

Aérotherme gaz

Brûleur modulant et débit d'air variable

Série TR

MANUEL TECHNIQUE



VEUILLEZ LIRE CE DOCUMENT AVANT DE COMMENCER L'INSTALLATION.
REMETTRE CE DOCUMENT A L'UTILISATEUR APRES INSTALLATION

Climair[®]

INDUSTRIE

MATÉRIEL DE CHAUFFAGE ET DE CLIMATISATION POUR INDUSTRIES ET TERTIAIRE

Fournitures - Mise en service - Maintenance
7 rue Renouard Saint Loup - 28 000 CHARTRES

Tél : 02.37.28.36.36 - Fax : 02.37.28.36.35

Site : www.climair-industrie.fr Mail: climair.industrie@wanadoo.fr

CLIMAIR INDUSTRIE se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques de ses appareils.

Ce document ne peut être considéré comme contractuel

1 Préface:

Ce manuel d'installation et d'utilisation concerne l'aérotherme gaz hélicoïde de la série TR. Ce manuel est en premier lieu destiné à l'installateur. Il donne aussi des instructions pour l'utilisation et pour la maintenance de l'aérotherme. Pour une application sûre et efficace, il est absolument nécessaire de suivre ces instructions.

2 Index

	Page.
1 PREFACE:	2
2 INDEX	2
3 GENERALITES	3
4 RESTRICTIONS D' USAGE	3
5 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	4
5.1 DIFFÉRENTES POSSIBILITÉS D'INSTALLATION	6
6 INSTALLATION	7
6.1 INSTALLATION	7
6.2 RACCORDEMENT GAZ	7
6.3 RACCORDEMENT ELECTRIQUE	7
6.4 RACCORDEMENT DES CONDUITS D'EVACUATION	9
7 FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL	10
7.1 GENERALITES	10
7.2 DEMANDE DE CHALEUR	10
7.3 REGULATION DELTA-T	10
7.4 VENTILATION D'ETE	10
7.5 PROTECTIONS DE THERMIQUE	11
7.6 DESCRIPTION DE LA PLATINE CONTROLE	11
8 MISE EN SERVICE ET REGLAGE	12
8.1 GENERALITES	12
8.2 MISE EN MARCHE AVEC LE BOUTON SERVICE	12
8.3 MISE EN MARCHE AVEC LE THERMOSTAT D'AMBIANCE MULTITHERM	12
8.4 SIMULATION DE DEFAUT DE FLAMME ET REARMEMENT	13
8.5 ÉCRAN LUMINEUX SUR LA PLATINE DE CONTROLE.	13
9 REGLAGE DE L'ELECTROVANNE GAZ	13
10 DETECTION DE PANNES	14
10.1 GENERALITES	14
11 MAINTENANCE / PIÈCES DE RECHANGE	16
11.1 INSPECTION GÉNÉRALE DE L'APPAREIL	16
11.2 ENTRETIEN DE L'AEROTHERME	16
11.3 PIÈCES DÉTACHÉES	17
12 EXEMPLES DE REGULATION	18
12.1 REGULATION INDIVIDUELLE AVEC LE MULTITHERM C OU S	18
12.2 REGULATION CENTRALISEE AVEC UN MULTITHERM C OU S	18
12.3 REGULATION PAR THERMOSTAT D'AMBIANCE MARCHE/ARRET.	19
13 SCHÉMA ÉLECTRIQUE	20

3 Généralités

Le TR est un aérotherme à gaz dont la gamme de puissance s'étend de 21kW à 159 kW. La particularité de cet aérotherme réside dans la forme tubulaire de l'échangeur avec brûleur atmosphérique. L'ensemble échangeur, comprenant de 4 à 22 tubes et brûleur forment la base de l'appareil. Pour assurer une température ambiante agréable, une bonne répartition de l'air, et un fonctionnement en toute sécurité, l'aérotherme est composé des éléments suivants :

- Un électrovanne bi-allure permettant un chauffage modulant.
- Un extracteur de gaz de combustion, avec contrôle de flux par l'intermédiaire d'un pressostat.
- Un ventilateur hélicoïde pour brassage libre
- Une platine de contrôle assurant la régulation de l'aérotherme et la communication avec le thermostat d'ambiance. Les fonctions suivantes sont ainsi assurées :
 - communication dites Argus-Link par 2 fils avec le thermostat d'ambiance Multi Therm
 - système avancé de régulation modulante de l'électrovanne en fonction de la température
 - allumage du brûleur par jet d'étincelles
 - détection de flamme par sonde d'ionisation
 - ouverture de l'électrovanne (standard 2 allures)
 - régulation modulante du ventilateur brassage hélicoïde
 - protection thermique de l'échangeur par sonde NTC
 - écran lumineux de lecture de diagnostic
 - bouton de réarmement/mise en service
 - système de reconnaissance (en cas de régulation centralisée)
- Une carrosserie métallique étanche avec manchon de prise d'air et manchon d'évacuation des fumées, pour raccordement type B22, C12 et C32

4 Restrictions d'usage



L'installation devra être réalisée par un installateur qualifié conformément aux normes en vigueur, aux règles de l'art de la profession et aux règlements de sécurités.

Il faut contrôler avant l'ouverture du colis si l'appareil est conforme à la commande et s'il est conforme aux équipements utilisés sur place (type de gaz, pression de gaz, électricité etc.) L'appareil doit satisfaire également à toutes les normes locales et nationales en vigueur.

L'appareil a été conçu pour chauffer des locaux secs et non poussiéreux (degré de protection IP 20).

Ne pas utiliser pas l'appareil dans des locaux :

- contenant des vapeurs ou des gaz corrosifs
- présentant un risque d'explosion
- excessivement humides ou à forte concentration de poussières inflammables
- où règne une température ambiante supérieure à 30°C.

N'obstruez pas l'aspiration et le soufflage de l'air chaud de l'appareil, ne placez aucun obstacle à moins de 5m devant la grille de soufflage de l'appareil.

L'appareil a été contrôlé et réglé sur la chaîne de montage, avant de quitter l'usine. Le réglage correspond au type de gaz nommé sur la plaque signalétique. Pour la France c'est le gaz naturel G20 et G25 (riche et pauvre gaz). L'appareil n'est pas directement prévu pour un autre type de gaz. Dans ce cas, veuillez-contacter votre fournisseur.

L'appareil de chauffage n'est pas destiné à être manipulé par des personnes (enfants inclus) ayant un handicap physique, visuel ou mental ou ne possédant pas une connaissance suffisante du fonctionnement de l'appareil. Ceci est uniquement possible sous surveillance d'une personne expérimentée donnant des instructions. Veuillez surveiller à ce que les enfants ne jouent pas avec l'appareil

5 Caractéristiques techniques

	Unité	TR10	TR15	TR21	TR24	TR31	TR41	TR51	TR60	TR80	TR100	TR125	TR150
Débit calorifique max PCI	kW	10.8	16.2	21.5	26	34.5	43.5	54	65.5	83	110	134.5	159
Débit calorifique mini PCI	kW	6.5	9.7	14.5	17.5	23.5	0	36.5	44	53.5	73.5	90	105
Puissance utile maxi	KW	9.9	14.9	19.7	23.9	30.5	39.9	49.5	59.9	75.9	100.7	123.1	145.5
Puissance utile mini	kW	5.7	8.5	12.8	15.6	19.6	26.6	32.3	38.7	47.1	65.4	80.6	94
Débit d'air max chaud	M3/h	2000	2000	2000	3000	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12500	15000
Portée max horizontale	m	12	12	12	16	16	22	26	28	30	30	33	35
Portée max verticale	m	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6
Niveau sonore	dB(A)	42	42	42	45	45	48	50	50	52	54	60	60
Tension alimentation	Vac	230											
Thermostat utilisé		Argus link											
Puissance électrique absorbée	W	200	200	200	190	200	300	425	350	600	750	1100	1200
Ampères	A	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9	1.3	1.84	1.5	2.6	3.3	4.8	5.2
Connexion gaz	G"	½ "	½ "	½ "	½ "	½ "	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"
Pressostat	Mbar	0.98	0.98	0.75	0.75	1.35	0.98	1.5	0.98	0.75	0.75	0.75	0.75
Prise d'air et de gaz de combustion parall.	Mm	80	80	80	80	80	100	100	130	130	130	130	130
Prise d'air et de gaz de combustion conc.	Mm	80/125	80/125	80/125	80/125	80/125							
Hauteur minimale installation horizontale	m	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Hauteur minimale d'installation verticale	m	5	5	6	6	6	7	8	8	10	10	8	8

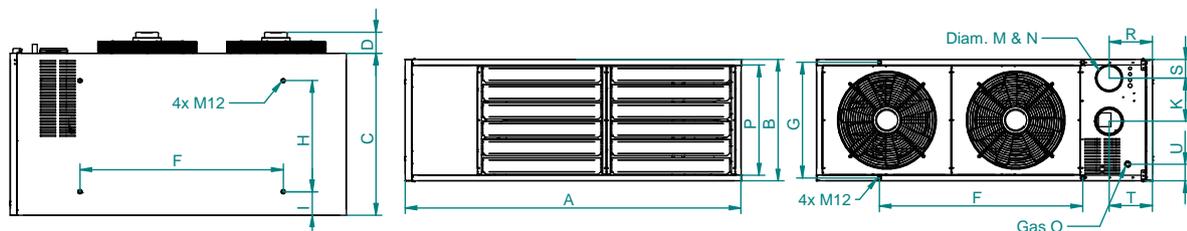
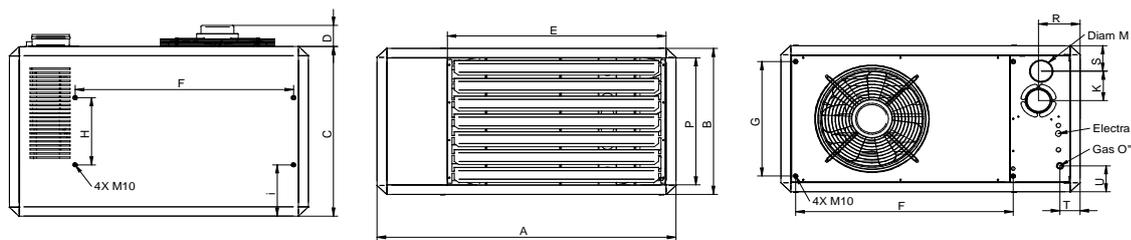
GAZ G20 - Catégorie gaz IIEr3P	Unité	TR10	TR15	TR21	TR24	TR31	TR41	TR51	TR60	TR80	TR100	TR125	TR150
Min Pression aliment. G20 (E/H)	Mbar	20											
Classe	Class	B22 – C12 - C32											
Consommation gaz max G20 (E)	M3/h	1.1	1.7	2.3	2.8	3.6	4.6	5.7	6.9	8.8	11.6	14.2	16.8
Injecteurs rampe gaz	Nx Ø mm	2x2.1	3x2.1	4x2.1	5x2.1	6x2.1	8x2.3	10x2.3	5x3.7	6x3.7	8x3.7	9x3.7	11x3.7
												1x3.5	1x3.5
Pression brûleur gaz max	Mbar	10.1	10.2	10	9.5	11.8	7.3	7.3	6.5	7.4	8	6.9	6.7
Pression brûleur gaz min	Mbar	3.7	3.65	4.5	4.4	5.5	3.5	3.3	3	3.2	3.5	2.9	2.8
CO2 haute allure (indication) G25(E)	%	7.1	7.4	8	7.2	7.9	8	7.8	8	8.3	8.2	8	7.6
NOx	Class	3											

GAZ G25 - Catégorie gaz IIEr3P	Unité	TR10	TR15	TR21	TR24	TR31	TR41	TR51	TR60	TR80	TR100	TR125	TR150
Min Pression aliment. G25 (L/LL)	Mbar	20											
Classe	Class	B22 – C12 - C32											
Consommation gaz max G25 (L)	M3/h	1.3	2.6	2.6	3.1	4.1	5.2	6.4	7.8	9.9	13.1	16	18.9
Injecteurs rampe gaz	Nx Ø mm	2x2.1	3x2.1	4x2.1	5x2.1	6x2.1	8x2.3	10x2.3	5x3.7	6x3.7	8x3.7	9x3.7	11x3.7
												1x3.5	1x3.5
Pression brûleur gaz max	Mbar	15.2	15.2	15	15.3	17.8	10.8	10.8	9.5	11	12	11	10.2
Pression brûleur gaz min	Mbar	5.7	5.6	6.8	6.8	8.1	5.2	5	4.3	4.5	5.5	4.5	4.5
CO2 haute allure (indication) G25(L)	%	7.3	7.8	8	7.9	8	8.2	8.3	8.4	8.5	8.4	8.2	8
NOx	Class	3											

GAZ G31 - Catégorie gaz IIEr3P	Unité	TR10	TR15	TR21	TR24	TR31	TR41	TR51	TR60	TR80	TR100	TR125	TR150
Min Pression aliment. G31 (P)	Mbar	30											
Classe	Class	B22 – C12 - C32											
Consommation gaz max G31 (P)	Kg/h	0.9	1.3	1.7	2.1	2.7	3.5	4.3	5.2	6.6	8.8	10.7	12.7
Injecteurs rampe gaz	Nx Ø mm	2x1.4	3x1.4	4x1.4	5x1.4	6x1.4	8x1.4	10x1.4	5x2.3	6x2.3	8x2.3	10x2.3	12x2.3
Pression brûleur gaz max	Mbar	23.8	24.2	22.7	20	26.4	23	22.4	17.5	19.5	19.5	20	19
Pression brûleur gaz min	Mbar	8.9	9	10.5	9.5	12.4	11	10.4	8	8.1	8.5	8.5	8
CO2 haute allure (indication) G31(P)	%	7.9	8.6	9	8.3	9.4	9.2	9.4	9.3	9.2	9.5	9	9
NOx	Class	3											

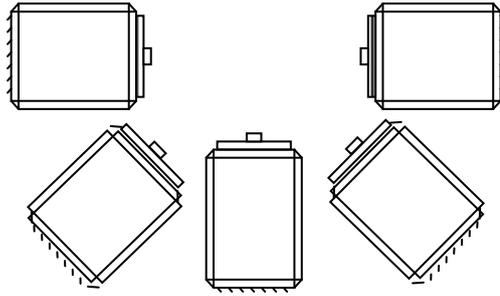
Dimensions

TYPE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	M	O	P	R	S	T	U
TR10–15-21	1105	290	630	-	760	763	250	250	190	110	Ø80	1/2"	250	235	80	175	50
TR24	1040	540	630	80	760	763	426	250	190	110	Ø80	1/2"	470	145	95	75	80
TR31	1040	540	630	80	760	763	426	250	190	110	Ø80	1/2"	470	145	95	75	80
TR41	1130	540	700	120	760	763	426	250	225	140	Ø100	3/4"	470	195	95	165	70
TR51	1130	670	700	120	760	763	550	250	225	140	Ø100	3/4"	600	195	95	165	80
TR60	1735	630	845	120	1335	1050	-	580	123	225	Ø130	3/4"	570	220	143	127	88
TR80	1735	630	845	120	1335	1050	-	580	123	225	Ø130	3/4"	570	220	143	127	88
TR100	1735	800	845	120	1335	1050	-	580	123	225	Ø130	3/4"	740	220	143	127	88
TR125	1735	970	845	140	1335	1050	-	580	123	225	Ø130	3/4"	910	220	143	127	88
TR150	1735	1130	845	140	1335	1050	-	580	123	225	Ø130	3/4"	1070	220	143	127	88



5.1 Différentes possibilités d'installation

Horizontalement

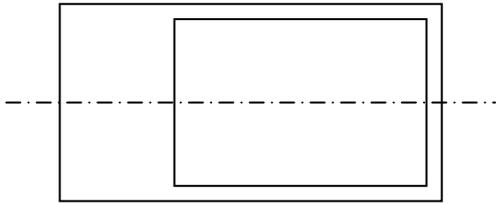


Horizontalement à l'envers

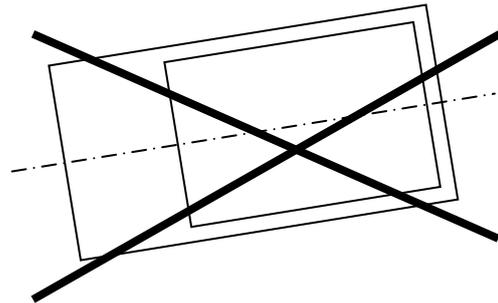
Incliné vers le bas toutes positions 0 - 90°

Incliné vers le bas à l'envers toutes position 0 - 90°

Verticalement

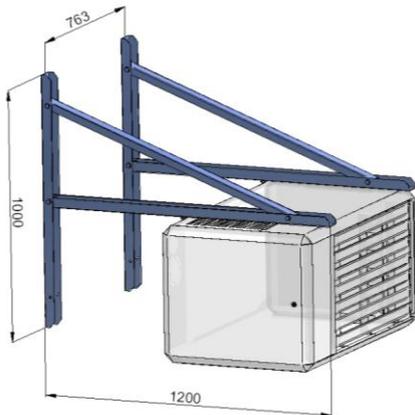


Horizontalement par rapport à l'axe de la largeur



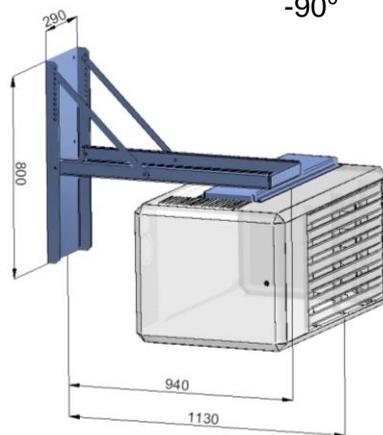
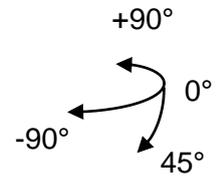
ne pas positionner de travers

Support standard art.nr. GA.8580
TR20 à TR100 et TR60-2 à TR150-2



Support orientable art.nr. GA.8670
TR20 à TR50

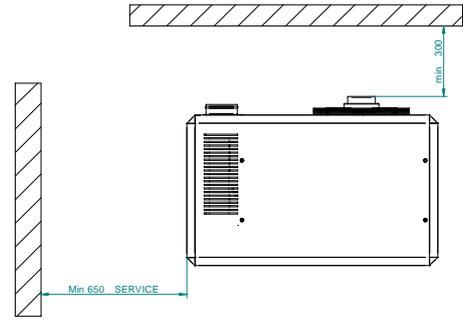
orientable horizontal ou orientable en avant



6 Installation

6.1 Installation

- Contrôler si le support est assez solide.
- L'aérotherme doit pouvoir aspirer et refouler l'air librement. La présence d'obstacle peut entraîner une surchauffe de l'appareil.
- Respecter les distances minimales ci-contre afin d'assurer, un accès correct pour la maintenance et une bonne sécurité d'emploi. Le panneau latéral doit pouvoir s'ouvrir entièrement, éviter également la présence de matériaux inflammables à proximité de l'appareil.
- Les grilles de ventilation de l'armoire doivent être libres. Maintenir au minimum 10 cm entre les grilles et le plafond, le plancher, et le mur.
- L'appareil peut être monté horizontalement, verticalement ou de biais. Les possibilités de positionnement sont multiples. Dans certains cas il peut être nécessaire de tourner les ailettes de soufflage de 180°. Par contre, il faut absolument s'assurer que l'axe de la largeur sera positionné de niveau.
- L'aérotherme est muni de 4 douilles filetées M10 (TR10 - 100) et de douilles filetées M12 (TR60-2 - TR150-2) sur le dessus, le dessous, et à l'arrière. Voir les schémas ci-dessus pour les dimensions. Nous vous recommandons d'utiliser les consoles de notre gamme.
- Assurez-vous qu'il n'y ait pas de tension mécanique sur les divers raccordements après montage.
- En soufflage vertical, ne pas installer l'appareil à une hauteur supérieure à 6m. Autrement la chaleur ne parviendra pas au sol.



Attention:

Consulter les restrictions d'usages (page. 3) dans ce manuel.

6.2 Raccordement gaz

Il faut respecter les règles relatives aux installations gaz.

La pression statique ainsi que la pression dynamique doit toujours être comprise entre 20 et 30mbar. Une vanne de coupure ¼ de tour doit être placée à portée de main en amont de l'appareil pour en assurer la maintenance. Le montage d'un filtre à gaz et le rinçage de la canalisation gaz sont particulièrement recommandés.

L'étanchéité de l'installation doit être vérifiée et testée avant la mise en service selon les réglementations en vigueur. Au cas où la pression du test est supérieure à 60 mbar il faut fermer la vanne.

L'électrovanne est réglée en usine pour du gaz riche G20. Sur les sites livrés en G25 il faudra de nouveau régler la pression au brûleur. (Voir les caractéristiques techniques).

La pression au brûleur doit toujours être contrôlée avant la mise en service en utilisant la prise de pression P out sur l'électrovanne.

6.3 Raccordement électrique

6.3.1 Alimentation 230Vac

L'installation doit satisfaire aux règles locales et/ou nationales en vigueur. Assurez-vous que l'alimentation principale est bien en 230Vac avec terre et que celle-ci est protégée par un fusible/interrupteur automatique.

Le schéma électrique de l'appareil se trouve à la fin de ce manuel.

6.3.2 Interrupteur ou prise de courant

Un interrupteur ou une prise de courant doit être prévu le plus près possible en amont de l'appareil.

Si vous utilisez un interrupteur celui-ci doit couper la phase et le neutre, en aucun cas la terre. Cet interrupteur doit avoir une ouverture de contact d'au moins 3 millimètres. En cas d'utilisation d'une prise de courant, respecter la polarité du raccordement. Ne jamais interrompre l'alimentation électrique de l'appareil par d'autres types d'interrupteurs ou de façon intempestive. Ceci pourrait entraîner une surchauffe de l'échangeur et la mise en sécurité du dispositif de surchauffe.

6.3.3 Thermostat d'ambiance

La régulation de l'aérotherme peut se faire de différentes manières.

Le Multi Therm Comfort ; thermostat numérique à horloge pouvant réguler de 1 à 8 appareils.

Le Multi Therm Standard ; thermostat numérique pouvant réguler de 1 à 8 appareils.

Le Multi Therm Unit ; module créé pour réguler l'aérotherme à l'aide d'un système centralisé pouvant utiliser un signal 0-10V, et intégrer différentes sorties de contrôle.

Un thermostat d'ambiance du type marche/arrêt ; avec ce type de régulation il faut tenir compte que d'importantes fonctions tel que le réarmement à distance et le système 2 allures sont hors service.

Dans tous les cas de régulation, la communication avec l'aérotherme se fait à l'aide d'un câble à deux fils, par échange numérique dit 'Argus-link'.



Longueur du câble:

0 – 250 m (max.) → min. 0,80 mm²

La longueur nommée est la longueur maximale entre les aérothermes et les thermostats.

Le montage et la mise en service du thermostat d'ambiance sont décrits dans le manuel livré avec le MultiTherm C ou S.



Ne jamais monter le thermostat auprès des antennes des réseaux de communication internes. Celles-ci émettent du rayonnement qui pourrait mener à un dé réglément du thermostat. Il faut toujours garder quelques mètres de distance.



Utilisez un câble pour faible tension électrique.

Dans un environnement riche en champs magnétique, il faut impérativement utiliser un câble blindé. Le blindage sera relié à la terre dans l'aérotherme.

Lors du montage et du branchement du thermostat d'ambiance, il faut prendre en compte un certain nombre de facteurs qui peuvent influencer la mesure de la température ambiante, donc du bon fonctionnement du thermostat.

- Le thermostat peut être monté dans un endroit sec et moyennement poussiéreux.
- Placer le thermostat dans un lieu où l'air peut circuler librement. Veiller, au risque d'ensoleillement, à la présence de source de chaleur. Éviter le montage sur un mur extérieur ou dans un courant d'air.

6.3.4 Protections

Il y a 2 fusibles dans l'appareil sur la platine de réglage centrale:

• F1 et F2 sont placés respectivement dans la phase et le neutre de l'alimentation de l'appareil. Remplacer un fusible défectueux toujours par un fusible identique. Pour les valeurs voir le schéma électrique.

6.4 Raccordement des conduits d'évacuation

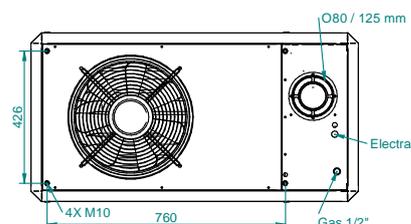
Le système d'évacuation des gaz brûlés doit répondre à toutes les réglementations en vigueur.

Utiliser uniquement les ventouses horizontales ou verticales livrées avec l'appareil. Celles-ci sont homologuées comme partie intégrante de l'aérotherme. Voir les exemples de raccordement ci-dessous. Le rendement de l'aérotherme est >91%. N'installer donc jamais une ventouse condensation, pour éviter des dommages permanents.

Les jonctions entre les tubes doivent être étanches, rigides et du même diamètre que l'appareil.

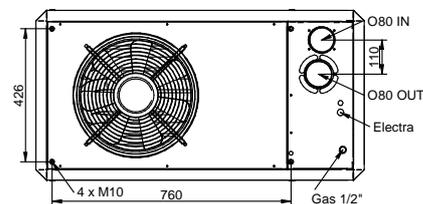
Aérothermes types TR 20...TR31.

La longueur du conduit ne doit pas excéder 4 mètres linéaires concentriques, sachant qu'un coude 90° ou deux coudes 45° correspondent à une longueur de 2 mètres. Consulter votre fournisseur, en cas de longueur plus importante.



Aérothermes types TR 40...TR100.

La longueur des conduits d'évacuation, montée parallèlement ne doit pas dépasser 9m en C32 et 6m en C12. Un coude à 90° équivaut à 1,5m linéaire et un coude à 45° équivaut à 1m linéaire. Une trop forte résistance dans le circuit entraîne un mauvais fonctionnement de l'aérotherme ou au déclenchement du pressostat.



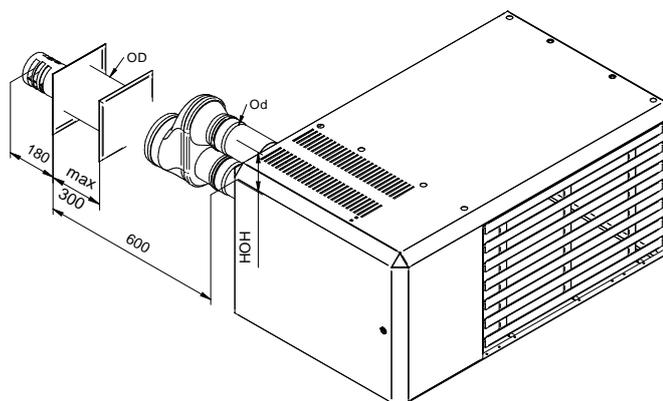
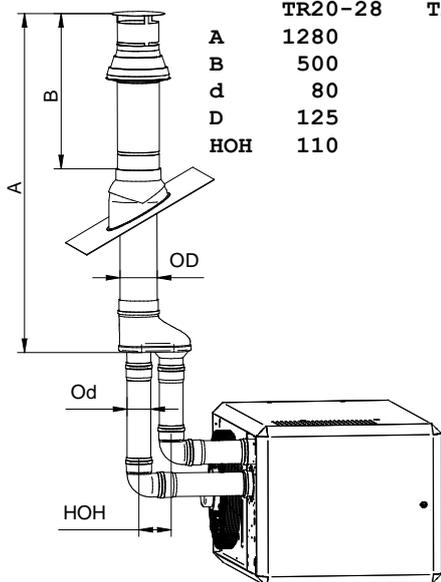
Sortie verticale

TR40 t/m 50:	DDV100/150	art.nr. IA.8101
TR60 t/m 100:	DDV130/200	art.nr. IA.8305
TR60-2 t/m 150-2:	DDV130/200	art.nr. IA.8305

Sortie horizontale

CT100/150	art.nr. IA.8112
CT130/200	art.nr. IA.8312
CT130/200	art.nr. IA.8312

	TR20-28	TR40-50	TR60-150	TR20-28	TR40-50	TR60-150
A	1280	1360	1850	d	80	100
B	500	550	955	D	125	150
d	80	100	130	HOH	110	140
D	125	150	200			
HOH	110	140	225			



En cas de ventouse verticale, la distance entre le chapeau et le dessus de la toiture doit être de 0,5m au minimum. Tenir également compte de présence d'autres systèmes de ventilation ou d'obstacles proches de la sortie ventouse.

Au cas où l'air comburant est pris dans le local (B23) il faut placer un coude à 90° sur l'entrée d'air pour empêcher le contact avec les composants électriques. Prévoir aussi une ventilation suffisante du local, en vous référant aux règles en vigueur.

7 Fonctionnement de l'appareil

7.1 Généralités

L'aérotherme peut aussi bien chauffer que ventiler. Une sonde thermique placée sur l'appareil et une sonde placée dans le thermostat, permettent de déterminer la différence de température entre le haut du local et la zone d'activité. Si cette différence est trop grande, par accumulation d'air chaud au-dessous du plafond, le ventilateur se comportera comme un déstratificateur.

Si la température désirée n'est pas atteinte, l'aérotherme chauffera. Le brûleur modulant donne exactement la quantité de chaleur nécessaire pour atteindre une température confortable.

7.2 Demande de chaleur

Si le thermostat indique une demande de chaleur, le cycle suivant se mettra en cours:

La platine de contrôle note la demande de chaleur, l'extracteur effectuera une pré-ventilation d'environ 30 secondes après l'enclenchement du pressostat.

L'affichage sur la platine de contrôle indiquera → 1

Après la pré-ventilation l'électrode produira un jet d'étincelles pendant 5 secondes et le mélange gaz/air s'allumera.

L'affichage sur la platine de contrôle indiquera → 2

Si le mélange gaz/air n'est pas allumé ou si la flamme n'est pas détectée, la platine de contrôle effectuera une deuxième tentative d'allumage avant de se mettre en sécurité.

L'affichage sur la platine de contrôle clignotera en indiquant → A suivi du chiffre 1

Lorsque la flamme est détectée, l'appareil modulera à la capacité voulue après ± 15 secondes. L'affichage sur la platine de contrôle indiquera → b

Dépendant de la puissance émise, le ventilateur modulera également. Lors d'une demande de chaleur l'aérotherme brûlera toujours pendant 4 minutes au minimum, même si cette demande de chaleur s'interrompt entre-temps. Ceci dans le but d'éviter la formation de condensat.

Lorsque la consigne de température est atteinte, le brûleur s'éteindra et le ventilateur brassera encore pendant ± 3 minutes pour refroidir l'échangeur.

L'affichage sur la platine de contrôle indiquera → P

En cas d'interruption de flamme pendant le fonctionnement, la platine de contrôle effectuera une nouvelle tentative d'allumage, avant de se mettre en sécurité.

L'affichage sur la platine de contrôle clignotera en indiquant → A/1

L'écran du MultiTherm indiquera le code 1.

7.3 Régulation Delta-T

- La régulation Delta-T a pour but de mesurer la différence de température entre la sonde NTC située sur la grille du ventilateur de brassage et la sonde du MultiTherm. Lorsque la différence de température entre ces 2 sondes est supérieure ou égale à 8°C (programmation sortie d'usine) la régulation Delta-t interviendra en activant le ventilateur en vitesse minimale. Cette régulation est active si la température dans le local, mesurée par le MultiTherm, est inférieure ou égale à la température consignée + 2°C, au-dessus de cette température la régulation Delta-t est inactive.

La régulation delta-t ne fonctionne uniquement en combinaison avec le MultiTherm C ou S.

Inactiver la régulation Delta-T

Si vous ne désirez pas utiliser la régulation Delta-T, il est possible d'inactiver celle-ci dans le menu -paramètres sur le MultiTherm. Voir le manuel du MultiTherm.

7.4 Ventilation d'été

Il est possible de brasser l'air avec l'aérotherme indépendamment de la demande de chaleur, par l'intermédiaire de la fonction ventilation d'été du thermostat d'ambiance

MultiTherm C ou S. Le brassage peut être réglé en 3 vitesses. Voir le manuel du MultiTherm C ou S.

7.5 Protections de thermique

La protection thermique est effectuée par deux sondes (NTC) fixées sur l'échangeur de l'appareil. Ces deux sondes s'auto contrôlent l'un l'autre, avant de vérifier la température de l'échangeur pendant le cycle de chauffe de l'aérotherme. Les appareils à 2 ventilateurs de brassage sont munis d'une sonde supplémentaire, voir le schéma électrique.

S'il y a surchauffe de l'échangeur, en premier lieu le régime du ventilateur augmentera et en second lieu la puissance au brûleur se limitera au minimum.

Dans l'éventualité d'une surchauffe anormale pour quelque raison que ce soit, l'alimentation du brûleur sera coupée. Lorsque l'échangeur est suffisamment refroidi le cycle de chauffe pourra recommencer.

L'affichage sur la platine de contrôle clignotera en indiquant → E/1

Si la surchauffe persiste (coupure de courant/ventilateur défectueux) la platine de contrôle se mettra en sécurité.

L'affichage sur la platine de contrôle clignotera en indiquant → A/2

L'écran du MultiTherm indiquera le code 2

Après contrôle et dépannage, la platine de contrôle devra être réarmée par l'intermédiaire du bouton poussoir ou à l'aide du MultiTherm (voir le manuel du MultiTherm).

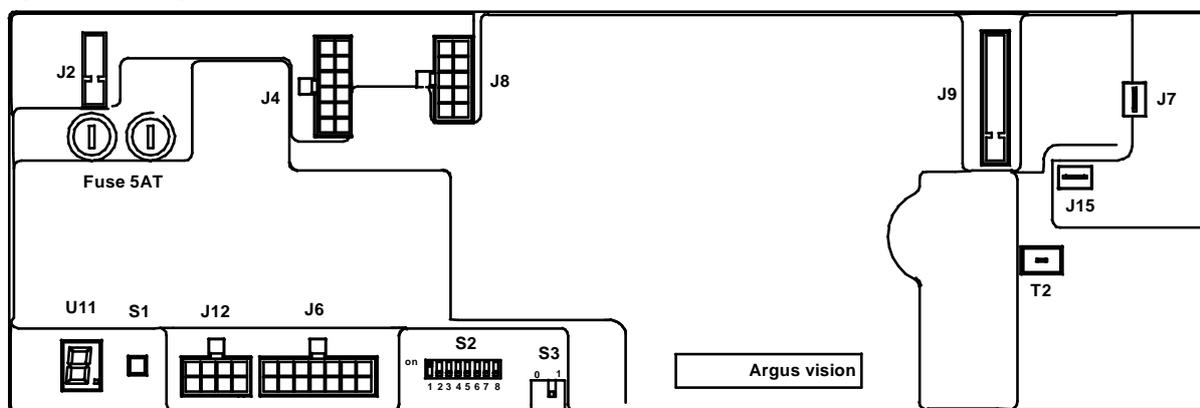
7.6 Description de la platine contrôle

La platine de contrôle régule toutes les fonctions de l'aérotherme et communique avec le thermostat d'ambiance.

La platine de contrôle contient les fonctions suivantes:

- Système de communication numérique à deux-fils 'Argus-link' avec MultiTherm
- Régulation modulante du brûleur 2 allures
- Allumage du brûleur par jet d'étincelles
- Détection de flamme par sonde d'ionisation
- Régulation de l'électrovanne gaz
- Régulation du ventilateur de brassage modulant
- Protection thermique de l'échangeur (deux sondes)
- Contrôle de la température ambiante à l'aérotherme (sondes NTC)
- Lampes témoins de fonction: demande de chaleur (LED vert) et mise en sécurité (LED rouge)
- Affichage du code de fonction/diagnostic sur écran lumineux
- Bouton de réarme/mise en service
- Système d'identification du type d'aérotherme

Lay-out de la platine de contrôle



J2 connecteur 230V

J4 connecteur du ventilateur de brassage et de l'électrovanne

J6 connecteur du thermostat d'ambiance et des lampes témoins verte/rouge

J7 mise à la terre de la platine

J9 connecteur de l'extracteur

J12 connecteur de la sonde thermique NTC

J15 branchement de l'électrode d'ionisation

F1 & F2 fusible verre 2x 5AT

U11 affichage du code de fonction/diagnostic à écran lumineux

S1 bouton de réarmement / mise en service

S2 micro commutateur en cas d'utilisation d'un thermostat d'ambiance pour plusieurs appareils **(12.2)**. Réglage sortie usine du micro commutateur 1 sur ON

S3 micro commutateur de l'alimentation du thermostat d'ambiance

T2 transfo d'allumage

8 Mise en service et réglage

8.1 Généralités

L'aérotherme a été entièrement contrôlé et testé en usine avant son expédition. Les pressions au brûleur 2 allures ont été réglées pour le gaz riche G20. Une fois installé, ajuster si nécessaire les pressions, au cas où le site est livré en gaz pauvre G25. Voir le paragraphe 10. Il est recommandé de contrôler le bon fonctionnement de l'aérotherme.

Lorsque l'installation a été effectuée selon ces instructions, l'aérotherme peut être mis en service. Assurez-vous que la conduite de gaz est bien propre, étanche et purgée.

Mettre l'appareil sous tension, ouvrir le panneau latéral pour observer le premier démarrage et se familiariser avec le fonctionnement de l'appareil.

Lors d'une demande de chaleur l'aérotherme brûlera toujours pendant 4 minutes au minimum, même si cette demande de chaleur s'interrompt entre-temps.

Si le mélange gaz/air n'est pas allumé ou si la flamme n'est pas détectée, la platine de contrôle effectuera une deuxième tentative d'allumage avant de se mettre en sécurité.

N'oubliez pas d'informer l'utilisateur sur les points suivant:

-Le fonctionnement de l'aérotherme et du thermostat d'ambiance (possibilités de réarmement)

-La possibilité de déconnecter l'appareil en cas d'avarie (vanne gaz, interrupteur)

-Une maintenance régulière est nécessaire.

8.2 Mise en marche avec le bouton service

En appuyant sur le bouton réarme/mise en service pendant environ 10 secondes l'aérotherme commencera un cycle de chauffage, l'écran lumineux indiquera alors alternativement "L" et le code de fonction : → L/1 = 30 sec de pré-ventilation

→ L/2 = 5 sec allumage du brûleur

→ L/b = 15 sec temp de stabilisation de la flamme

→ L/b = chauffage en petite allure

En appuyant une seconde fois sur le bouton réarme/mise en service l'aérotherme brûlera à grande allure, l'écran lumineux indiquera alors alternativement "H" et le code de fonction.

En appuyant une troisième fois sur le bouton réarme/mise en service l'aérotherme retournera à la normale c'est à dire selon la demande du MultiTherm sans oublier les 4 minutes minimum de chauffe.

Mesurer les gaz de combustion et comparer ces valeurs avec les caractéristiques techniques.

5 minutes après la dernière pulsion sur le bouton service, le mode mise en service s'inactivera automatiquement.

8.3 Mise en marche avec le thermostat d'ambiance MultiTherm

Créer une demande maximum avec le MultiTherm. Le cycle de chauffage commencera: pré-ventilation (30 sec), allumage (5 sec). Stabilisation de la flamme (15 sec), et chauffage. Un cycle de chauffe dure au minimum 4 minutes.

8.4 Simulation de défaut de flamme et réarmement

Après avoir fermé le robinet de gaz, l'aérotherme doit se mettre en sécurité.

L'affichage sur la platine de contrôle clignotera en indiquant → A/1

Sur l'écran du MultiTherm le code 1 sera affiché.

La lampe témoin rouge sur l'aérotherme s'allumera.

Contrôler également le réarmement (avec robinet de gaz ouvert), et la nouvelle mise en marche.

8.5 Écran lumineux sur la platine de contrôle.

Lecture du code de fonctionnement de l'aérotherme.

0	stand-by	L'appareil est prêt à fonctionner
1	pré-ventilation	La platine de contrôle effectue un bilan interne, active la pré-ventilation pendant 30 secondes après enclenchement du pressostat.
2	Allumage	Jet d'étincelles pendant 5 secondes, ouverture de l'électrovanne. Détection de flamme pendant 5 secondes.
b	Chauffage	Après 15 secondes de stabilisation de la flamme l'aérotherme chauffera à la puissance demandée. L'appareil fonctionne pendant 4 minutes au minimum.
P	Post-ventilation	Après arrêt du brûleur, l'échangeur est refroidi pendant 3 minutes en petite vitesse. L'extracteur tournera encore durant 1 minute.
F	Ventilation forcée	Le ventilateur de brassage est en marche à l'aide du thermostat d'ambiance.
F clignotant	Régulation Delta-T	Le ventilateur de brassage est en marche en petite vitesse par signal de la régulation delta-T.
L/1/2 ... Alternés	Mise en service petite vitesse	Chauffage en petite vitesse par le bouton de mise en service.
H/1/2/ ... Alternés	Mise en service grande vitesse	Chauffage en grande vitesse par le bouton de mise en service.

9 Réglage de l'électrovanne gaz

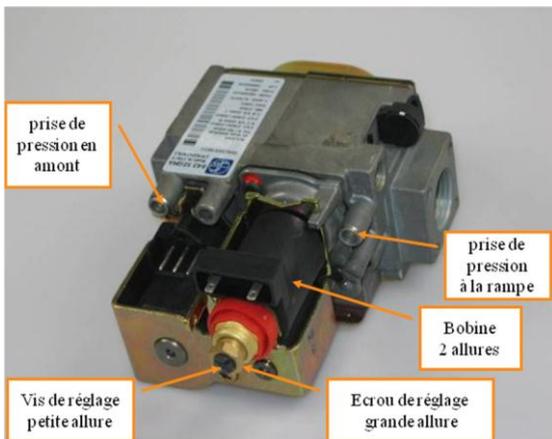
Après la mise en service, il n'est pas nécessaire régler l'électrovanne, si l'aérotherme fonctionne au gaz G20, ceci a déjà été fait à l'usine. Par contre si l'appareil brûle au G25 ou en cas de remplacement, seul un professionnel assermenté par l'usine est autorisé à régler l'électrovanne. Un mauvais réglage peut causer une surchauffe, le non-allumage du brûleur, ou l'émission de monoxyde de carbone.

Réglage du système 2 allures

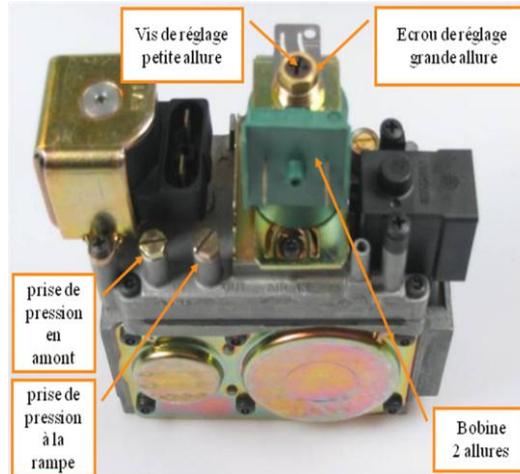
La pression au brûleur doit être ajustée en cas de changement de gaz ou en cas de remplacement de l'électrovanne. Voir les valeurs sur la plaque signalétique de l'appareil. Procéder de la façon suivante

- Ajuster d'abord la pression grande allure avec l'écrou
- Ajuster ensuite la pression petite allure en déconnectant une des cosses (Attention 230V)

En cas d'ajustage de la pression grande allure, la pression petite allure sera automatiquement modifiée. Ajuster celle-ci de nouveau avec la vis 'C'. Ne jamais régler la pression en dessous de 3 mbar. Ceci peut entraîner un mauvais allumage.



TR10 à TR60



TR80 à 100 et TR60-2 à TR 125/2

Contrôler toujours l'émission de CO. Une émission de monoxyde de carbone est due à un mélange trop riche.

Mesurer par la suite les gaz de combustion en basse puissance.

Les TR 125-2 et TR 150-2 possèdent deux électrovannes. Les réglages des pressions grande allure et petite allure s'effectuent en principe des mêmes façons que précédemment. Les pressions grande allure et petite allure mentionnées doivent être mesurées sur les deux électrovannes. En cas d'ajustage d'une électrovanne, les pressions sur la deuxième électrovanne doit être contrôlée et éventuellement ajustée.

Le TR150-2 est équipé d'une électrovanne Dungs. La pression grande allure doit être réglée à l'aide d'une clé 6 pans de 2 mm. La pression petite allure doit être réglée à l'aide d'une clé 6 pans de 3 mm.

10 Détection de pannes

10.1 Généralités

Pour faciliter la détection de pannes, l'écran lumineux sur la platine de contrôle indique un code correspondant à un diagnostic. Sur l'écran du MultiTherm apparaîtra également un code. (Voir la liste de diagnostics ci-dessous). S'il est clair que la cause de la panne n'est pas due à un facteur externe (absence de gaz ou tension), consulter la liste suivante.

Tenez compte, du temps de réaction incorporé dans l'aérotherme (ne réagissez pas trop vite!) ainsi que des lampes témoins.

Cause de pannes entraînant une mise en sécurité, et nécessitant un réarmement.

A0 Alternés	Faute interne	Platine de contrôle défectueuse, remplacer celle-ci
A1 Alternés	Défaut d'allumage	Durant 5 sec présence de flamme, la flamme s'éteint : Cause 1 Pas de flamme: Cause 2
A2 Alternés	Surchauffe de l'échangeur	Mise en défaut par surchauffe de l'échangeur: Cause 3
A3	Défaut de la sonde de surchauffe	La sonde de surchauffe de l'échangeur se met en défaut: Cause 4

Alternés		
A/4 Alternés	Défaut de flamme	Défaut de flamme répétitif en court de fonctionnement: Cause 1, 5
A/5 Alternés	Faute interne	Platine de contrôle défectueuse, remplacer celle-ci
A/6 Alternés	Sonde de surchauffe de	2 ^e sonde de surchauffe se met en défaut (aérotherme à 2 ventilateurs): Cause 3, 10
A/7 Alternés	Détection de flamme	Ionisation sans présence de flamme.
A/8 Alternés	Extracteur/pressostat	L'extracteur ne se met pas en marche: Cause 6 L'extracteur se met en marche: Cause 7

Cause de pannes entraînant une mise en sécurité, le réarmement est automatique

E/0 Alternés	Faute interne	Platine de contrôle défectueuse, remplacer celle-ci
E/1 Alternés	1 ^e sonde de surchauffe	Surchauffe de l'échangeur, après refroidissement, l'aérotherme se remettra en marche : Cause 3
E/2 Alternés	Défaut d'identification de l'appareil	L'identification de l'appareil n'est pas correcte: Cause 8
E/3 Alternés	Défaut d'identification de l'appareil	L'identification de l'appareil n'est pas correcte: Cause 8
E/9 Alternés	Problème lors du réarmement	Réarmement répétitif dans un court laps de temps: Cause 9

Cause 1: Durant 5 sec présence de flamme, la flamme s'éteint.

- La flamme n'est pas détectée. Contrôler la sonde de ionisation ainsi que le câble. La résistance du câble est d'environ d'1 kΩ.
- Mauvaise terre, d'où un courant d'ionisation trop faible.
- La platine de contrôle est défectueuse.

Cause 2:

- Pas de gaz ou pression d'arrivée trop faible. Contrôler la pression en amont de l'électrovanne.
- La pression aux injecteurs est trop basse; contrôler la pression de la rampe, lors du jet d'étincelles, et ajuster celle-ci.
- L'électrovanne ne s'ouvre pas; contrôler lors du jet d'étincelles si l'électrovanne reçoit bien 230V.
- Contrôler s'il y a jet d'étincelles, remplacer si nécessaire l'électrode ou le câble.

Cause 3: Surchauffe de l'échangeur.

- Il y a eu surchauffe de l'échangeur. Contrôler si le ou les ventilateur(s) s'il déplace suffisamment d'air.
- Contrôler la pression à la rampe: il pourrait y avoir surpuissance.

Cause 4: La sonde de surchauffe de l'échangeur se met en défaut

- La sonde est composée de 2 résistances. La différence entre elles est trop grande. Mesurer la résistance de chaque élément (voir le schéma). La valeur de la résistance doit être de 20KΩ à 25° et 25KΩ à 20°. Si elles varient trop, remplacer la sonde.
- Effectuer une rotation d'un quart de tour de la sonde (sur son axe) afin de modifier la surface de contact sur laquelle la température est mesurée.

Cause 5: Défaut de flamme répétitive en court de fonctionnement.

- Mauvaise mise à la terre de l'appareil.
- La pression aux injecteurs en petite ou en grande allure est mal réglée.

Cause 6: L'extracteur ne se met pas en marche.

- Le pressostat n'est pas en repos lors d'une demande de chaleur.
- L'extracteur ne reçoit pas de tension ou est bloqué.

Cause 7: L'extracteur se met en marche.

- Contrôler si l'extracteur n'est pas sali.
- Vérifier les conduits d'évacuation.
- Contrôler s'il y a présence de condensats dans les tuyaux branchés sur le pressostat. Eliminer l'eau en soufflant dans les tuyaux.
- Vérifier le câblage.

Cause 8: L'identification de l'appareil n'est pas correcte.

- Contrôler si la fiche comprenant les résistances d'identification est bien connectée sur la platine de contrôle. Si nécessaire remplacer la fiche d'identification.

Cause 9: Problème lors du réarmement.

- Si dans un court laps de temps, le bouton de réarmement a été appuyé trop souvent. Cette mise en défaut disparaît au bout d'un certain temps. En coupant le courant un court instant, ce problème sera résolu.

Cause 10: La 2^e sonde de surchauffe se met en défaut. Il y a eu surchauffe de l'échangeur.

- Les appareils à 2 ventilateurs de brassage ont une 2^e sonde de surchauffe dans la paroi de l'aérotherme. La surchauffe de l'échangeur au niveau de la sonde a entraîné une mise en défaut. Vérifier si ventilateurs brassent suffisamment.
- Contrôler le câblage et le bon fonctionnement de la sonde.

L'aérotherme se met en marche, mais il y a d'autres problèmes.

- a) Contrôler le fonctionnement de l'appareil en utilisant le bouton de mise en service sur la platine de contrôle. Appuyer pendant ± 10 secondes sur le bouton: l'aérotherme fonctionne en petite allure, appuyer une seconde fois, l'appareil fonctionne en grande allure. En appuyant une troisième fois, la fonction mise en service est désactivée. Après 5 minutes de mise en service, cette fonction se désactive automatiquement. Essayer en premier lieu un autre thermostat d'ambiance. S'il n'y a pas de résultat, remplacer la platine de contrôle.
- b) Le ventilateur de brassage ne se met pas en marche ou, la vitesse de rotation ne varie pas: Vérifier le fonctionnement du ventilateur en le branchant directement sur du 230 Volt. Si le ventilateur fonctionne correctement dans ce cas le problème doit provenir de la platine de contrôle car celle-ci règle de façon modulante la vitesse de rotation du ventilateur entre 800 et 1300 rpm. Remplacer la platine de contrôle.

11 Maintenance / pièces de rechange

L'aérotherme doit être contrôlé et, si nécessaire, nettoyé régulièrement (au moins une à deux fois par an) par un installateur qualifié. Ceci est d'autant plus important si l'appareil est utilisé dans des conditions difficiles à savoir : site poussiéreux ou humide ou bien s'il est utilisé intensément.

Démarches à suivre:

11.1 Inspection générale de l'appareil

- Contrôler l'état général de l'installation. Inspecter l'appareil, le thermostat, les faisceaux, la conduite de gaz et la conduite d'évacuation.
- Contrôler la pression au brûleur et les taux de CO₂ et de CO des gaz de combustion, aussi bien en grande allure qu'en petite allure. Utiliser pour cette opération le bouton de mise en service (appuyer pendant 10 sec. sur ce bouton) → petite allure, et appuyer une seconde fois: grande allure). En cas d'anomalies corriger les réglages de l'électrovanne, voir paragraphe 9.

11.2 Entretien de l'aérotherme

Avant de commencer l'entretien, couper les alimentations gaz et électrique.

- Oter le couvercle du caisson brûleur, déconnecter la sonde d'ionisation et l'électrode d'allumage, puis dévisser le raccord gaz.
- Démontez la rampe brûleur en dévissant les 4 écrous.
- Vérifier l'état de l'échangeur.
- Contrôler le brûleur et le nettoyer à l'aide d'une brosse tendre.
- Vérifier l'état de l'électrode d'allumage et de la sonde d'ionisation, les nettoyer si nécessaire à l'aide d'un morceau de papier de verre fin. ATTENTION : ne pas tordre l'électrode !
- Contrôler le conduit de fumée et l'extracteur.
- Nettoyer éventuellement l'intérieur de l'appareil avec un aspirateur.
- Remonter le brûleur.
- Nettoyer l'extérieur de l'échangeur, les pales du ventilateur de brassage et les ailettes avec de l'air comprimée et un chiffon.
- Ne jamais utiliser de brosse métallique

Contrôler de nouveau après l'entretien les gaz de combustion.

Vérifier le bon fonctionnement de l'appareil.

11.3 Pièces détachées

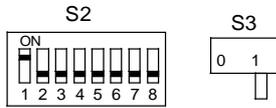
Description	TR10	TR15	TR20	TR24	TR31	TR40	TR50	TR60	TR80	TR100
Brûleur	IB.3200									
Électrode d'allumage	IB.3400									
Faisceau + capuchon	IX.3460									
Sonde d'ionisation	IB.3402									
Extracteur de fumées	GA.4500	GA.4500	GA.4500	GA.4500	GA.4500	GA.4514	IB.4514	IB.4516	IB.4516	IB.4516
Électrovanne 2 allures	GA.3394	IB.3314	IB.3314							
Ventilateur hélicoïde	IB.4816	IB.4816	IB.4816	IX.4201	IX.4201	IX.4203	IH.4206	IX.4201	IX.4203	IH.4206
Platine de contrôle	IB.5908									
Pressostat	IK.3994	IK.3994	IK.3996	IK.3996	IB.3900	IK.3994	IB.3902	IB.3902	IB.3906	IB.3902
Sonde de surchauffe NTC	GA.3902									
Jeu de joints TR	GA.6712	GA.6712	GA.6712	GA.6712	GA.6712	GA.6714	GA.6714	GA.6716	GA.6716	GA.6716

Description	TR60-2	TR80-2	TR100-2	TR125-2	TR150-2
Brûleur	IB3202	IB3202	IB3202	IB3202	IB3202
Électrode d'allumage	IB3400	IB3400	IB3400	IB3400	IB3400
Faisceau + capuchon	IX3460	IX3460	IX3460	IX3460	IX3460
Sonde d'ionisation	IB3402	IB3402	IB3402	IB3402	IB3402
Extracteur de fumées	IB4516	IB4516	IB4517	IB4517	IB4517
Électrovanne 2 allures	IB3314	IB3314	IB3314	IB3314	IB3316/17
Ventilateur hélicoïde	IX4201	IX4203	IH4206	IX4207	IX4207
Platine de contrôle	IB5908	IB5908	IB5908	IB5908	IB5908
Pressostat	IK3994	IK3996	IK3996	IK3996	IK3996
Sonde de surchauffe NTC	IB3927	IB3927	IB3927	IB3927	IB3927
Jeu de joints TR	GA6716	GA6716	GA6716	GA6716	GA6716

12 Exemples de régulation

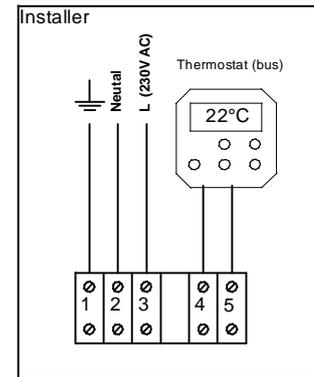
12.1 Régulation individuelle avec le MultiTherm C ou S

- Brancher l'alimentation électrique 230 Vac.
- Raccorder le thermostat aux bornes 4 et 5 selon le schéma



S2 Micro commutateur sur la platine de contrôle (position standard 1 sur "ON")

S3 alimentation du MultiTherm



Le changement de position des micro commutateurs, doit s'effectuer hors tension. Dans le cas contraire la modification ne sera pas reconnue par l'appareil.

Dans tous les cas de régulation, la communication avec l'aérotherme se fait à l'aide d'un câble à deux fils, par échange numérique dit 'Argus-link'.



Longueur du câble:

0 – 250 m (max.) → min. 0,80 mm²

La longueur nommée est la longueur maximale entre les aérothermes et les thermostats.

12.2 Régulation centralisée avec un MultiTherm C ou S

Le thermostat d'ambiance peut réguler de 1 à 8 aérothermes au maximum.

Le branchement est simple, mais doit être effectué correctement

Procéder comme suit:

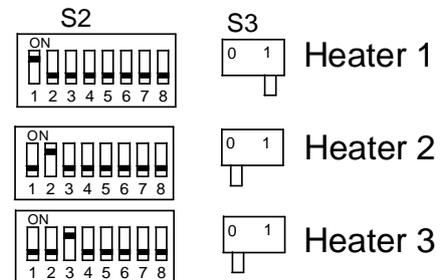
→ Attribuer à chaque aérotherme un numéro propre (à définir avec le micro commutateur sur la platine de contrôle). Le numéro du micro commutateur positionné sur 'ON' correspond au numéro de l'aérotherme en question.

→ sur l'aérotherme auquel est attribué le numéro 1, le micro commutateur fournissant l'alimentation du MultiTherm doit être positionné sur 1. Sur les autres aérothermes ce micro commutateur sera en position 0.

Si le micro commutateur de l'alimentation du MultiTherm est en position 1 dans plusieurs aérothermes le système ne fonctionnera pas. Il faut donc bien faire attention.

→ Les aérothermes doivent être branchés parallèlement sans inverser les bornes no. 4 avec les bornes no. 5.

Le fonctionnement du MultiTherm reste le même en cas de régulation centralisée.



Le changement de position des micro commutateurs, doit s'effectuer hors tension. Dans le cas contraire la modification ne sera pas reconnue par l'appareil.

Dans tous les cas de régulation, la communication avec l'aérotherme se fait à l'aide d'un câble à deux fils, par échange numérique dit 'Argus-link'.

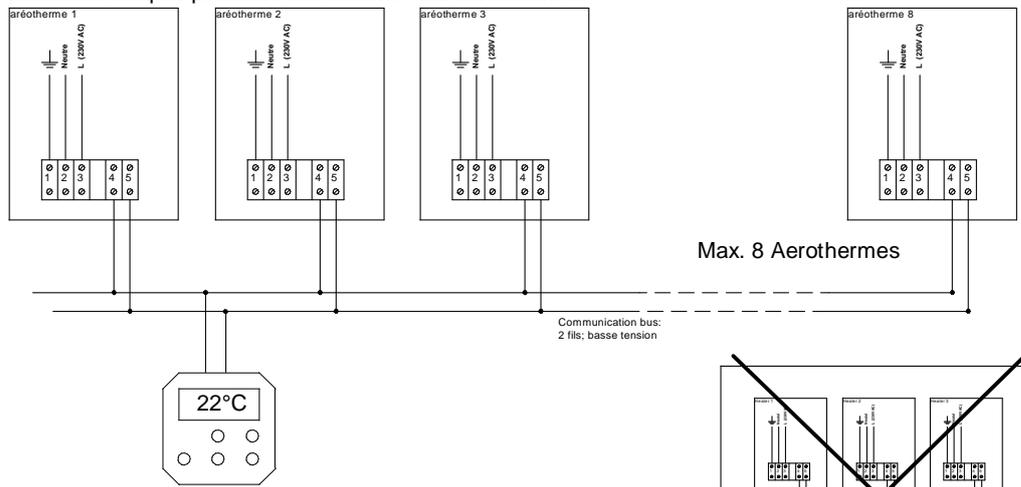


Longueur du câble:

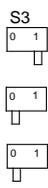
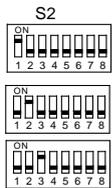
0 – 250 m (max.) → min. 0,80 mm²

La longueur nommée est la longueur maximale entre les aérothermes et les thermostats.

Schéma électrique: plusieurs aérothermes sur un thermostat



Commutateur micro sur platine dans les aérothermes.



Heater 1
Heater 2
Heater 3

Important:

En régulation centralisée.

-Attribuer à chaque appareil un numéro propre
-Attribuer à chaque appareil un numéro propre
de du micro commutateur S2 -Seulement sur l
pareil N 1 S3 en position 1, sur les autres en
position 0 N'échangez pas les bornes 4 et 5
entre les aérothermes

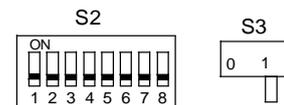
12.3 Régulation par thermostat d'ambiance marche/arrêt.

L'aérotherme peut également être régulé par un thermostat d'ambiance standard. Dans ce cas l'appareil fonctionnera qu'en grande allure, le réarmement ne pourra se faire uniquement sur la platine de contrôle, et la ventilation d'été sera hors service.

Le raccordement doit se faire comme suit :

Régulation individuelle.

- Sur la platine de contrôle de l'aérotherme, le micro commutateur doit être en position basse et le commutateur d'alimentation du thermostat d'ambiance sur 1.
- Raccorder le thermostat entre les bornes 4 et 5 dans l'aérotherme.



Régulation centralisée.

- Sur la platine de contrôle de chaque aérotherme, le micro commutateur doit être en position basse et le commutateur d'alimentation du thermostat d'ambiance sur 1.
- Les aérothermes doivent être branchés parallèlement sans inverser les bornes no. 4 avec les bornes no. 5. En cas d'inversement il y a pontage du système, et les appareils fonctionneront en permanence.

Le changement de position des micro commutateurs, doit s'effectuer hors tension. Dans le cas contraire la modification ne sera pas reconnue par l'appareil.

Schéma électrique TR125-2 et TR150-2

