



Notice technique et d'installation

Chaudière murale gaz

Gaz 3000 W

ZS 30-2 DV AE 23/31

ZW 30-2 DV AE 23/31



Sommaire

1	Explication des symboles et mesures de sécurité	3		
1.1	Explication des symboles	3	7.3.2	Réglage volumétrique
1.2	Consignes générales de sécurité	3	7.4	Puissance calorifique
			7.4.1	Régler la pression du brûleur
			7.4.2	Réglage volumétrique
			7.5	Conversion du type de gaz
2	Caractéristiques de l'appareil	5		
2.1	Catégorie et désignation	5	8	Entretien
2.2	Tableau des types	5	8.1	Entretiens réguliers
2.3	Contenu de livraison	5	8.2	Vidange de l'installation de chauffage
2.4	Description des appareils	5	8.3	Mise en service après l'entretien
2.5	Accessoires	5	8.4	Fonctions de service
2.6	Dimensions	6	8.4.1	Mode Eco/fonction préchauffage
2.7	Structure de l'appareil ZS	7	8.4.2	Mode solaire
2.8	Structure de l'appareil ZW	8	8.4.3	8 derniers défauts enregistrés
2.9	Schéma de connexion	9	8.4.4	Mesure de la sonde de température sur le départ (chauffage)
2.10	Fonctionnement	9	8.4.5	Réglage de la température de départ (chauffage)
2.10.1	Journ.	9	8.4.6	Mesure de la sonde de température dans le circuit ECS (ECS)
2.10.2	Eau chaude sanitaire	9	8.4.7	Réglage de la température du circuit ECS (ECS)
2.10.3	Pompe	10	8.4.8	Etat du capteur de pression
2.11	Contrôler la taille du vase d'expansion	10	8.4.9	Etat limiteur de température
2.12	Caractéristiques techniques	11	8.4.10	Débitmètre
			8.4.11	Soupape de sécurité du gaz
			8.4.12	Vanne de modulation du gaz
			8.4.13	Thermostat
			8.4.14	Ventilateur
			8.4.15	Courant de flamme
			8.4.16	Pompe
			8.4.17	Vanne à 3 voies
			8.4.18	Test de pompe
			8.4.19	Test vanne à 3 voies
			8.4.20	Test écran
			8.4.21	Réglage °C/°F
			8.5	Service après-vente
3	Prescriptions	12		
4	Installation	12	9	Environnement/recyclage
4.1	Recommandations importantes	12		
4.2	Choisir le lieu d'installation	12	10	Défauts : message de défaut
4.3	Distances minimum	12		
4.4	Monter le support mural	13		
4.5	Installation des conduites	13		
4.6	Mise en place de l'appareil	13		
4.7	Contrôle d'étanchéité de l'installation	14		
5	Raccordement électrique	15		
5.1	Raccordement de l'appareil	15		
5.2	Raccordement du thermostat	15		
5.3	Raccordement du ballon (ZS ..)	16		
6	Mise en service	17		
6.1	Avant la mise en service	17		
6.2	Marche/arrêt du chauffe-eau	18		
6.3	Raccordement chauffage	18		
6.4	Régler le chauffage avec le thermostat d'ambiance	18		
6.5	Régler la température du ballon (ZS ..)	18		
6.6	Température/volume d'eau chaude sanitaire (ZW ..)	19		
6.7	Mode été (uniquement production ECS)	19		
6.8	Prot hors gel	19		
6.9	Protection antiblocage	19		
6.10	Diagnostic de défaut	19		
7	Réglage du gaz	19		
7.1	Réglage d'usine	19		
7.2	Mode de fonctionnement	19		
7.3	Puissance ECS	19		
7.3.1	Régler la pression du brûleur	19		

1 Explication des symboles et mesures de sécurité

1.1 Explication des symboles

Avertissements



Les avertissements sont indiqués dans le texte par un triangle de signalisation. En outre, les mots de signalement caractérisent le type et l'importance des conséquences éventuelles si les mesures nécessaires pour éviter le danger ne sont pas respectées.

Les mots de signalement suivants sont définis et peuvent être utilisés dans le présent document :

- **AVIS** signale le risque de dégâts matériels.
- **PRUDENCE** signale le risque d'accidents corporels légers à moyens.
- **AVERTISSEMENT** signale le risque d'accidents corporels graves à mortels.
- **DANGER** signale le risque d'accidents graves voire mortels.

Informations importantes



Les informations importantes ne concernant pas de situations à risques pour l'homme ou le matériel sont signalées par le symbole ci-contre.

Autres symboles

Symbole	Signification
▶	Etape à suivre
→	Renvois à un autre passage dans le document
•	Enumération/Enregistrement dans la liste
–	Enumération / Entrée de la liste (2e niveau)

Tab. 1

1.2 Consignes générales de sécurité

Cette notice d'installation s'adresse au propriétaire de l'appareil ainsi qu'aux installateurs agréés pour le gaz, l'eau, le chauffage et l'électricité.

- ▶ Lire et conserver les notices d'utilisation (appareil, régulateur de chauffage, etc.) avant l'installation.
- ▶ Lire les notices d'installation (appareil, régulateur de chauffage, etc.) avant l'installation.
- ▶ Respecter les consignes de sécurité et d'avertissement.
- ▶ Respecter les prescriptions nationales et locales, ainsi que les règles techniques et directives.
- ▶ Documenter les travaux effectués.

Comportement en cas d'odeur de gaz

Il existe un risque d'explosion en cas de fuite de gaz. En cas d'odeur de gaz, respecter les règles de comportement suivantes!

- ▶ Eviter la formation de flammes ou d'étincelles :
 - Ne pas fumer, ne pas utiliser de briquet ou d'allumettes.
 - Ne pas actionner d'interrupteur électrique, ne pas débrancher de connecteur.

- Ne pas téléphoner ou actionner de sonnette.
- ▶ Verrouiller l'arrivée de gaz sur la vanne d'arrêt principale ou sur le compteur de gaz.
- ▶ Ouvrir portes et fenêtres.
- ▶ Avertir tous les habitants et quitter le bâtiment.
- ▶ Empêcher l'accès de tierces personnes au bâtiment.
- ▶ Appeler les pompiers, la police et le fournisseur de gaz depuis un poste situé à l'extérieur du bâtiment!

Utilisation conforme

L'appareil doit être utilisé uniquement pour la production d'eau chaude sanitaire domestique ou à des fins similaires et ne fonctionner que provisoirement.

Toute autre utilisation n'est pas conforme. Les dégâts éventuels qui en résulteraient sont exclus de la garantie.

Installation, mise en service et entretien

L'installation, la première mise en service et l'entretien doivent être exécutés par un professionnel agréé.

- ▶ Contrôler l'étanchéité des raccordements de l'appareil (gaz, eau et fumées).
- ▶ En mode type cheminée : s'assurer que le local d'installation répond aux exigences en matière d'aération.
- ▶ N'utiliser que des pièces de rechange d'origine.

Inspection et entretien

Une inspection et un entretien réguliers sont les conditions préalables à un fonctionnement sûr et respectueux de l'environnement de l'installation de chauffage.

Nous recommandons de conclure un contrat d'entretien et d'inspection annuel avec le fabricant.

- ▶ Faire réaliser ces travaux exclusivement par un professionnel agréé.
- ▶ Remédier immédiatement aux défauts constatés.

Transformation et réparations

Toute modification non conforme sur l'appareil ou sur les autres pièces de l'installation peut entraîner des blessures et/ou des dommages matériels.

- ▶ Faire réaliser ces travaux exclusivement par un professionnel agréé.
- ▶ Ne jamais retirer le carénage de l'appareil.
- ▶ N'effectuer aucune modification sur l'appareil ni sur d'autres composants de l'installation.

Travaux électriques

Les travaux électriques doivent être réalisés exclusivement par des électriciens qualifiés et agréés.

- ▶ Avant les travaux électriques :

- Couper le courant (sur tous les pôles) et sécuriser contre tout réenclenchement involontaire.
- Vérifier que l'installation est hors tension.
- ▶ Respecter également les schémas de connexion d'autres composants de l'installation.

Fonctionnement type cheminée

Le local d'installation doit être suffisamment aéré si l'appareil récupère l'air de combustion du local.

- ▶ Ne pas obturer ni diminuer les orifices d'aération sur les portes, fenêtres et murs.
- ▶ Dans les cas suivants, les conditions de ventilation requises doivent être : respectées après entretien avec un professionnel agréé :
 - en cas de transformations de la construction (par ex. remplacement des portes et fenêtres)
 - pour l'intégration ultérieure d'appareils avec évacuation de l'air vers l'extérieur (par ex. ventilateurs d'évacuation et de circulation d'air, ventilateurs de cuisine ou climatiseurs).

Air de combustion/air ambiant

L'air dans le local d'installation doit être exempt de substances inflammables ou chimiques agressives.

- ▶ Ne pas utiliser ou entreposer des matières facilement inflammables ou explosives (papier, essence, diluants, peintures, etc.) à proximité du générateur de chaleur.
- ▶ Ne pas utiliser ou stocker de substances actives de corrosion (diluants, colles, détergents chlorés, etc.) à proximité du générateur de chaleur.

Remise à l'exploitant

Initier l'exploitant à l'utilisation et aux conditions d'exploitation du produit.

- ▶ Expliquer la commande, en insistant particulièrement sur toutes les opérations déterminantes pour la sécurité.
- ▶ Attirer l'attention sur le fait que toute transformation ou réparation doit être impérativement réalisée par une entreprise spécialisée agréée.
- ▶ Signaler la nécessité d'inspections et d'entretiens réguliers pour assurer un fonctionnement sûr et respectueux de l'environnement.
- ▶ Remettre les notices d'installation à l'utilisateur et lui demander de les conserver.

Sécurité des appareils électriques à usage domestique et utilisations similaires

Pour éviter les risques dus aux appareils électriques, les prescriptions suivantes s'appliquent conformément à la norme EN 60335-1 :

« Cet appareil peut être utilisé par des enfants à partir de 8 ans ainsi que par des personnes aux capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou manquant d'expérience et de connaissances du produit, dans la mesure où elles sont sous surveillance, où elles ont été initiées à l'utilisation fiable de l'appareil et comprennent les dangers qui en résultent. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien ne doivent pas être exécutés par des enfants sans surveillance. »

« Si le raccordement au réseau électrique est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son service après-vente ou une personne disposant d'une qualification similaire pour éviter tout danger. »

2 Caractéristiques de l'appareil

2.1 Catégorie et désignation

Catégorie	II _{2H3+}
Désignation du modèle	B ₂₂

Tab. 2

2.2 Tableau des types

ZS 30	-2	D	V	A	E	23
ZS 30	-2	D	V	A	E	31
ZW 30	-2	D	V	A	E	23
ZW 30	-2	D	V	A	E	31

Tab. 3

[Z]	Chaudière centrale
[S]	Ballon d'eau chaude sanitaire
[W]	Chauffe-eau
[30]	Puissance thermique nominale maxi.
[-2]	Version
[D]	Ecran numérique
[V]	Raccordement vertical
[A]	Appareil avec ventilateur
[E]	Allumage automatique
[23]	Indice gaz naturel H
[31]	Indice gaz liquide

Indices de chaque catégorie de gaz conformément à la norme EN 437 :

Indice	Indice de Wobbe	Catégorie de gaz
23	12,7-15,2 kWh/m ³	Type H
31	22,6-25,6 kWh/kg	Propane/butane

Tab. 4

2.3 Contenu de livraison

- Chaudière mural gaz pour le chauffage central
- Support mural
- Gabarit de montage
- Matériel de fixation (vis avec accessoires)
- Kit de montage (joints)
- Documentation de l'appareil

2.4 Description des appareils

- Appareil pour montage mural
- Ecran avec indication de la température, fonctionnement du brûleur, défauts, diagnostics et fonctionnement de l'appareil.
- Brûleur gaz atmosphérique pour le gaz naturel/gaz liquide
- Allumage électronique
- Pompe de bouclage avec purgeur automatique
- Régulation variable de la puissance calorifique à niveau minimum et maximum, indépendamment de la production d'ECS
- Régulation variable de la puissance ECS à niveau minimum et maximum, indépendamment du chauffage
- Vase d'expansion
- Débitmètre/limiteur de débit
- Manomètre
- Dispositifs de sécurité :
 - Contrôle de flamme par ionisation
 - Soupape de sécurité (surpression dans le circuit de chauffage)
 - Limiteur de température de sécurité
- Raccordement électrique : 230 V, 50 Hz

2.5 Accessoires

- Thermostat d'ambiance :
 - TR 12
 - TRZ 12 - 2 avec programme hebdomadaire
 - TR 15 RF avec programme hebdomadaire
- Kits de changement du type de gaz
- Bornier

2.6 Dimensions

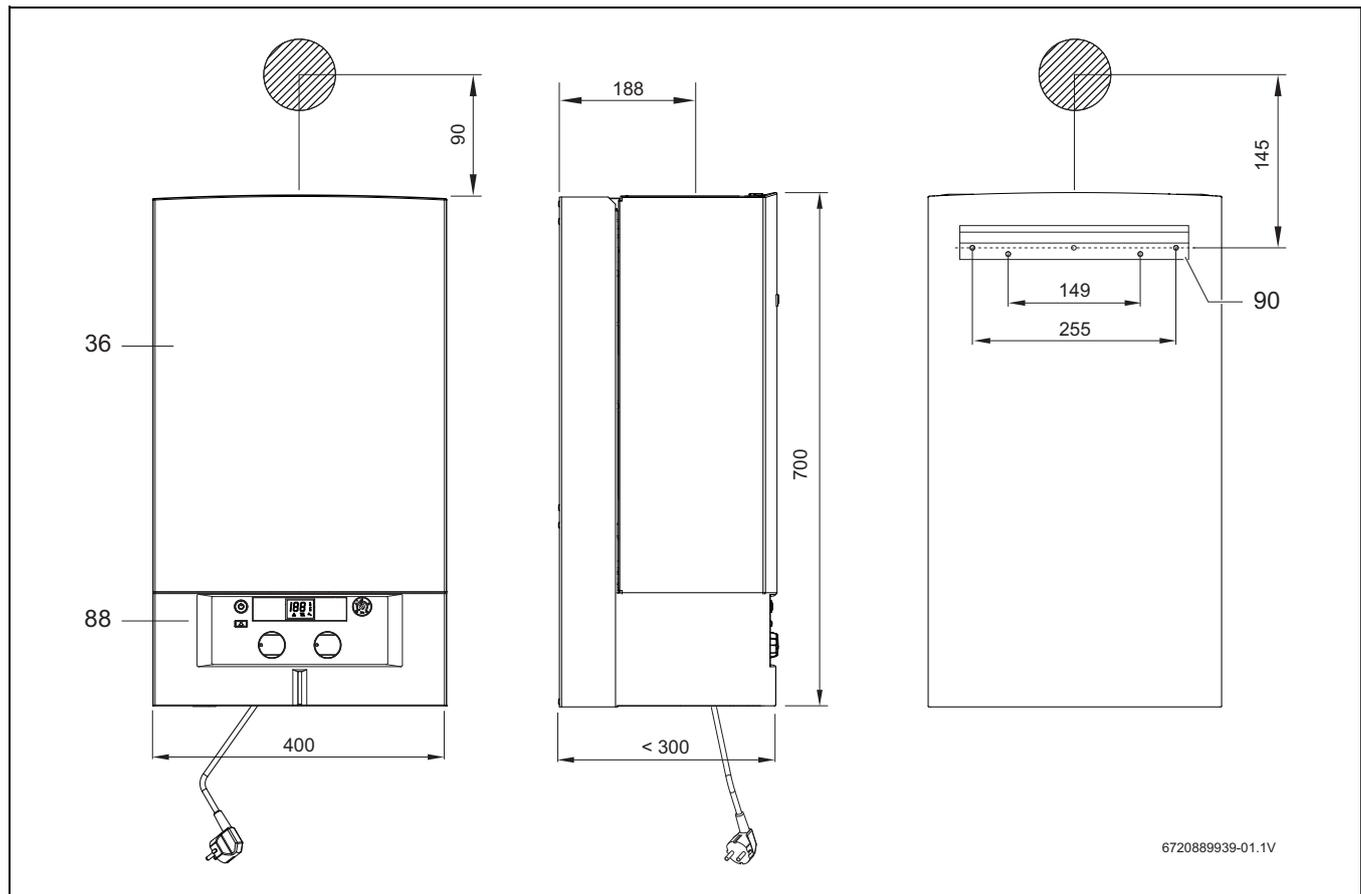


Fig. 1

- [36] Carénage
- [88] Clavier
- [90] Plaque de montage

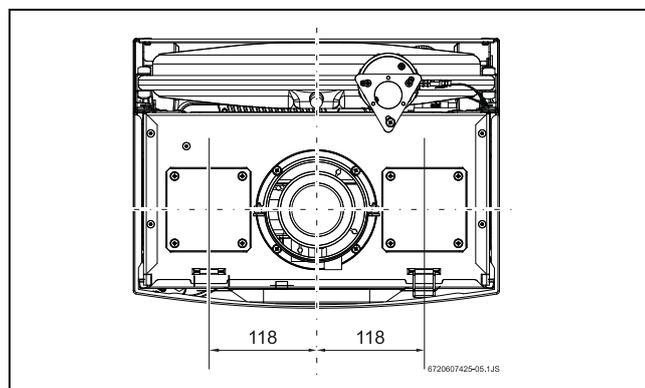


Fig. 2 Vue du dessus

2.7 Structure de l'appareil ZS ..

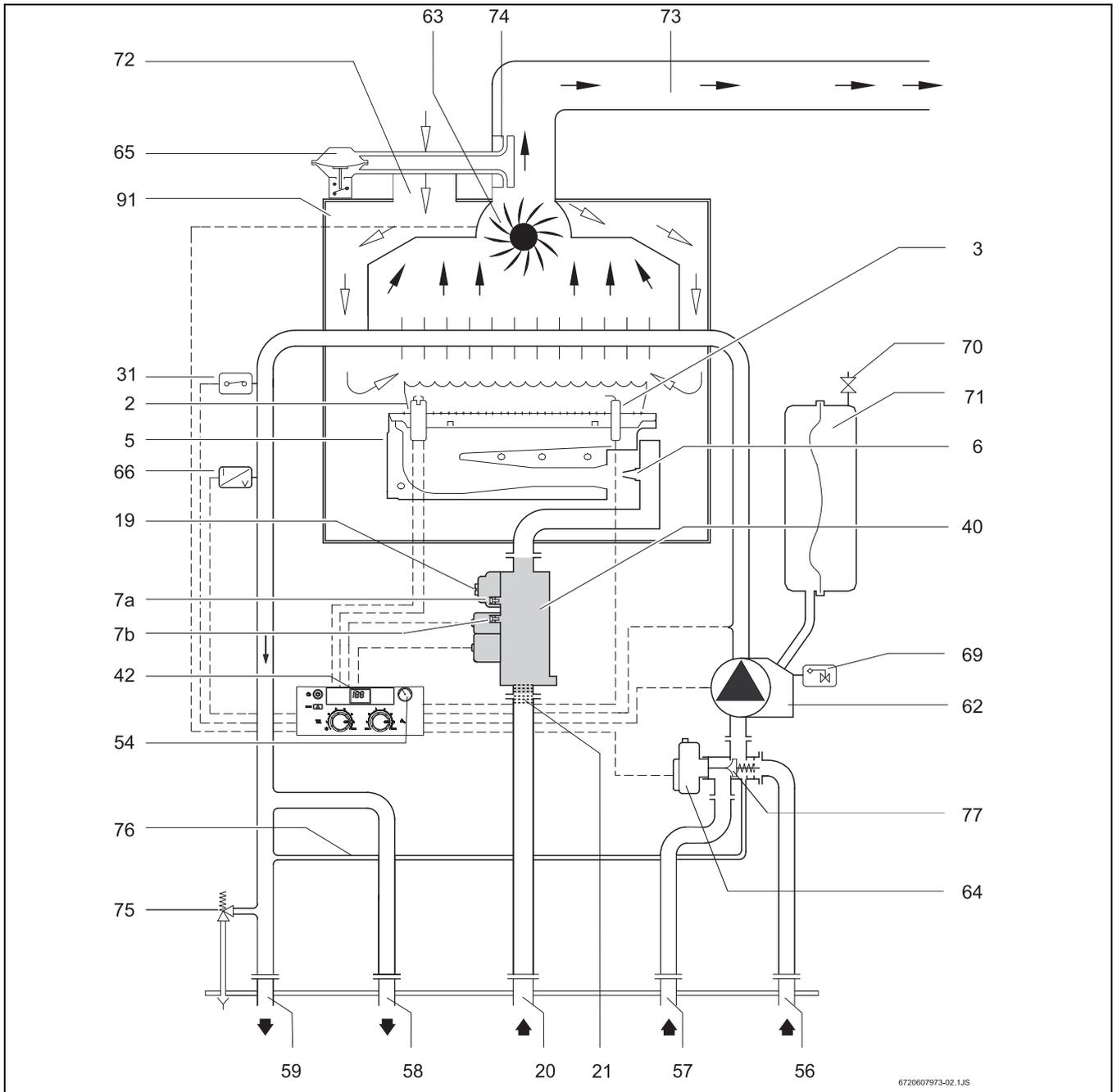


Fig. 3

- | | |
|--|---|
| [2] Electrode d'allumage | [63] Ventilateur |
| [3] Electrode de contrôle | [64] Vanne motorisée 3 voies |
| [5] Brûleur | [65] Interrupteur à pression différentielle |
| [6] Injecteur | [66] Sonde de température départ (NTC) |
| [7a] Buses de mesure pour la pression du gaz sur le brûleur | [69] Purgeur automatique |
| [7b] Buses de mesure pour la pression de raccordement du gaz | [70] Vanne d'azote |
| [19] Vis de réglage du gaz MAX | [71] Vase d'expansion |
| [20] Gaz | [72] Orifice d'aspiration |
| [21] Filtre à gaz (dans le robinet de gaz) | [73] Evacuation des fumées |
| [31] Limiteur de température | [74] Embout de contrôle pression différentielle |
| [40] Robinet de gaz | [75] Soupape de sécurité |
| [42] Ecran numérique | [76] Conduite by-pass |
| [54] Manomètre | [77] Vanne motorisée à 3 voies |
| [56] Circuit de retour chauffage | [91] Boîtier |
| [57] Retour ballon | |
| [58] Départ ballon | |
| [59] Départ chauffage | |
| [62] Pompe de bouclage avec purgeur automatique | |

2.8 Structure de l'appareil ZW ..

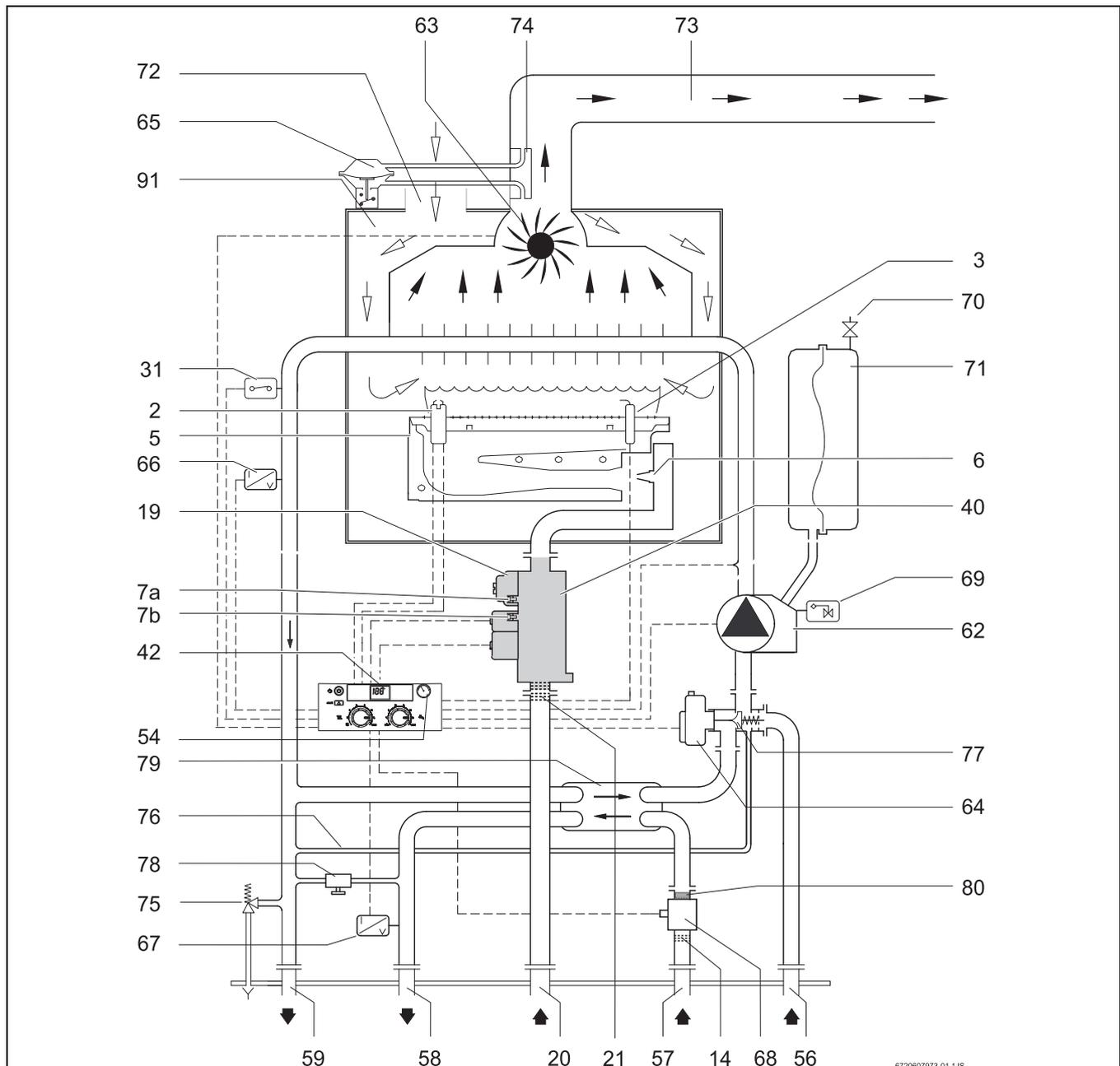


Fig. 4

- | | |
|--|---|
| [2] Electrode d'allumage | [63] Ventilateur |
| [3] Electrode de contrôle | [64] Vanne motorisée 3 voies |
| [5] Brûleur | [65] Interrupteur à pression différentielle |
| [6] Injecteur | [66] Sonde de température départ (NTC) |
| [7a] Buses de mesure pour la pression du gaz sur le brûleur | [67] Sonde de température circuit ECS (NTC) |
| [7b] Buses de mesure pour la pression de raccordement du gaz | [68] Débitmètre (ZW) |
| [14] Filtre à eau | [69] Purgeur automatique |
| [19] Vis de réglage du gaz MAX | [70] Vanne d'azote |
| [20] Gaz | [71] Vase d'expansion |
| [21] Filtre à gaz (dans le robinet de gaz) | [72] Orifice d'aspiration |
| [31] Limiteur de température | [73] Evacuation des fumées |
| [40] Robinet de gaz | [74] Embout de contrôle pression différentielle |
| [42] Ecran numérique | [75] Soupape de sécurité |
| [54] Manomètre | [76] Conduite by-pass |
| [56] Circuit de retour chauffage | [77] Vanne motorisée à 3 voies |
| [57] Entrée eau froide | [78] Robinet de remplissage |
| [58] Eau chaude sanitaire | [79] Echangeur thermique à plaque |
| [59] Départ chauffage | [80] Limiteur de débit |
| [62] Pompe de circulation | [91] Boîtier |

2.9 Schéma de connexion

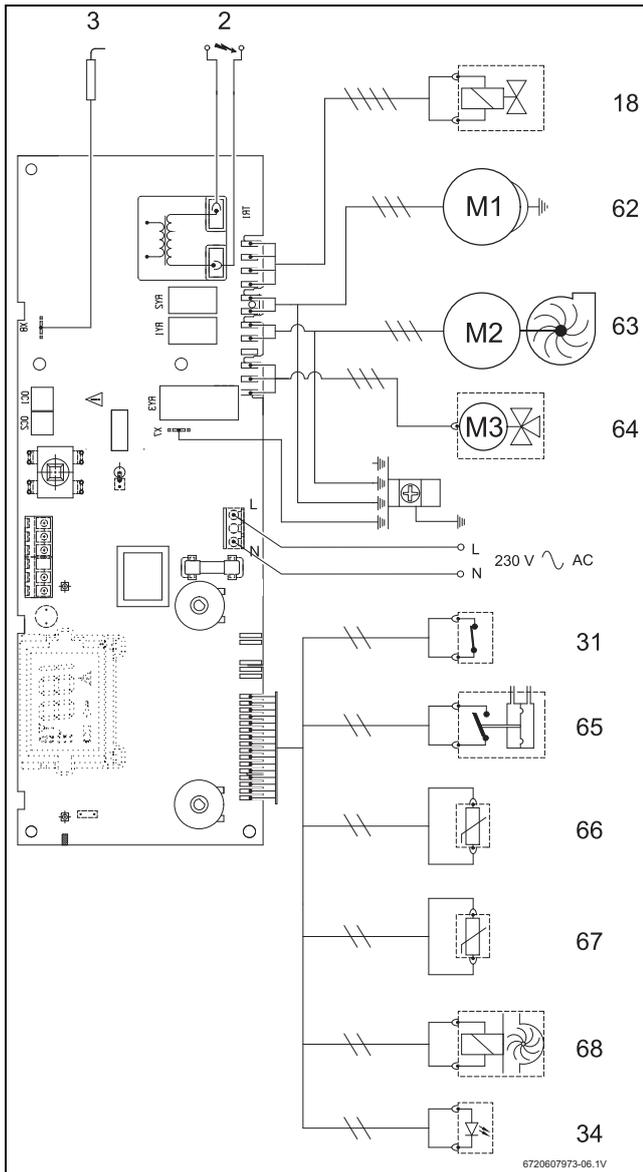


Fig. 5

- [2] Electrode d'allumage
- [3] Electrode de contrôle
- [18] Robinet de gaz
- [31] Limiteur de température
- [34] LED
- [62] Pompe de circulation
- [63] Ventilateur
- [64] Vanne motorisée 3 voies
- [65] Interrupteur à pression différentielle
- [66] Sonde de température circuit de départ (NTC)
- [67] Sonde de température sortie eau chaude sanitaire (ZW)
- [68] Débitmètre (ZW)

2.10 Fonctionnement

2.10.1 Journ.

Le thermostat de départ constate une température trop faible :

- La pompe de bouclage (62) est mise en marche.
- Le moteur de la vanne d'inversion 3 voies (64) ouvre le retour du chauffage (56)

En ouvrant le robinet de gaz (18), le dispositif d'allumage est activé par le module de commande :

- Sur les deux électrodes d'allumage (2), une étincelle haute tension est créée pour allumer le mélange air-gaz.
- L'électrode d'ionisation (3) contrôle la flamme

Arrêt de sécurité après le délai de sécurité.

Si la flamme ne peut pas être allumée dans le délai de sécurité fixé (8 sec.), deuxième et troisième essai d'allumage est déclenché automatiquement. En cas d'échec, un arrêt de sécurité est provoqué.

Arrêt de sécurité dû à une température de départ trop élevée

La température de départ est constatée par le module de commande via la résistance NTC (66). Si la température est trop haute, il déclenche un arrêt de sécurité par le mécanisme suivant :

- Limiteur de température (31)

Une fois que la température de l'eau est redescendue en dessous de 96 °C, l'appareil se réenclenche.

Pour remettre l'appareil en marche après un arrêt de sécurité déclenché par le limiteur de température :

- ▶ Appuyer sur la touche de réinitialisation .

2.10.2 Eau chaude sanitaire

Pour chauffe-eau (ZW..) - Lors du prélèvement d'eau chaude sanitaire, le débitmètre (68) envoie un signal au module de commande. Ce signal provoque les réactions suivantes :

- La pompe (62) s'enclenche.
- Le brûleur démarre.
- La vanne d'inversion 3 voies (64) commute sur ECS.

La température ECS est constatée par le module de commande via la résistance NTC (66). La puissance calorifique est réglée conformément au besoin momentanée.

Ballons ECS (ZS..) - Si la sonde NTC du ballon constate une température trop faible :

- La pompe de bouclage (62) est mise en marche.
- Le brûleur démarre.
- La vanne d'inversion 3 voies (64) commute sur ECS

2.10.3 Pompe

Si aucun thermostat d'ambiance ni de commutation horaire n'est installé, la pompe s'enclenche au moment où le chauffage est réglé sur la chaudière.

Si un thermostat d'ambiance ou une commutateur horaire est installé, la pompe s'enclenche quand :

- La température ambiante est inférieure à la température réglée sur le thermostat d'ambiance (TR 12).
- L'appareil est enclenché et la température ambiante est inférieure à celle réglée sur le thermostat programmable (TRZ 12 -2 / TR 15 RF).
- La durée de marche de la pompe a été programmée en fonction (TRZ 12 -2 / TR 15 RF)

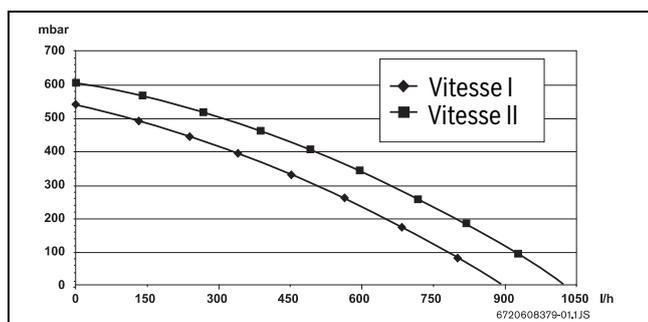


Fig. 6 Courbe caractéristique de pompe

2.11 Contrôler la taille du vase d'expansion

Le diagramme suivant permet d'évaluer approximativement si le vase d'expansion installé est suffisant ou si un vase d'expansion supplémentaire est nécessaire (par pour le chauffage au sol).

Les données principales suivantes ont été prises en considération pour les courbes caractéristiques indiquées:

- 1 % de la poche d'eau dans le vase d'expansion ou 20 % du volume nominal dans le vase d'expansion
- Différence de pression de la soupape de sécurité en marche de 0,5 bar
- La pression admissible du vase d'expansion correspond à la hauteur statique de l'installation au-dessus de l'appareil de chauffage.
- Pression de service maximale: 3 bars

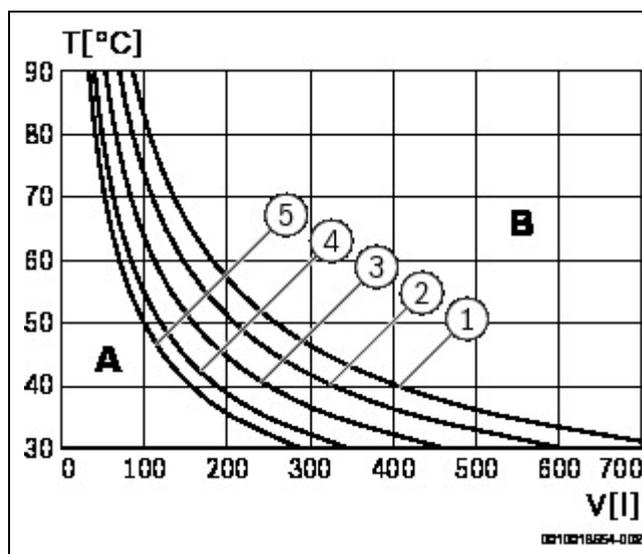


Fig. 7 Courbes caractéristiques du vase d'expansion

- [1] Pression admissible 0,5 bars
- [2] Pression admissible 0,75 bar (réglage de base)
- [3] Pression admissible 1,0 bars
- [4] Pression admissible 1,2 bars
- [5] Pression admissible 1,3 bars
- [T] Température départ
- [V] Volume de l'installation en litres
- [A] Plage de travail du vase d'expansion
- [B] Vase d'expansion supplémentaire nécessaire

- ▶ Dans la plage limite: calculer la taille exacte du vase d'expansion conformément aux prescriptions spécifiques locales.
- ▶ Si le point d'intersection se trouve à droite de la courbe : installer un vase d'expansion supplémentaire.

2.12 Caractéristiques techniques

	Module	ZS/ZW 30 AE ..
Puissance		
Eau chaude sanitaire		
– puissance thermique nominale	kW	10,0 - 29,6
– charge thermique nominale	kW	11,5 - 32,5
Chauffage		
– puissance thermique nominale	kW	10,0 - 29,6
– charge thermique nominale	kW	11,5 - 32,5
Raccordement de gaz		
Consommation à puissance maximale		
Gaz naturel H ($H_{UB} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	3,4
Gaz liquide (butane/propane) ($H_U = 12,8 \text{ kWh/m}^3$)	kg/h	2,55
Pression de raccordement		
Gaz naturel H	mbar	18
Gaz liquide (butane/propane)	mbar	28/30 - 37
Vase d'expansion fermé		
Pression admissible	bar	0,75
Capacité totale	l	8
Produits de combustion et teneurs		
Débit massique des fumées (kg/h)	kg/h	64
Température des fumées (adaptation cheminée)	$^{\circ}\text{C}$	190
Température des fumées (mesurée à l'extrémité de la conduite d'évacuation des fumées de 4 m)	$^{\circ}\text{C}$	140
Journ.		
Température	$^{\circ}\text{C}$	45 - 88
Pression maximale	bar	3
Volume d'eau nominal à $\Delta T = 20^{\circ}\text{C}$, 18 kW	l/h	750
Tirage nécessaire avec volume d'eau nominal	bar	0,2
Production d'ECS (ZW ..)		
Thermostat ECS en position maximale :		
Température	$^{\circ}\text{C}$	60
Quantités	l/mn	1,8 - 8,5
Thermostat ECS à position minimale		
Température	$^{\circ}\text{C}$	40
Quantités	l/mn	1,8 - 12
Volume d'eau maximum à 60°C (température d'entrée d'eau à 10°C)	l/mn	8,5
Pression d'eau maximale	bar	10
Pression de service minimale	bar	0,35
Débit spécifique (D) $\Delta T = 30 \text{ K}$, selon EN 625 ¹⁾	l/mn	14,3
Généralités		
Dimensions minimales (hauteur x longueur x largeur)	mm	700 x 400 x 298
Poids, sans emballage	kg	33
Consommation de courant	VAC.	230
Fréquence	Hz	50
Puissance absorbée maximale	W	140
Type de protection	IP	X4D
Contrôlé conformément à	EN	483

Tab. 5

1) Volume d'eau chaude sanitaire indiqué par le fabricant avec une élévation de température moyenne de 30 K, atteint par l'appareil en cas d'utilisation deux fois à la suite.

3 Prescriptions

Pour que la chaudière soit montée et fonctionne correctement, les normes portugaises NP 998, 1037, 1038, 1638, le code des règles techniques de l'I.T.G. (Instituto Tecnológico do Gás) et du CATIM (Centro de Apoio Tecnológico à Industria Metalomecânica) ainsi que toutes les autres prescriptions appliquées directement ou indirectement sur les installations à gaz, doivent être respectées.

4 Installation



L'installation, le raccordement électrique, les raccordements côté arrivée et évacuation des gaz et la mise en service doivent uniquement être effectuées par un installateur agréé par la société d'approvisionnement en gaz ou en énergie.



L'appareil ne doit être utilisé que dans les pays indiqués sur la plaque signalétique.

4.1 Recommandations importantes

- ▶ Avant l'installation, se renseigner auprès du fournisseur de gaz sur les appareils à gaz et la ventilation du lieu d'installation, et tenir compte des normes en vigueur.
- ▶ Montage de l'appareil conformément à DIN 4751, 3e partie, dans les systèmes d'eau chaude sanitaire fermés. Ce mode de fonctionnement ne requiert aucun volume d'eau minimum.
- ▶ Transformer des installations de chauffage ouvertes dans les systèmes fermés.
- ▶ Pour éviter la formation de gaz, ne pas utiliser d'éléments de chauffage ni de conduites galvanisés.
- ▶ L'installation de régulateurs (TR12, TRZ12-2, TR15RF) et têtes thermostatiques (TK1) Bosch sur les radiateurs permet de garantir un fonctionnement économique.
- ▶ Ne pas monter de vanne thermostatique sur le radiateur de la pièce où est installé le thermostat d'ambiance.
- ▶ Monter sur chaque radiateur un purgeur (manuel ou automatique) ainsi que des robinets de remplissage et de vidange au point le plus bas de l'installation de chauffage.

Avant d'enclencher l'appareil :

- ▶ Pour retirer les résidus et particules de graisse de l'installation, susceptibles d'entraver le bon fonctionnement, rincer l'installation avec de l'eau.



Pour le nettoyage, ne pas utiliser de solvant ni d'hydrocarbures aromatiques (pétrole, etc...).

- ▶ Si un détergent est utilisé, le système doit ensuite être rincé à l'eau.
- ▶ Monter un robinet d'isolement de gaz aussi près que possible de la chaudière.
- ▶ Après avoir terminé le montage du réseau de conduites de gaz, il faut nettoyer à fond et contrôler l'étanchéité. Le robinet de gaz de la chaudière doit être fermé pour éviter que la surpression ne l'endommage.
- ▶ Vérifier si la chaudière à installer correspond à la catégorie de gaz fournie.
- ▶ Vérifier si le débit et la pression fournis par la vanne d'isolement concordent bien avec les valeurs indiquées pour la chaudière (v. caractéristiques techniques au paragraphe 1.12).
- ▶ Il est recommandé de monter un écoulement sous la chaudière pour évacuer l'eau provenant de la soupape de sécurité de la chaudière.

- ▶ Si les conduites d'eau sont en synthétique, l'entrée d'eau froide et la sortie d'eau chaude de la chaudière (version ZW ..) doivent passer par des tubes métalliques de 1,5 m de longueur minimum.
- ▶ Dans les zones où l'eau potable est très calcaire, installer un système de détartrage à l'entrée du réseau ou remplir le circuit fermé avec de l'eau adoucie.

4.2 Choisir le lieu d'installation

Prescriptions requises pour le local d'installation

- ▶ Tenir compte des dispositions nationales spécifiques.
- ▶ Tenir compte des cotes minimales de montage indiquées dans les notices d'installation des accessoires.

Air de combustion

- ▶ La grille d'aération de l'aspiration d'air doit être placée dans une pièce bien aérée.
- ▶ Pour éviter la corrosion, ne pas stocker à proximité de la grille d'aspiration de l'air de combustion, des produits comme les solvants, peintures, gaz propulseurs, colles, détergents ou autres produits similaires susceptibles de former de la corrosion et contenant des hydrocarbures halogénés.

Si ces conditions ne sont pas remplies, il faut choisir un autre emplacement pour l'arrivée de l'air de combustion et la conduite d'évacuation des fumées.

Entrée d'air

L'emplacement prévu pour installer l'appareil doit disposer d'un espace correspondant aux valeurs indiquées dans le tableau pour l'alimentation d'air :

Appareil	Surface utile minimale
ZS/ZW 30 AE	90 cm ²

Tab. 6

Outre les conditions minimales indiquées ci-dessus, les prescriptions locales en vigueur doivent également être respectées.

Température de surface

La température de surface maxi. de l'appareil est inférieure à 85 °C. Les matériaux et les meubles intégrés inflammables ne requièrent pas de mesures de protection particulières.

4.3 Distances minimum

Pour choisir le lieu d'installation, les prescriptions suivantes doivent être respectées :

- ▶ Maintenir une distance maximale par rapport à tous les éléments en saillie comme les flexibles, les tuyaux, etc.
- ▶ Assurer un accès libre pour les travaux d'entretien et respecter les distances minimales indiquées pour cela dans la figure 8.

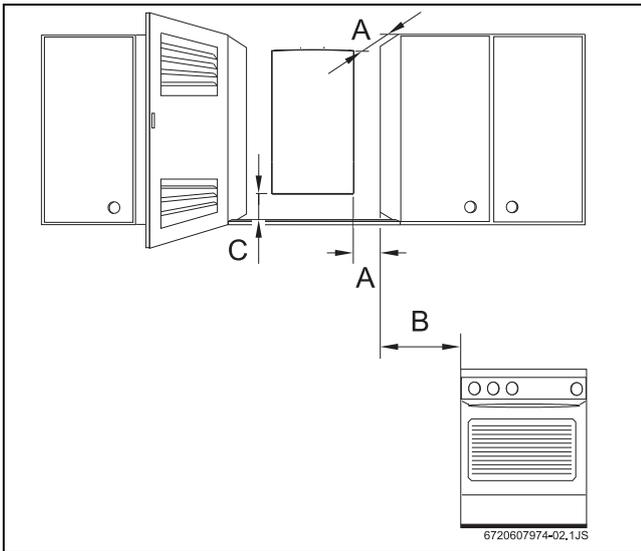


Fig. 8 Distances minimum

- [A] A l'avant $\geq 0,5$ cm, sur le côté ≥ 1 cm
- [B] ≥ 40 cm
- [C] ≥ 10 cm

4.4 Monter le support mural

Fixation murale

- ▶ Fixer le gabarit de montage à l'emplacement choisi conformément aux indications du chapitre 4.3.
- ▶ Marquer l'emplacement des trous pour le support mural ainsi que la plaque de raccordement pour le montage, puis effectuer les perçages nécessaires.
- ▶ Percer le mur pour le tuyau d'évacuation des fumées.
- ▶ Retirer le gabarit de montage.
- ▶ Fixer le support mural à l'aide des vis et chevilles jointes. Ne pas encore serrer les vis à fond.
- ▶ Vérifier si la position du support est correcte, corriger si nécessaire. Serrer les vis.

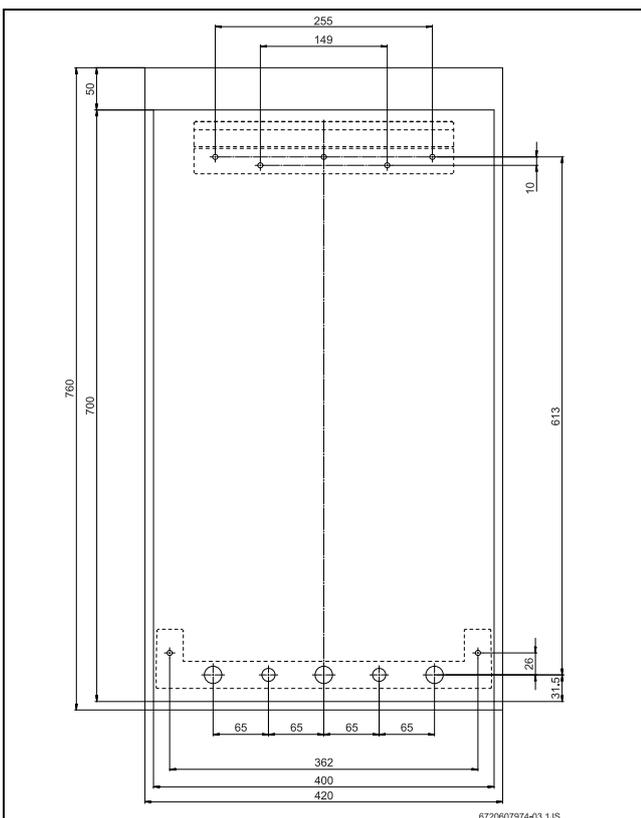


Fig. 9 Plaque de montage + support de montage

4.5 Installation des conduites

- ▶ Les conduites du circuit d'ECS et les accessoires doivent être mesurés de manière à assurer pour la consommation un volume d'eau chaude sanitaire correspondant à la pression de refoulement, sur tous les robinets d'eau.
- ▶ Installer sur site un robinet de remplissage et de vidange au point le plus bas de l'installation.
- ▶ Dimensionner les conduites de gaz de manière à garantir l'alimentation en gaz de tous les appareils raccordés.
- ▶ Ne pas dilater les raccords de tuyaux lors de l'installation.
- ▶ Pour bien orienter les conduites de raccordement par rapport à la chaudière, utiliser les accessoires du montage préliminaire.

4.6 Mise en place de l'appareil

PRUDENCE : Les corps étrangers peuvent provoquer des dégâts matériels !

- ▶ Rincer la tuyauterie, afin d'éliminer les résidus.

- ▶ Retirer l'emballage en tenant compte des instructions qui y figurent.
- ▶ Vérifier si toutes les pièces indiquées ont été livrées.
- ▶ Retirer les capuchons des raccords de gaz et d'eau.

Démontage de l'habillage

Le panneau de commande et le carénage sont fixés chacun par deux vis pour éviter qu'ils ne se détachent (sécurité électrique).
Toujours fixer le panneau de commande et le carénage à l'aide de ces vis.

- ▶ Retirer les deux vis de sécurité sur le panneau de commande.

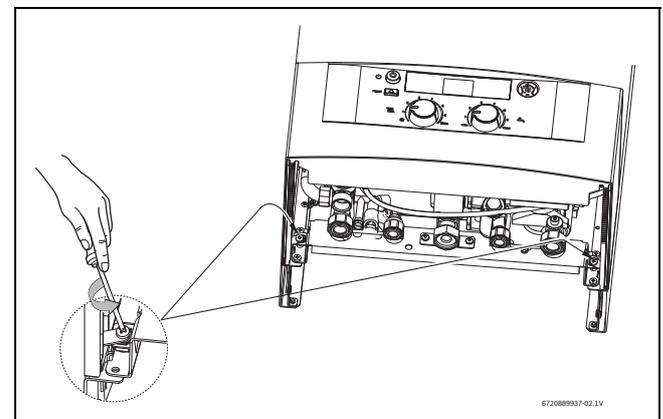


Fig. 10 Vis de sécurité

- ▶ Tirer le panneau de commande entièrement vers l'avant et le rabattre jusqu'à la butée.

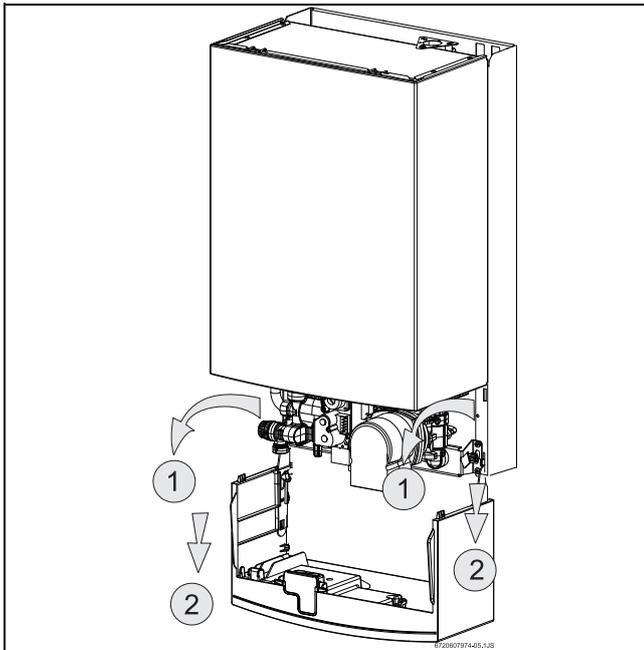


Fig. 11 Position d'entretien pour l'accès des unités hydrauliques et électroniques

- Pour retirer entièrement le panneau de commande dans la position indiquée sur la figure 11 : soulever le panneau et le tirer vers l'avant.

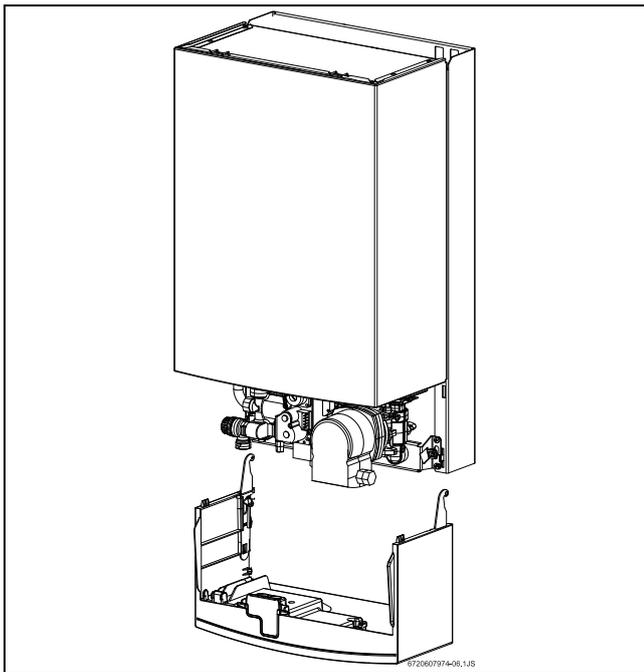


Fig. 12 Retirer le panneau de commande

- Retirer les vis de sécurité du carénage
- Tirer le carénage en bas vers l'avant puis le retirer par le haut.

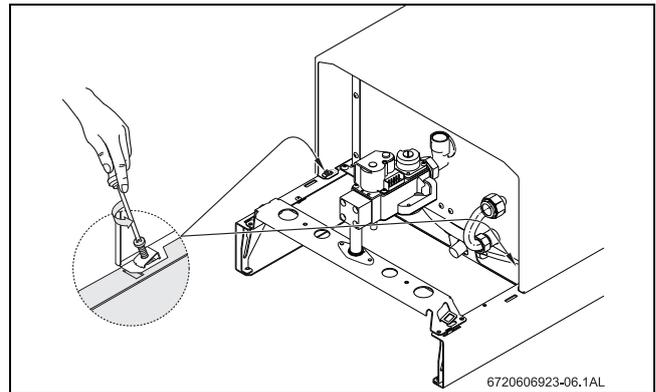


Fig. 13 Retirer l'habillage.

Montage de l'appareil

- Soulever l'appareil et l'accrocher dans le support mural.
- Monter les joints entre la plaque de montage et la chaudière.
- Vérifier si les joints sont bien fixés et resserrer les écrous de raccordement.

4.7 Contrôle d'étanchéité de l'installation

Eau

- Pour ZW : ouvrir la vanne principale d'eau froide et remplir le circuit d'eau chaude (pression de contrôle : max. 10 bar).
- Ouvrir les robinets d'isolement pour le départ et le retour du chauffage, puis remplir l'installation de chauffage. Pour cela, ouvrir le robinet de remplissage.

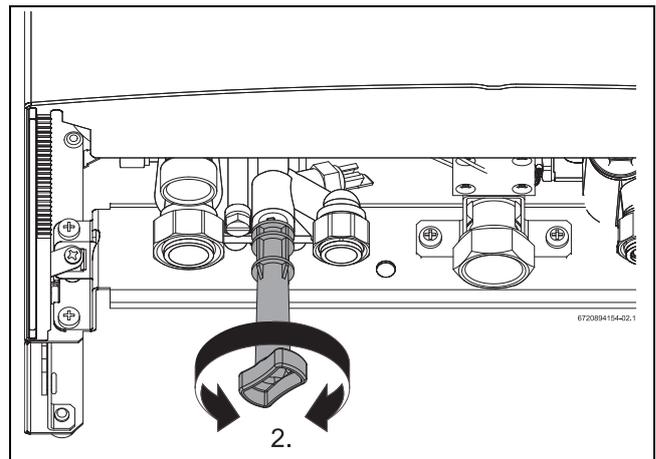


Fig. 14 Robinet de remplissage

- Contrôler l'étanchéité des raccords-union et des points d'étanchéité (pression d'essai : maxi. 1,5 bar sur le manomètre).
- Pour ventiler l'appareil par le purgeur automatique intégré : ouvrir le capuchon du purgeur automatique (voir fig. 15).

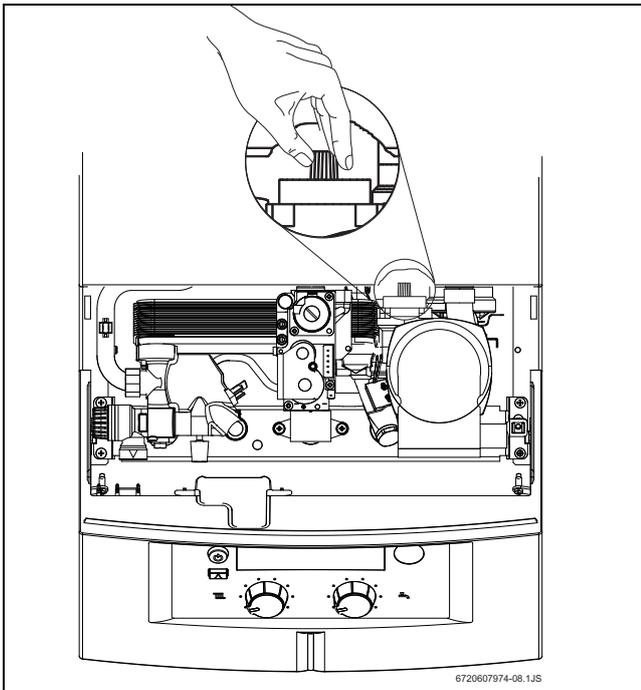


Fig. 15 Purgeur automatique



Laisser le purgeur ouvert après le remplissage.

- ▶ Mettre l'appareil en marche et contrôler la pression du circuit de chauffage.

L'installation de l'appareil peut provoquer des pertes de pression (v. manomètre). Si la pression diminue, renouveler le remplissage jusqu'à ce que la pression indiquée (1,5 bar) soit atteinte.



Tous les radiateurs doivent être purgés. En cas de non-respect, il n'est pas possible d'atteindre la puissance calorifique complète et des bruits d'écoulement sont audibles sur l'installation.

Gaz

- ▶ Fermer le robinet de gaz pour le protéger des dommages dus à une surpression (pression max. : 150 mbar).
- ▶ Contrôler les conduites de gaz.
- ▶ Effectuer une décompression.

Circulation des fumées/aspiration d'air

- ▶ Contrôler l'étanchéité de la conduite des fumées.
- ▶ Vérifier si la sortie du tuyau des fumées et le dispositif de verrouillage d'air sont endommagés et percés.

5 Raccordement électrique



DANGER : Risque d'électrocution !

- ▶ Avant d'effectuer des travaux électriques, mettre l'appareil hors tension (fusible, commutateur).

L'appareil est livré avec un câble secteur fixe avec fiche secteur. Tous les dispositifs de régulation, de contrôle et de sécurité de l'appareil ont été contrôlés en détail et sont opérationnels.



PRUDENCE : Coup de foudre

- ▶ L'appareil doit disposer d'un raccordement séparé dans l'armoire de commande et être protégé par un interrupteur FI 30 mA et d'un conducteur de protection. Dans les zones d'orages fréquents, installer un paratonnerre.

5.1 Raccordement de l'appareil



Le raccordement au réseau électrique doit être réalisé conformément aux prescriptions en vigueur relatives aux installations électriques domestiques.

- ▶ Pour l'alimentation électrique, utiliser une prise avec conducteur de protection.

5.2 Raccordement du thermostat

- ▶ Mettre le panneau de commande en position d'entretien (voir page 19).
- ▶ Ouvrir le bornier.

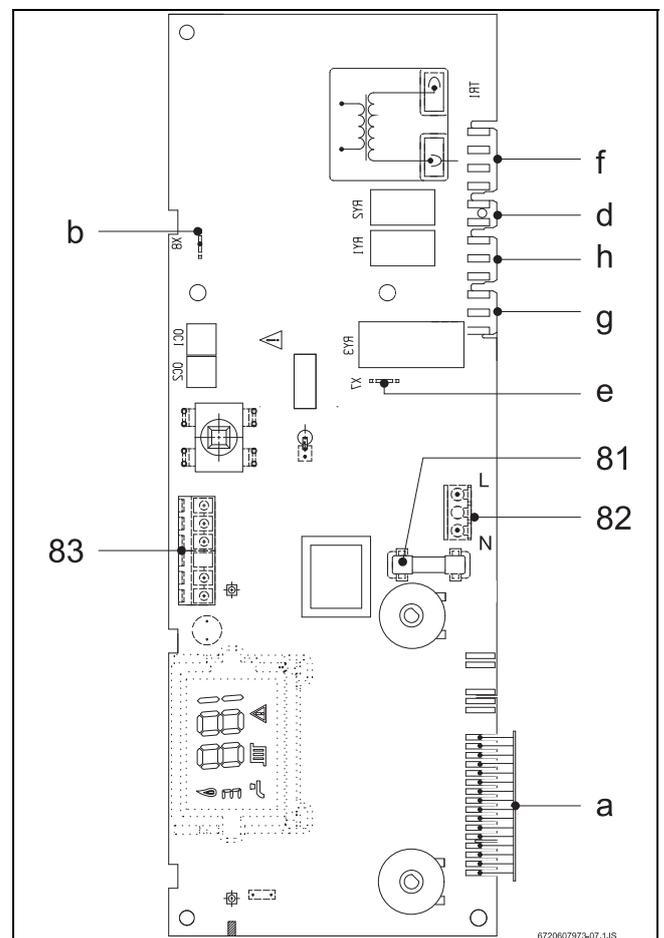


Fig. 16

- [81] Protection
- [82] Branchement secteur
- [83] Raccordement du thermostat d'ambiance (TR 12, TRZ 12-2) et du programmeur (TR15RF)
- [a] Bornier : limiteur de température de sécurité, débitmètre, départ chauffage + ECS, thermostat des fumées et LED d'éclairage
- [b] Borne électrode d'ionisation
- [d] Borne pompe
- [e] Raccordement du conducteur de protection au module de réseau
- [f] Borne robinet de gaz
- [g] Borne vanne 3 voies
- [h] Ventilateur

Thermostat d'ambiance TR12 TRZ 12-2

- Retirer le pont RT - LS (fig. 16, pos. 83).
- Raccorder le thermostat d'ambiance TR 12, TRZ 12-2.

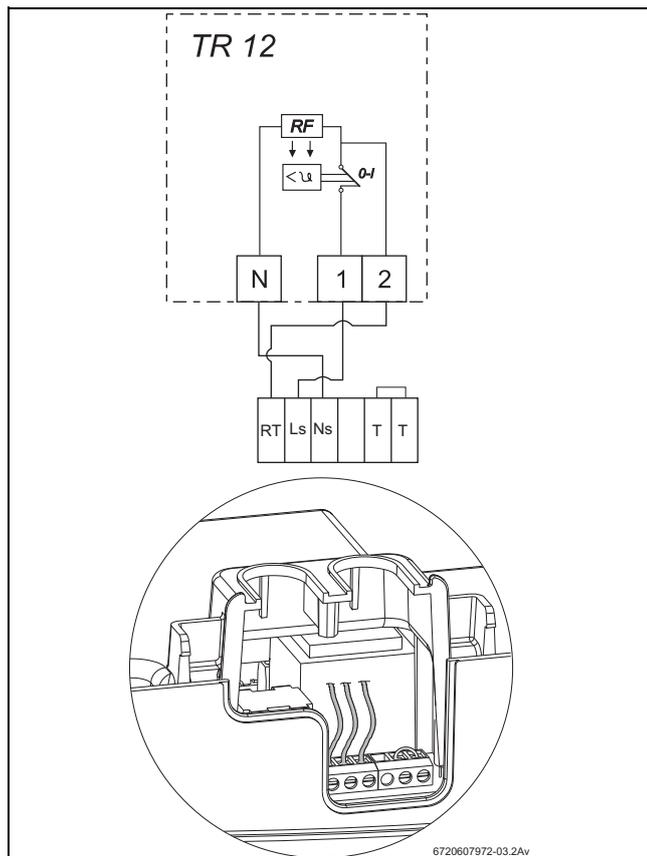


Fig. 17 TR 12

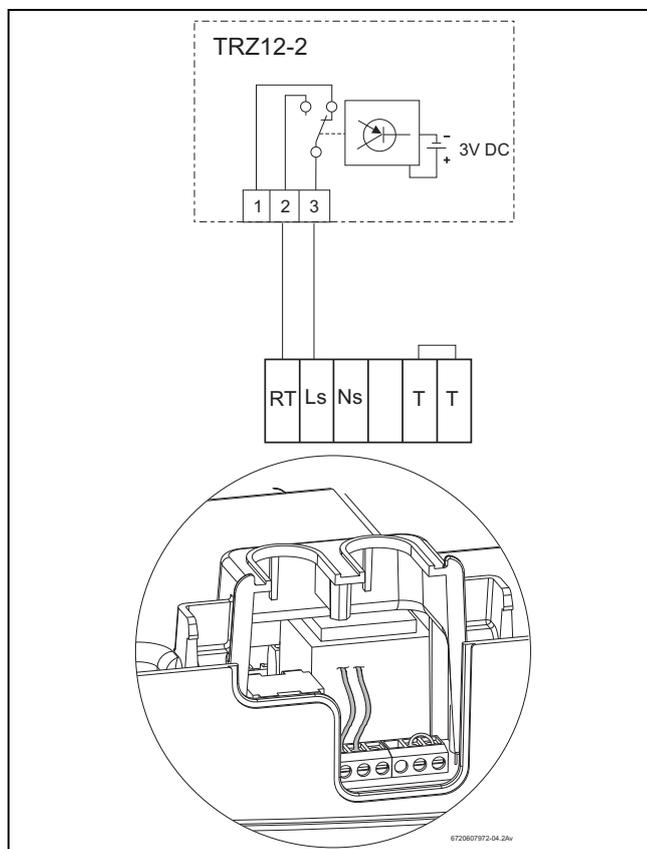


Fig. 18 TRZ 12-2

Thermostat d'ambiance TR15 RF

- Raccorder le thermostat d'ambiance TR 15 RF.

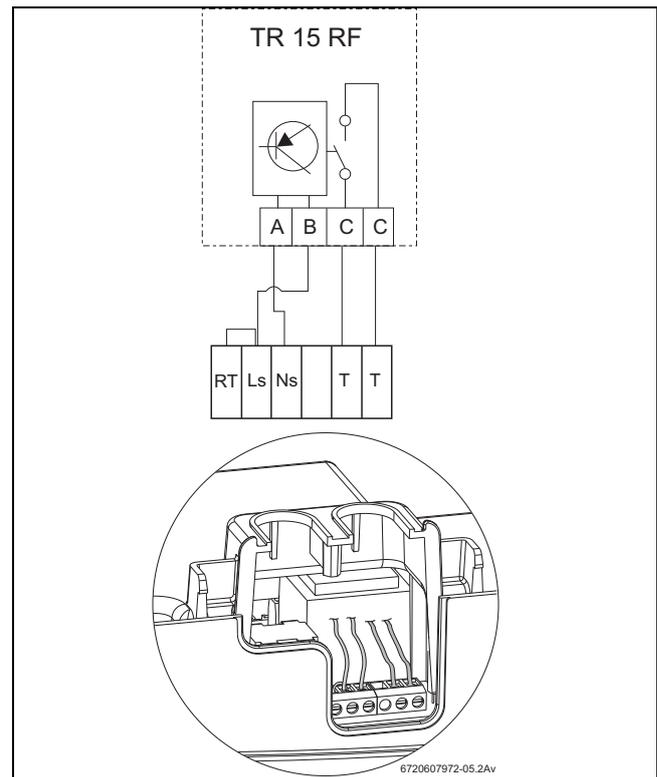


Fig. 19 TR 15 RF

5.3 Raccordement du ballon (ZS ..)**Ballon à chauffage indirect avec sonde NTC**

Le ballon Bosch et la sonde NTC sont raccordés directement au jeu de câbles de l'appareil. Le câble avec la borne est raccordé au ballon.

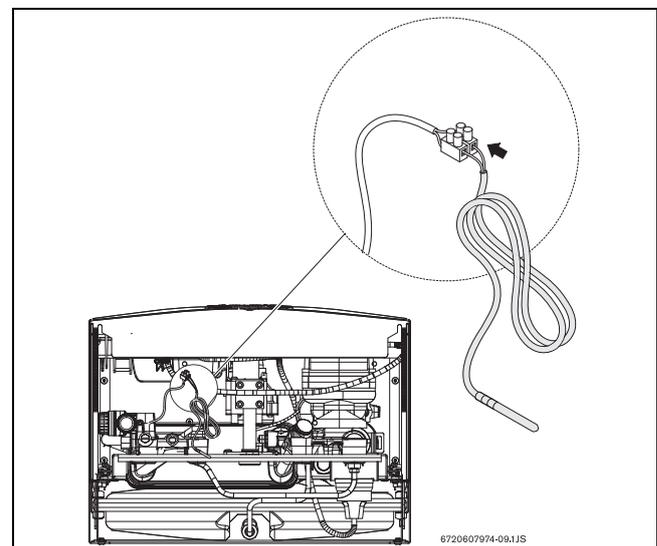


Fig. 20



Il est également possible de raccorder des ballons traditionnels. Pour cela, il faut demander l'adaptateur correspondant au service technique de la société Bosch. Il contient une sonde NTC avec câble approprié et connecteur pour le raccordement à la carte de circuits imprimés de la chaudière. La sonde NTC a un diamètre de 6 mm et doit être entourée d'un doigt de gant.

6 Mise en service

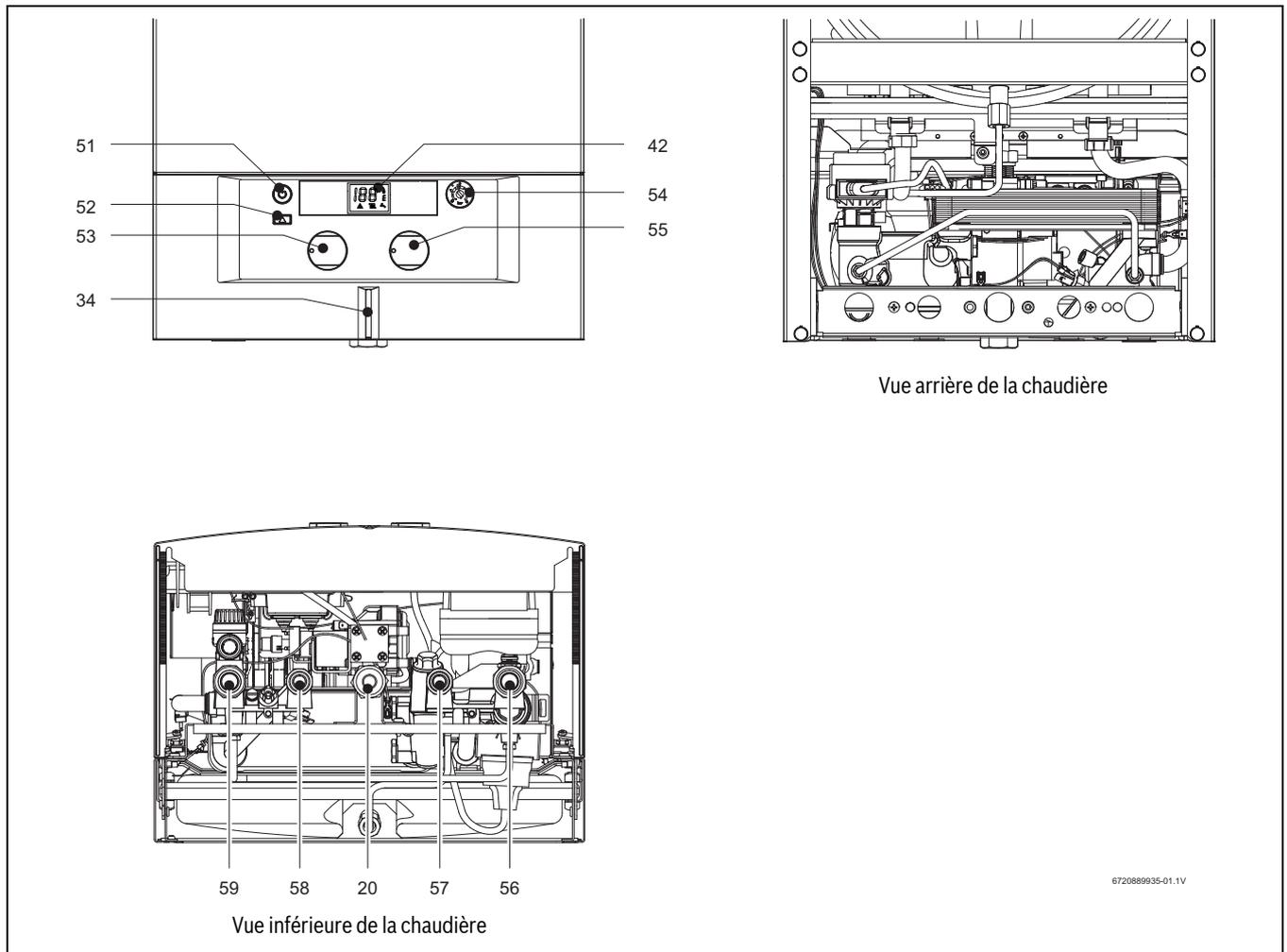


Fig. 21

- [20] Gaz
- [34] Affichage LED de la chaudière enclenchée (allumée) et des défauts (clignote)
- [42] Ecran numérique
- [51] Interrupteur principal
- [52] Touche reset
- [53] Thermostat pour départ chauffage
- [54] Manomètre
- [55] Thermostat d'ECS
- [56] Circuit de retour chauffage
- [57] Raccord eau froide (ZW) / retour ballon (ZS)
- [58] Sortie ECS (ZW) / départ ballon (ZS)
- [59] Départ chauffage

6.1 Avant la mise en service



PRUDENCE :

- ▶ Ne pas faire fonctionner l'appareil sans eau.
- ▶ La première mise en service de la chaudière doit être effectuée par un professionnel qualifié. Celui-ci fournit au client toutes les informations nécessaires au fonctionnement parfait de l'appareil.
- ▶ Dans les régions à eau très calcaire : installer un système de détartrage ou remplir le circuit de chauffage avec de l'eau adoucie.

- ▶ Régler la pression admissible du vase d'expansion à la hauteur statique de l'installation de chauffage.
- ▶ Appareils ZW : ouvrir la vanne d'arrêt de l'eau froide (61).
- ▶ Ouvrir les robinets des radiateurs.
- ▶ Ouvrir les robinets d'arrêt du circuit de chauffage central (60).
- ▶ Ouvrir le robinet de remplissage (78) (ZW) et remplir l'installation de chauffage lentement 1 à 2 bar.
- ▶ Purger les radiateurs.
- ▶ Ouvrir le purgeur automatique (69) pour le circuit de chauffage.
- ▶ Rouvrir le robinet de remplissage (78) et remplir à nouveau l'installation de chauffage 1 à 2 bar.
- ▶ Vérifier si la catégorie de gaz indiquée sur la plaque signalétique correspond à celle qui est utilisée.
- ▶ Ouvrir le robinet de gaz.

6.2 Marche/arrêt du chauffe-eau

Mise en marche



L'appareil effectue un test automatique au moment de la mise en marche. L'écran affiche les caractéristiques techniques pendant ce temps.

- ▶ Actionner l'interrupteur principal .
Le voyant LED est orange et l'écran affiche la température de départ. L'appareil est en marche.
Si le brûleur démarre, l'écran affiche le symbole .
L'écran indique la température de départ (chauffage).

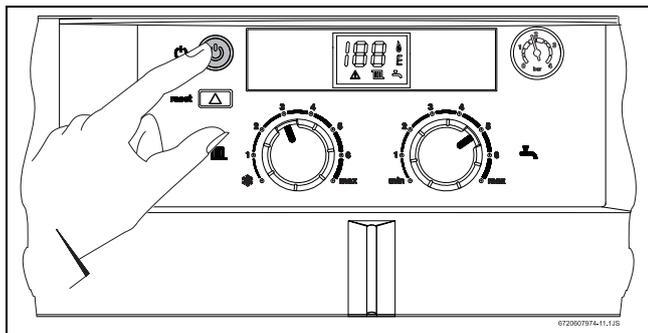


Fig. 22

Arrêt

- ▶ Actionner l'interrupteur principal .



AVERTISSEMENT : Risques d'électrocution !

- ▶ Interrompre l'alimentation électrique avant d'effectuer les travaux sur l'appareil.

6.3 Raccordement chauffage

La température de chauffage peut être réglée entre 45 °C et 88 °C. La flamme du brûleur est adaptée continuellement par le thermostat selon les besoins thermiques du moment.

- ▶ Régler la température de départ de l'installation de chauffage avec le thermostat (dans une plage comprise entre 45 °C et 88 °C). L'écran affiche le symbole , et la température sélectionnée clignote.
Si le brûleur est en marche, l'écran affiche le symbole .
Le thermomètre affiche la température de départ.

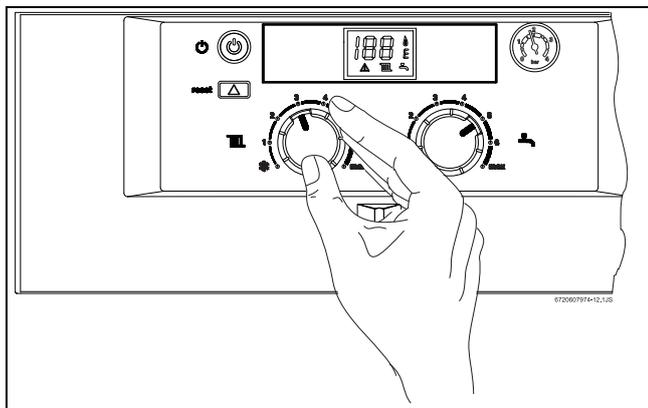


Fig. 23



Réglage de la protection hors gel - tourner le thermostat entièrement vers la gauche pour éviter que la température de départ (chauffage) ne descende en dessous de 6 °C.

6.4 Régler le chauffage avec le thermostat d'ambiance

- ▶ Régler le thermostat d'ambiance (TR...) à la température ambiante souhaitée.

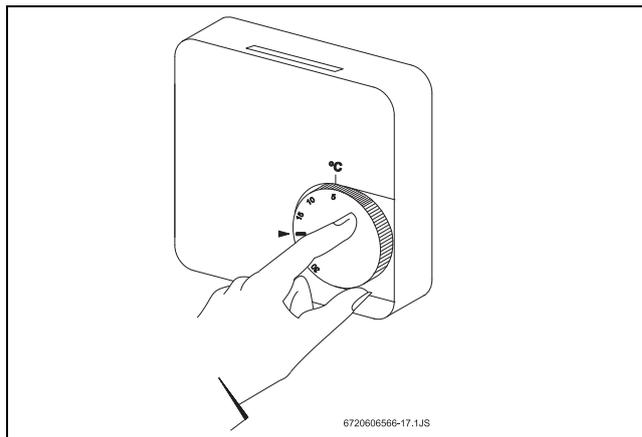


Fig. 24



Pour le confort thermique normal, il est recommandé de régler le thermostat d'ambiance sur 20 °C.

6.5 Régler la température du ballon (ZS ..)



AVERTISSEMENT : Risques de brûlure !

- ▶ Ne pas régler la température de service normale à plus de 60 °C.
- ▶ Les températures jusqu'à 70 °C ne doivent être réglées que pour une période courte (désinfection par température élevée).

Pour les ballons avec NTC

- ▶ Régler la température du ballon sur le thermostat de l'appareil. La température d'eau chaude sanitaire s'affiche sur le ballon.

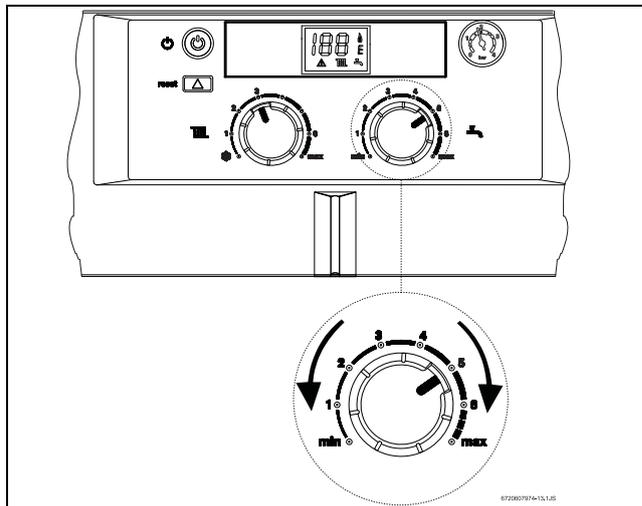


Fig. 25

Réglage du régulateur de température	Température de l'eau
Jusqu'à la butée gauche	env. 10 °C (hors gel)
Jusqu'à la butée droite	env. 70 °C (température maximale)

Tab. 7



La température maximale recommandée est de 60 °C.

6.6 Température/volume d'eau chaude sanitaire (ZW ..)

Sur les appareils ZW, la température d'eau chaude sanitaire peut être réglée sur le thermostat entre env. 40 °C et 60 °C (25).
l'écran affiche la température sélectionnée. En fonctionnement, la valeur clignote sur l'écran jusqu'à ce que la température réglée soit atteinte.

Le volume d'ECS est limité à env. 10 l/mn.

Réglage du régulateur de température	Température de l'eau
Jusqu'à la butée gauche	approx. 40 °C
Jusqu'à la butée droite	approx. 60 °C

Tab. 8

6.7 Mode été (uniquement production ECS)

- ▶ Tourner le thermostat de l'appareil entièrement vers la gauche. Le chauffage est arrêté. L'alimentation en eau chaude sanitaire ainsi que l'alimentation électrique pour la régulation du chauffage et l'horloge sont maintenus. Le message « Su » clignote pendant env. 3 secondes.

6.8 Prot hors gel

- ▶ Laisser le chauffage en marche (raccordement gaz/eau OK).

6.9 Protection antiblocage

Le réglage de l'interrupteur principal sur I permet d'éviter le blocage de la pompe de bouclage. La pompe s'enclenche pendant une minute toutes les 24 heures¹⁾ pour éviter de bloquer.

6.10 Diagnostic de défaut

La chaudière dispose d'un système de détection des défauts. Les défauts de fonctionnement détectés s'affichent sur l'écran par le clignotement de la LED et le code d'erreur correspondant. La chaudière ne se remet en marche qu'après avoir éliminé le défaut et appuyé sur la touche de réinitialisation.

- ▶ Vous trouverez un aperçu des défauts au chapitre 10 de cette notice.

7 Réglage du gaz

DANGER :

- ▶ Les réglages suivants doivent être effectués uniquement par un professionnel agréé.

La puissance thermique nominale et la puissance calorifique peuvent être réglées par la pression du brûleur ou de façon volumétrique. Un manomètre est nécessaire dans les deux cas.

Il est recommandé d'effectuer le réglage par la méthode la plus rapide avec la pression du brûleur.

7.1 Réglage d'usine

Gaz naturel

Les appareils alimentés au **gaz naturel du groupe H** (G20) sont réglés et plombés en usine avec un indice de Wobbe 15 kWh/m³ et une pression de raccordement de 20 mbar.

Les appareils ne doivent pas être mis en service si la pression de raccordement du gaz est inférieure à 15 mbar ou supérieure à 25 mbar.

Gaz liquide

Les appareils alimentés au **propane/butane** (G31/G30) sont réglés et plombés en usine conformément aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique.

7.2 Mode de fonctionnement

Il faut sélectionner le mode de fonctionnement pour régler la puissance.

Avant de sélectionner le mode:

- ▶ Ouvrir les vannes des radiateurs et évacuer la chaleur.

Pour sélectionner le mode:

- ▶ Mettre l'appareil en marche.
- ▶ Appuyer et maintenir sur la touche de réinitialisation .
- ▶ Régler le thermostat de départ d'abord sur la puissance minimale puis maximale.
L'écran affiche un clignotant à fins de confirmation. L'appareil fonctionne dans le mode sélectionné.
- ▶ Effectuer les réglages (voir chap. 7.3 à 7.4).

Enregistrer les réglages. (puissance calorifique):

- ▶ Pour enregistrer les réglages, appuyer sur la touche de réinitialisation pendant au moins 2 secondes. La LED et le message affiché clignotent. Ce mode permet d'effectuer des réglages supplémentaires.

Désactiver le mode:

- ▶ Arrêter puis réenclencher l'appareil.

Si la chaudière ne s'arrête pas, l'appareil de chauffage se remet automatiquement en mode normal après 2 heures.

7.3 Puissance ECS

7.3.1 Régler la pression du brûleur

- ▶ Couper l'interrupteur principal de l'appareil.
- ▶ Retirer le panneau de commande (voir fig. 13).
- ▶ Mettre le panneau de commande en position d'entretien.

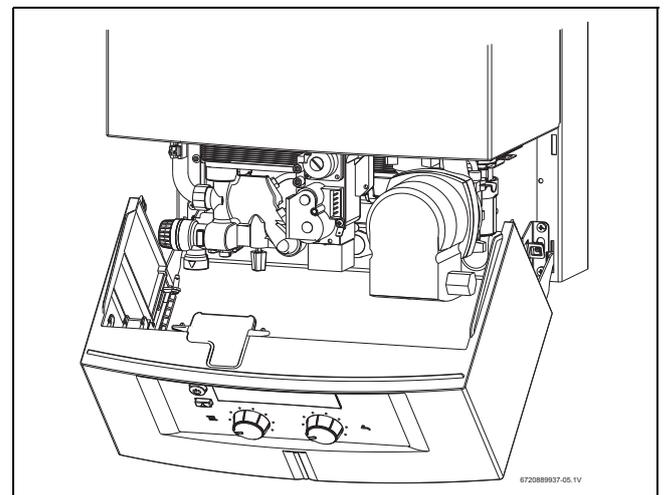


Fig. 26 Position d'entretien pour les réglages du gaz

1) Après la dernière marche

- ▶ Desserrer la vis d'étanchéité (7a) et raccorder le manomètre au raccord de pression.

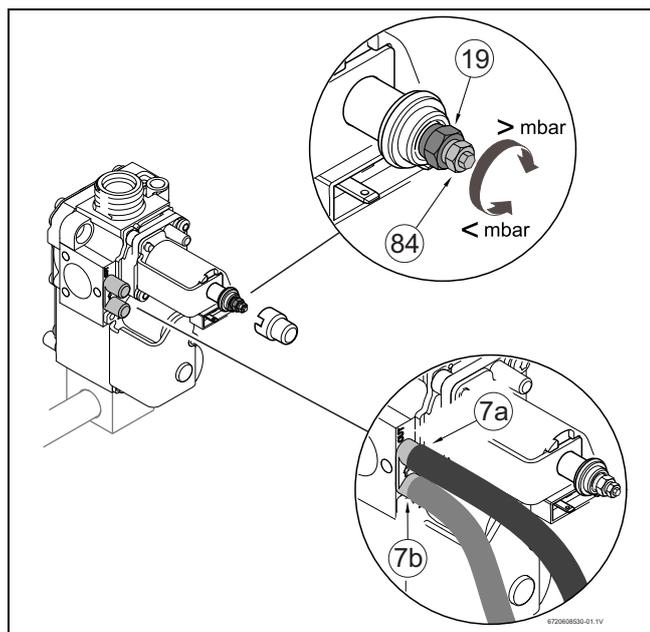


Fig. 27 Robinet de gaz

- [7a] Buses de mesure pour la pression du gaz sur le brûleur
- [7b] Buse de mesure pour la pression d'écoulement du gaz
- [19] Capuchon vis de réglage volume de gaz maxi.
- [84] Vis de réglage du débit de gaz minimal

- ▶ Ouvrir le robinet de gaz.
- ▶ Sélectionner le mode (voir chap. 7.2).
- ▶ Régler le thermostat  sur la position intermédiaire. Un  clignote.

Vérifier la pression du raccordement gaz

- ▶ Desserrer la vis d'étanchéité (7b) et raccorder le manomètre au raccord de pression.
- ▶ Ouvrir le robinet de gaz.
- ▶ Raccorder l'appareil et tourner le thermostat  entièrement vers la droite.
- ▶ Contrôler la pression de raccordement du gaz : pour le gaz naturel, la pression doit se situer entre 18 mbar et 25 mbar.

 Avec une pression de raccordement comprise entre 15 mbar et 18 mbar pour le gaz naturel, la charge nominale doit être réglée sur $\leq 85\%$. Avec des valeurs inférieures à 15 mbar ou supérieures à 25 mbar, il est interdit d'effectuer des modifications sur l'appareil ou de le mettre en marche.

- ▶ Si ces valeurs limites sont dépassées : définir la cause et éliminer le défaut.
- ▶ Si la panne ne peut pas être éliminée : contacter le fournisseur de gaz.
- ▶ Si la flamme est inhabituelle : contrôler les buses du brûleur.
- ▶ Fermer le robinet du gaz, retirer le manomètre et visser à fond la vis d'étanchéité (7b).
- ▶ Monter le panneau de commande et le fixer en vissant les vis de sécurité à fond.

Régler la pression maximale du brûleur

- ▶ Retirer le capuchon plombé de la vis de réglage du gaz (19).
- ▶ Tourner le thermostat  entièrement vers la droite. Le module de commande règle la pression maximale du brûleur.
- ▶ Gaz naturel : régler la consommation maximale à l'aide de la vis de réglage (19) (tabl. 9).

	Gaz naturel H	Butane	Propane
Injeteur	115/120	74/75	74/75
Pression (mbar)	18	30	37
Pression maximale aux injecteurs (mbar)¹⁾	15,5	24,0 - 27,0	32,0 - 35,0
Pression minimale aux injecteurs (mbar)¹⁾	1,2	2,8	3,8

Tab. 9 Pression aux injecteurs

1) Carénage monté

- ▶ Gaz liquide : visser la vis de réglage (19) jusqu'à la butée.
- ▶ Insérer et plomber le capuchon de la vis de réglage (19).

Régler la pression minimale du brûleur

- ▶ Tourner le thermostat  entièrement vers la gauche. Le module de commande règle la pression minimale du brûleur.
- ▶ La vis de réglage (84) permet de régler la pression minimale du brûleur (tabl. 9).
- ▶ Vérifier les réglages en tournant le thermostat  vers la droite et la gauche, corriger si nécessaire.
- ▶ Pour désactiver le mode : arrêter l'appareil.
- ▶ Fermer le robinet de gaz, retirer le manomètre et visser à fond la vis d'étanchéité (7a).

7.3.2 Réglage volumétrique

 En cas d'alimentation de gaz liquide/mélanges d'air pendant les pics de demande, contrôler le réglage selon la méthode de la pression du brûleur.

- ▶ Demander l'indice de Wobbe (Wo) et le pouvoir calorifique inférieur (HiB) auprès du fournisseur de gaz.
- ▶ Couper l'interrupteur principal de l'appareil.
- ▶ Retirer le panneau de commande et le mettre en position d'entretien (voir fig. 26).
- ▶ Ouvrir le robinet de gaz.
- ▶ Sélectionner le mode (voir chap. 7.2).
- ▶ Régler le thermostat  sur la position intermédiaire.

Régler le débit maximum du gaz.

- ▶ Retirer le capuchon de la vis de réglage du gaz (19) (fig. 27).
- ▶ Tourner le thermostat  entièrement vers la droite. Le module de commande règle le débit maximum du gaz.
- ▶ Gaz naturel : régler la consommation maximale à l'aide de la vis de réglage (19) (tabl. 10).

	Gaz naturel H	Butane	Propane
Injeteur	115/120	74/75	74/75
Pression (mbar)	18	30	37
MAX	57,2 l/min	2,6 kg/h	2,6 kg/h
MIN	20,1 l/min	0,9 kg/h	0,9 kg/h

Tab. 10 Consommation de gaz

- ▶ Gaz liquide : visser la vis de réglage (19) jusqu'à la butée.
- ▶ Insérer et plomber le capuchon de la vis de réglage (19).

Régler le débit minimum du gaz

- ▶ Tourner le thermostat  entièrement vers la gauche. Le module de commande règle le débit minimum du gaz.
- ▶ La vis de réglage (84) permet de régler la consommation minimale (tabl. 9).
- ▶ Vérifier les réglages en tournant le thermostat  vers la droite et la gauche, corriger si nécessaire.
- ▶ Pour désactiver le mode : arrêter l'appareil.
- ▶ Fermer le robinet de gaz.

Vérifier la pression du raccordement gaz

- ▶ Pour contrôler la pression de raccordement du gaz, lire le passage correspondant du chapitre 7.3.1 « Régler la pression du brûleur ».

7.4 Puissance calorifique

La puissance du chauffage peut être limitée au besoin thermique spécifique de l'installation, entre la puissance calorifique nominale minimale et maximale (voir chap. 2.12).

7.4.1 Régler la pression du brûleur

- ▶ Couper l'interrupteur principal  de l'appareil.
- ▶ Retirer le panneau de commande et le mettre en position d'entretien (voir fig. 26).
- ▶ Desserrer la vis d'étanchéité (7a) et raccorder le manomètre au raccord de pression.
- ▶ Ouvrir le robinet de gaz.
- ▶ Sélectionner le mode (voir chap.).

Réglage de la puissance calorifique minimale

- ▶ Tourner le thermostat  entièrement vers la gauche. L'écran affiche un  clignotant et le symbole .
- ▶ Tourner le thermostat  entièrement vers la droite.
- ▶ Tourner le thermostat  lentement de la droite vers la gauche et régler la pression du brûleur à la puissance minimale (tabl. 11).

 **PRUDENCE :**

- ▶ Si la valeur souhaitée est dépassée en réglant la puissance calorifique, remettre le thermostat en position initiale et renouveler le réglage.

(kW)	Gaz naturel H ¹⁾	Butane ¹⁾	Propane ¹⁾
10	1,2	2,8	3,8

Tab. 11 Pression du brûleur à puissance calorifique minimale

1) Carénage monté

- ▶ Enregistrement du réglage (voir chap. 7.2).

Réglage de la puissance calorifique maximale

- ▶ Tourner le thermostat  entièrement vers la droite. L'écran affiche un  clignotant et le symbole .
- ▶ Tourner le thermostat  entièrement vers la gauche.
- ▶ Tourner le thermostat  lentement de la droite vers la gauche et régler la pression du brûleur à la puissance maximale (tabl. 12).

 **PRUDENCE :**

- ▶ Si la valeur souhaitée est dépassée en réglant la puissance calorifique, remettre le thermostat en position initiale et renouveler le réglage.

(kW)	Gaz naturel H	Butane	Propane
12	2,0	4,2	5,6
14	3,0	5,8	7,7
16	4,1	7,7	10,1
18	5,3	9,9	12,8
20	6,7	12,3	15,9
22	8,3	14,9	19,3
24	10,0	17,8	22,9
26	11,8	21,0	27,0
29,6	15,5	24-27	32-35

Tab. 12 Pression du brûleur à puissance calorifique maximale

- ▶ Enregistrement du réglage (voir chap. 7.2).

Contrôler les réglages



Des différences de ± 0,5 peuvent survenir entre les valeurs effectives et les valeurs réglées.

- ▶ Tourner le thermostat  entièrement vers la gauche. L'écran affiche un  clignotant et le symbole . Le module de commande règle la puissance calorifique minimale du gaz.
- ▶ Contrôler la pression du brûleur et corriger si nécessaire.
- ▶ Tourner le thermostat  entièrement vers la droite. L'écran affiche un  clignotant et le symbole . Le module de commande règle la puissance calorifique maximale du gaz.
- ▶ Contrôler la pression du brûleur et corriger si nécessaire.
- ▶ Pour désactiver le mode : arrêter l'appareil.
- ▶ Fermer le robinet du gaz, retirer le manomètre et visser à fond la vis d'étanchéité (7a).

7.4.2 Réglage volumétrique

- ▶ Couper l'interrupteur principal de l'appareil.
- ▶ Retirer le panneau de commande et le mettre en position d'entretien (voir fig. 26).
- ▶ Ouvrir le robinet de gaz.
- ▶ Sélectionner le mode (voir chap. 7.2).

Réglage de la puissance calorifique minimale

- ▶ Tourner le thermostat  entièrement vers la gauche. L'écran affiche un  clignotant et le symbole .
- ▶ Tourner le thermostat  entièrement vers la droite.
- ▶ Tourner le thermostat  lentement de la gauche vers la droite et régler le débit du gaz à la puissance maximale (tabl. 13).

 **PRUDENCE :**

- ▶ Si la valeur souhaitée est dépassée en réglant la puissance calorifique, remettre le thermostat en position initiale et renouveler le réglage.

(kW)	Puissance absorbée		
	(l/mn)	(kg/h)	(kg/h)
10	20,1	0,9	0,9

Tab. 13 Débit de gaz en cas de puissance thermique minimale

- ▶ Enregistrement des réglages (voir chap. 7.2).

Réglage de la puissance calorifique maximale

- ▶ Tourner le thermostat  entièrement vers la droite. L'écran affiche un  clignotant et le symbole .
- ▶ Tourner le thermostat  entièrement vers la gauche.
- ▶ Tourner le thermostat  lentement de la gauche vers la droite et régler le débit du gaz à la puissance maximale (14).

 **PRUDENCE :**

- ▶ Si la valeur souhaitée est dépassée en réglant la puissance calorifique, remettre le thermostat en position initiale et renouveler le réglage.

(kW)	Puissance absorbée		
	(l/mn)	(kg/h)	(kg/h)
12	23,9	1,1	1,1
14	27,7	1,2	1,2
16	31,5	1,4	1,4
18	35,2	1,6	1,6
20	39,0	1,7	1,7
22	42,8	1,9	1,9
24	46,6	2,1	2,1
26	50,4	2,2	2,2
29,6	57,2	2,6	2,6

Tab. 14 Débit de gaz en cas de puissance thermique maximale

- ▶ Enregistrement du réglage (voir chap. 7.2).

Contrôler les réglages



Des différences de $\pm 5\%$ peuvent survenir entre les valeurs effectives et les valeurs réglées.

- ▶ Tourner le thermostat  entièrement vers la gauche. L'écran affiche un  clignotant et le symbole . Le module de commande règle la puissance calorifique minimale du gaz.
- ▶ Contrôler le débit du gaz et corriger si nécessaire.
- ▶ Tourner le thermostat  entièrement vers la droite. L'écran affiche un  clignotant et le symbole . Le module de commande règle la puissance calorifique maximale du gaz.
- ▶ Contrôler le débit du gaz et corriger si nécessaire.
- ▶ Pour désactiver le mode : arrêter l'appareil.
- ▶ Contrôler l'étanchéité des conduites de gaz.
- ▶ Fermer le robinet de gaz.

7.5 Conversion du type de gaz

Si la catégorie de gaz indiquée sur la plaque signalétique ne correspond pas à celle utilisée, il faut convertir la chaudière.

- ▶ Fermer le robinet de gaz.
- ▶ Couper l'interrupteur principal de l'appareil.
- ▶ Retirer le panneau de commande.
- ▶ Retirer l'habillage.
- ▶ Retirer le couvercle (retirer 4 clips de fixation).

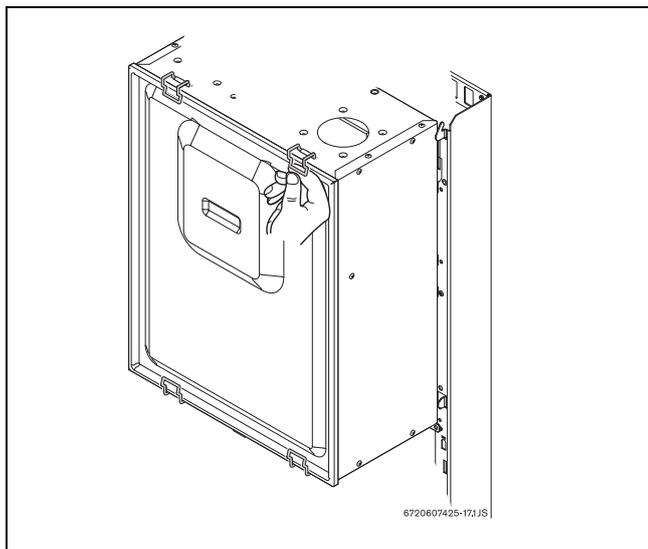


Fig. 28 Capuchon

- ▶ Démontez le brûleur.

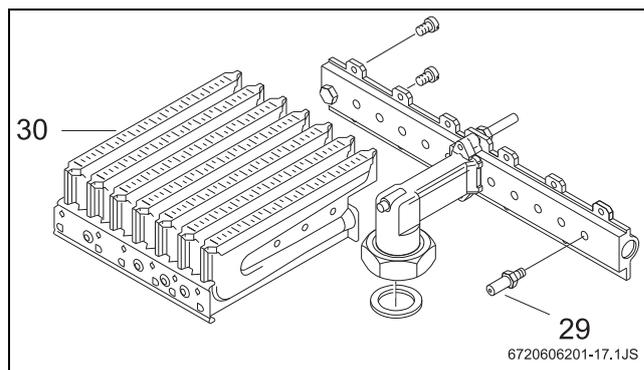


Fig. 29

- ▶ Démontez les deux lignes et remplacez les injecteurs.

Catégorie de gaz	Code injecteur		Unité
	1	2	
Gaz naturel	115	120	17
Gaz liquide	74	75	17

Tab. 15

- ▶ Monter le brûleur.
- ▶ Contrôler l'étanchéité des conduites de gaz.
- ▶ Régler le gaz (ver chap. 7.2 à 7.4).
- ▶ Indiquer la conversion de la catégorie de gaz sur la plaque signalétique.



AVERTISSEMENT :

- ▶ Lors du montage, s'assurer que le joint entre le couvercle du caisson et le caisson est bien en place.

8 Entretien



DANGER : Risque d'électrocution !

- ▶ Avant les travaux sur le bloc électrique, mettre les raccords hors tension (p. ex. fusible, interrupteur LS).

- ▶ L'entretien de l'appareil de chauffage doit être effectué uniquement par le service technique de Bosch.
- ▶ N'utiliser que des pièces détachées d'origine.
- ▶ Passer commande des pièces détachées à l'aide de la liste des pièces de rechange.
- ▶ Remplacer les joints et les joints toriques démontés par des pièces neuves.
- ▶ Les graisses suivantes doivent être utilisées exclusivement pour la lubrification :
 - Hydraulique : Unisilikon L 641 (8 709 918 413)
 - Raccord-unions : HFt 1 v 5 (8 709 918 010).

Accès aux composants

- ▶ Retirer les deux vis de sécurité du panneau de commande (voir page 13)
- ▶ Rabattre le panneau de commande et le placer en position d'entretien.

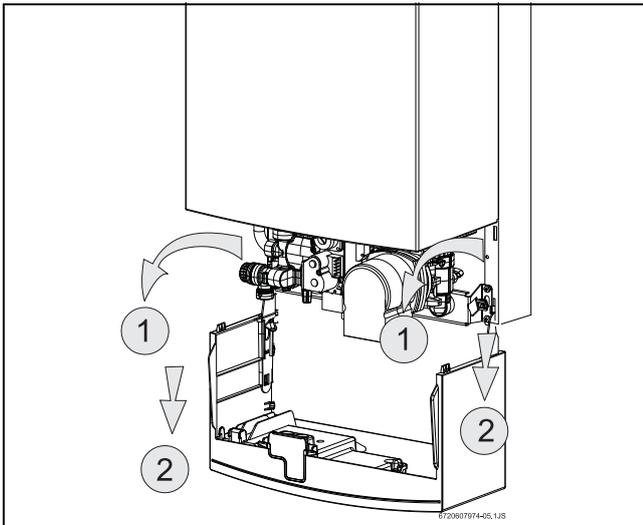


Fig. 30 Position d'entretien pour l'accès des unités hydrauliques et électroniques

PRUDENCE :

- ▶ En remettant le panneau de commande en position de fonctionnement, veiller à ne pas endommager le tube de mesure du manomètre.

8.1 Entretien régulier

Contrôle de fonctionnement

- ▶ Contrôler le fonctionnement conforme de tous les éléments de sécurité, de régulation et de commande.

Partie interne

- ▶ Vérifier si les éléments internes doivent être nettoyés.
- ▶ Si l'entretien est nécessaire :
 - Démontez la partie interne et retirez le limiteur de température.
 - Rincer la partie interne avec un jet d'eau puissant.
- ▶ Si les saletés ne peuvent pas être éliminées, immerger les lamelles dans de l'eau chaude avec du produit vaisselle et les nettoyer avec soin.
- ▶ Si nécessaire : détartrer l'échangeur thermique et les conduites de raccordement.
- ▶ Monter le compartiment du brûleur avec les nouveaux joints.
- ▶ Monter le limiteur de température sur le support.

Brûleur

- ▶ Inspecter le brûleur une fois par an et le nettoyer si nécessaire.
- ▶ En cas d'encrassement important (graisse, suie) : démonter le brûleur, l'immerger dans de l'eau chaude avec du produit vaisselle et le nettoyer avec précaution.

Filtre à eau

- ▶ Fermer le robinet d'arrêt de l'eau / vanne de chauffage.
- ▶ Retirer le capuchon (fig. 31, pos. A).
- ▶ Remplacer le filtre à eau.

Vase d'expansion (3 fois par an)

- ▶ Mettre l'appareil hors pression.
- ▶ Contrôler le vase d'expansion et, si nécessaire, le remplir d'air avec une pompe jusqu'à une pression d'env. 0,75 bar. 0,75 bar.
- ▶ Amener la pression admissible du vase d'expansion à la hauteur statique de l'installation de chauffage.

8.2 Vidange de l'installation de chauffage

Circuit d'eau potable

- ▶ Fermer la vanne d'arrêt de l'eau.
- ▶ Ouvrir tous les robinets d'eau.

Circuit de chauffage

- ▶ Vidanger tous les radiateurs.
- ▶ Dévisser la vis de purge (fig. 31, pos. B).

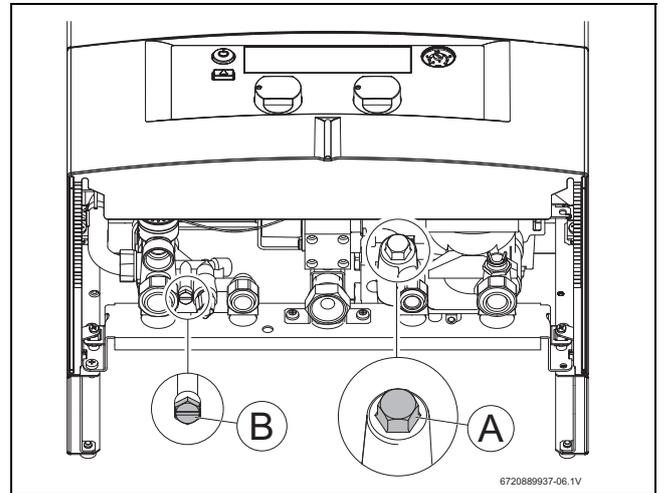


Fig. 31

8.3 Mise en service après l'entretien

- ▶ Resserrer tous les raccords-unions.
- ▶ Lire les chapitres 6 « Mise en service » et 7 « Réglage du gaz ».
- ▶ Contrôler le réglage du gaz (pression du brûleur).
- ▶ Contrôler les conduites d'évacuation des fumées sur la cheminée (lorsque le carénage est en place)
- ▶ Contrôler l'étanchéité des conduites de gaz.

8.4 Fonctions de service

Les fonctions de service permettent à l'installateur l'affichage des valeurs réglées pour la chaudière dans 22 paramètres. Certains des paramètres sont réglables, d'autres (ceux des trois dernières fonctions tests) ne peuvent être que prélevés.

Régler la fonction de service

- ▶ Mettre l'appareil en marche.
- ▶ Appuyer et maintenir sur la touche de réinitialisation .
- ▶ Régler le thermostat  sur la puissance minimale puis maximale. La fonction de service peut être réglée.

Sélectionner la fonction de service

- ▶ Tourner le thermostat  .
- Entièrement vers la gauche, position « 01 ».
Entièrement vers la droite, position « 22 »

Écran	Paramètres	Désignation du modèle
01	Mode Eco/fonction préchauffage	Réglage
02	Mode solaire	Réglage
03	Les 8 derniers défauts	Lecture
04	Mesure de la sonde de température sur le départ (chauffage)	Lecture
05	Réglage de la température de départ (chauffage)	Lecture
06	Mesure de la sonde de température dans le circuit ECS (ECS)	Lecture

Tab. 16

Écran	Paramètres	Désignation du modèle
07	Réglage de la température du circuit ECS (ECS)	Lecture
08	Inutilisé	-----
09	Sonde de pression	Lecture
10	Limiteur de température	Lecture
11	Débitmètre	Lecture
12	Soupape de sécurité du gaz	Lecture
13	Vanne de modulation du gaz	Lecture
14	Thermostat	Lecture
15	Ventilateur	Lecture
16	Courant de flamme	Lecture
17	Pompe	Lecture
18	Vanne 3 voies	Lecture
19	Test de pompe	Test
20	Test vanne à 3 voies	Test
21	Test écran	Test
22	°C/°F	Réglage

Tab. 16



Après avoir sélectionné la caractéristique du paramètre, l'écran passe de l'affichage de la caractéristique à celui de l'état actuel du paramètre.

Réglage des paramètres

- ▶ Tourner le thermostat .

Enregistrer les réglages

- ▶ Pour enregistrer les réglages, appuyer sur la touche de réinitialisation  pendant au moins 2 secondes. Un \Rightarrow \Rightarrow clignote.

8.4.1 Mode Eco/fonction préchauffage

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 01 ».

La chaudière permet le réglage d'une alimentation plus rapide en eau chaude sanitaire (fonction de préchauffage)

Messages affichés à l'écran:

- « 00 » - Eco
- « 01 » - Fonction préchauffage
- « 02 » - Réserve
- « 03 » - Réserve

Si la « fonction préchauffage » est activée, la chaudière réchauffe le circuit interne en ouvrant rapidement un robinet d'eau (2 à 5 secondes) pour accélérer l'alimentation en eau chaude sanitaire.

8.4.2 Mode solaire

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 02 ».

Si une installation solaire est utilisée pour compléter la production d'eau chaude sanitaire, ce paramètre doit être réglé sur « So »

Messages affichés à l'écran:

- « No » - Mode solaire arrêté
- « So » - Mode solaire en marche

8.4.3 8 derniers défauts enregistrés

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 03 ».

Les 8 derniers défauts de la chaudière enregistrés peuvent être sélectionnés.

En tournant le thermostat , sélectionner le dernier (vers la gauche) ou les précédents défauts (vers la droite).

8.4.4 Mesure de la sonde de température sur le départ (chauffage)

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 04 ».

La température actuelle mesurée dans le circuit de chauffage s'affiche.

8.4.5 Réglage de la température de départ (chauffage)

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 05 ».

La température réglée pour le chauffage central s'affiche.

8.4.6 Mesure de la sonde de température dans le circuit ECS (ECS)

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 06 ».

La température actuelle mesurée dans le circuit ECS s'affiche.

8.4.7 Réglage de la température du circuit ECS (ECS)

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 07 ».

La température réglée pour le circuit ECS s'affiche.

8.4.8 Etat du capteur de pression

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 09 ».

L'état en cours du capteur de pression s'affiche.

Messages affichés à l'écran:

- « 00 » - Capteur de pression arrêté - ventilateur arrêté / pas de circulation des fumées
- « 01 » - Capteur de pression en marche - ventilateur en marche / circulation des fumées

8.4.9 Etat limiteur de température

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 10 ».

L'état en cours du limiteur de température s'affiche.

Messages affichés à l'écran:

- « 01 » - Température dans les limites autorisées
- « E9 » - Température hors des limites autorisées (voir chap. 10)

8.4.10 Débitmètre

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 11 ».

L'état en cours du débitmètre s'affiche.

Messages affichés à l'écran:

- « 00 » - Pas de débit d'eau
- « 01 » - Débit d'eau

8.4.11 Soupape de sécurité du gaz

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 12 ».

L'état en cours de la soupape de sécurité s'affiche.

Messages affichés à l'écran:

- « 00 » - Vanne fermée
- « 01 » - Vanne ouverte

8.4.12 Vanne de modulation du gaz

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 13 ».

L'état en cours de la vanne de modulation du gaz s'affiche.

Messages affichés à l'écran:

- « 00 » - Vanne fermée
- « entre 01 et 70 » - Vanne entre modulation maximale et minimale

8.4.13 Thermostat

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 14 ».

L'état en cours du thermostat s'affiche.

Messages affichés à l'écran:

- « 00 » - Thermostat arrêté
- « 01 » - Thermostat en marche

8.4.14 Ventilateur

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 15 ».

L'état en cours du ventilateur s'affiche.

Messages affichés à l'écran :

- « 00 » - Ventilateur arrêté
- « 01 » - Ventilateur arrêté

8.4.15 Courant de flamme

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 16 ».

L'état en cours de l'ionisation s'affiche.

Messages affichés à l'écran:

- « 00 » - La flamme n'est pas détectée
- « 01 » - La flamme est détectée

8.4.16 Pompe

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 17 ».

L'état en cours de la pompe s'affiche.

Messages affichés à l'écran:

- « 00 » - Pompe en marche
- « 01 » - Pompe arrêtée

8.4.17 Vanne à 3 voies

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 18 ».

L'état en cours de la vanne à 3 voies s'affiche.

Messages affichés à l'écran:

- « 01 » - Circuit interne en marche
- « 02 » - Circuit externe en marche

8.4.18 Test de pompe

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 19 ».

Avec le réglage correspondant du thermostat , l'appareil effectue un test de pompe.

Messages affichés à l'écran:

- « 00 » - Thermostat  gauche
- « 01 » - Thermostat  droite

Si le brûleur est en marche, le test ne peut pas être effectué. L'écran affiche  .

8.4.19 Test vanne à 3 voies

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 20 ».

Avec le réglage correspondant du thermostat , l'appareil effectue un test sur la vanne à 3 voies.

Messages affichés à l'écran:

- « 01 » - Thermostat  gauche. Vanne circuit interne.
- « 02 » - Thermostat  droite. Vanne circuit externe.

Si le brûleur est en marche, le test ne peut pas être effectué. L'écran affiche  .

8.4.20 Test écran

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 21 ».

8.4.21 Réglage °C/°F

- ▶ Tourner le thermostat  jusqu'à ce que l'écran affiche « 22 ».

Messages affichés à l'écran:

- “°C”
- “°F”

Tous les symboles de l'écran s'affichent.

Arrêter la fonction de service:

- ▶ Arrêter puis réenclencher l'appareil.



Si la chaudière ne s'arrête pas, l'appareil de chauffage se remet automatiquement en mode normal après 5 minutes.

8.5 Service après-vente

Assistance technique

- ▶ Les interventions techniques sur l'appareil doivent être réalisées exclusivement par un professionnel agréé, spécialisé dans ce type d'installation.
- ▶ C'est la seule manière de pouvoir garantir à nos clients les conditions requises pour un fonctionnement sans panne de l'installation.
- ▶ La société Bosch met à disposition un service après-vente téléphonique (tarif local) pour les questions d'ordre technique.

Entretien

- ▶ L'appareil doit être entretenu régulièrement pour pouvoir garantir un fonctionnement parfait et prévenir des pannes importantes.
- ▶ La réalisation d'entretiens réguliers ne doit pas être considérée comme une dépense supplémentaire. Des entretiens réguliers contribuent à garantir un fonctionnement parfait, permettent d'économiser des coûts supplémentaires en matière d'énergie et de rallonger la durée de vie de l'appareil.
- ▶ Pour toute information complémentaire concernant nos contrats d'entretien, veuillez vous adresser à notre service après-vente téléphonique.

9 Environnement/recyclage

La protection de l'environnement est un principe de base du groupe Bosch.

Nous accordons la même importance à la qualité de nos produits et à notre rendement qu'à la protection de l'environnement. Nous répondons à toutes les lois et directives relatives à la protection de l'environnement. Pour protéger l'environnement, nous utilisons les meilleurs matériaux et les technologies les plus avancées en tenant compte des aspects économiques.

Emballages

En matière d'emballages, nous participons aux systèmes de mise en valeur spécifiques à chaque pays, qui visent à garantir un recyclage optimal.

Tous les matériaux d'emballage respectent l'environnement et sont réutilisables.

Appareils usagés

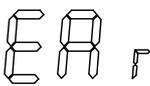
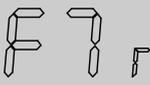
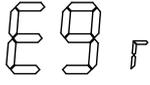
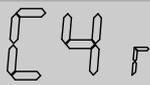
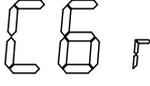
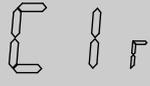
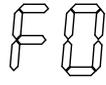
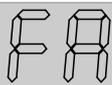
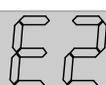
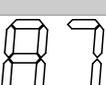
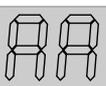
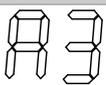
Les anciens appareils contiennent des matériaux qui peuvent être réutilisés.

Les groupes de composants se détachent facilement et les matières plastiques sont spécifiées. Il est ainsi possible de trier les différents modules en vue de leur recyclage ou de leur élimination.

10 Défauts : message de défaut

Le montage, l'entretien et les réparations doivent être exclusivement confiés à un professionnel agréé.

Le tableau suivant indique comment éliminer les défauts éventuels (les éliminations suivies d'une * doivent être effectuées uniquement par un professionnel agréé).

Ecran	Cause du défaut ou de l'erreur	Elimination
	Pas de courant d'ionisation	Vérifier si le robinet d'isolement du gaz est ouvert. Contrôler la pression de raccordement du gaz, le raccordement au réseau, l'électrode d'allumage avec câble, l'électrode d'ionisation avec câble.
	Faux signal d'ionisation	Contrôler le bon état de l'électrode d'ionisation et du câble. Contrôler le boîtier de commande (par ex. humidité)*
	Surchauffe, le limiteur de température s'est enclenché	Ouvrir les vannes de départ et de retour de la chaudière sur le bornier. Purger l'installation et ouvrir le purgeur de la chaudière.* Retirer l'arbre de la pompe de bouclage de la chaudière : retirer le bouchon avec le joint et tourner l'arbre avec précaution à l'aide d'un tournevis. Contrôler l'état de la sonde de limitation de la température.*
	Le capteur de pression n'ouvre pas le circuit en position d'arrêt	Vérifier les raccords du capteur de pression*
	Le capteur de pression ne ferme pas le circuit	Vérifier les raccords du capteur de pression*
	Le capteur de pression ouvre le circuit pendant la marche	Vérifier les raccords du capteur de pression*
	Erreur interne de la carte de circuits imprimés	Contrôler les raccordements au réseau et les câbles. Si nécessaire, remplacer la carte de circuits imprimés*
	Erreur de raccordement du robinet de gaz	Contrôler le câblage du raccordement du robinet de gaz*
	Tension d'alimentation faible ¹⁾	Contrôler l'alimentation électrique et la fréquence*
	Sonde de température NTC - chauffage central défectueux	Contrôler la sonde NTC et les raccords correspondants*
	Sonde de température NTC - production ECS défectueuse	Contrôler la sonde NTC et les raccords correspondants*
	Température trop élevées sur le départ (chauffage) Débit d'eau trop faible pour la puissance réglée.	Pompe hors service. Contrôler la sonde de température du départ NTC (chauffage) - NTC.* Vérifier si l'échangeur thermique et le compartiment du brûleur sont entartrés.
	Raccords du ventilateur ou du capteur de pression défectueux.	Vérifier les raccords.

Tab. 17

1) Si l'alimentation électrique dépasse la tension minimale, l'appareil reprend le fonctionnement normal.

Remarque : dans tous les cas où l'écran affiche le symbole  avec le code d'erreur correspondant, appuyer sur la touche de réinitialisation  après avoir éliminé le défaut.



6720889943

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.bosch-thermotechnology.com