

Manuel d'installation

Générateurs d'air chaud Multicalor Sphere

Générateurs d'air chaud à condensation et modulation et à haut rendement, avec allumage électronique, combustion propre, consommation électrique réduite et circuit de combustion fermé.

Marque:	Multicalor
Modèle de base:	Sphere 20
Dérivés:	Sphere 30 Sphere 40
Catégorie:	I _{2E(S)}
Pays de destination:	Belgique
Pression préalable:	G20-20mbar G25-25mbar
Type d'appareil:	B22 C12 – C32
Alimentation électrique:	230V-1P-50Hz
Fabricant:	Multicalor Industries NV-SA Blarenberglaan 21 B-2800 MECHELEN Tél.: +32 015 29 03 03 Fax: +32 015 29 03 20 info@multicalor.be
Identification CE:	0461/BL/0557
Organisme désigné:	Technigas VZW Rodestraat 125 B-1630 LINKEBEEK Tél.: +32 02 383 02 00 Fax: +32 02 380 87 04
N° de document:	IH-SPHERE-2000-02-NL-A.doc
Date de création	le 6 mars 2000
Date de dernière modification:	le 18 octobre 2000
Deutsche Fassung verfügbar auf Anfrage.	
Version française disponible sur simple demande.	
English version available on request.	

Conserver le présent manuel près de l'appareil pour pouvoir le consulter, le cas échéant.

Sommaire

Manuel d'installation	1
Générateurs d'air chaud Multicalor Sphere	1
Sommaire	2
1 En général	4
1.1 Version normale	4
1.2 Version d'extérieur	4
1.3 Soufflerie en haut et en bas	4
1.4 Langue	4
2 Données techniques	5
2.1 En général	5
2.2 Données techniques	5
2.3 Aperçu des composants	7
2.4 Dimensions	9
3 Fonctionnement	10
3.1 En général	10
3.2 Tableau de commande	10
3.3 Thermostat modulateur	11
3.4 Thermostat standard	12
3.5 Refroidissement	12
4 Installation	13
4.1 En général	13
4.2 Installation du système d'évacuation des gaz de fumée	14
4.3 Installation de l'évacuation de condensation	16
4.4 Installation de la conduite de gaz	16
4.5 Installation électrique	17
4.6 Installation du système de canaux	18
4.7 Installation du groupe de refroidissement	18
4.8 Installation du capteur extérieur	18
5 Mise en service	19
5.1 Mettre en marche et arrêter l'appareil	19
5.2 Régler la température de l'air	19
5.3 Régler la quantité d'air	20
5.4 Appareil d'extérieur	20
6 La fenêtre d'affichage	21
6.1 Mode d'exploitation	21
6.2 Mode de lecture	21
6.3 Mode d'erreur	21
6.4 Mode d'incident technique	22
6.5 Mode réglage	22
7 Entretien	23
7.1 Entretien par l'utilisateur	23
7.2 Entretien par l'installateur	23
8 Remédier aux problèmes	24
8.1 L'appareil ne démarre pas après 5 tentatives	24
8.2 Erreur interne	24
8.3 Surchauffe et erreurs NTC	24
8.4 L'affichage ne fonctionne pas	24
9 Diagrammes électriques	25
9.1 Câblage	25
9.2 Diagramme électrique	26
10 Garantie	27
10.1 En général	27
10.2 Portée et durée de la garantie	27
10.3 Dommages non couverts par la garantie	27
10.4 La garantie ne couvre pas :	27
10.5 Réparations	28

10.6	Sets de service	28
11	Réglages de base.....	29
11.1	Appareils de catégorie $I_{2E(S)}$	29
11.2	Appareils de la catégorie I_{2H}	29
11.3	Appareils de la catégorie I_{2L}	30
11.3	Appareils de la catégorie I_{3P}	30
12	Déclaration de conformité	31

1 En général

Les générateurs d'air chaud Multicalor Sphere sont des appareils à gaz, avec condensation et modulation, qui offrent un rendement total extrêmement élevé, une combustion plus propre, des ventilateurs à haut rendement, un allumage électronique et un circuit de combustion fermé.

Comparé au générateur d'air chaud à gaz classique, le Multicalor Sphere consomme jusqu'à 25% moins de gaz naturel, émet significativement moins de matières nocives et consomme sensiblement moins d'électricité.

L'appareil est capable de réduire en continu la puissance jusqu'à 25% de la capacité normale. Le thermostat intelligent mesure la différence entre la température ambiante souhaitée et effective et il détermine la ligne de chauffe idéale pour chauffer rapidement le local et y conserver une température confortable. La quantité d'air est automatiquement adaptée à la température de l'air sortant et à la puissance livrée, ce qui permet de réaliser un climat intérieur agréable et une température extrêmement égale.

L'appareil est livré prêt à l'utilisation. Il suffit de raccorder, au niveau du chantier, le conduit d'évacuation des gaz de fumée, le canal d'air de combustion, le conduit de gaz, l'évacuation de condensation, les canaux d'air et les câbles électriques.

1.1 Version normale

En version normale, l'appareil sert à distribuer de l'air recyclé sans y ajouter plus de 20% d'air extérieur ou pour distribuer de l'air extérieur après récupération de chaleur. Le réglage en usine de l'appareil correspond à cette valeur.

1.2 Version d'extérieur

En version d'extérieur, l'appareil sert à distribuer de l'air auquel on a ajouté plus de 20% d'air extérieur. Dans cette version, le générateur d'air chaud est utilisé pour maintenir l'air de ventilation à une valeur déterminée, ainsi que pour chauffer le local. Dans ce cas, l'installateur réglera l'appareil par le biais du logiciel Gascom. En plus, il faudra protéger l'évacuation de condensation du gel en plaçant les tuyaux et le siphon hors de l'appareil au moyen d'un set de raccordement spécial.

1.3 Soufflerie en haut et en bas

Provisoirement, les appareils Multicalor Sphere sont uniquement disponibles avec soufflerie en haut. Multicalor recommande de n'utiliser que la version avec soufflerie en haut pour les applications en construction neuve. Nous préparons une version avec soufflerie en bas, qui sera probablement disponible à la mi-2001.

1.4 Langue

Une version allemande du présent manuel est disponible. Elle vous sera envoyée sur demande.

2 Données techniques

2.1 En général

Les générateurs d'air chaud sont agréés, dans la classe CE-I_{2E(S)}, pour les gaz de référence G20-20mbar et G25-25mbar, conformément à la directive de gaz 90/396/CEE. Le label CE, dont est muni chaque appareil, garantit que les appareils sont soumis au contrôle permanent de **TECHNIGAS**. Les appareils répondent également à la directive 'machines' 89/392/CEE, la directive 'machine' 89/392/CEE, la directive 'basse tension' 73/23/CEE et la directive EMC 89/336/CEE.

2.2 Données techniques

2.2.1 Données techniques de la classe I_{2E(S)}

Les appareils sont réglés pour une combustion de G20-20mbar. Ce réglage ne sera pas modifié.

Sphere		20		30		40	
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Puissance nominale [G20-20 mbar]	kW	4.97	20.70	7.62	31.02	10.26	41.33
Charge PCI [G20-20 mbar]	kW	4.58	19.51	6.97	29.02	9.36	38.52
Rendement de combustion [G20-20 mbar]	%	108.5	106.1	109.1	106.7	109.7	107.3
Débit de gaz [G20-20 mbar] (15°C-1013 mbar)	m³/h	0.485	2.064	0.738	3.070	0.990	4.076
Puissance nominale [G25-25 mbar]	kW	4.13	16.64	5.86	26.03	7.58	35.42
Charge PCI [G25-25 mbar]	kW	3.84	15.90	5.42	24.71	6.99	33.51
Rendement de combustion [G25-25 mbar]	%	107.6	104.7	108.0	105.2	108.4	105.7
Débit de gaz [G25-25 mbar] (15°C-1013 mbar)	m³/h	0.473	1.956	0.667	3.040	0.860	4.124
Débit d'air	m³/h	85	1700	120	2400	180	3600
Diamètre du raccordement de gaz	BSP	½					
Diamètre de l'évacuation de gaz	mm	80 [Concentrique: 80]					
Diamètre de l'alimentation d'air de combustion	mm	80 [Concentrique: 125]					
Poids	kg	74	91	107			
Hauteur	mm	1102					
Largeur	mm	402	502	602			
Profondeur	mm	727					
Tension d'alimentation	V-P-F	230V~, 1P+N, 50Hz					
Taux de protection	IP	30					
Ventilateur		9-7-½-ECM		10-8-½-ECM		11-9-¾-ECM	

2.2.2 Données techniques de la classe I_{2H}

Les appareils sont réglés pour une combustion de G20-20mbar.

Sphere		20		30		40	
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Puissance nominale [G20-20 mbar]	kW	4.97	20.70	7.62	31.02	10.26	41.33
Charge PCI [G20-20 mbar]	kW	4.58	19.51	6.97	29.02	9.36	38.52
Rendement de combustion [G20-20 mbar]	%	108.5	106.1	109.1	106.7	109.7	107.3
Débit de gaz [G20-20 mbar] (15°C-1013 mbar)	m³/h	0.485	2.064	0.738	3.070	0.990	4.076
Débit d'air	m³/h	85	1700	120	2400	180	3600
Diamètre du raccordement de gaz	BSP	½					
Diamètre de l'évacuation des gaz de fumée	mm	80 [Concentrique: 80]					
Diamètre de l'alimentation d'air de combustion	mm	80 [Concentrique: 125]					
Poids	kg	74	91	107			
Hauteur	mm	1102					
Largeur	mm	402	502	602			
Profondeur	mm	727					
Tension d'alimentation	V-P-F	230V~, 1P+N, 50Hz					
Taux de protection	IP	30					
Ventilateur		9-7-½-ECM		10-8-½-ECM		11-9-¾-ECM	

2.2.3 Données techniques de la classe I_{2L}

Les appareils sont réglés pour une combustion de G25-25mbar.

Les appareils sont réglés pour une combustion de G25 25mbar.

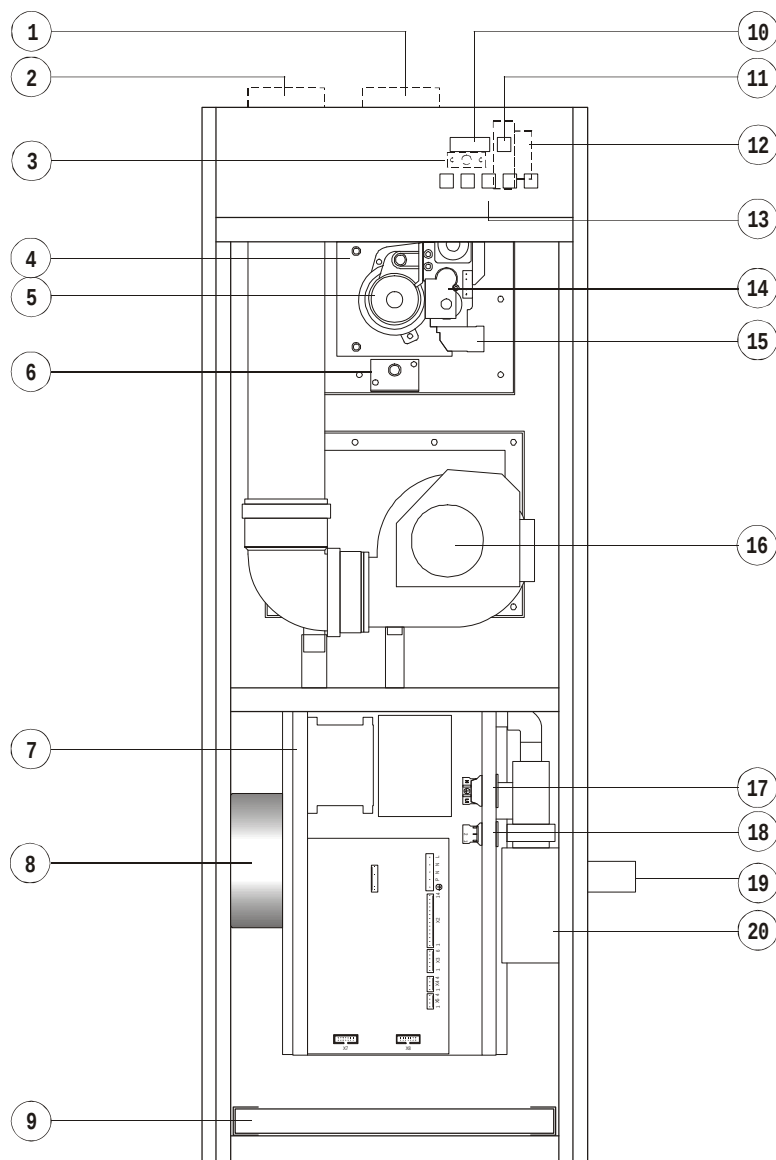
Sphere		20		30		40	
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Puissance nominale [G25-25 mbar]	KW	5.60	21.00	7,94	30,85	10.28	40.70
Charge PCI [G25-25 mbar]	KW	5.14	19.63	7,30	28,94	9.45	38.25
Rendement de combustion [G25-25 mbar]	%	109.1	107.0	109	106,7	108.8	106.4
Débit de gaz [G25-25 mbar] (15°C-1013 mbar)	M³/h	0.632	2.415	0.898	3,561	1.163	4.707
Débit d'air	M³/h	85	1700	120	2400	180	3600
CO ₂	%	8.4	8.8	8.3	8.7	8.2	8.5
Emission annuel de NOx à 0% O ₂	ppm	15		13		11	
Diamètre du raccordement de gaz	BSP	½					
Diamètre de l'évacuation des gaz de fumée	mm	80 [Concentrique: 80]					
Diamètre de l'alimentation de l'air de combustion	mm	80 [Concentrique: 125]					
Poids	Kg	74		91		107	
Hauteur	mm	1102					
Largeur	mm	402		502		602	
Profondeur	mm	727					
Tension d'alimentation	V-P-F	230V~, 1P+N, 50Hz					
Taux de protection	IP	30					
Ventilateur		9-7-½-ECM		10-8-½-ECM		11-9-¾-ECM	

2.2.3 Données techniques de la classe I₃

Les appareils sont réglés pour une combustion de G31-37mbar.

Sphere		20		30		40	
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Puissance nominale [G31-37 mbar]	KW	5.30	20.10	7,65	29,85	10.00	39.59
Charge PCI [G31-37 mbar]	KW	4.94	19.18	7,15	28,45	9.36	37.71
Rendement de combustion [G31-37 mbar]	%	106.5	104.7	106,7	104,9	106.8	105.0
Débit de gaz [G31-37 mbar] (15°C-1013 mbar)	m³/h	0.202	0.785	0.293	1.164	0.383	1.542
Débit d'air	m³/h	85	1700	120	2400	180	3600
Diamètre du raccordement de gaz	BSP	½					
Diamètre de l'évacuation des gaz de fumée	Mm	80 [Concentrique: 80]					
Diamètre de l'alimentation de l'air de combustion	Mm	80 [Concentrique: 125]					
Poids	Kg	74	91		107		
Hauteur	mm	1102					
Largeur	mm	402	502		602		
Profondeur	mm	727					
Tension d'alimentation	V-P-F	230V~, 1P+N, 50Hz					
Taux de protection	IP	30					
Ventilateur		9-7-½-ECM		10-8-½-ECM		11-9-¾-ECM	

2.3 Aperçu des composants



2.2.1 Alimentation d'air de combustion

Canal d'alimentation de l'air requis pour une bonne combustion.

2.2.2 Evacuation des gaz de fumée

Canal d'évacuation des gaz de combustion.

2.2.3 Sonde de température

La sonde de température mesure la température de l'air expulsé par la soufflerie et règle le fonctionnement de l'appareil.

2.2.4 Brûleur

Le brûleur assure la combustion optimale du mélange gaz-air, de sorte que le système n'émet qu'un minimum de matières nocives.

2.2.5 Chambre de mélange

Cette chambre mélange le mélange gaz-air avant la combustion.

2.2.6 Electrode d'allumage

Cette électrode allume le mélange gaz-air et surveille la flamme.

2.2.7 Armoire de commande

L'armoire de commande intègre toute l'électronique qui module et règle l'appareil.

2.2.8 Ventilateur de Système

Le Ventilateur de Système déplace de l'air chauffé vers les locaux à chauffer, tout en aspirant l'air de réadmission.

2.2.9 Filtre à air

Le filtre à air élimine les particules de poussière dans l'air, évitant ainsi la pollution du Ventilateur de système et de l'échangeur thermique secondaire.

2.2.10 Fenêtre d'affichage

Affiche diverses situations d'exploitation (dont la température) de l'appareil.

2.2.11 Touche de remise à zéro

Touche de déverrouillage qui permet de remettre en marche l'appareil bloqué par une erreur.

2.2.12 Manomètre différentiel

Surveille le transport des gaz de fumée.

2.2.13 Touches de commande

Les touches qui servent à programmer et à exploiter l'appareil.

2.2.14 Soupape de sûreté

La soupape de sécurité règle la quantité de gaz injectée dans la chambre de mélange.

2.2.15 Raccordement de gaz

Raccordement standard de ½ pour gaz naturel.

2.2.16 Ventilateur pour gaz de fumée

Le ventilateur pour gaz de fumée assure l'évacuation forcée des gaz de combustion et aspire de l'air frais pour la combustion.

2.2.17 Raccordement de l'alimentation du secteur

Prise de branchement sur la tension du secteur.

2.2.18 Raccordement du thermostat

Prise de branchement thermostat modulateur d'intérieur.

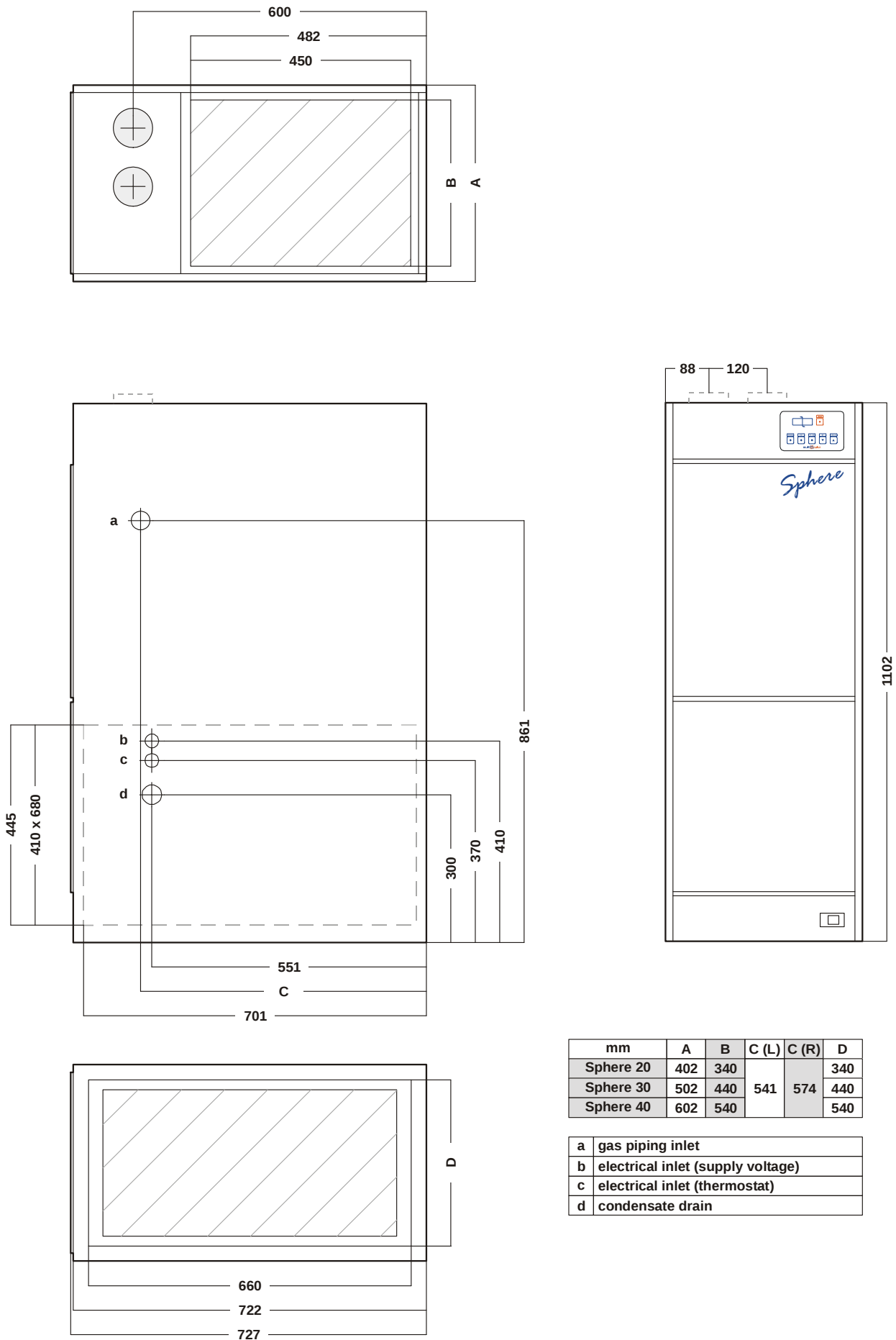
2.2.19 Evacuation de condensation

Raccordement d'évacuation de l'eau condensée collectée.

2.2.20 Siphon

Collecte de l'eau condensée et soupape hydraulique pour les gaz de fumée.

2.4 Dimensions



3 Fonctionnement

3.1 En général

Les systèmes Multicalor Sphere sont des générateurs d'air chaud très avancés, dont le concept souligne particulièrement la consommation d'énergie minimale. Grâce à l'application d'un échangeur thermique secondaire, les gaz de fumée sont refroidis jusque sous le point de condensation. La chaleur supplémentaire ainsi libérée rehausse considérablement le rendement. La puissance électrique prélevée connaît une baisse radicale par rapport aux systèmes classiques, et ce par la mise en oeuvre de ventilateurs à commande électronique et à moteur à courant continu. Même à bas régime du moteur, le rendement demeure élevé, ce qui épargne l'environnement et votre portefeuille, vu la facture d'électricité plus basse.

Le système de commande électronique avancé contrôle en permanence la sécurité de fonctionnement de l'appareil. Le thermostat modulateur mesure la différence entre la température ambiante souhaitée et effective, ce qui lui permet de déterminer la puissance optimale pour chauffer rapidement le local ou le maintenir à une température confortable.

Le réglage du mélange gaz-air maintient le rendement élevé de la combustion, quelle que soit la charge. C'est ce qui permet à l'appareil de baisser sa capacité en continu jusqu'à 25% de la capacité nominale, de sorte que le système utilise toujours la capacité optimale.

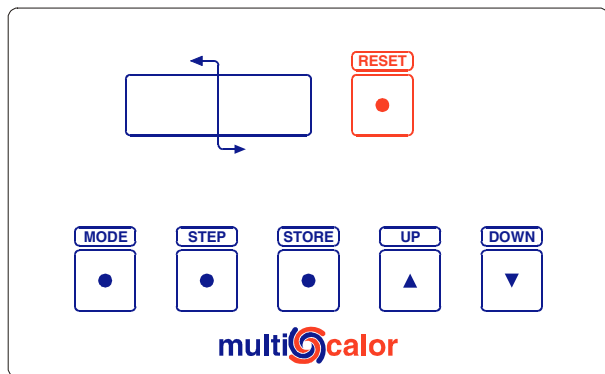
Le Ventilateur de système est réglé en continu en fonction de la température de soufflerie, d'où adéquation optimale de la quantité d'air déplacée à la puissance de l'appareil.

L'installateur peut fixer la quantité d'air minimum et maximum. Le réglage électronique veille au maintien de la quantité d'air fixée jusqu'à ce que le système atteigne une hausse de pression déterminée dans le système à canaux.

3.2 Tableau de commande

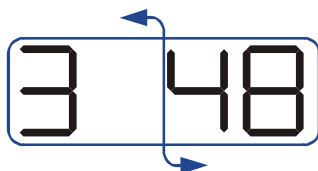
A l'extérieur de l'appareil, un tableau de commande permet de modifier les divers réglages. Le tableau de commande comprend une fenêtre d'affichage et 6 touches.

3.2.1 En général



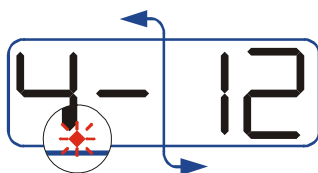
RESET = déverrouillage après erreur qui a bloqué le système
MODE = sélecteur de programme
STEP = parcourir les phases de programme
STORE = sauvegarder un réglage
UP = augmenter un réglage
DOWN = réduire un réglage
La touche MODE permet de choisir parmi un nombre de programmes.

3.2.3 Mode d'exploitation



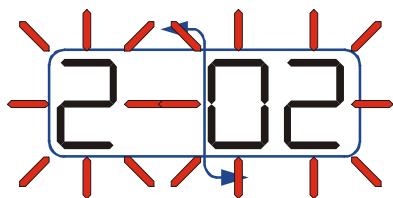
Le premier chiffre indique la phase de programme, les deux derniers expriment une valeur associée.

3.2.4 Mode d'affichage



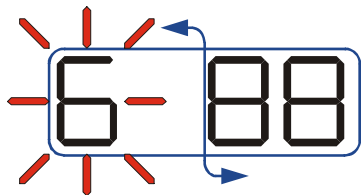
Le point décimal du premier chiffre clignote.

3.2.5 Mode de panne



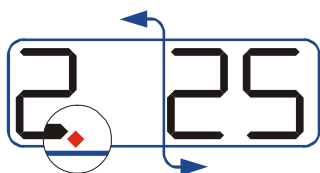
3.2.6 Mode d'erreur

Les numéros de phase et de panne clignotent alternativement.



3.2.7 Mode de réglage

Le numéro de phase clignote.



3.2.8 Remarque

Le point du premier chiffre est allumé.

Le mode d'erreur est uniquement accessible à l'installateur lorsque celui-ci a tapé le code de service. Le mode de réglage est accessible à l'utilisateur, mais seuls 4 réglages peuvent être modifiés.

Toutes les modifications que l'installateur apporte au programme de l'appareil seront inscrites dans le rapport d'inspection.

3.3 Thermostat modulateur

L'appareil Multicalor Sphere fonctionne uniquement avec un thermostat Multicalor Modulation. Il y a d'une part un thermostat modulateur à horloge sophistiqué (Multicalor Chronotherm Modulation) et d'autre part un thermostat chaud/froid (Multicalor Basicstat Modulation) facile à utiliser.

Le thermostat modulateur échange continuellement des données avec le brûleur automatique, de sorte que l'on peut lire, sur l'affichage du thermostat, le bon fonctionnement de l'appareil, le degré de modulation et d'autres informations.

Les thermostats classiques ne conviennent pas, dès lors il n'y aurait aucun sens à vouloir 'ponter' les fils de raccordement. En effet, le dispositif de commande a besoin d'un signal spécial pour démarrer.

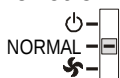
⚠ Ne jamais raccorder de thermostat conventionnel à l'entrée du thermostat modulateur, car cela pourrait endommager le brûleur automatique.

3.3.1 Multicalor Basicstat Modulation

Le Multicalor Basicstat est un thermostat modulateur qui se raccorde à l'appareil Sphere. Le thermostat permet uniquement de régler la température ambiante. Il ne convient donc pas au refroidissement. L'appareil fonctionne toujours dans la position NORMAL si ce thermostat est utilisé.

3.3.2 Multicalor Chronotherm Modulation

Le Chronotherm Modulation comprend un sélecteur qui permet, à l'utilisateur, d'adapter le fonctionnement de l'appareil.



De préférence, utiliser l'appareil en position NORMAL.

3.3.2.1 Version standard

Dans la version standard (réglage d'usine), le sélecteur permet de choisir les modes d'exploitation suivants.

Allumé-Coupé

En position Allumé-Coupé, le ventilateur tourne plus vite si la température de l'air est plus élevée. S'il n'y a pas de demande de chaleur, le ventilateur ne tourne pas. Le fonctionnement du brûleur est modulé selon la demande de chaleur.

Ce mode d'utilisation est idéal en cas d'absence prolongée, par exemple pendant les vacances.

Normal

En position NORMAL, le ventilateur tourne plus vite si la température de l'air est plus élevée. S'il n'y a pas de demande de chaleur, le ventilateur fonctionnera à la valeur minimum fixée. Le fonctionnement du brûleur est modulé selon la demande de chaleur.

Ce mode d'utilisation convient idéalement à l'usage ordinaire.

Ventilation

Dans la position VENTILATION, le ventilateur tourne toujours à vitesse maximum, même en l'absence d'une demande de chaleur. Le fonctionnement du brûleur est modulé selon la demande de chaleur.

Ce mode d'utilisation peut s'avérer intéressant en été ou pendant une fête.

3.3.2.2 Version d'extérieur.

Si l'installateur a sélectionné la version d'extérieur (par le biais du programme Gascom), le sélecteur donnera accès aux modes d'exploitation suivants.

Allumé-Coupé

En présence d'une demande de chaleur, le ventilateur tourne à son débit d'air maximum. A défaut de demande de chaleur, le ventilateur ne tournera pas. Le fonctionnement du brûleur est modulé selon la demande de chaleur.

Normal

En présence d'une demande de chaleur, le ventilateur tourne à son débit d'air maximum. A défaut de demande de chaleur, le ventilateur ne tournera pas. Le fonctionnement du brûleur est modulé selon la demande de chaleur.

Ventilation

En position de VENTILATION, le ventilateur tourne toujours à vitesse maximale, même en l'absence d'une demande de chaleur. Le fonctionnement du brûleur est modulé selon la demande de chaleur. S'il n'y a pas de demande de chaleur, le brûleur sera commandé de sorte que l'air conservera toujours la température minimum fixée.

Ce mode d'utilisation convient parfaitement à la ventilation forcée (restaurant, cafétéria) avec 100% d'air extérieur.

3.4 Thermostat standard

Il est possible de raccorder un thermostat ordinaire ou une unité de réglage centrale. Cependant, cela neutralisera la modulation, sauf montage d'un capteur facultatif mesurant la température extérieure. Le capteur d'air extérieur s'active uniquement par le biais du programme Gascom. Pour de plus amples renseignements, s'adresser à Multicalor.

✖ Ne jamais raccorder un thermostat ordinaire à l'entrée du thermostat modulateur. Il faudra modifier le câblage de l'appareil si vous souhaitez raccorder un thermostat ordinaire et un capteur d'extérieur.

3.5 Refroidissement

L'appareil standard convient au refroidissement. Pour mettre en œuvre le refroidissement, il faudra mettre le sélecteur du thermostat à la position 'refroidissement' (*).

Si la température du local dépasse celle que vous désirez, le refroidissement entrera en action. Le ventilateur fonctionnera alors au débit d'air maximum fixé. En l'absence d'une demande de refroidissement, le ventilateur sera commandé selon la position du sélecteur sur le thermostat modulateur.

4 Installation

4.1 En général

- ✘ ***Nous attirons votre attention sur le fait que seul un installateur agréé sera autorisé à installer le générateur d'air chaud.***
- ✘ ***L'installation sera exécutée conformément à la dernière édition de toutes les normes locales et du manuel d'installation de l'appareil concerné.***
- ✘ ***Veillez à ce que toutes les conditions du réseau de distribution local (gaz et électricité) correspondent au réglage de l'appareil avant de procéder à son installation ou à sa mise en service.***

4.1.1 Dégâts lors du transport

A la livraison du générateur d'air chaud, veuillez vérifier si ce dernier a été endommagé pendant le transport. Si vous constatez de tels dégâts, vous le mentionnerez sur la lettre de voiture et vous en aviserez votre fournisseur par écrit.

4.1.2 Emballage

Les générateurs d'air chaud sont toujours emballés dans une boîte faite de papier recyclé. Nous vous prions de ne pas jeter l'emballage, mais de le déposer pour recyclage.

4.1.3 Local d'installation

Veillez aux directives suivantes en déterminant la place réservée au générateur d'air chaud:

- placez l'appareil le plus près possible des canaux d'évacuation des gaz de fumée et de l'air de combustion;
- placez l'appareil dans une position centrale vis-à-vis du système de canaux;
- placez l'appareil sur un sous-sol plane et solide;
- sur sol humide, il conviendra de rehausser l'appareil;
- toujours disposer l'appareil de telle sorte qu'il n'entre pas en contact avec la structure du bâtiment, pour éviter d'y transmettre bruit et vibrations.

- ✘ ***L'appareil sera placé d'équerre!***
- ✘ ***L'appareil sera placé à l'abri du gel!***
- ✘ ***En application du principe du retour libre, aucun appareil à circuit de combustion ouvert ne sera admis dans le local d'installation!***

4.1.4 Espace libre minimum autour de l'appareil

Respectez les espaces libres minimaux suivants à l'installation de l'appareil:

- 50 mm autour de l'appareil resteront dégagés;
- dégager au moins 50 mm autour de l'évacuation [parallèle] des gaz de fumée et des matériaux inflammables éventuels; en cas d'évacuation concentrique des gaz de fumée, il ne faut pas respecter d'espace libre.
- à l'avant de l'appareil, prévoir au moins 720 mm d'espace de service (veiller à conserver une hauteur confortable pour se tenir debout);
- côté évacuation de condensation, prévoir un espace libre minimum de 200 mm.

4.1.5 Transport sur chantier

Sous aucun prétexte, ne déplacer les générateurs d'air chaud en les faisant basculer sur leurs angles. En effet, une telle action est susceptible d'endommager l'enveloppe extérieure de l'appareil. Les dommages qui en résulteraient ne tombent pas sous la garantie de l'appareil.

4.2 Installation du système d'évacuation des gaz de fumée

4.2.1 Canalisations d'alimentation d'air et d'évacuation des gaz de fumée

Les générateurs d'air chaud Sphere sont des appareils à circuit de combustion fermé. Cela signifie qu'il faut raccorder l'appareil par le biais d'un système, parallèle ou concentrique, d'évacuation des gaz de fumée et d'alimentation en air de combustion. Un tuyau sert à évacuer les gaz de combustion, tandis que l'autre apporte l'air nécessaire pour la combustion. Ne jamais raccorder un appareil Sphere à une cheminée ordinaire.

Toutefois il est possible (mais déconseillé) d'utiliser le générateur Sphere tant qu'appareil avec un circuit de combustion ouvert type B22. Le cas échéant, il faut installer un filtre d'aspiration sur l'ouverture qui sert comme apport d'air de combustion. Ce filtre évitera non seulement le blocage du brûleur par la poussière mais aussi que les objets tombent dans le compartiment de combustion.

- ✗ ***Veille que l'installation soit conforme aux exigences stipulés dans les normes NBN D51-003, NBN D51-004, NBN B61-002, NBN EN 1856-1 avant de mettre en route l'appareil.***
- ✗ ***Les tuyaux d'apport et d'évacuation doivent être étanche. Le matériel MUGRO en aluminium fourni par Multicalor est conforme aux normes en vigueur.***
- ✗ ***Le compartiment de combustion du générateur d'air chaud Sphere, étanche à l'air, fait partie du circuit de combustion. Ne jamais mettre en marche l'appareil si le couvercle de devant manque ou qu'il a été mal monté.***
- ✗ ***Si l'évacuation et l'apport des gaz de combustion interviennent par le toit, il faudra utiliser une ventouse spéciale agréée, conçu pour limiter la formation des stalactites de glace. Il n'est pas permis de raccorder le système à une autre ouverture de toit, vu la nécessité de faire approuver le système conformément à la directive 'gaz'.***
- ✗ ***Si l'évacuation des gaz de combustion et l'apport d'air de combustion intervient par la façade, cela se fera au moyen d'une ventouse de façade spécialement conçue et agréée. L'évacuation des gaz de fumée aura une inclinaison minimale en direction de l'appareil a fin de permettre à l'eau de condensation de retourner vers l'appareil. Il n'est pas permis de raccorder le système à une autre ouverture de façade, vu la nécessité de faire approuver le système conformément à la directive 'gaz'.***
- ✗ ***Ne jamais raccorder un appareil Sphere à une cheminée ordinaire.***

4.2.2 Systèmes parallèles

Si les normes locales le permettent, vous pourrez utiliser un système parallèle pour évacuer les gaz de fumée. Le canal d'évacuation des gaz de fumée sera construit en aluminium épais. Pour l'alimentation d'air, utiliser de l'aluminium mince Si les normes locales le permettent, vous pourrez également utiliser de la matière synthétique sans chlore pour ces conduits.

- ✗ ***Ne jamais utiliser de tuyaux en PVC pour les canaux d'évacuation ou d'alimentation précités.***

4.2.3 Systèmes concentriques

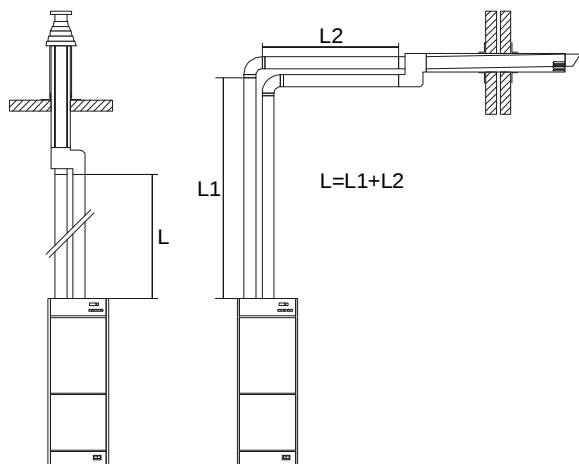
Dans un système concentrique, l'évacuation des gaz fumigènes est entouré par le canal d'alimentation en air de combustion. Dès lors, même en cas de fuite du canal d'évacuation, les gaz de fumée n'envahiront jamais votre logement. C'est ce qui pousse Multicalor à recommander l'utilisation de systèmes concentriques. Par ailleurs, l'air de combustion froid est préchauffé et il y a moins de condensation à l'extérieur du système d'évacuation des gaz de fumée.

4.2.4 Longueur maximale du système d'évacuation des gaz de fumée

La longueur maximale du système d'évacuation des gaz de fumée est déterminée par la résistance totale des canaux d'alimentation en air et d'évacuation des gaz de fumée. Cette résistance dépend de la longueur totale de tuyau droit et du nombre de coudes appliqués.

- ✗ ***Les canaux horizontaux d'évacuation des gaz de fumée seront montés avec une inclinaison (5cm/m) en direction de l'appareil.***
- ✗ ***Les canaux horizontaux d'apport d'air de combustion seront montés avec une inclinaison (5cm/m) en direction de la ventouse.***
- ✗ ***Facultativement, vous pourrez toujours prévoir une évacuation de condensation supplémentaire en cas de tuyau horizontal dont la longueur dépasse 3 mètres.***

4.2.5 Longueur maximum des systèmes parallèles



La longueur maximale L varie selon le type d'appareil:

Sphere 20	20.00 mètres
Sphere 30	20.00 mètres
Sphere 40	15.00 mètres

Par coude appliqué dans l'évacuation (aluminium épais), il y aura une longueur équivalente de :

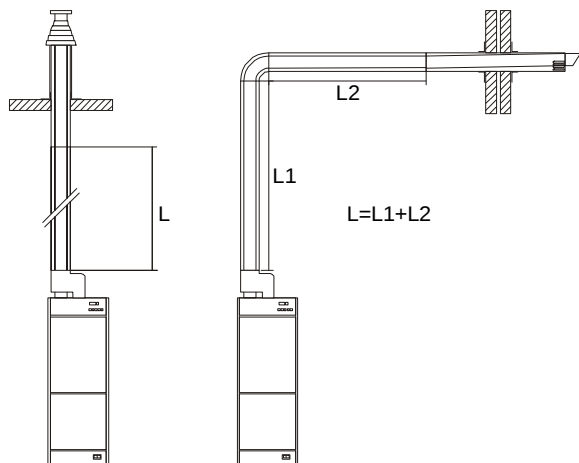
Coude de 90°	3.00 mètres
Coude de 45°	1.50 mètre

Par coude appliqué dans l'alimentation (aluminium mince), il y aura une longueur équivalente de:

Coude de 90°	1.00 mètre
Coude de 45°	0.50 mètre

⚡ **Toujours respecter la longueur maximum L. Si vous la dépassez, vous réduirez la puissance de l'appareil et il pourrait aussi y avoir des problèmes de démarrage.**

4.2.6 Longueur maximum des systèmes concentriques



La longueur maximale L varie selon le type d'appareil:

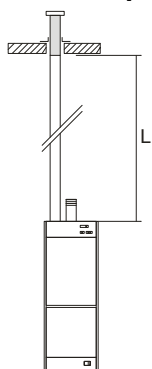
Sphere 20	12.50 mètres
Sphere 30	12.50 mètres
Sphere 40	10.00 mètres

Par coude appliqué, il y aura une longueur équivalente de:

Coude de 90°	1.50 mètre
Coude de 45°	0.80 mètre

⚡ **Toujours respecter la longueur maximum L. Si vous la dépassez, vous réduirez la puissance de l'appareil et il pourrait aussi y avoir des problèmes de démarrage.**

4.2.7 Opstelling als type B22



De maximale lengte L is verschillend per type toestel:

Sphere 20	30.00 meter
Sphere 30	30.00 meter
Sphere 40	22.50 meter

Per toegepaste bocht geldt een equivalente lengte van:

Bocht 90°	1.50 meter
Bocht 45°	0.80 meter

⚡ **Si l'appareil est monté comme type B22, un filtre d'air doit être installer sur l'ouverture d'apport d'air de combustion. Ce filtre évite le blocage du brûleur par la poussière et évite que des objets tombent dans le compartiment de l'appareil.**

⚡ **Le local de chauffe doit être ventilé : consultez les normes NBN D51-003, NBN D51-004, NBN B61-002.**

- ✘ **Il est formellement INTERDIT d'utiliser une reprise d'air dans le local de chauffe : il faut éviter à tout prix qu'une sous-pression se développe dans le local de chauffe.**
- ✘ **Toujours respecter la longueur maximum L. Si vous la dépassez, vous réduirez la puissance de l'appareil et il pourrait aussi y avoir des problèmes de démarrage.**

4.2.8 Place de l'embouchure

Toujours respecter toutes les normes locales en vigueur en matière d'attaque et d'eff'ets du vent. A défaut de normes locales, appliquer les directives ci-dessous.

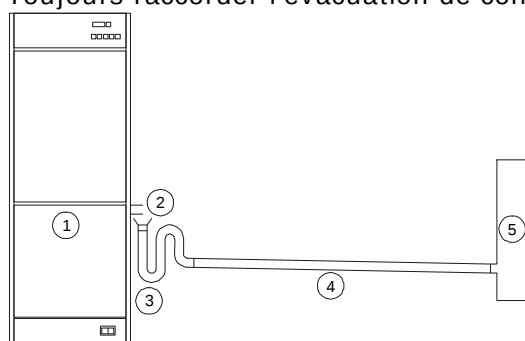
- ✘ **Dans un rayon de 0,5 m de l'embouchure de toit ou de façade, aucune autre embouchure ou aucun autre obstacle ne seront présents.**
- ✘ **S'il y a malgré tout une structure de bâtiment au-dessus de l'embouchure de façade, il faudra rallonger l'embouchure de façade (avec un passage de balcon) jusqu'au-delà de la structure précitée.**

4.3 Installation de l'évacuation de condensation

Pour le bon fonctionnement de l'appareil, l'évacuation de condensation sera raccordée aux égouts. La configuration standard prévoit un raccordement à droite. Si vous le désirez, l'évacuation de condensation peut également s'effectuer par la gauche. Il faudra alors déplacer la pièce de tulle aveugle, qui obture le trou de gauche, vers celui de droite.

Si vous déplacez le siphon vers la gauche, il faudra raccourcir quelque peu le gros tuyau d'évacuation, en utilisant un couteau aigu.

Toujours raccorder l'évacuation de condensation d'après le dessin ci-joint.



- 1: appareil
- 2: entonnoir
- 3: siphon supplémentaire
- 4: évacuation par inclinaison (5 cm/m)
- 5: égouts d'intérieur

- ✘ **L'évacuation de condensation sera raccordé ouvert (cf. le croquis ci-joint) à l'égout au moyen d'un siphon supplémentaire et d'un petit entonnoir**
- ✘ **Ne jamais fermer l'évacuation de condensation;**
- ✘ **Ne jamais évacuer l'eau de condensation directement vers l'extérieur, mais toujours par l'égout intérieur!**
- ✘ **Toujours placer l'évacuation d'eau de condensation en position inclinée (5cm/m) en direction de l'égout.**
- ✘ **S'il s'agit d'un appareil à air extérieur, le siphon sera toujours placé hors de l'appareil pour éviter qu'il ne gèle. Le dispositif à air d'extérieur comprend des flexibles extra longs, un étrier de montage spécial et plusieurs tulles pour adapter rapidement le système.**
- ✘ **Après installation ou entretien, nettoyer les deux siphons et les remplir d'eau propre.**

4.4 Installation de la conduite de gaz

Le passage de la conduite de gaz sera conforme à toutes les normes et prescriptions locales en vigueur. Le placement de la conduite de gaz sera uniquement effectué par un installateur agréé ou la société d'énergie locale. Raccordez l'alimentation de gaz à raccordement de ½" directement à la soupape de sûreté. Immédiatement devant l'appareil, placer un robinet d'arrêt agréé.

En configuration standard, le passage destiné au raccordement de gaz est prévu à droite. S'il y a lieu, le raccordement de gaz peut se faire par la gauche. Les tulles aveugles dans les ouvertures assurant l'obturation étanche à l'air du compartiment de brûleur.

- ✎ **Toujours fermer le robinet d'arrêt ou découpler la soupape de sûreté avant de refouler le gaz de la conduite d'alimentation. La pression maximale de refoulement sera 125 mbar.**
- ✎ **Toujours purger la conduite de gaz avant de mettre en marche l'appareil.**

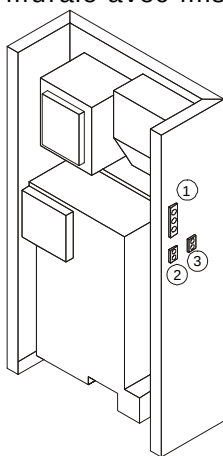
4.5 Installation électrique

L'installation électrique sera toujours exécutée conformément à la dernière édition des normes et prescriptions applicables de la société d'énergie locale.

- ✎ **Pensez à votre sécurité: raccordez toujours la mise à la terre.**

4.5.1 Raccordement de l'alimentation électrique

L'armoire de commande intègre une borne de raccordement à 3 pôles (1) où l'on peut installer la fiche 'alimentation secteur' livrée avec le système. Dans l'enveloppe, un trou a été prévu pour laisser passer le câble. Brancher le câble sur une alimentation électrique de 230V~CA avec mise à la terre. Nous recommandons l'e raccordement direct de l'appareil à l'armoire de commande à fusibles de 16A. Vous pouvez éventuellement aussi raccorder le câble à une prise murale avec mise à la terre.



- 1: raccordement de l'alimentation (230V-1P+N)
- 2: raccordement du thermostat modulateur
- 3: sortie de 24V~ pour le relais de réfrigération.

4.5.2 Raccordement du thermostat modulateur

L'appareil Multicalor Sphere fonctionne uniquement avec un thermostat Multicalor Modulation. Sont disponibles, tant un thermostat modulateur à horloge sophistiqué (Multicalor Chronotherm Modulation) qu'un simple thermostat chaud/froid (Multicalor Basicstat Modulation).

Les thermostats classiques ne conviennent pas, dès lors il n'y aurait aucun sens à vouloir 'ponter' les fils de raccordement. En effet, le dispositif de commande a besoin d'un signal spécial pour démarrer.

- ✎ **Ne jamais raccorder de thermostat conventionnel à l'entrée du thermostat modulateur, car cela pourrait endommager le brûleur automatique.**

L'armoire de commande intègre une borne de raccordement à 2 pôles où l'on peut installer la fiche de thermostat livrée avec le système. Un trou a été prévu dans l'enveloppe pour y faire passer le câble. Relier le brûleur automatique au thermostat au moyen d'un câble à 2 conducteurs avec section de fil minimum de 0.8 mm².

Monter le thermostat d'intérieur à une hauteur d'environ 1.6 m, au centre de la salle de séjour et bien accessible à la circulation d'air normale dans le local. Toujours monter le thermostat sur un mur intérieur, où il ne sera pas influencé par d'autres sources de chaleur, dont les grilles de soufflerie, les appareils électriques, l'exposition directe au soleil, etc.

Nous ne recommandons pas de le placer près de portes ou de fenêtres, voire près d'un mur extérieur (<1.20 m), ou encore sous ou près d'un escalier.

Pour de plus amples informations sur le montage et la programmation, nous vous renvoyons au manuel du thermostat.

4.6 Installation du système de canaux

4.6.1 Installation des canaux d'alimentation

Pour la série Sphere, une gamme d'armoires de distribution d'air peintes en blanc et à isolation acoustique (plénums) sont disponibles pour raccorder les canaux d'alimentation. S'il s'agit d'un appareil à soufflerie en haut, on les place sur l'appareil, s'il s'agit d'un modèle à soufflerie en bas, on les place en-dessous de l'appareil.

4.6.2 Installation des canaux de réadmission

Pour la série Sphere, une gamme d'armoires de distribution d'air peintes en blanc et à isolation acoustique (plénums) sont disponibles pour raccorder les canaux de réadmission. S'il s'agit d'un appareil à soufflerie en haut, on les place sous l'appareil, s'il s'agit d'un modèle à soufflerie en bas, on les place sur l'appareil. Le cas échéant, les canaux de réadmission se raccordent également directement au côté du générateur d'air chaud. A cette fin, il faudra commander la cassette de filtrage facultative pour raccordement latéral.

Si vous désirez appliquer un retour ouvert (uniquement s'il n'y a pas d'appareils à circuit de combustion ouvert dans le local d'installation), vous pourrez commander un plénum de retour perforé. Toujours monter les canaux de réadmission de telle sorte qu'il ne se créent pas de 'passages de son' entre diverses pièces.

- ✗ ***Ne jamais enlever le filtre à air d'un appareil Sphere. Toujours munir l'appareil d'un filtre à air de la classe EU3 ou mieux. Chauffer ou ventiler sans filtre est susceptible de polluer l'échangeur thermique secondaire de telle façon que l'appareil subira des dégâts irréversibles***
- ✗ ***Si vous utilisez un canal à air d'extérieur, il faudra toujours prévoir une soupape de contrôle dans le canal d'air extérieur.***

4.7 Installation du groupe de refroidissement

L'armoire de commande intègre une borne de raccordement à 2 pôles (3), où l'on peut installer la fiche d'un relais auxiliaire. Attention: ne jamais brancher directement le relais du groupe de refroidissement sur cette sortie. Toujours utiliser un relais auxiliaire. Pour de plus amples informations, s'adresser à Multicalor.

4.8 Installation du capteur extérieur

Une sonde de température extérieure facultative peut être raccordée au brûleur automatique. Ainsi, la température extérieure sera affichée sur le Multicalor Chronotherm Modulation en appuyant deux fois sur la touche "i". Pour de plus amples renseignements, consulter le présent manuel.

5 Mise en service

5.1 Mettre en marche et arrêter l'appareil

Normalement, l'appareil sera sous tension en permanence. Aux fins d'installation ou d'entretien, vous pourrez procéder comme suit pour mettre l'appareil en/hors circuit.

5.1.1 Mettre en marche

Procéder comme suit pour mettre en marche l'appareil:

- Mettre en circuit (secteur).
- Régler le thermostat 5°C sous la température ambiante.
- Ouvrir le robinet à gaz.
- Régler le thermostat à la valeur requise.
- L'allumage va intervenir rapidement.

✖ **Attention: après les coupures de courant, il faut attendre 2 minutes avant de pouvoir utiliser le dispositif de commande. Si l'affichage clignote à la mise en circuit, appuyer sur la touche de remise à zéro (reset).**

5.1.2 Arrêter l'appareil

Procéder comme suit pour arrêter l'appareil:

- Mettre le Multicalor Chronotherm Modulation à la position NORMAL.
- Régler le thermostat 5°C sous la température ambiante.
- Fermer le robinet à gaz.
- Eventuellement attendre le refroidissement complet de l'appareil et que le ventilateur tourne à bas régime.
- Couper l'alimentation du secteur

5.2 Régler la température de l'air

5.2.1 Température maximale de l'air

Pour assurer le fonctionnement optimal de l'installation, il faudra programmer la température maximale de soufflerie. Procéder comme suit:

- Choisir le programme de réglage par l'entremise de la touche 'MODE'. Le programme de réglage est actif si vous voyez s'allumer un point (le premier chiffre) dans la partie gauche de l'affichage. La partie gauche indique la phase du programme, la partie droite la valeur fixée qui correspond à cette phase.
- Appuyer sur la touche 'STEP' pour obtenir le numéro de phase 1. La partie droite affiche la valeur fixée correspondante.
- Le réglage se modifie à l'aide des touches '+' et '-' .
- Appuyer sur la touche "STORE" pour programmer la valeur dans la mémoire.
- Presser à nouveau la touche "MODE" pour mettre en oeuvre le nouveau réglage.
- Prendre note du réglage dans le rapport de réglage.

5.2.2 Température minimale de l'air

Pour assurer le fonctionnement optimal de l'installation, il faudra programmer la température minimale de soufflerie. Procéder comme suit:

- Choisir le programme de réglage par l'entremise de la touche 'MODE'. Le programme de réglage est actif si vous voyez s'allumer un point (le premier chiffre) dans la partie gauche de l'affichage. La partie gauche indique la phase du programme, la partie droite la valeur fixée qui correspond à cette phase.
- Appuyer sur la touche 'STEP' pour obtenir le numéro de phase 1. La partie droite affiche la valeur fixée correspondante.
- Le réglage se modifie à l'aide des touches '+' et '-' .
- Appuyer sur la touche "STORE" pour programmer la valeur dans la mémoire.
- Presser à nouveau la touche "MODE" pour mettre en oeuvre le nouveau réglage.
- Prendre note du réglage dans le rapport de réglage.

Si la commande de ventilation est active (l'installateur la réglera par le biais du programme Gascom), une programme de température spécial va démarrer. En position 'VENTILER', la température minimale de l'air est préservée, même en l'absence d'une demande de chaleur. Ce dispositif de commande est coupé s'il faut refroidir.

5.3 Régler la quantité d'air

Deux débits différents peuvent être réglés: un débit maximum et un débit minimum. Le débit fixé dépend des données de conception. Le dispositif de commande électronique au niveau du ventilateur de système veille à ce que le débit réglé soit obtenu dans des limites de pression raisonnables. Selon la charge et la température » de l'air, l'appareil fera fonctionner le ventilateur entre les débits maximum et minimum fixés. Pour programmer le débit, l'installateur précisera les pourcentages PWM minimum et maximum.

Pour assurer le fonctionnement optimal de l'installation, il faudra programmer la température maximale de soufflerie. Procéder comme suit:

- Choisir le programme de réglage par l'entremise de la touche 'MODE'. Le programme de réglage est actif si vous voyez s'allumer un point (le premier chiffre) dans la partie gauche de l'affichage. La partie gauche indique la phase du programme, la partie droite la valeur fixée qui correspond à cette phase.
- Appuyer sur la touche 'STEP' pour obtenir le numéro de phase. Le numéro 3 est le débit d'air minimum, le 4 le débit d'air maximum.
- Le réglage se modifie à l'aide des touches '+' et '-' .
- Appuyer sur la touche "STORE" pour programmer la valeur dans la mémoire.
- Presser à nouveau la touche "MODE" pour mettre en oeuvre le nouveau réglage.
- Prendre note du réglage dans le rapport de réglage.

Le tableau ci-dessous indique la correspondance entre le pourcentage PWM et le débit d'air.

PWM pourcentage	Sphere 20	Sphere 30	Sphere 40
5 %	85 m³/h	120 m³/h	180 m³/h
10 %	170 m³/h	240 m³/h	360 m³/h
15 %	255 m³/h	360 m³/h	540 m³/h
20 %	340 m³/h	480 m³/h	720 m³/h
25 %	425 m³/h	600 m³/h	900 m³/h
30 %	510 m³/h	720 m³/h	1 080 m³/h
35 %	595 m³/h	840 m³/h	1 260 m³/h
40 %	680 m³/h	960 m³/h	1 440 m³/h
45 %	765 m³/h	1 080 m³/h	1 620 m³/h
50 %	850 m³/h	1 200 m³/h	1 800 m³/h
55 %	935 m³/h	1 320 m³/h	1 980 m³/h
60 %	1 020 m³/h	1 440 m³/h	2 160 m³/h
65 %	1 105 m³/h	1 560 m³/h	2 340 m³/h
70 %	1 190 m³/h	1 680 m³/h	2 520 m³/h
75 %	1 275 m³/h	1 800 m³/h	2 700 m³/h
80 %	1 360 m³/h	1 920 m³/h	2 880 m³/h
85 %	1 445 m³/h	2 040 m³/h	3 060 m³/h
90 %	1 530 m³/h	2 160 m³/h	3 240 m³/h
95 %	1 615 m³/h	2 280 m³/h	3 420 m³/h
99 %	1 700 m³/h	2 400 m³/h	3 600 m³/h

5.4 Appareil d'extérieur

Pour programmer l'appareil comme version d'extérieur, il faut utiliser le programme Gascom. Multicalor ne rend disponible le programme et le code d'accès correspondant que si l'utilisateur suit une formation gratuite à cet effet. Veuillez consulter Multicalor pour de plus amples renseignements.

6 La fenêtre d'affichage

La fenêtre d'affichage offre de nombreuses informations sur le fonctionnement de l'appareil. Cela aidera l'installateur que vous êtes à repérer rapidement les erreurs ou à lire les données actuelles sur l'appareil

6.1 Mode d'exploitation

Le premier chiffre indique la phase de programmation, les deux derniers la valeur correspondante.

N° de phase	Description	
0	Pas de demande de chaleur (repos)	
1	Pré-ventilation	
2	Allumage	
3	Brûleur allumé (suite à demande de chaleur)	
4	Brûleur allumé (exploitation d'extérieur)	
5	Attente de démarrage du ventilateur de gaz fumigènes	
6	Brûleur éteint en mode de chauffage	
9/b	Brûleur éteint suite à blocage	Message
	T1 > 95°C	b 18
	T2 > 95°C	b 19
	NTC1 et NTC 2 inversés	b 24
	$\Delta T1/sec > \text{valeur limite}$	b 25
	Interrupteur de pression de gaz minimum ouvert	b 26
	$T1 - T2 > 35^\circ\text{C}$ (pour verrouillage)	b 30
	$T5 > T5_{\text{max}} - 5^\circ\text{C}$ (pour verrouillage)	b 52
	Le ventilateur n'atteint pas le régime de démarrage	b 65
H	Test de haute puissance	
L	Test de basse puissance	

6.2 Mode de lecture

Le point décimal du premier chiffre clignote.

N° de phase	Description	Valeur
1	Température de l'air (T1)	°C (NTC 1)
2	Température de l'air (T2)	°C (NTC 2)
3	Température de l'air (T3)	°C (NTC 3)
4	Température d'extérieur (T4)	°C (NTC 4)
5	Température des gaz fumigènes (T5)	°C (NTC 5)
6	T1 valeur de réglage	°C
7	$\Delta T1/ \Delta t$	°C/sec
8	Pourcentage PWM du ventilateur de système	%
9	Régime du ventilateur à gaz fumigènes	Tours/minute

6.3 Mode d'erreur

Le numéro de phase clignote. Les deux derniers chiffres indiquent les données d'incident technique. Le mode d'erreur est uniquement accessible par le biais du code de service.

N° de phase	Description
1	Cause du verrouillage
2	Phase de programme à l'entrée en vigueur du verrouillage
3	Température T1 pendant le verrouillage
4	Température T2 pendant le verrouillage
5	Température T3 pendant le verrouillage
6	Pourcentage PWM du ventilateur de système au verrouillage

6.4 Mode d'incident technique

Les numéros de phase et d'incident technique clignotent en alternant.

Composant	Code techn	d'inc.	Explication
Brûleur	00		Flamme non justifiée
	02		Pas de flamme détectée
Commande	04		Verrouillage durable (Remise à zéro requise)
	30		Différence maximum entre T1 et T2 dépassée
	31		NTC1 court-circuité
	32		NTC2 court-circuité
	33		NTC3 court-circuité
	35		NTC5 court-circuité
	36		NTC1 ouvert
	37		NTC2 ouvert
	38		NTC3 ouvert
	40		NTC5 ouvert
Transport d'air	08		L'interrupteur de pression d'air ne ferme pas
	28		Pas de signal de régime du ventilateur
	29		Le ventilateur continue à tourner commande
	61		Interrupteur de pression d'air reste fermé
Température	12		Thermostat – ouverture maximale
	18		Température de T1 trop élevée
	19		Température de T2 trop élevée
	25		Température d'admission de T1 – augmente trop vite
	52		Température des gaz fumigènes T5 trop élevée

Les autres erreurs sont internes. Eventuellement raccorder un ordinateur avec Gascom pour en déterminer la cause.

6.5 Mode réglage

6.5.1 Réglages d'utilisateur

N° de phase	Réglage	Portée
1	Température max. de l'air	30-65
2	Température min. De l'air	20-40
3	PWM % min. du Vent. Syst.	5-80
4	PWM % max. du Vent. Syst.	20-99

6.5.2 Réglages de Service

(nécessite l'entrée du code)

5	Demande de température générée par	0: Thermostat d'intérieur 1: Température extérieure
6	Réglage d'air ext.	0: pas actif 1: actif
7	Température ext. min.	-20°C ~ 10°C
8	Correction sur T4	-5°C~5°C
9	Blocage de température du chauffage	20°C~45°C
A	Baisse de nuit sur Tset	0°C~30°C
b	Blocage de temps de CC après fonctionnement du CC	0~10 (x 10 sec)
C	Régime manuel du vent. à gaz fumigènes	-1: modulation 0~100% de portée max.
d	Régime max. (en centaines)	Minimum~maximum
E	Régime max. (unités)	0~99 unités
F	Régime min. (en centaines)	Minimum~maximum
G	Régime min. (unités)	0~99 unités
H	Démarrage de régime	centaines
I	Adresse RMCI	-1: RMCI pas actif 0-7: adresse RMCI

7 Entretien

7.1 Entretien par l'utilisateur

7.1.1 Nettoyage du filtre à air

Le filtre à air standard est un modèle synthétique, dont la durabilité représente environ 1 an. Cependant, il faut le nettoyer tous les mois, et ce de la façon suivante:

- Mettre le thermostat 5°C sous la température ambiante.
- Eventuellement attendre le refroidissement de l'appareil.
- Couper l'alimentation électrique.
- Enlever le filtre à air et le nettoyer avec un aspirateur
- Remettre le filtre dans l'appareil.
- Rétablir l'alimentation électrique.
- Remettre le thermostat à la valeur souhaitée.

⚠ Ne jamais enlever le filtre à air d'un appareil Sphere. L'appareil sera toujours muni d'un filtre à air de la classe EU3 ou supérieur. Chauffer ou ventiler sans filtre est susceptible de polluer l'échangeur thermique secondaire à tel point que l'appareil subira des dommages irréparables. La garantie ne couvre pas ce genre de dommages.

7.1.2 Nettoyage de l'enveloppe

Nettoyer l'enveloppe avec un chiffon humide doux, ne pas utiliser de produits agressifs, dont l'eau de javel, les solvants ou l'essence, car ces derniers sont susceptibles d'endommager la laque.

7.2 Entretien par l'installateur

L'installateur entretiendra l'installation chaque année, en procédant comme suit.

1. Mettre le thermostat 5°C sous la température ambiante (éventuellement laisser refroidir l'appareil).
2. Couper l'alimentation d'électricité et de gaz.
3. Enlever les deux panneaux avant de l'appareil.
4. Vérifier si l'évacuation de condensation présente des fuites. Démonter le système d'évacuation de l'eau de condensation. Nettoyer les deux siphons. Le nettoyage achevé, remonter le système et le remplir d'eau propre.
5. Contrôler visuellement les composantes de l'appareil pour constater si elles sont endommagées.
6. Contrôler si la chambre de mélange est polluée. S'il y a lieu, enlever la soupape de sûreté et nettoyer la chambre de mélange avec de l'air comprimé. Dans ce cas, il faudra aussi nettoyer le brûleur. Attention: uniquement nettoyer le brûleur avec de l'air comprimé. En aucun cas, ne broser le brûleur.
7. Contrôler si l'évacuation des gaz fumigènes et l'alimentation en air de combustion présentent fuites ou pollution.
8. Enlever le ventilateur de gaz fumigènes. Nettoyer le cas échéant.
9. Monter les composants en ordre inversé, purger la conduite de gaz et rétablir l'alimentation électrique.
10. Remplir les deux siphons d'eau.
11. Lorsque le dispositif de commande est libéré, faire démarrer l'appareil à plusieurs reprises.
12. Si l'appareil ne démarre pas bien, vérifier le mélange et exécuter un redémarrage. Si les problèmes persistent, démonter le brûleur et vérifier la distance entre les électrodes d'allumage.
13. Contrôler les réglages de l'appareil en les comparant aux valeurs sur le carte d'entretien collée sur la face intérieure du panneau avant.
14. Remplacer le filtre à air.
15. Remplir la carte d'entretien de l'appareil.

⚠ Remplacer le filtre à air au moins une fois par an. Chauffer, ventiler ou refroidir sans filtre à air est susceptible d'endommager irréparablement l'appareil.

8 Remédier aux problèmes

8.1 L'appareil ne démarre pas après 5 tentatives

Mesurer le courant d'ionisation pendant l'allumage en mesurant un courant continu aux positions 1 et 2 du connecteur à deux pôles de l'armoire de commande. Si la tension demeure une valeur négative fixe pendant l'allumage (environ 0,5V) et qu'elle tombe à 0V après l'allumage, il n'y aura pas eu de production de flamme.

1. Contrôler si le robinet à gaz est ouvert;
2. Ouvrir l'appareil et laisser un élément d'allumage détaché produire des étincelles. S'il n'y a pas de production d'étincelles, remplacer le câble de haute tension ou l'unité de commande;
3. Contrôler la pression de gaz dans la conduite d'alimentation;
4. Vérifier le bon fonctionnement de la soupape de sûreté en mesurant une tension d'environ 24V RAC;
5. Contrôler s'il y a circulation de gaz dans la soupape de sûreté en mesurant la pression différentielle (environ 0,3 mbar) au niveau de la soupape en fonctionnement;
6. Enlever le brûleur et contrôler la distance entre les éléments d'allumage, qui doit représenter environ 2,5 mm.

Mesurer le courant d'ionisation pendant l'allumage en mesurant un courant continu aux positions 1 et 2 du connecteur à deux pôles de l'armoire de commande. Si la tension demeure une valeur négative fixe pendant l'allumage (environ 0,5V) et qu'elle augmente **temporairement** jusqu'à environ 1,5 V, c'est qu'il y a effectivement eu une flamme.

- 1 Contrôler la pression de gaz dans la conduite d'alimentation;
- 2 Contrôler le câblage, plus particulièrement celui de la mise à la terre et le câble de haute tension qui relie l'unité de commande à l'élément d'allumage;
- 3 Contrôler le régime de démarrage du ventilateur.
- 4 Contrôler si le brûleur et la plaque de montage présentent des formes de fuite.

8.2 Erreur interne

La plupart des erreurs 'internes' proviennent d'un court-circuit au niveau du toron des câbles. Commencer par appuyer sur la touche de remise à zéro. Vous pourrez éventuellement contrôler l'unité de commande en y raccordant un exemplaire qui fonctionne correctement. Si cela ne résout pas le problème, l'erreur se trouvera dans le câblage ou les composants. Le programme Gascom vous apportera souvent de précieuses indications tout en vous évitant des recherches ardues.

8.3 Surchauffe et erreurs NTC

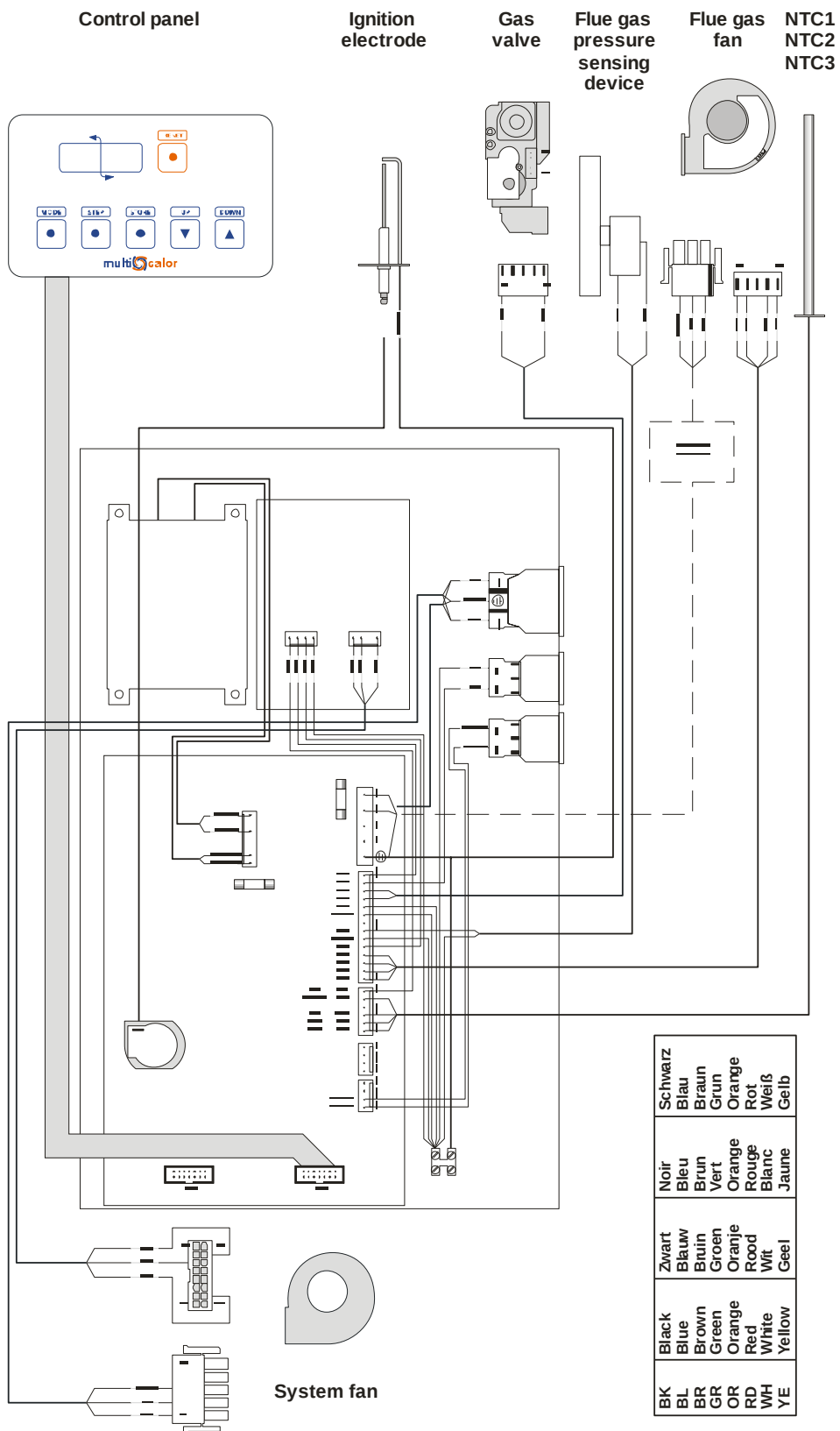
- 1 Contrôler si le filtre est sali/pollué.
- 2 Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur de système.
- 3 Contrôler le bon fonctionnement des capteurs de température. A température d'intérieur, la résistance des capteurs représentera environ 12k Ω .
- 4 Contrôler les réglages de température et de pourcentage PWM.
- 5 Vérifier si l'unité de commande présente des erreurs.

8.4 L'affichage ne fonctionne pas

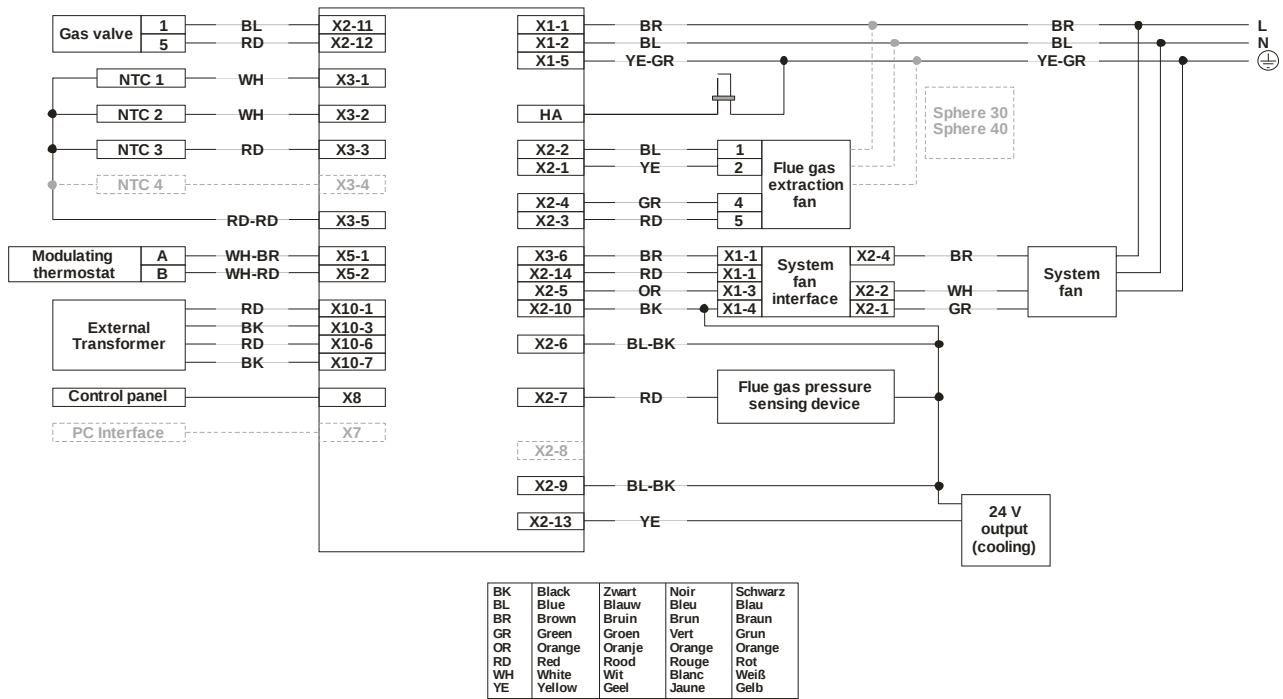
- 1 Contrôler l'alimentation électrique;
- 2 Contrôler le raccordement entre l'unité de commande et l'affichage;
- 3 Contrôler les fusibles sous la couverture en matière synthétique de l'unité de commande;

9 Diagrammes électriques

9.1 Câblage



9.2 Diagramme électrique



10 Garantie

10.1 En général

Multicalor Industries NV/SA garantit les appareils Sphere contre toutes les erreurs de fabrication ou les défauts de matériau, aux conditions décrites sous 'Portée et durée de la garantie'. Par ailleurs, Multicalor Industries NV/SA garantit que, dans des conditions normales, l'appareil atteindra la puissance indiquée.

10.2 Portée et durée de la garantie

La garantie commence au moment de l'achat par le premier utilisateur et donne droit à ce qui suit, par l'intervention du distributeur ou du département de service de Multicalor Industries NV/SA:

- Un (1) an d'échange gratuit des pièces défectueuses;
- Un (1) an de main d'œuvre gratuite, requise pour remplacer les pièces défectueuses;
- Un (1) an de frais de déplacement gratuits, à condition que l'appareil à réparer se trouve en Belgique;
- Cinq (5) ans de remplacement gratuit de l'échangeur thermique, à l'exclusion de la main d'œuvre et des frais de déplacement.

En cas de remplacement d'une pièce, la période de garantie initiale demeurera en vigueur, ce qui signifie – en d'autres termes – que l'échange d'une pièce défectueuse de rallonge pas la garantie.

10.3 Dommages non couverts par la garantie

Ne sont pas couverts, les dommages résultant des cas suivants:

- L'utilisation de l'appareil à des fins ménagères anormales ou de léger usage commercial;
- Le non-respect des instructions d'utilisation énoncées dans le manuel d'utilisateur;
- Entretien insuffisant ou inadéquat;
- Salissure ou pollution irréparable de l'échangeur thermique secondaire causé par la chauffe, la ventilation ou le refroidissement avec filtre à poussières fortement pollué ou absent;
- Les modifications ou les adaptations à l'appareil exécutées sans l'autorisation écrite préalable de Multicalor Industries NV/SA;
- Les réparations exécutées avec du matériel non original ou inadéquat;
- L'utilisation de l'échangeur thermique dans une atmosphère polluée au chlore ou avec d'autres éléments chimiques;
- Une cause étrangère à l'appareil même, y compris (mais pas limitée aux cas suivants):
 1. Les dommages subis pendant le transport, notamment les bosses, les rayures, etc.;
 2. Les dégâts résultant de catastrophes, notamment incendies, foudre, inondations;
 3. Les dommages imputables au gel;
 4. Les dégâts causés par un écart par rapport à la tension électrique normale, par une pression d'eau ou de gaz qui dévie trop des valeurs nominales adaptées à l'alimentation de l'appareil;
 5. Les dommages causés par la non-conformité de l'installation par rapport aux normes d'installation locales en vigueur.

10.4 La garantie ne couvre pas :

- Les pièces sujettes à usure normale, dont les filtres à air, les filtres à carburant et les autres pièces à remplacer périodiquement;
- Les appareils dont le numéro de série a été enlevé ou modifié;
- Les frais de déplacement et la main d'œuvre si le délai de garantie correspondant a expiré;
- Les dommages consécutifs causés par l'appareil défectueux;
- La perte de productivité éventuelle due à l'appareil défectueux;
- Le manque de jouissance éventuel causé par la panne ou le défaut affectant l'appareil;
- L'incapacité de remplir l'objet d'acquisition de l'appareil.

10.5 Réparations

Pendant la période de garantie, le client s'adressera au distributeur qui a vendu l'appareil ou au "service après-vente" de Multicalor Industries NV/SA.

10.6 Sets de service

Si le remplacement d'une pièce s'impose et que vous passez commande d'une pièce de rechange, nous vous conseillons d'indiquer le code d'article correspondant, en plus de la mention du type de générateur d'air chaud, du numéro de série de l'appareil et du nom de la pièce. Le type de l'appareil et le numéro de série figurent sur la plaque d'identification de l'appareil.

11 Réglages de base

11.1 Appareils de catégorie I_{2E(S)}

N°.	Description		Sphere			Modification
			20	30	40	
1	Température maximum de l'air	30~65°C	60			
2	Température minimum de l'air	20~40°C	30			
3	Pourcentage min. PWM du ventilateur	5~80%	20			
4	Pourcentage max. PWM du ventilateur	20~99%	85	90	85	
5	Programme	0: Demande de chaleur par thermostat 1: Demande de chaleur par NTC4	0			
6	Programme de Ventilation	0: pas actif 1: actif	0			
7	Température extérieure min.	-20~+10°C	-10			
8	Correction de la température ext.	-5~+5°C	0			
9	Température de blocage du chauffage	20~45°C	25			
A	Baisse de nuit	0~30°C	20			
b	Chauffage anti-navetage	0~30 (x 10.2 secondes)	12			
C	Régime manuel du ventilateur à gaz fumigènes	-1: modulation 0~100% du régime minimum au régime maximum du ventilateur à gaz fumigènes	-1			
d	Régime maximum du ventilateur à gaz fumigènes	min~max en centaines	55	54	55	
E	Régime maximum du ventilateur à gaz fumigènes	0~99 unités	50	00	00	
F	Régime minimum du ventilateur à gaz fumigènes	min~max en centaines	19	18	16	
G	Régime minimum du ventilateur à gaz fumigènes	0~99 unités	20	20	50	
H	Démarrage de régime du ventilateur à gaz fumigènes	régime en centaines	42	42	41	
I	Adresse RMCI	-1: RMCI pas actif 0~7: adresse RMCI	-1			

11.2 Appareils de la catégorie I_{2H}

Nr.	Description		Sphere			Modification
			20	30	40	
1	Température maximum de l'air	30~65°C	60			
2	Température minimum de l'air	20~40°C	30			
3	Pourcentage min. PWM du ventilateur	5~80%	20			
4	Pourcentage max. PWM du ventilateur	20~99%	85	90	85	
5	Programme	0: Demande de chaleur par thermostat 1: Demande de chaleur par NTC4	0			
6	Programme de Ventilation	0: pas actif 1: actif	0			
7	Température extérieure min.	-20~+10°C	-10			
8	Correction de la température ext.	-5~+5°C	0			
9	Température de blocage du chauffage	20~45°C	25			
A	Baisse de nuit	0~30°C	20			
b	Chauffage anti-navetage	0~30 (x 10.2 secondes)	12			
C	Régime manuel du ventilateur à gaz fumigènes	-1: modulation 0~100% du régime minimum au régime maximum du ventilateur à gaz fumigènes	-1			
d	Régime maximum du ventilateur à gaz fumigènes	min~max en centaines	55	54	55	
E	Régime maximum du ventilateur à gaz fumigènes	0~99 unités	50	00	00	
F	Régime minimum du ventilateur à gaz fumigènes	min~max en centaines	19	18	16	
G	Régime minimum du ventilateur à gaz fumigènes	0~99 unités	20	20	50	
H	Démarrage de régime du ventilateur à gaz fumigènes	régime en centaines	42	42	41	
I	Adresse RMCI	-1: RMCI pas actif 0~7: adresse RMCI	-1			

11.3 Appareils de la catégorie I_{2L}

Nr.	Description		Sphere			Modification
			20	30	40	
1	Température maximum de l'air	30~65°C	60			
2	Température minimum de l'air	20~40°C	30			
3	Pourcentage min. PWM du ventilateur	5~80%	20			
4	Pourcentage max. PWM du ventilateur	20~99%	85	90	85	
5	Programme	0: Demande de chaleur par thermostat 1: Demande de chaleur par NTC4	0			
6	Programme de Ventilation	0: pas actif 1: actif	0			
7	Température extérieure min.	-20~+10°C	-10			
8	Correction de la température ext.	-5~+5°C	0			
9	Température de blocage du chauffage	20~45°C	25			
A	Baisse de nuit	0~30°C	20			
b	Chauffage anti-navetage	0~30 (x 10.2 secondes)	12			
C	Régime manuel du ventilateur à gaz fumigènes	-1: modulation 0~100% du régime minimum au régime maximum du ventilateur à gaz fumigènes	-1			
d	Régime maximum du ventilateur à gaz fumigènes	min~max en centaines	53	50	54	
E	Régime maximum du ventilateur à gaz fumigènes	0~99 unités	50	00	00	
F	Régime minimum du ventilateur à gaz fumigènes	min~max en centaines	19	18	18	
G	Régime minimum du ventilateur à gaz fumigènes	0~99 unités	20	50	00	
H	Démarrage de régime du ventilateur à gaz fumigènes	régime en centaines	42	42	41	
I	Adresse RMCI	-1: RMCI pas actif 0~7: adresse RMCI	-1			

11.3 Appareils de la catégorie I_{3P}

Nr.	Description		Sphere			Modification
			20	30	40	
1	Température maximum de l'air	30~65°C	60			
2	Température minimum de l'air	20~40°C	30			
3	Pourcentage min. PWM du ventilateur	5~80%	20			
4	Pourcentage max. PWM du ventilateur	20~99%	85	90	85	
5	Programme	0: Demande de chaleur par thermostat 1: Demande de chaleur par NTC4	0			
6	Programme de Ventilation	0: pas actif 1: actif	0			
7	Température extérieure min.	-20~+10°C	-10			
8	Correction de la température ext.	-5~+5°C	0			
9	Température de blocage du chauffage	20~45°C	25			
A	Baisse de nuit	0~30°C	20			
b	Chauffage anti-navetage	0~30 (x 10.2 secondes)	12			
C	Régime manuel du ventilateur à gaz fumigènes	-1: modulation 0~100% du régime minimum au régime maximum du ventilateur à gaz fumigènes	-1			
d	Régime maximum du ventilateur à gaz fumigènes	min~max en centaines	53	53	52	
E	Régime maximum du ventilateur à gaz fumigènes	0~99 unités	50	00	00	
F	Régime minimum du ventilateur à gaz fumigènes	min~max en centaines	19	18	17	
G	Régime minimum du ventilateur à gaz fumigènes	0~99 unités	20	00	50	
H	Démarrage de régime du ventilateur à gaz fumigènes	régime en centaines	42	42	41	
I	Adresse RMCI	-1: RMCI pas actif 0~7: adresse RMCI	-1			

12 Déclaration de conformité

Multicalor Industries déclare que les générateurs d'air chaud (système au gaz)

Multicalor Sphere 20

Multicalor Sphere 30

Multicalor Sphere 40

Sont munis du label CE, délivré par l'ASBL Technigas à Linkebeek, et agréés sous le numéro 0461/BL/0557

et

qu'ils répondent aux exigences de la directive 'gaz' 90/396/CEE, de la directive 'machines' 89/392/CEE, de la directive 'basse tension' 73/23/CEE et de la directive 'EMC' 89/336/CEE.

Multicalor Industries déclare par ailleurs que les générateurs d'air chaud Sphere sont fabriqués dans des matériaux de haute qualité et que les appareils sont soumis au contrôle permanent de Technigas.