25 K, la chaudière ne pourra plus continuer à charge maximale et commencera à moduler en raison d'un débit d'eau insuffisant à travers la chaudière. T-flow et T-return peuvent être lus en «mode info» sur l'afficheur (voir 5.4 diagnostic) Les vannes, les pompes défectueuses, la saleté, les produits de corrosion de l'installation, les filtres sales, etc. peuvent affecter négativement le débit d'eau à travers la chaudière.

Avant l'allumage, la commande de la chaudière vérifie ΔP aps pendant l'amorçage. Cette vérification est effectuée pendant le fonctionnement du brûleur. Si la valeur diminue au cours des années consécutives, cela peut indiquer un problème, par ex. dysfonctionnement du ventilateur, entrée d'air sale, brûleur sale, échangeur de chaleur sale ou système d'échappement sale. La pression du siphon (P sps) doit être inférieure à la résistance maximale autorisée aux fumées. Si P sps est trop élevé (> 12,4 mbar), la chaudière est arrêtée. Dans ce cas, le système d'échappement peut être bloqué.

Date	Débit de gaz [m3/h] ou charge [kW] max	CO <sub>2</sub> [%] max	CO [ppm] max	T <sub>flow</sub> [°C] max	T <sub>return</sub> [°C] max	Pres-sostat air P [mbar]	Siphon en P pres-sostat [mbar]	Débit de gaz [m3/h] ou charge [kW] max	CO <sub>2</sub> [%] max	CO [ppm] max	T <sub>flow</sub> [°C] max	T <sub>return</sub> [°C] max	Pres-sostat air P [mbar]	Siphon en P pres-sostat [mbar]
Installé														
Installé + 1 an d'inspection														
Installé + 2 ans de maintenance														
Installé + 3 ans d'inspection														
Installé + 4 ans de maintenance														
Installé + 5 ans d'inspection														

## 9.2 Tuyaux et accessoires

Pendant l'inspection et l'entretien, tous les tuyaux et raccords, comme indiqué dans le schéma pneumatique de la section 6.7, doivent également être vérifiés.

Vérifiez les fuites et la fixation correcte. En cas de doute, remplacez les flexibles et / ou le support.

Les flexibles, notamment le raccordement P1, sont essentiels pour la sécurité et le bon fonctionnement de la chaudière. Après avoir rebranché les tuyaux, vérifiez que la chaudière fonctionne correctement et vérifiez également les valeurs d'entrée et de CO / CO<sub>2</sub> (voir 7.2)

Voir également en détail sur la photo ci-dessous.



### 9.3 Clapet anti-retour NRV dans le chapeau du brûleur

Pour l'application en cascade, voir le document 0660473, Annexe B: Cascade.

Lors de l'entretien, le joint extérieur (partie gris) du clapet anti-retour doit être remplacé.

Vérifiez également la partie en mousse noire pour une fermeture correcte (joint)

En cas de doute, remplacez la valve.

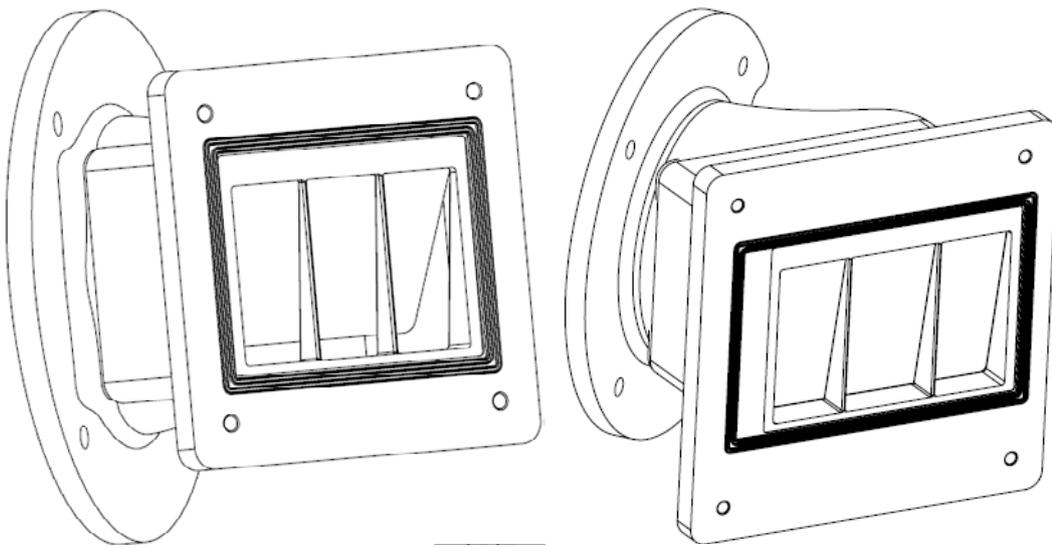
Article nr. 101025 pour PowerFlex 340-5 et 425-6 (Ventilateur G3G200).

Article nr. 101026 pour PowerFlex 510-7 et 595-8 (Ventilateur G3G250).

FR

Voir également les photos ci-dessous.

Clapets anti-retour dans les hottes des brûleurs G3G200 et G3G250 ventilateur



\* Remarque: Soyez prudent lors de l'inspection / maintenance pour éviter d'endommager les joints.

#### 9.4 Tableau des liens

<b>Partie concernée</b>	<b>Couplage en Nm</b>
Inspection du couvercle du collecteur	4
Hotte de brûleur sur échangeur de chaleur	30
Venturi sur ventilateur	12
Ventilateur de hotte de brûleur	7
Entrée d'air sur le ventilateur	4
Vanne gaz sur le ventilateur	4
Allumage de l'électrode	1,5
Ionisation d'électrode	1,5
Capot d'inspection à gauche sur l'échangeur de chaleur central	5
Capot d'inspection gauche sur l'échangeur de chaleur avant	5
Capot d'inspection gauche sur l'échangeur de chaleur arrière	5
Distributeur de retour	-
Distributeur de puissance	-
Connexion courant PN	30
Connexion PN retour	30
Connexion d'eau sur le distributeur d'alimentation	-



# CERTIFICATE



FR

Number	18GR0493/01	Replaces	18GR0493/00
Issue date	13-03-2020	Contract number	E 1295
Due date	13-03-2030	Module	B (Type testing)
Report number	160900475	Scope	(EU) 2016/426 (9 March 2016)
PIN	0063CR3475		

## EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE (GAR)

Kiwa hereby declares that the condensing central heating boilers, type(s):

**PowerFlex HR 340,  
PowerFlex HR 425,  
PowerFlex HR 510,  
PowerFlex HR 600**

Manufacturer **Mark B.V.  
Veendam, The Netherlands**

meet(s) the essential requirements as described in the  
**Regulation (EU) 2016/426 relating to appliances burning gaseous fuels.**

Reference standard: EN 15502-1:2012+A1:2015 and EN 15502-2-1-2012+A1:2016

This certificate is only valid in combination with the appendix to this certificate, where specific information and/or conditions are given.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmsdorf 50  
P.O. Box 137  
7300 AC APELDOORN  
The Netherlands

[www.kiwaenergy.com](http://www.kiwaenergy.com)

**GASTEC**

Ron Scheepers  
Kiwa



Number	18GR0493/01	Replaces	18GR0493/00
Issue date	13-03-2020	Contract number	E 1295
Due date	13-03-2030	Module	B (Type testing)
Report number	160900475	Scope	(EU) 2016/426 (9 March 2016)
PIN	0063CR3475	Page	1 of 1

## APPENDIX TO EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE (GAR)

Manufacturer:  
Mark B.V.

Types:  
PowerFlex HR 340,  
PowerFlex HR 425,  
PowerFlex HR 510,  
PowerFlex HR 600

Appliance types:  
B<sub>23</sub>, C<sub>(11)3</sub><sup>\*</sup>, C<sub>33</sub>, C<sub>63</sub>

Appliance categories:  
I<sub>2E(R)</sub>, I<sub>2E(S)</sub>, I<sub>2E</sub>, I<sub>2EK</sub>, I<sub>2Er</sub>, I<sub>2Esi</sub>, I<sub>2H</sub>, I<sub>2L</sub>

Countries:  
Albania, Austria, Belarus, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Liechtenstein, Lithuania, Luxembourg, Macedonia, Malta, Moldova, Montenegro, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, Ukraine, United Kingdom, the Netherlands

Remarks:  
<sup>\*</sup> C<sub>(11)3</sub> only valid for horizontally installed cascade systems



POWERFLEX

## Verklaring • Declaration • Konformitäts-Erklärung • Déclaration

FR



EC DECLARATION OF CONFORMITY, IIA  
(EC directive 2006/42/EC relating to machinery)

For the PowerFlex condensing central heating boiler PIN nr.:  
0063CQ3475

Description of machinery: 1)

The models PowerFlex HR 340, 425, 510 and 600 are approved.

The undersigned, J.K. de Boer, general manager of Mark B.V., declares that the machines mentioned above, provided that they are installed, maintained and used in accordance with the instructions for use and the codes of practice, meet the essential safety and health requirements of the Machinery directive and the following stipulations and standards:

2) 2006/42/EC	Machinery directive
2014/35/EC	LVD Low voltage directive
EN 60204-1	Electrical equipment of machines
813/2013	Ecodesign requirements for space heaters and combination heaters



EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING, IIA  
(Richtlijn 2006/42/EC betreffende machines)

Voor de machine: 1)

De ondergetekende, J.K. de Boer, algemeen directeur van Mark B.V., verklaart dat de hierboven beschreven machine, als ze is geïnstalleerd, onderhouden en gebruikt wordt in overeenstemming met de gebruiksaanwijzing en de regels van goed vakmanschap, beantwoordt aan de fundamentele veiligheids- en gezondheidseisen van de richtlijn "Machines" en aan de volgende bepalingen en normen: 2)



EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG, IIA  
(Richtlinie 2006/42/EC bezüglich Maschinen)

Für die Maschine: 1)

Der Unterzeichnete, J.K. de Boer, Direktor von Mark B.V., erklärt, dass die oben beschriebene Maschine, wenn sie gemäß Bedienungsanleitung und nach den anerkannten Regeln der Technik installiert, gewartet und gebraucht wird, den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie "Maschinen", sowie folgenden Bestimmungen und Normen entspricht: 2)



DECLARATION "CE" DE CONFORMITE, IIA  
(Directive 2006/42/CE relative aux machines)

Pour la machine: 1)

La soussignée, J.K. de Boer, directeur général de Mark B.V., déclare que la machine décrite ci-dessus, installée, entretenue et utilisée, conformément à la notice d'instructions et aux règles de bonne pratique, répond aux exigences essentielles pertinentes de la directive "Machines" et aux dispositions et normes suivantes: 2)



Veendam, 21 April 2018

Signature :

Name : J.K. de Boer  
Qualification : General manager

### MANUFACTURER:

MARK B.V.  
Beneden Verlaat 87-89, 9645 BM Veendam  
Postbox 13, 9640 AA Veendam  
Tel. +31 (0)598 656600  
Fax. +31 (0)598 624584  
E-mail info @ mark.nl

480-05\_20180421

<p><b>(ES)</b> <b>DECLARATION DE CONFORMIDAD 'CE'</b> (Directiva 2006/42/EC sobre maquinaria para máquinas 1)</p> <p>El suscrito, J.K. de Boer, autorizado por Mark B.V., certifica que la máquina anteriormente descrita, a condición de que esté instalada, mantenida y utilizada según la sinstrucciones para su uso y los datos técnicos de utilización, cumple cn los requisitos de seguridad y de salud de la Directiva "máquinas" y las especificaciones y normas siguientes 2):</p>	<p><b>(DK)</b> <b>EC- DEKLARATION</b> (EC direktiv 2006/42/EC om maskiner til maskinen 1)</p> <p>Undertegnede, J.K. de Boer, autoriseret af Mark B.V., bekræfter at maskinen beskrevet ovenfor, forudsat at den installeres, vedligeholdes og bruges som angivet i brugervejledningen, opfylder de sikkerhedskrav som er angivet i 'maskindirektivet' og de følgende standarder 2):</p>
<p><b>(LT)</b> <b>EC ATITIKTIES DEKLARACIJA, IIA</b> (Direktyva 2006/42/EC dėl mašinų mašinoms 1)</p> <p>Pasirašiusysis, J.K. de Boer, Mark B.V. direktorius, pareiškia, kad anksčiau nurodytas prietaisas, jei jis įrengtas, prižiūrimas ir naudojamas pagal pateiktus nurodymus ir praktikos taisykles, atitinka svarbiausius saugos ir sveikatos reikalavimus, išdėstytus Mašinų direktyvoje ir šiuose nuostatuose bei standartuose 2):</p>	<p><b>(NO)</b> <b>EC SAMSVARS ERKLÆRING</b> (EC Direktiv 2006/42/EC om maskineri for maskinen 1)</p> <p>Undertegnede, J.K. de Boer, autorisert av Mark B.V., erklærer at maskinen beskrevet over, under forutsetning at den er installert, vedlikeholdt og brukt i henhold til bruksanvisningen og allmen praksis, er i samsvar med de angitte krav til sikkerhet og helse angitt i 'maskin' Direktivet og filgende standarder 2):</p>
<p><b>(IT)</b> <b>Dichiarazione di conformità CE, IIA</b> (Direttiva Macchine 2006/42/EC relativa alle macchine per macchine 1)</p> <p>Il sottoscritto, J.K. de Boer, autorizzato dalla Mark B.V., certifica che la macchina sopra specificata, tenuto conto che sia installata, usata e fornita di adeguata manutenzione periodica secondo le istruzioni d'uso e le procedure pratiche, rispetta le essenziali norme sanitarie e di sicurezza della Direttiva Macchine e le seguenti norme e convenzioni 2):</p>	<p><b>(SE)</b> <b>EC DEKLARATION</b> (EC Direktiv 2006/42/EC om maskiner för maskinerna 1)</p> <p>Underteknad, J.K. de Boer, auktoriserad av Mark B.V., intygat att maskinen enl. ovan, under förutsättning att den installerats, underhållits och används i enlighet med instruktionerna samt allmän praxis, uppfyller ställda krav på säkerhet och hälsa angiven i 'maskin' Direktiven och nedanstående standard 2):</p>
<p><b>(CZ)</b> <b>EC PROHLÁŠENÍ O ZPŮSOBILOSTI</b> (Směrnice 2006/42/EC o strojních zařízeních pro stroje 1)</p> <p>Níže podepsaný J.K. de Boer, generální ředitel společnosti Mark B.V., prohlašuje, že výše uvedená strojní zařízení, za předpokladu, že jsou instalována, udržována a používána v souladu s návodem k použití a praktickými manuály, vyhovují nezbytným bezpečnostním a zdravotním požadavkům Směrnice týkající se strojních zařízení a následujících dohod a norem 2):</p>	<p><b>(FI)</b> <b>EC-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</b> (Direktiivi 2006/42/EC koneista koneille 1)</p> <p>Allekirjoittaja, Mark B.V.:n toimitusjohtaja J.K. de Boer, vakuuttaa, että yllä kuvattu kone, silloin kun se on asennettu, huollettu ja sitä käytetään käyttöohjeiden ja hyvien työtapojen mukaisesti, täyttää konedirektiivissä säädetyt olennaiset turvallisuutta ja terveyttä koskevat vaatimukset ja seuraavien säädösten ja standardien vaatimukset 2):</p>
<p><b>(TR)</b> <b>AT UYGUNLUK BEYANI, IIA</b> (Makinelerle ilgili 2006/42 / EC sayılı Direktifmakinelere için 1)</p> <p>□Aşağıda imzası bulunan, Mark B.V. Genel Müdürü J.K. de Boer, yukarıda adı geçen makinelerin, kullanma talimatları ve uygulama kuralları uyarınca kurulmaları, bakım görmeleri ve kullanılmaları kaydıyla, Makinelere ilişkin yönergenin başlıca güvenlik ve sağlık gereklerini ve aşağıdaki koşul ve standartları karşıladığını beyan eder 2):</p>	<p><b>(GR)</b> <b>DHLVSH SYMNOR FVSHE ME ODHGIES THE EYRVPAIKHS ENVSHS</b> (Οδηγία 2006/42 / EK σχετικά με τα μηχανήματα για μηχανές 1)</p> <p>Ο katvui yprogrammeyw J.K. de Boer, ejoysoifothmewow apo thy Mark B.V., piotopov oti to ayvterv perigrawomeno mhxanhma ypo thn proyvoush oti eivai egkatesthmeno kai s ynhrhmeno svata kauvz kai oti xrhsimopoeitai symwnna me tiz oshgiez xrhsevz kai thy koiyh praktikkh aytapokriyetai stiz basikez apaitheisz aswaleiaz kai ygieiyhz thz peri mhxayikoy ejoplismoy kai stoyz akoloyuoyz oroyz kai prodiagrawez 2):</p>
<p><b>(HU)</b> <b>EC MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT, IIA</b> (2006/42/EC irányelv a gépekről gépekhez 1)</p> <p>Alulírott, J.K. de Boer, a Mark B.V. ügyvezető igazgatója, kijelentem, hogy a fentiekben leírt gép - feltéve, hogy a használati utasítás és az eljárás szabályzat szerint helyezték üzembe, tartották karban és használták - megfelel a gépekre vonatkozó irányelv lényeges biztonsági és egészségügyi előírásainak, valamint az alábbi rendelkezéseknek és szabványoknak 2):</p>	<p><b>(RO)</b> <b>EC DECLARAȚIE DE CONFORMITATE, IIA</b> (Directiva 2006/42/CE privind echipamentele tehnicepentru mașini 1)</p> <p>Subsemnatul, J.K. de Boer, director general al Mark B.V., declar că utilajele menționate mai sus, cu condiția ca ele să fie instalate în conformitate cu instrucțiunile de utilizare și codurile regulile de bună practică, respectă cerințele esențiale de siguranță și sănătate din directiva Utilaje și următoarele prevederi și standarde 2):</p>
<p><b>(PL)</b> <b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE, IIA</b> (Dyrektywa 2006/42/CE w sprawie maszyn i maszyn 1)</p> <p>Niżej podpisany J.K. de Boer, dyrektor generalny firmy Mark B.V., deklaruje, że maszyny wymienione powyżej, o ile ich instalacja, konserwacja i eksploatacja jest zgodna z instrukcją obsługi i kodeksami praktyki, spełniają podstawowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy określone w dyrektywie oraz następujących przepisach i normach 2):</p>	<p><b>(SK)</b> <b>VYHLÁSENIE O ZHODE V RÁMCI ES, IIA</b> (Smernica 2006/42/EC o strojových zariadeniach pre stroje 1)</p> <p>Dolupodpísaný J.K. de Boer, generálny riaditeľ spoločnosti Mark B.V. týmto vyhlasuje, že vyššie uvedené stroje, za predpokladu, že sa nainštalovali, že sa na nich vykonáva údržba a že sa používajú v súlade s návodom na používanie a zaužívanými postupmi, spĺňajú základné požiadavky na bezpečnosť a ochranu zdravia vyplývajúce zo smernice o strojových zariadeniach a nasledujúcich ustanovení a noriem:2)</p>



**MARK BV**

BENEDEN VERLAAT 87-89  
VEENDAM (NEDERLAND)  
POSTBUS 13, 9640 AA VEENDAM  
TELEFOON +31(0)598 656600  
FAX +31 (0)598 624584  
info@mark.nl  
www.mark.nl

**MARK EIRE BV**

COOLEA, MACROOM  
CO. CORK  
P12 W660 (IRELAND)  
PHONE +353 (0)26 45334  
FAX +353 (0)26 45383  
sales@markeire.com  
www.markeire.com

**MARK BELGIUM b.v.b.a.**

ENERGIELAAN 12  
2950 KAPellen  
(BELGIË/BELGIQUE)  
TELEFOON +32 (0)3 6669254  
info@markbelgium.be  
www.markbelgium.be

**MARK DEUTSCHLAND GmbH**

MAX-PLANCK-STRASSE 16  
46446 EMMERICH AM RHEIN  
(DEUTSCHLAND)  
TELEFON +49 (0)2822 97728-0  
TELEFAX +49 (0)2822 97728-10  
info@mark.de  
www.mark.de

**MARK POLSKA Sp. z o.o**

UL. KAWIA 4/16  
42-200 CZĘSTOCHOWA (POLSKA)  
PHONE +48 34 3683443  
FAX +48 34 3683553  
info@markpolska.pl  
www.markpolska.pl

**MARK SRL ROMANIA**

STR. BANEASA NO 8 (VIA STR. LIBERTATII)  
540199 TÂRGU-MURES, JUD MURES  
(ROMANIA)  
TEL/FAX +40 (0)265-266.332  
office@markromania.ro  
www.markromania.ro

