

NGW 300

LGW 300

GBW 300

Exécution du NGW 300 / LGW 300

Manuel d'atelier

Table des illustrations

| | | |
|----------|---|------------|
| 1 | Introduction | |
| 1.1 | Contenu et objet | 101 |
| 1.2 | Signification des avertissements | 101 |
| 1.3 | Documentation complémentaire à utiliser | 101 |
| 1.4 | Indications et spécifications de sécurité | 101 |
| 1.4.1 | Spécifications générales de sécurité | 101 |
| 1.5 | Spécifications légales pour le montage | 102 |
| 2 | Description générale | |
| 2.1 | Soufflerie de l'air de combustion | 202 |
| 2.2 | Réglage de la pression du gaz | 202 |
| 2.2.1 | Réchauffement du réglage de la pression du gaz | 202 |
| 2.2.2 | Ventilation magnétique à retardement (uniquement pour le NGW 300) | 203 |
| 2.3 | Transmission de la chaleur | 203 |
| 2.4 | Chambre de combustion | 203 |
| 2.5 | Appareil de commande | 203 |
| 2.6 | Electrode de veille de la flamme | 203 |
| 2.7 | Transmetteur d'étincelles d'allumage avec électrodes d'allumage | 204 |
| 2.8 | Commutateur à vide | 204 |
| 2.9 | Buses d'entrée du gaz | 204 |
| 2.10 | Thermostat | 205 |
| 2.11 | Limiteur de température | 205 |
| 2.12 | Pompe de circulation | 205 |
| 2.12.1 | Pompe de circulation U 4851 et Aquavent 6000 S (U 4852) | 205 |
| 3 | Description du fonctionnement | |
| 3.1 | Mise sous tension | 301 |
| 3.2 | Marche du chauffage | 301 |
| 3.3 | Mise hors tension | 301 |
| 3.4 | Mise hors tension en cas d'anomalies | 301 |
| 3.4.1 | Anomalies au démarrage | 301 |
| 3.4.2 | Anomalie pendant le déroulement du démarrage | 301 |
| 3.4.3 | Anomalies pendant le fonctionnement de l'appareil de chauffage | 301 |
| 3.4.4 | Mise hors tension de l'appareil de chauffage en cas de sous tension | 302 |
| 3.4.5 | Mise hors tension de l'appareil de chauffage en cas de surtension (mise hors tension en cas d'anomalies) | 302 |
| 3.4.6 | Mise hors tension en cas d'anomalies avec flamme disponible mais ventilation magnétique éteinte | 302 |
| 3.4.7 | Anomalies liées à la surchauffe/interruption du limiteur de température | 303 |
| 3.5 | Levée du verrouillage de l'appareil de chauffage | 303 |
| 4 | Données techniques | 401 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 5 | Recherche et résolution des anomalies | |
| 5.1 | Généralités | 501 |
| 5.2 | Symptômes généraux d'anomalie | 501 |
| 6 | Examen de fonctionnement | |
| 6.1 | Généralités | 601 |
| 6.2 | Examen de la combustion | 601 |
| 6.2.1 | Examen de la teneur en CO ₂ | 601 |
| 6.3 | Examens des différents éléments | 602 |
| 6.3.1 | Examination du thermostat | 602 |
| 6.3.2 | Examination du limiteur de température | 602 |
| 6.3.3 | Examination des électrodes d'allumage | 602 |
| 6.3.4 | Examen de l'électrode de veille de la flamme..... | 602 |
| 6.3.5 | Examination du transmetteur d'étincelles d'allumage..... | 603 |
| 6.3.6 | Examination du moteur du brûleur..... | 603 |
| 6.3.7 | Examination du commutateur à vide..... | 603 |
| 6.3.8 | Examination du réglage de la pression du gaz..... | 603 |
| 6.3.9 | Examination de la ventilation magnétique à retardement dans la conduite d'aspiration du gaz | 604 |
| 7 | Plans de connexion | |
| 7.1 | Généralités | 701 |
| 8 | Travaux d'entretien | |
| 8.1 | Généralités | 801 |
| 8.2 | Travaux sur l'appareil de chauffage | 801 |
| 8.3 | Travaux sur le véhicule | 801 |
| 8.4 | Marche d'essai de l'appareil de chauffage | 801 |
| 8.5 | Travaux d'entretien | 801 |
| 8.5.1 | Montage et démontage de la tête du brûleur..... | 802 |
| 8.6 | Examination visuelle ou spécifications de montage | 802 |
| 8.6.1 | Raccordement au système de refroidissement du véhicule | 802 |
| 8.6.2 | Raccordement au système de gaz du véhicule | 803 |
| 8.6.3 | Approvisionnement de l'air de combustion | 803 |
| 8.6.4 | Conduite de gaz d'échappement | 803 |
| 8.7 | Démontage et montage | 805 |
| 8.7.1 | Appareil de chauffage, démontage et montage..... | 805 |
| 8.7.2 | Changement du limiteur de température | 805 |
| 8.7.3 | Changement du thermostat | 805 |
| 8.7.4 | Changement de l'appareil de commande SG 1585..... | 805 |
| 8.7.5 | réglage de la pression du gaz, Démontage et montage | 805 |
| 8.8 | Mise en service | 806 |
| 8.8.1 | Aération du circuit du moyen de refroidissement..... | 806 |

| | | |
|-----------|---|------|
| 9 | Réparation | |
| 9.1 | Généralités | 901 |
| 9.1.1 | Mesures pour les éléments à l'état démonté | 901 |
| 9.1.2 | Déroulement des modifications..... | 901 |
| 9.2 | Démontage et assemblage | 905 |
| 9.2.1 | Changement du limiteur de température | 905 |
| 9.2.2 | Changement du thermostat | 905 |
| 9.2.3 | Changement de l'appareil de commande SG 1585 | 906 |
| 9.2.4 | Changement du transmetteur d'étincelles d'allumage | 906 |
| 9.2.5 | Changement des électrodes d'allumage | 907 |
| 9.2.6 | Changement de l'électrode de veille de la flamme | 908 |
| 9.2.7 | Changement du brûleur | 908 |
| 9.2.8 | Démontage et assemblage de la tête du brûleur | 908 |
| 9.2.9 | Changement de la transmission de la chaleur | 911 |
| 9.2.10 | Changement de la chambre de combustion | 911 |
| 9.2.11 | Changement du réglage de la pression du gaz | 912 |
| 9.2.12 | Changement de la ventilation magnétique à retardement dans le conduit d'aspiration du gaz..... | 912 |
| 10 | Emballage/Entreposage/Envoi | |
| 10.1 | Généralités | 1001 |

Table des illustrations

| | | |
|-----|--|-----|
| 201 | Appareil de chauffage à eau NGW 300 | 201 |
| 301 | Déroulement du fonctionnement..... | 302 |
| 501 | symptomes généraux d'anomalies | 501 |
| 601 | ajustement de la teneur en CO ₂ | 601 |
| 602 | Examination des écarts des électrodes | 602 |
| 603 | Examination du réglage de la pression du gaz CNG (NGW 300)..... | 604 |
| 604 | Examination du réglage de la pression du gaz LPG (LGW 300)..... | 604 |
| 701 | Connexions de base pour NGW 300 / LGW 300 / GBW 300 avec commutateur | 702 |
| 702 | Connexions de base pour NGW 300 / LGW 300 / GBW 300 avec horloge de programmation | 703 |
| 703 | Connexions du système pour GBW 300 - MAN | 704 |
| 704 | Connexions du système pour GBW 300 - USA | 705 |
| 705 | Connexions du de système GBW 300 Standard et DC | 706 |
| 706 | Commutateur de système pour NGW IVECO | 707 |
| 707 | Commutateur de système pour LGW / NGW 300 Standard | 708 |
| 708 | Connexion du système pour NGW 300 EvoBus Citaro | 709 |
| 709 | Connexion du système pour NGW 300 MAN | 710 |
| 801 | Démontage et montage de la tête du brûleur | 802 |
| 802 | Exemple de montage d'appareil de chauffage dans un bus | 804 |
| 901 | Echange de l'appareil de commande SG 1578 pour l'appareil de commande SG 1585 .. | 902 |
| 902 | pompe de circulation U 4851 | 903 |
| 903 | pompe de circulation Aquavent 6000 S | 904 |
| 904 | Changement du limiteur de température et du thermostat | 905 |
| 905 | Changement de l'appareil de commande SG 1585..... | 906 |
| 906 | Changement du transmetteur d'étincelles d'allumage | 906 |
| 907 | Changement des électrodes d'allumage, de l'électrode de veille de la flamme et du brûleur | 907 |
| 908 | tête de brûleur, démontage et assemblage | 909 |
| 909 | Changement de la transmission de chleur et de la chambre de combustion | 911 |
| 910 | Embout de raccordement | 912 |

1 Introduction

1.1 Contenu et objet

Ce manuel d'atelier sert de support au personnel instruit pour réparer les chauffages à eau NGW 300, LGW 300 et GBW 300.

Les chauffages doivent être utilisés uniquement avec le type de gaz indiqué sur l'étiquette du modèle et avec le type de raccordement électrique correspondant.

1.2 Signification des avertissements

Dans ce manuel les avertissements PRUDENCE, ATTENTION, INDICATION ont la signification suivante:

PRUDENCE

Ce titre est utilisé lorsque l'exécution incorrecte ou la non exécution de consignes ou de procédés peut entraîner des blessures ou des accidents mortels.

ATTENTION

Ce titre est utilisé lorsque l'exécution incorrecte ou la non exécution de consignes ou de procédés peut entraîner des dommages des pièces.

INDICATION

Ce titre est utilisé lorsque il faut être attentif à une particularité.

1.3 Documentation complémentaire à utiliser

Ce manuel d'atelier contient toutes les informations et instructions nécessaires pour la réparation des chauffages à eau NGW 300, LGW 300 et GBW 300. L'utilisation de documentation complémentaire peut être exigée.

En cas de nécessité, des instructions de montage et de fonctionnement peuvent être utilisées en complément.

1.4 Indications et spécifications de sécurité

En principe doivent être observées les instructions générales de prévention des accidents et les instructions de sécurité de fonctionnement valables.

En dehors du cadre de ces instructions « les spécifications générales de sécurité » sont aussi à suivre. Les spécifications de sécurité rencontrées dans ce manuel sont inscrites dans les différents paragraphes ou procédés sous forme de mises en évidence.

1.4.1 Spécifications générales de sécurité

Dans le domaine de validité du StVZO pour les appareils de chauffage NGW 300, LGW 300 et GBW 300 les « autorisations générales de construction » du bureau automobile sont en vigueur avec la marque de contrôle du bureau:

~ S 291 pour l'appareil de chauffage NGW 300

~ S 313 pour l'appareil de chauffage LGW 300

~ S 330 pour l'appareil de chauffage GBW 300

et une autorisation écrite selon les lignes de conduite EG 72/245/EWG (EMV) avec le numéro d'autorisation:

e1*72/245*95/54*1260*xx

Des droits de réclamation peuvent être appliqués légalement en cas d'observation prouvée des indications d'entretien et de sécurité par l'ayant-droit.

La non observation des instructions de montage et des indications incluses entraîne une exclusion de réclamations envers Spheros. Il en est de même pour les réparations effectuées par du personnel non qualifié ou avec des pièces de rechanges non originales. Cela entraîne l'expiration de l'« autorisation générale de construction » de l'appareil de chauffage et de l'« autorisation générale de fonctionnement » du véhicule.

PRUDENCE

- Das Heizgerät darf wegen Vergiftungs- und Ersticken-gefahr nicht, auch nicht mit Zeitvorwahl in geschlossenen Räumen (z.B. Garage oder Werkstätten ohne Absaugung) betrieben werden. Le chauffage ne doit pas être utilisé dans des pièces fermées (par exemple garage ou ateliers sans aération en raison de danger d'intoxication et d'asphyxie, même temporairement.
- Le chauffage doit être éteint dans les stations service ou les installations de réservoir en raison du risque d'explosion.
- En raison de danger d'incendie le chauffage ne doit pas être utilisé à proximité de matériaux inflammables comme du gazon ou des feuilles séchés, des cartons, du papier, etc.

ATTENTION

Là où des vapeurs ou des poudres inflammables peuvent se former (par exemple à proximité d'installations pour le carburant, le charbon, la poudre, céréales ou équivalentes), le chauffage doit être éteint.

Les appareils de chauffage doivent être utilisés uniquement avec le type de gaz indiqué sur l'étiquette du modèle.

| | |
|---------|---|
| NGW 300 | avec du CNG (gaz naturel) |
| LGW 300 | avec du LPG (gaz propane) |
| GBW 300 | selon le modèle avec du CNG (gaz naturel) ou du LPG (gaz propane) |

La proportion de méthane dans le CNG (gaz naturel) doit être de 95 % minimum, pour une proportion encore autorisée de 85-95 % un nouvel ajustement de la vapeur de CO₂ doit être fait.

Le retrait du gaz pour le LPG (gaz propane) doit se faire par la phase de gaz.

ATTENTION

Le réglage de la pression du gaz doit être changé pour des raisons de sécurité après 4 années d'utilisation. En cas de non respect, on peut arriver à une altération de l'isolation jusqu'à la perméabilité et ainsi à une fuite de gaz.

INDICATION

Dans le réglage de la pression du gaz, l'huile et le condensé accumulé doit être vidangé selon le paragraphe 8.

PRUDENCE

Comme l'odeur de consommation du chauffage est à peine perceptible, un soin particulier est nécessaire lors de travaux à proximité du chauffage. En tout cas le chauffage doit être protégé contre tout allumage involontaire.

En cas de formation continue de fumée, d'odeur anormale de brûlé ou de gaz le chauffage doit être éteint pour des raisons de sécurité et doit être réutilisé uniquement après avoir été examiné par des personnes habilitées par Spheros.

A proximité du chauffage, une température de 100 °C (température de stockage) ne doit pas être dépassée. En cas de dépassement de température des dommages irréversibles peuvent arriver au matériel électronique.

BeiPour l'examen de l'état de l'eau froide il doit être procédé selon les indications du fabricant du véhicule. L'eau dans le circuit de chauffage de l'appareil doit contenir au moins 20 % d'un produit antigel déposé. En cas d'utilisation d'eau pure, il peut se produire en raison de son faible niveau d'ébullition en cas de surchauffe des pertes partielles d'eau froide. Dans ce cas on doit rajouter du liquide de refroidissement.

Les compléments dans le circuit du chauffage ne doivent pas attaquer le métal, les matières plastiques et le caoutchouc et ne doivent pas former de dépôts.

La pression d'ouverture du système de refroidissement du véhicule (indiquée généralement sur le bouchon de fermeture du refroidisseur) doit être entre 0,4 et 2 bar de surpression de fonctionnement.

1.5 Spécifications légales pour le montage

INDICATION

Ces spécifications sont obligatoires dans le domaine de validité du StVZO et doivent aussi être observées dans les régions où il n'y a pas de règlement spécial.

Le montage de l'appareil de chauffage doit se faire selon les instructions de montage

L'année de la première mise en service doit être marquée durablement par le monteur sur l'étiquette du modèle en rayant/effaçant les nombres des années inexacts.

Le prélèvement du gaz de combustion de la chambre interne du véhicule n'est pas autorisée.

L'ouverture du tuyau des gaz évacués doit être menée vers le haut, sur le côté ou bien dans la conduite d'échappement sous le plancher du véhicule jusqu'à proximité de la limite latérale de l'habitacle ou du véhicule.

Les conduites d'échappement doivent être installées de manière à ce que l'intrusion de gaz d'échappement à l'intérieur du véhicule ne soit pas prévisible. Les pièces du véhicule importantes pour le fonctionnement ne doivent pas avoir de préjudices dans leur fonction. L'accumulation de condensé dans la conduite d'échappement doit être évacuée immédiatement, si nécessaire l'application d'un percement d'évacuation du condensé est autorisée.

Entrée du gaz de combustion et sortie du gaz d'échappement:

Les ouvertures de l'entrée du gaz de combustion et de la sortie du gaz d'échappement doivent être telles qu'une bille ayant un diamètre de 16 mm ne puisse pas être introduite.

Les conduites électriques, les appareils d'allumage et de commande du chauffage doivent être réglés de façon à ce que leur fonctionnement sans encombre ne puisse pas être entravé dans des conditions normales.

Le montage du chauffage dans la cabine du conducteur ou dans la salle des passagers des autobus n'est pas autorisé.

Le chauffage ne doit pas être installé dans des véhicules transportant des matières dangereuses.

Pour l'installation de conduites de gaz, les lignes de conduite de VdTÜV, TRG, ECE-R110, ECE-R67 et DVGW sont à observer.

Les conduites de gaz sont à mener telles que des distorsions du véhicule, les mouvements du moteur et autres n'exercent aucune influence sur la solidité. Elles doivent être protégées contre les dommages mécaniques.

Pour les autobus les conduites de gaz ne doivent pas se trouver dans la cabine du chauffeur ou dans la salle des passagers. Les pièces conduisant le gaz doivent être telles qu'en cas d'incendie l'entrée ne soit pas menacée.

Une examination régulière des pièces conduisant le gaz est à effectuer annuellement. Les pièces perméables ou endommagées doivent être remplacées par des pièces de rechange originales.

L'état de marche actuel du chauffage, au moins allumé ou éteint doit être reconnaissable facilement.

2 Description générale

Les appareils de chauffage à eau NGW 300, LGW 300 et GBW 300 fonctionnent en relation avec le propre dispositif de chauffage du véhicule

- pour chauffer la salle des passagers
- pour dégivrer les disques et
- pour préchauffer les moteurs refroidis à l'eau

des autobus.

L'appareil de chauffage à eau fonctionne indépendamment du moteur du véhicule et est relié au système de refroidissement, au système de gaz et au dispositif électrique du véhicule.

Modèle d'appareil de chauffage:

NGW 300 pour le type de gaz CNG (gaz naturel)

LGW 300 pour le type de gaz LPG (gaz propane)

GBW 300

Exécution du NGW 300 pour le type de gaz CNG (gaz naturel)

Exécution du LGW 300 pour le type de gaz LPG (gaz propane)

L'appareil de chauffage conçu selon le principe de transmission de la chaleur fonctionne en marche intermittente, commandé par le thermostat.

L'appareil de chauffage est composé principalement

- d'une tête de brûleur
- d'une transmission de chaleur
- d'une chambre de combustion

Pour commander et surveiller, il y a

- un appareil de commande
 - une électrode de veille de la flamme
 - un transmetteur d'étincelles avec une électrode d'allumage
 - un thermostat
 - un limiteur de température
 - un commutateur à vide
- disposés dans l'appareil de chauffage.

Sont montés en plus dans le véhicule une pompe de circulation, un réglage de pression du gaz pour l'approvisionnement en gaz du chauffage, une ventilation du thermostat pour le réchauffement du réglage de la pression du gaz ainsi que pour le NGW 300 une ventilation magnétique à retardement dans le tuyau d'aspiration du gaz pour l'appareil de chauffage.

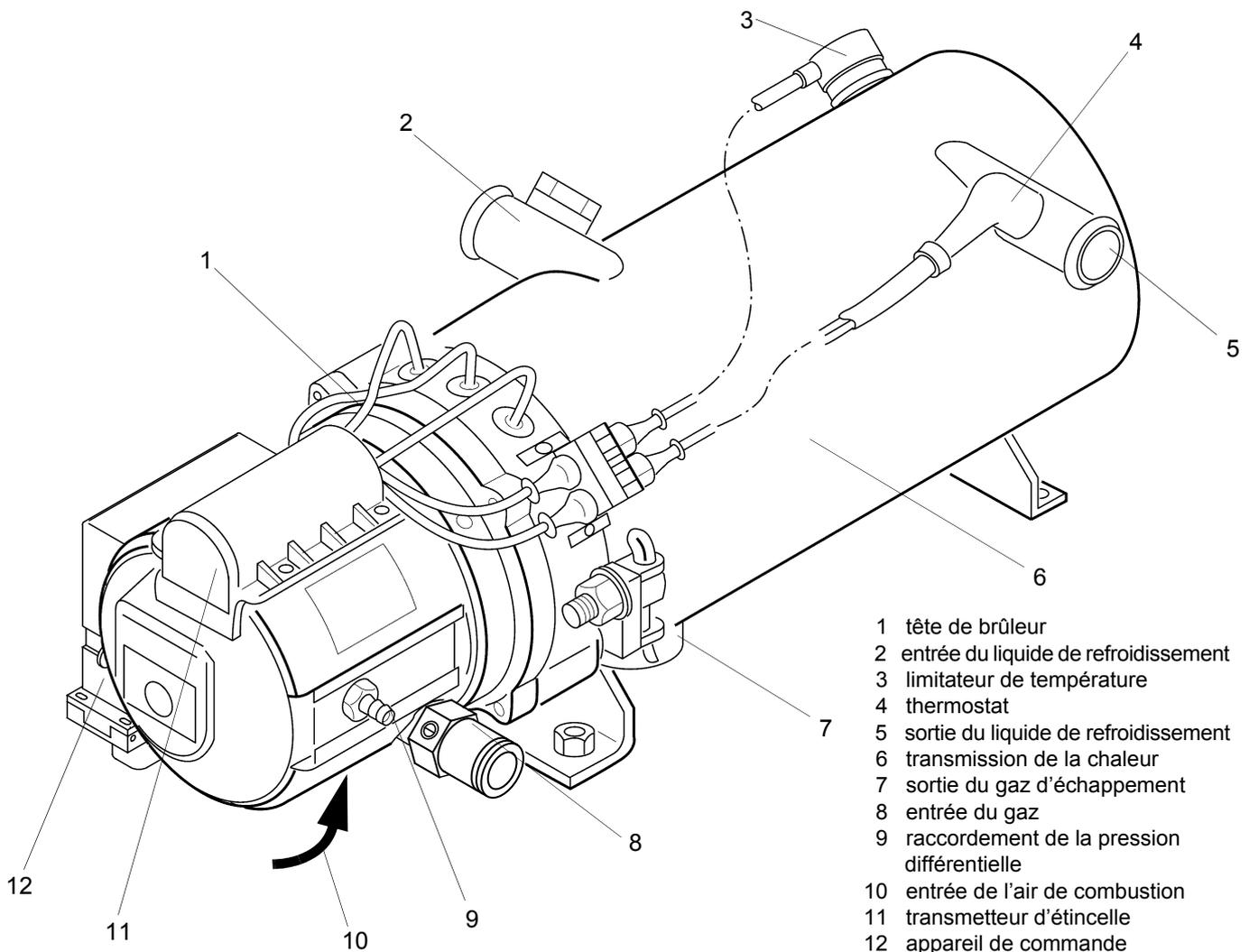


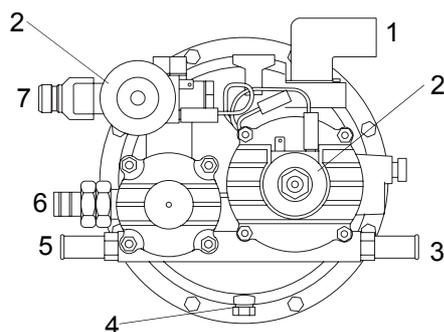
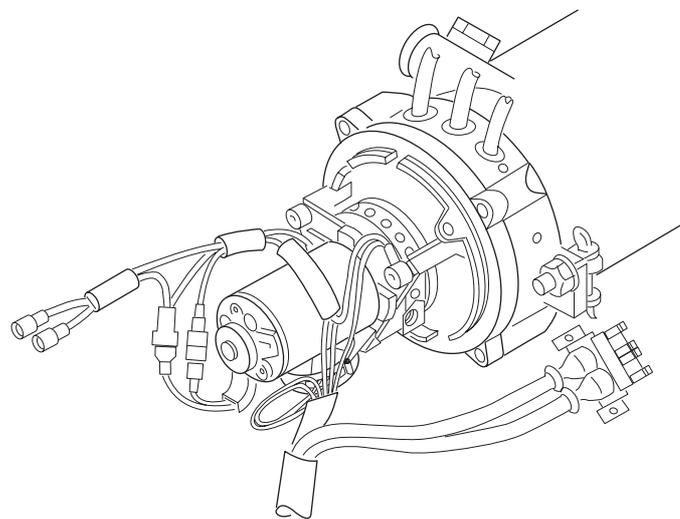
Illustration 201 appareil de chauffage à eau NGW 300

2.1 Soufflerie de l'air de combustion

La soufflerie de l'air de combustion fournit l'air nécessaire à la combustion depuis l'entrée de l'air de combustion jusqu'à la chambre de combustion. La quantité d'air nécessaire est ensuite aspirée par le régulateur de la pression du gaz depuis la soufflerie.

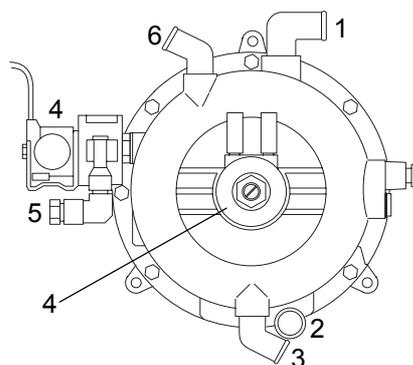
La soufflerie se compose de la commande et du rotor qui sont reliés ensemble par un couplage. L'air est aspirée dans la hotte par une grille protectrice et mélangé au gaz dans le mixeur.

Avec une exécution particulière pour la rallonge de l'aspiration de l'air de combustion, l'aspiration de l'air de combustion se fait au moyen de cette rallonge.



- 1 sortie du gaz à l'appareil de chauffage
- 2 ventilation magnétique (2)
- 3 sortie d'eau
- 4 vis d'écoulement (huile)
- 5 entrée d'eau
- 6 ventilation de sécurité
- 7 entrée du gaz du récipient de réserve

réglage de la pression du gaz CNG (NGW 300)



- 1 sortie du gaz à l'appareil de chauffage
- 2 vis d'écoulement (huile)
- 3 entrée d'eau
- 4 ventilation magnétique (2)
- 5 entrée du gaz du récipient de réserve
- 6 sortie d'eau

2.2 Réglage de la pression du gaz

L'approvisionnement en gaz se fait par le système du gaz du véhicule, dans lequel le réglage de la pression du gaz est intégré. Des modèles de réglage différents sont installés pour le fonctionnement avec du CNG (gaz naturel) et avec du LPG (gaz propane).

Dans le réglage de la pression du gaz CNG la pression du gaz du système est régulée de 220 bar maximum de surpression en 3 niveaux de peu en dessous de la pression atmosphérique. Une ventilation de sécurité protège le réglage de la pression du gaz en cas de percement de la pression.

Dans le réglage de la pression du gaz LPG la pression du gaz du système est régulée de 30 bar maximum de surpression en 2 niveaux de peu en dessous de la pression atmosphérique.

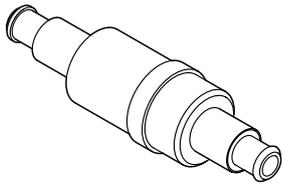
Après l'ouverture de la ventilation magnétique la quantité de gaz nécessaire est aspirée du réglage de la pression du gaz par la soufflerie du gaz de combustion. La quantité de gaz nécessaire est relâchée dans le réglage de la pression du gaz par une ventilation de membrane. Celle-ci dépend de la coupe transversale de la buse d'entrée de gaz et de la sous-pression dans la conduite d'aspiration du gaz.

réglage de la pression du gaz LPG (LGW 300)

2.2.1 Réchauffement du réglage de la pression du gaz

Comme l'expansion du gaz comprimé a pour conséquence un fort refroidissement, le réglage de la pression du gaz doit être réchauffé. Cela se fait par l'intégration dans le circuit d'eau de refroidissement. L'écoulement est régulé par une ventilation de thermostat.

A environ 50 °C la ventilation de thermostat commence à réduire l'écoulement et se trouve en position finale à environ 60 °C. Le réchauffement ultérieur et la régulation de l'écoulement est garantie contre les fuites.



ventilation de thermostat

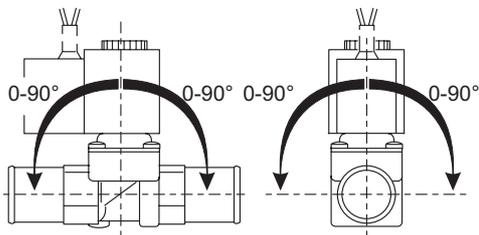
2.2.2 Ventilation magnétique à retardement (uniquement pour le NGW 300)

La ventilation magnétique à retardement est nécessaire pour des pressions d'approvisionnement du gaz de 9 bar pour un fonctionnement sûr de la ventilation magnétique d'entrée au réglage de la pression du gaz.

La ventilation magnétique à retardement est montée dans le tube du gaz depuis le réglage de la pression du gaz jusqu'à l'appareil de chauffage et est raccordée électriquement en série aux ventilations dans le réglage du gaz. N'Après l'ouverture de la ventilation magnétique dans le réglage de la pression du gaz, la ventilation magnétique à retardement relâche avec une seconde de retard le flux de gaz à l'appareil de chauffage.

En cas de hautes pressions d'approvisionnement de gaz la ventilation magnétique à retardement peut être montée comme élément de sécurité complémentaire.

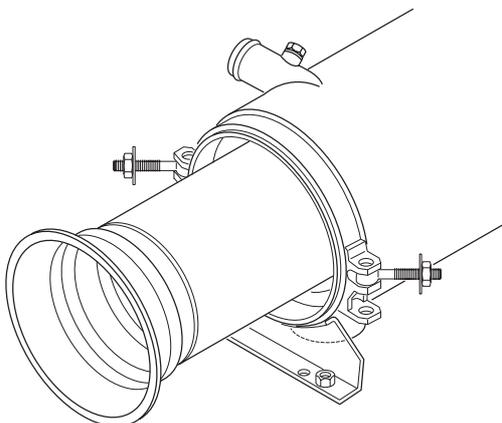
Pour le GBW 300, l'exécution du NGW 300, la ventilation magnétique à retardement est montée en principe.



ventilation magnétique à retardement

2.3 Transmission de la chaleur

Dans la transmission de chaleur, la chaleur dégagée par la combustion est transmise au circuit du moyen de refroidissement.



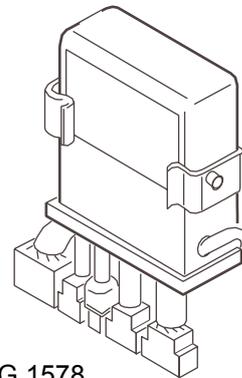
2.4 Chambre de combustion

Le mélange gaz-air est distribué dans la chambre de combustion et y est brûlé. La transmission de chaleur et le moyen de refroidissement baignant sont réchauffés ainsi.

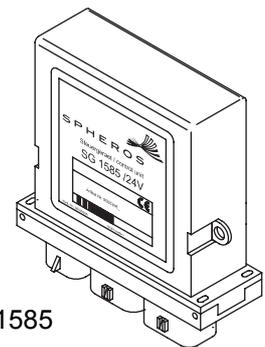
2.5 Appareil de commande

L'appareil de commande garantit le déroulement du fonctionnement et la surveillance de la marche de la combustion. L'appareil de commande SG 1578 pour l'appareil de chauffage à eau NGW 300 et LGW 300 n'est plus livrable et est remplacé par l'appareil de commande modifié SG 1585. Pour l'adaptation l'arbre de câble adaptateur spécifique au véhicule est nécessaire.

Les appareils de chauffage GBW 300 sont déjà équipés avec l'appareil de commande SG 1585.



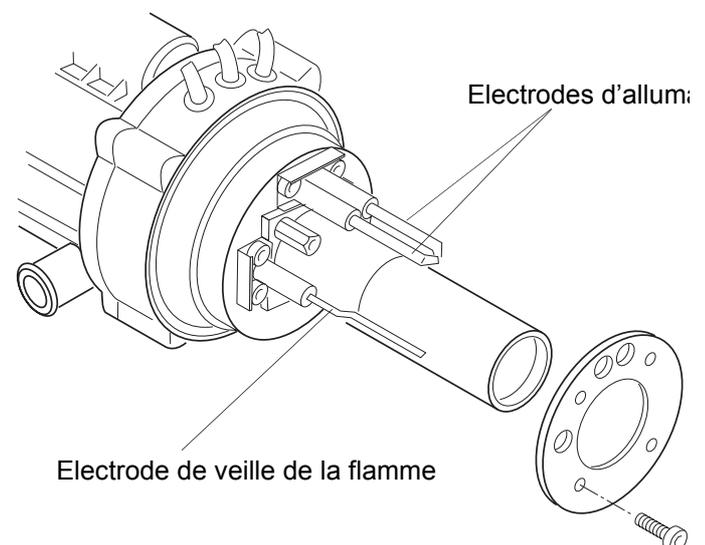
SG 1578



SG 1585

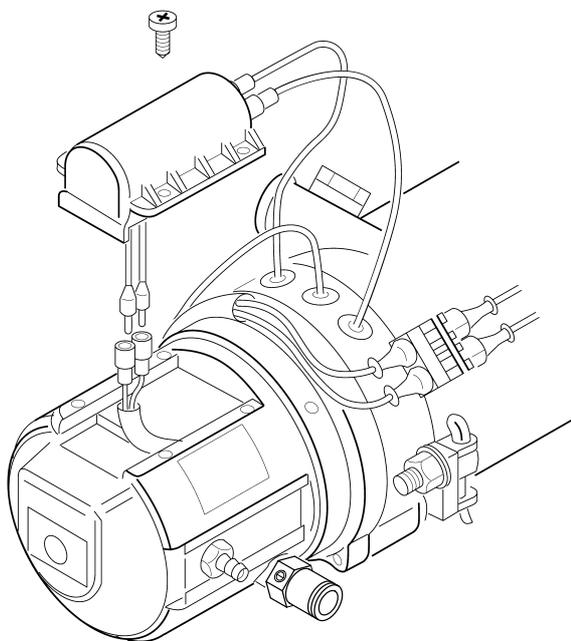
2.6 Electrode de veille de la flamme

Grâce à l'électrode de veille de la flamme, l'état de la flamme est surveillé pendant tout le déroulement de la combustion. Par l'ionisation de l'air en fonction de la température (flamme), le signal à l'électrode de veille de la flamme est modifié et est traité par l'appareil de commande.



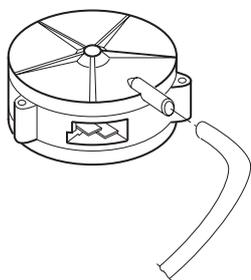
2.7 Transmetteur d'étincelles d'allumage avec électrodes d'allumage

Dans le transmetteur d'étincelles d'allumage la haute tension est produite pour l'allumage du mélange gaz-air. L'allumage se fait par des étincelles de haute tension entre les deux électrodes d'allumage.



2.8 Commutateur à vide

Le commutateur à vide est monté sous la hotte du brûleur. Il contrôle la sous-pression et ainsi le nombre de rotations de la soufflerie de l'air de combustion. Le signal est traité par l'appareil de commande, lequel approche la ventilation magnétique au réglage de la pression du gaz. Le commutateur à vide s'ouvre sous la pression atmosphérique et se ferme à partir d'une sous-pression de $2,5 \pm 0,5$ mbar.

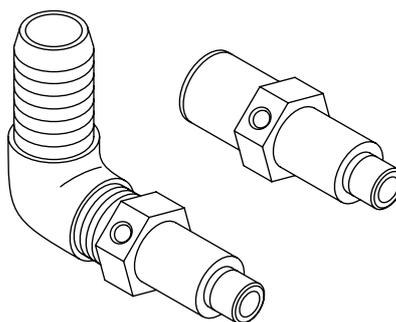


2.9 Buses d'entrée du gaz

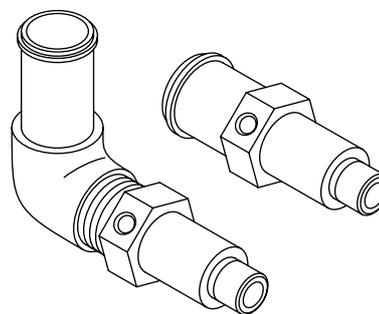
La quantité de gaz nécessaire à la combustion est déterminée par les buses d'entrée du gaz à la tête du brûleur.

La teneur en CO_2 dans le gaz d'échappement peut être ajustée par la vis de réglage.

Les buses d'entrée du gaz existent en forme droite ou en buses d'angles.



Buses d'entrée du gaz pour le NGW 300



Buses d'entrée du gaz pour le LGW 300

2.10 Thermostat

Le thermostat (Bimétal) enregistre la température du moyen de refroidissement à la sortie d'eau de la transmission de la chaleur. Le signal est conduit à l'appareil de commande et y est traité.

La mise hors tension a lieu à $75 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$,

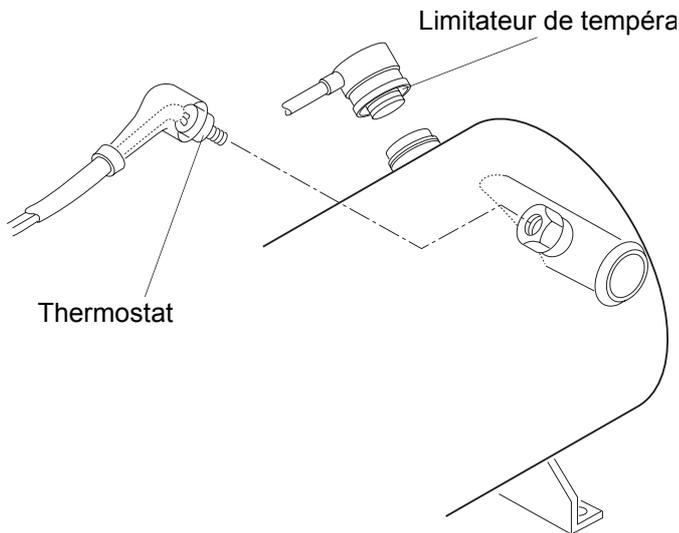
Le réallumage se fait à $68 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$.

2.11 Limiteur de température

Le limiteur de température (Bimétal) protège l'appareil de chauffage des haute températures non autorisées.

Le limiteur de température réagit pour une température supérieure à $125 \text{ }^\circ\text{C}$ et éteint l'appareil de chauffage.

Le limiteur de température peut être réglé mécaniquement à partir de $<90 \text{ }^\circ\text{C}$.

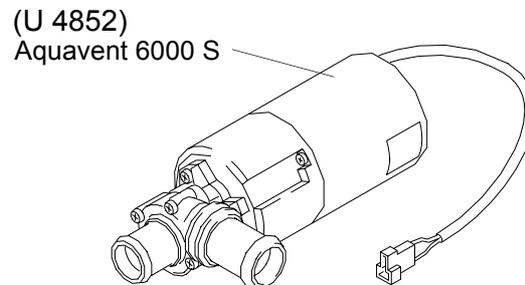
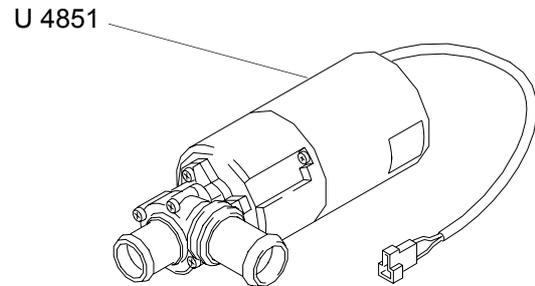
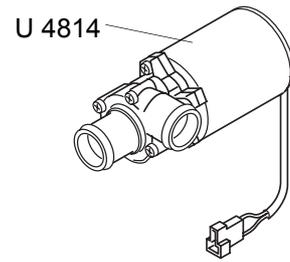


2.12 Pompe de circulation

La pompe de circulation disposée extérieurement garantit l'avancement du moyen de refroidissement dans le circuit du véhicule ou de l'appareil de chauffage.

La pompe de circulation est allumée avec l'appareil de commande et fonctionne pendant toute la marche de l'appareil de chauffage.

L'appareil de chauffage peut marcher avec la pompe de circulation U 4814, U 4851 ou Aquavent 6000 S (U 4852).



2.12.1 Pompe de circulation U 4851 et Aquavent 6000 S (U 4852)

La pompe de circulation U 4851 / Aquavent 6000 S (U 4852) est équipée d'un moteur sans brosse.

Démarrage en douceur

Le moteur démarre lentement et ménage le matériel. Au bout d'environ 5 secondes, le nombre maximal de rotations est atteint.

Protection contre la marche à sec

Une protection contre la marche à sec pour un nombre de rotations de $> 3300 \text{ U/min}$ est intégrée au moteur.

Lorsque le moteur reçoit moins de 4 A de courant pour une période de 1018 rotations, la marche à sec est reconnue. Le moteur est éteint par le mode d'erreur (après environ 10 secondes en état de marche ou environ 15 secondes après le procédé d'allumage).

Pour la pompe de circulation Aquavent 6000 S (U 4852) la marche à sec autorisée est prolongée de 45 minutes.

Protection anti-bloquage

Si le nombre de rotations en marche tombe sous les 57 U/min, le moteur est éteint par le mode d'erreur après environ 1 seconde.

Si le moteur ne fait pas de rotation complète en 1 seconde malgré le courant, il est éteint par le mode d'erreur.

Protection anti surcharge

Une protection anti surcharge est activée à la fin du démarrage en douceur. La réception en courant est limitée et le nombre de rotations est régulé à 5550 U/min. Cela veut dire qu'en cas de surpression hydraulique de la pompe de circulation, le moteur n'est pas endommagé.

Mode d'erreur

Le moteur est éteint par le mode d'erreur en cas d'anomalies. Après environ 5 secondes le moteur est mis en mode de veille économisant le courant par le mode d'erreur.

Mode de veille

En mode de veille, la consommation interne de l'électronique du moteur est éteinte. La réception de courant dans ce mode est de < 2 mA.

Reactivation du moteur

Le moteur peut être réactivé depuis le mode de veille. Cela se fait en séparant l'alimentation de tension pour 2 minutes environ. Après la réparation de l'alimentation en tension le moteur repart en démarrage en douceur.

protection anti polarisation

Le moteur n'est **pas équipé d'une protection interne anti polarisation**. En liaison avec l'arbre de câble et un fusible 15 A le moteur est protégé contre la polarisation.

3 Description du fonctionnement

La mise sous tension et hors tension se fait selon l'équipement avec un interrupteur, une horloge de présélection ou un appareil de commande de climatiseur.

Pour surveiller le déroulement de la marche il y a une lampe indicatrice de marche.

Après la mise hors tension il y a une poursuite de marche (voir 3.3 "mise hors tension").

INDICATION.

Le déroulement du fonctionnement avec l'appareil de commande SG 1585 est décrit ensuite.

3.1 Mise sous tension

Avec la mise sous tension la lampe indicatrice de marche s'allume. La soufflerie d'air de combustion et la pompe de circulation démarrent.

Le commutateur à vide est verrouillé à un nombre de rotations correct du moteur (sous pression) et le signal est conduit à l'appareil de commande et traité.

Après environ 15 secondes les étincelles d'allumage haute tension entrent en action. En cas de courtes coupures de courant à l'allumage dans le domaine de sous tension, le temps de préchauffage est prolongé.

Une seconde après les ventilations magnétiques s'ouvrent dans le réglage de la pression du gaz (après une seconde supplémentaire la ventilation magnétique à retardement dans le tuyau du gaz pour le NGW 300, si disponible) et le mélange gaz-air est avancé par la soufflerie de l'air de combustion dans le brûleur où il est allumé par les étincelles d'allumage haute tension.

Au début de la surveillance de la flamme, le transmetteur d'étincelles d'allumage est éteint afin que la reconnaissance de la flamme ne soit pas gênée.

3.2 Marche du chauffage

Une fois la température de marche atteinte, l'appareil de commande reprend la marche de réglage où par des mises sous tension et hors tension en alternance la température du porteur de chaleur (liquide de refroidissement) est arrêtée à un niveau quasiment constant.

Si la température monte au dessus du point d'allumage supérieur du thermostat, les ventilations magnétiques bloquent l'arrivage du gaz dans le réglage de la pression du gaz et la poursuite de la marche est amorcée.

La flamme s'éteint, la soufflerie de l'air de combustion et la pompe de circulation continuent de fonctionner. Après environ 125 secondes la poursuite de la marche prend fin avec la mise hors tension de la soufflerie de l'air de combustion.

La pompe de circulation reste en marche pendant la pause de réglage; la lampe indicatrice de marche est allumée.

Si la température tombe sous le point d'allumage du thermostat, l'appareil de chauffage redémarre alors que la poursuite de la marche vient de s'arrêter.

3.3 Mise hors tension

Avec la mise hors tension de l'appareil de chauffage les ventilations magnétiques dans le réglage de la pression du gaz sont fermées et la combustion s'arrête. L'indicateur de marche s'éteint et la poursuite de marche commence. La soufflerie de l'air de combustion et la pompe de circulation s'éteignent après environ 125 secondes.

Un redémarrage de l'appareil de chauffage pendant la poursuite de la marche est autorisé, le redémarrage se fait juste après la fin de la poursuite de la marche.

3.4 Mise hors tension en cas d'anomalies

Lorsqu'il y a connaissance d'un des signes d'anomalies énumérées ci-dessous, l'appareil de chauffage effectue une mise hors tension en cas d'anomalies, la lampe indicatrice de marche s'éteint alors. La soufflerie de l'air de combustion et la pompe de circulation sont éteintes après 125 secondes.

3.4.1 Anomalies au démarrage

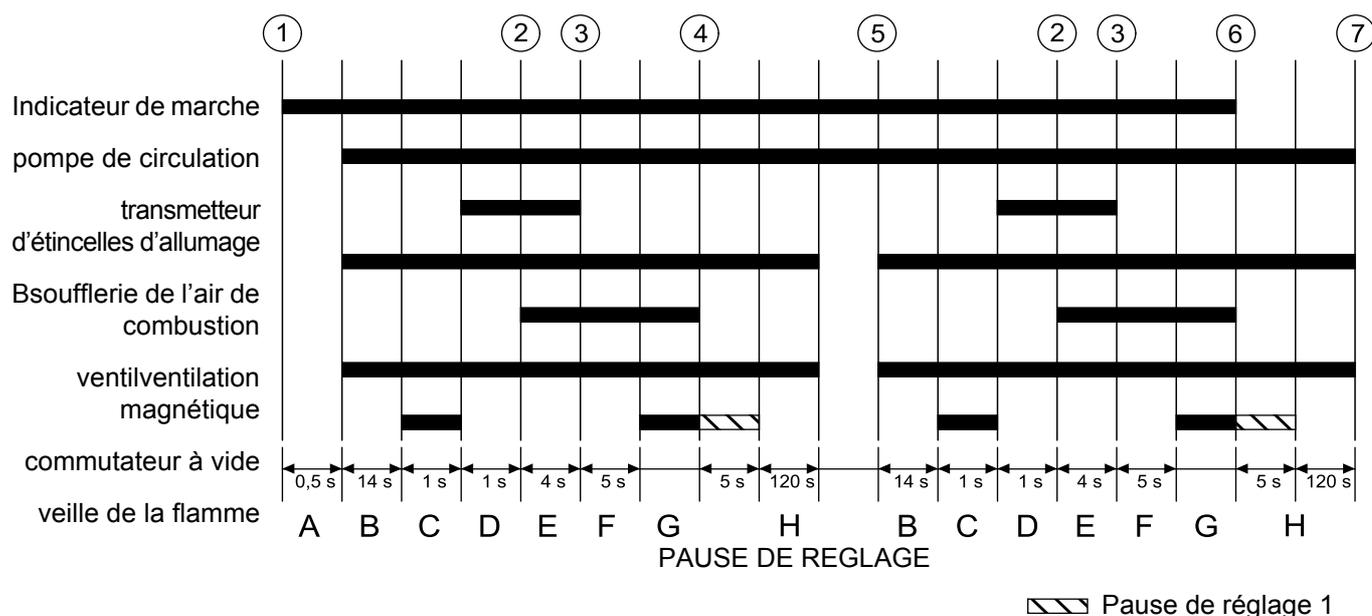
- Interruption du limiteur de température
- Court-circuit du commutateur à vide
- Court-circuit du moteur de soufflerie
- Court-circuit de la pompe de circulation (si programmée)
- Interruption de la pompe de circulation (si programmée)
- Court-circuit /Interruption de l'électrode de veille de la flamme
- Court-circuit du transmetteur d'étincelles d'allumage

3.4.2 Anomalie pendant le déroulement du démarrage

- Interruption du commutateur à vide
- Interruption du limiteur de température
- les ventilations magnétiques ne s'ouvrent pas
- le transmetteur d'étincelles d'allumage est défectueux
- l'électrode de veille de la flamme est défectueuse
- reconnaissance d'une flamme en avance
- pas de reconnaissance d'une flamme après environ 25 secondes

3.4.3 Anomalies pendant le fonctionnement de l'appareil de chauffage

- Dépassement du seuil de sous tension de < 21,5 Volts au-delà d'une durée de 20 secondes
- Interruption de la combustion pendant plus de 10 secondes
- Court-circuit/Interruption de l'électrode de veille de la flamme pendant la combustion
- Interruption du limiteur de température pendant la combustion
- Court-circuit/Interruption des ventilations magnétiques pendant la combustion



- | | |
|-------------------------------|--|
| ① Interrupteur principal "ON" | A demande de la température |
| ② Démarrage | B avance |
| ③ Formation de la flamme | C demande de lumière étrangère |
| ④ Seuil supérieur d'allumage | D avance à l'allumage |
| ⑤ Seuil inférieur d'allumage | E allumage de la flamme |
| ⑥ Mise hors tension | F stabilisation de la flamme |
| ⑦ Appareil de chauffage off | G marche de la combustion |
| | H poursuite de la marche (pause de réglage 1/ 2) |

Illustration 301 Déroulement du fonctionnement

3.4.4 Mise hors tension de l'appareil de chauffage en cas de sous tension

En cas de sous tension inférieure à < 21,5 Volts une mise hors tension en cas d'anomalies se produit avec une poursuite de la marche. L'appareil de chauffage se trouve dans une boucle d'attente (pause de réglage). Si la tension remonte de 22 Volts en l'espace de 20 secondes, > un redémarrage a lieu.

3.4.5 Mise hors tension de l'appareil de chauffage en cas de surtension (mise hors tension en cas d'anomalies)

En cas de surtension de plus de 30 Volts pendant plus de 6 secondes la consommation est éteinte et l'appareil de chauffage se trouve dans une boucle d'attente après la poursuite de la marche.

Si la tension tombe à nouveau sous 30 Volts l'appareil de chauffage se rallume.

3.4.6 Mise hors tension en cas d'anomalies avec flamme disponible mais ventilation magnétique éteinte

Lors de la reconnaissance d'une flamme avec les ventilations magnétiques éteintes par l'appareil de commande, l'appareil de chauffage est éteint en cas d'anomalies.

Lors de la poursuite de la marche en cas d'anomalies le moteur de soufflerie est mis hors tension immédiatement, la pompe de circulation fonctionne encore jusqu'à la fin de la poursuite de la marche en cas d'anomalies.

– La lampe indicatrice de marche clignote..

Lors d'un court-circuit des ventilations magnétiques après UB (gêne 30) l'appareil de chauffage se verrouille.

Une fois la cause de l'anomalie traitée, on peut déverrouiller l'appareil de chauffage (voir 3.5).

En cas de ventilations magnétiques éteintes mais perméables aucun verrouillage de l'appareil de chauffage n'a lieu. Après avoir résolu l'anomalie, l'appareil de chauffage peut être remis en marche par l'interrupteur on-off,

3.4.7 Anomalies liées à la surchauffe/ interruption du limiteur de température

Lors d'une surchauffe de l'appareil de chauffage une mise hors tension en cas d'anomalie est effectuée par le limiteur de température et l'appareil de chauffage se verrouille après la poursuite de la marche.

Après le refroidissement et la résolution de l'anomalie ainsi que l'examen de l'appareil de chauffage pour d'éventuels dommages, en particulier le câblage, du limiteur de température et du thermostat, la tête du limiteur de température doit être remise en place manuellement.

Ensuite uniquement le verrouillage de l'appareil de chauffage peut être levé.

3.5 Levée du verrouillage de l'appareil de chauffage

Le verrouillage de l'appareil de chauffage est levé de la façon suivante:

- par diagnostic: effacer l'enregistrement de l'anomalie ou
- allumer l'appareil de chauffage, prendre l'appareil de chauffage 5 secondes de la tension d'alimentation en poursuite de la marche en cas d'anomalies (tirer le fusible), remettre la tension d'alimentation en place et redémarrer l'appareil de chauffage.

4 Données techniques

Les données techniques se comprennent aussi loin qu'aucune valeur limite n'est donnée, avec la tolérance habituelle de $\pm 10\%$ pour les appareils de chauffage avec une température environnante de $+ 20\text{ °C}$ et pour une tension donnée.

Type de gaz:

Les appareils de chauffage doivent fonctionner uniquement avec le type de gaz indiqué sur l'étiquette du modèle.

INDICATION

Les appareils de chauffage dans l'exécution du NGW 300 sont fournis par le constructeur pour du gaz CNG avec une teneur en méthane d'un volume supérieur à 95 %. Pour une teneur en méthane d'un volume inférieur à 95 % Bei einem Methangehalt unter 95 (85 -95 %), la teneur en CO₂-est à ajuster.

Eléments électriques:

Appareil de commande, moteur pour soufflerie de l'air de combustion, pompe de circulation, ventilations magnétiques du réglage de la pression du gaz, ventilation magnétique à retardement, transmetteur d'étincelles d'allumage et horloge de programmation sont prévus pour du 24 Volts.

Les éléments de limiteur de température, de thermostat, d'électrodes d'allumage, d'électrode de veille de la flamme, de commutateur à vide et d'interrupteur sont indépendants de la tension.

INDICATION

La coordination de la pompe de circulation avec l'appareil de chauffage doit s'effectuer selon les résistances du côté du moyen de refroidissement.

| Type d'appareil de chauffage | GBW 300 | |
|---|--|--|
| marque de contrôle | ~ S 330 | |
| Exécution | NGW 300 | LGW 300 |
| Courant de chaleur | 30 kW | 30 kW |
| Combustible | CNG (gaz naturel avec un minimum de 95 % de méthane) | LPG (gaz propane) |
| Pression du gaz de combustion à l'entrée dans l'appareil de chauffage | - 2,5 mbar | - 2,5 mbar |
| Consommation de combustible | 3,8 m ³ /h (3,15 kg/h) | (2,9 kg/h) |
| Tension | 24 Volt | 24 Volt |
| zone de tension d'exploitation | 21 ... 30 Volt | 21 ... 30 Volt |
| Réception d'énergie sans pompe de circulation | 110 W | 100 W |
| Réglage de la pression utilisé | Landi Renzo, TN 1, 24V | Landi Renzo, SE 81, 24V |
| Pression à l'entrée du réglage de la pression max/min | 220 bar / 8 bar | 30 bar / 1,5 bar |
| température d'environnement autorisée pour l'appareil de chauffage, appareil de commande et réglage de la pression dans la pièce du moteur | température d'entreposage - 25 ... + 100 °C température d'exploitation - 25 ... + 85 °C | température d'entreposage - 20 ... + 100 °C température d'exploitation - 20 ... + 85 °C |
| température d'environnement autorisée pour l'appareil de chauffage, appareil de commande et réglage de la pression dans la boîte de montage | température d'entreposage - 25 ... + 85 °C température d'exploitation - 25 ... + 60 °C | température d'entreposage - 20 ... + 85 °C température d'exploitation - 20 ... + 60 °C |
| Suppression d'exploitation autorisée | 0,4 ... 2,0 bar | 0,4 ... 2,0 bar |
| Quantité de remplissage de la transmission de chaleur | 1,8 l | 1,8 l |
| Quantité minimale du circuit | 10,0 l | 10,0 l |
| CO ₂ dans le gaz d'échappement pour la tension | 8,5 ... 10,5 Vol % | 10 ... 12 Vol % |
| Domaine de réglage du thermostat | S'éteint au-delà de 75 ± 3 °C S'allume au-delà de 68 ± 3 °C | S'éteint au-delà de 75 ± 3 °C S'allume au-delà de 68 ± 3 °C |
| Mesures de l'appareil de chauffage (Tolérance ± 3 mm) | L 620 mm B 246 mm H 220 mm | L 620 mm B 246 mm H 220 mm |
| Poids | Appareil de chauffage réglage de la pression | |
| | 20 kg 3,2 kg | 20 kg 2,0 kg |

| pompe de circulation | U 4814 | Aquavent 6000 S |
|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| courant en volume | 5200 (contre 0,15 bar) | 6000 (contre 0,4 bar) |
| Tension | 24 Volt | 24 Volt |
| zone de tension d'exploitation | 20...28 Volt | 18...32 Volt |
| Réception d'énergie | 104 W | 215W |
| Mesures (Tolérance ± 3 mm) | L 228,5 mm B 100 mm H 105 mm | L 284 mm B 115 mm H 110 mm |
| Poids | 2,1 kg | 2,95 kg |

5 Recherche et résolution des anomalies

5.1 Généralités

Ce paragraphe décrit la recherche et la résolution des anomalies à l'appareil de chauffage NGW 300 / LGW 300 et GBW 300.

ATTENTION

Une recherche et une résolution des anomalies nécessite des connaissances exactes sur le montage et l'action des différents composants de l'appareil de chauffage et ne peut être menée que par du personnel qualifié.

Im Zweifelsfall können die funktionellen Zusammenhänge dem Abschnitt 2 bzw. 3 entnommen werden. En cas de doutes, les liens fonctionnels peuvent être prélevés des paragraphes 2 et 3.

ATTENTION

La reconnaissance des anomalies se limite en général à la localisation des composants portant des anomalies. Folgende Störungsursachen sind unberücksichtigt Les causes d'anomalies suivantes ne sont pas prises en compte et doivent être prouvées en principe ou bien les anomalies de cette cause sont exclues:

- Corrosion sur la prise**
- Faux contact sur la prise**
- Anomalie des broches sur la prise**
- Corrosion sur les conduites et les fusibles**
- Corrosion sur les pôles de la batterie**

Après chaque résolution d'anomalie, un examen de fonctionnement doit être mené dans le véhicule.

5.2 Symptômes généraux d'anomalie

Le tableau suivant (Illustration 501) liste les symptômes généraux possibles d'anomalie.

| Symptôme d'anomalie | Cause possible |
|---|--|
| <p>Anomalie électrique</p> <p>La lampe indicatrice de marche ne s'allume pas et aucun fonctionnement de l'appareil de chauffage.</p> <p>le fusible F1 se dégage.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Tension d'approvisionnement manquante • Fusibles défectueux • Transmission interrompue des contacts de la prise X2 de l'appareil de chauffage • Court circuit dans la pompe de circulation ou dans la transmission à l'appareil de chauffage • Court circuit dans la transmission à l'appareil de chauffage/au moteur • lampe indicatrice de marche défectueuse ou câblage de la lampe indicatrice de marche interrompu ou court circuité |
| <p>Anomalie dans le système d'eau</p> <p>L'appareil de chauffage se dérègle car les échangeurs de chaleur raccordés ne rendent pas assez de chaleur.</p> | <p><u>Écoulement trop petit</u>, car</p> <ul style="list-style-type: none"> • de l'air se trouve dans l'appareil de chauffage, dans les échangeurs de chaleur ou dans les tronçons du système. • Robinets (réglage de l'écoulement) étranglés, salis, fermés • souillures dans le système, par exemple dans les angles. • puissance d'approvisionnement de la pompe de circulation insuffisante (de l'air dans le boîtier de la pompe), direction de rotation inversée – vérifier la couleur des câbles (noir + / marron –) protection anti gel insuffisante, résistance du système trop grande (particulièrement haute en cas de froid) |

| symptôme d'anomalie | cause possible |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • pompe de circulation défectueuse <p><u>les échangeurs de chaleur rendent trop peu de chaleur (eau/air) car</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • il y a de l'air dans les échangeurs de chaleur ou dans les tronçons du système • surfaces de transmission de chaleur sales (intérieur/extérieur) • Entrée ou sortie d'air insuffisantes • Soufflerie: puissance d'approvisionnement insuffisante / direction de rotation inversée / résistance trop forte • part de moyen de protection anti gel trop haute • échangeur de chaleur trop petite |
| recherche dépassée de la quantité d'écoulement | |
| <p>Durchflussmengequantité d'écoulement en [l/h] =</p> | <p>courant de chaleur [kW] selon l'étiquette du modèle</p> <p style="text-align: right;">x 860</p> <p>différence de température Δt en [K] ou [°C] mesurée entre l'entrée et la sortie de l'eau à l'appareil de chauffage (par exemple avec un thermomètre installé)</p> |
| <p>Anomalie dans l'approvisionnement du gaz</p> <p>Pas d'approvisionnement de combustible à l'appareil de chauffage</p> | <ul style="list-style-type: none"> • réservoir à gaz vide • conduites pliées, renfermées, bouchées ou imperméables • entrée gelée de l'eau dans le réglage de la pression du gaz ou dans la conduite de gaz • filtre à gaz sale dans le réglage de la pression du gaz • Ventilation pour amener le gaz fermée • les ventilations magnétiques ne s'ouvrent pas • réglage de la pression du gaz défectueux • commutateur à vide défectueux • ventilations magnétiques à retardement défectueuses |
| <p>Anomalie dans la combustion</p> | <ul style="list-style-type: none"> • nombre de tour trop faible du moteur de la soufflerie de l'air de combustion • soufflerie de l'air de combustion défectueuse • arrivée de l'air de combustion étranglée • arrivée du gaz étranglée • la teneur du gaz en méthane ne correspond pas aux exigences (un volume minimum de 95 %) • grille d'entrée de l'air de combustion sale |

Illustration 501 symptômes généraux d'anomalies (page 2 de 2)

6 Examen de fonctionnement

6.1 Généralités

Ce paragraphe décrit les examens de l'appareil de chauffage à l'état monté et démonté pour prouver la fonctionnalité.

PRUDENCE

L'appareil de chauffage ne doit pas être utilisé dans des pièces closes des garages ou des ateliers sans aspiration des gazs d'échappements.

A cause du danger d'incendie, ne pas allumer l'appareil de chauffage lorsque la tête du brûleur est démontée.

6.2 Examen de la combustion

6.2.1 Examen de la teneur en CO₂

La mesure de la teneur en CO₂ dans le gaz d'échappement est à mener:

- dans le cadre d'un examen du fonctionnement
- en cas d'irrégularité de la combustion
- après des réparations sur le brûleur
- après l'échange du réglage de la pression du gaz
- en cas d'équipement complémentaire des ventilations magnétiques à retardement pour l'appareil de chauffage NGW 300
- bien cas d'adaptation sur une buse disponible à l'appareil de chauffage NGW 300 et LGW 300
- Fonctionnement de l'appareil de chauffage NGW 300 avec du CNG (gaz naturel) dont la teneur en méthane est de moins de 95 % du volume
- après montage d'un brûleur de rechange

INDICATION

La valeur de CO₂ pour les brûleurs de rechange du NGW 300 sont fournis par le constructeur pour l'utilisation avec ventilation magnétique à retardement.

La teneur en CO₂ doit se trouver dans la zone suivante:

Heizgerät NGW 300 et
Heizgerät GBW 300 dans
l'exécution NGW 300 8,5 à 10,5 Vol %

Appareil de chauffage LGW 300 et
Heizgerät GBW 300 dans
l'exécution LGW 300 10,0 à 12,0 Vol %

INDICATION

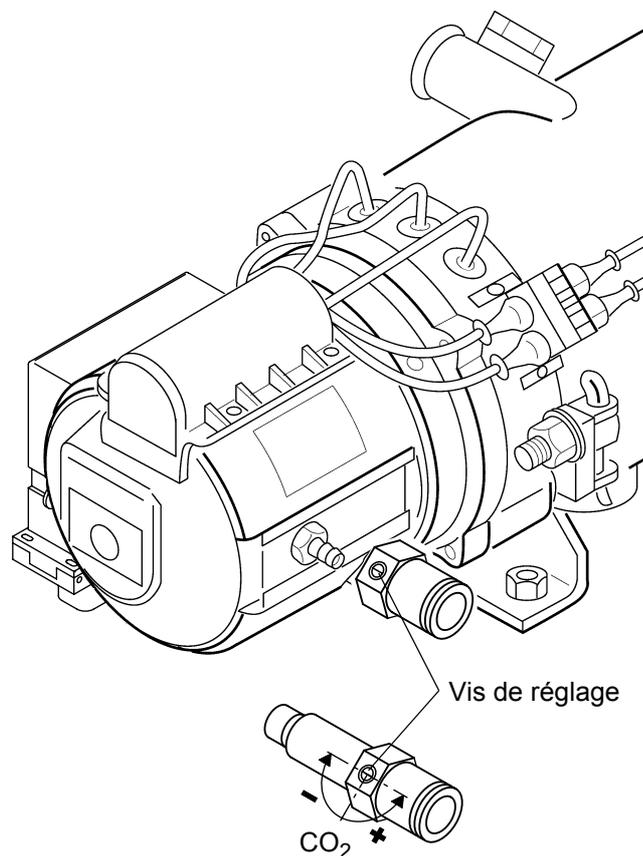
Pour les appareils de chauffage pas encore équipés de buses d'entrée de gaz ajustables, aucun dispositif à CO₂ n'est possible.

Ces appareils doivent être adaptés aux buses d'entrée de gaz ajustables pour pouvoir ajuster correctement la valeur de CO₂.

Pour les appareils de chauffage qui sont déjà équipés de buses d'entrée de gaz ajustables, la teneur en CO₂ peut être réglée à la vis de réglage (Illustration 601).

Pour cela les outils suivants sont nécessaires:

- NGW 300 clé à six pans 6 mm
- LGW 300 clé à six pans 4 mm



INDICATION

Pour le réglage du CO₂ faire tourner la vis de réglage prudemment car une faible rotation peut déjà influencer la valeur du CO₂ fortement.

Illustration 601 ajustement de la teneur en CO₂

6.3 Examens des différents éléments

6.3.1 Examen du thermostat

INDICATION

Le thermostat doit être vissé solidement (à la main) et la trappe de protection doit être montée. Les câbles ne doivent pas être endommagés.

Examination

Pour l'examen avec un multimètre digital le thermostat doit être contrôlé.

température d'allumage:

- s'ouvre à 75 ± 3 °C
- se ferme à 68 ± 5 °C

Le contact est fermé à la température de la pièce, et est ouvert en cas de réchauffement au dessus du point supérieur d'allumage.

6.3.2 Examen du limiteur de température

ATTENTION

Les ressorts de retenue doivent être dans la rainure du limiteur de température et s'enclencher des 2 cotés à la liaison du boîtier de réception. Les câbles ne doivent pas être endommagés ou se trouver au dessus du déclencheur.

Examination

Pour l'examen avec un multimètre digital le limiteur de température doit être contrôlé..

température d'allumage:

- s'ouvre à 125 °C $+8$ / -4 °C

En cas de refroidissement le limiteur de température reste ouvert jusqu'à environ. 5 °C, à partir d'une température en dessous de 90 °C il peut être réajusté en pressant le bouton.

6.3.3 Examen des électrodes d'allumage

INDICATION

Le corps isolant des électrodes d'allumage ne doit pas présenter de dommages ou de d'accrocs. Les électrodes d'allumage avec un écart entre les électrodes en dehors de la tolérance ou les électrodes d'allumage ne fonctionnant pas correctement sont à remplacer.

Examination

- vérifier s'il y a des dommages sur les corps d'isolation des électrodes d'allumage.
- examiner l'écart entre les électrodes selon l'illustration 602 et l'état des électrodes d'allumage.

6.3.4 Examen de l'électrode de veille de la flamme

INDICATION

Le corps d'isolation de l'électrode de veille de la flamme ne doit pas présenter de dommages ou d'accrocs. Une électrode de veille de la flamme ne fonctionnant pas correctement est à remplacer.

Examination

- vérifier s'il y a des dommages sur les corps d'isolation de l'électrode de veille de la flamme
- examiner l'écart entre les électrodes selon l'illustration. 602 et l'état de l'électrode de veille de la flamme.

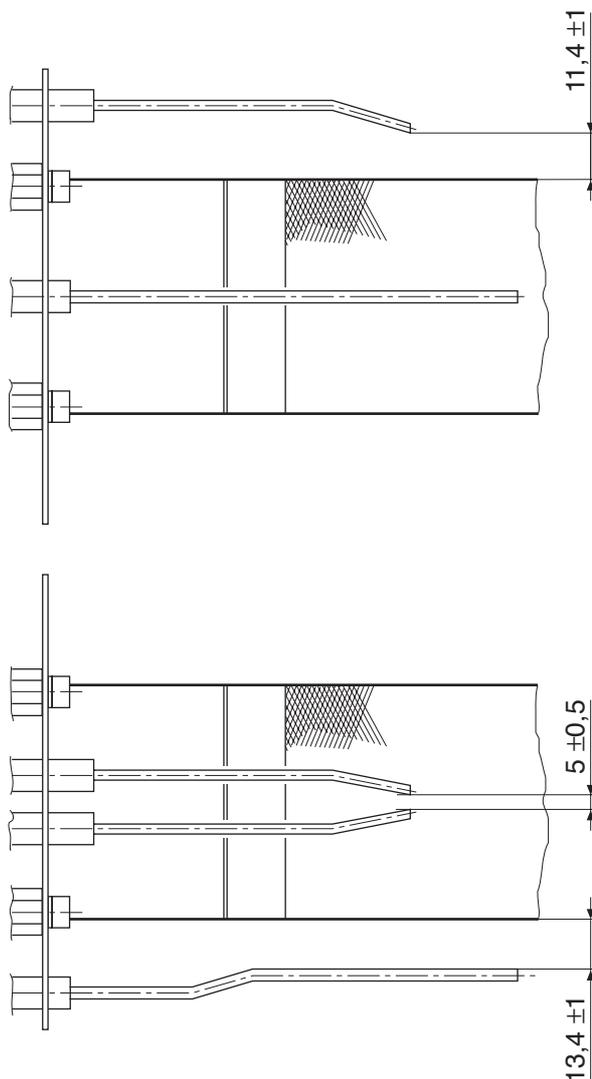


Illustration 602 Examen des écarts des électrodes

6.3.5 Examen du transmetteur d'étincelles d'allumage**PRUDENCE**

Haute tension! Aux électrodes d'allumage passe une tension d'environ 8.000 Volts.

ATTENTION

Ne pas mettre de tension au transmetteur d'étincelles d'allumage sans électrodes d'allumage.

INDICATION

Les douilles endommagées ou non ouvertes jusqu'à la jointure des électrodes d'allumage conduisent en cas d'humidité (formation de condensé) au passage d'une étincelle.

Examination

- Mettre une tension continue de 24 Volts (Plus sur le câble noir; Moins sur le câble marron).
- Etat à obtenir: les étincelles d'allumage franchissent les électrodes d'allumage.

6.3.6 Examen du moteur du brûleur**INDICATION**

L'examen du moteur de l'air de combustion se fait à l'état monté. Si la valeurs à obtenir ne sont pas atteintes, le moteur est à remplacer.

Examination

- vérifier les conditions d'entreposage du moteur
- mesurer le nombre de tours
nombre de tours à obtenir pour 24 Volt
 $5800 \pm 580 \text{ min}^{-1}$

6.3.7 Examen du commutateur à vide**Examination**

- Examiner la corrosion et la bonne fixation du contact de la prise.
- vérifier les dommages et l'état général du tuyau jusqu'au mixeur à gaz.
- vérifier les accrocs et autres dommages sur le boîtier du commutateur à vide.
- vérifier la fonction d'allumage
valeur à obtenir:
le commutateur à vide s'ouvre sans pression inférieure, pour une pression inférieure de $2,5 \pm 0,5 \text{ mbar}$ le commutateur à vide doit fermer.

6.3.8 Examen du réglage de la pression du gaz**ATTENTION**

Le réglage de la pression du gaz ne doit pas être démonté.

INDICATION

L'examen se fait à l'état monté.

6.3.8.1 Examen générale

- Examen de la corrosion et de la bonne fixation du contact de la prise
- Le réglage de la pression du gaz sera-il remplacé après 4 ans de fonctionnement?
- Pour les appareils de chauffages éteints aucun gaz ne doit sortir à la sortie de l'appareil de chauffage, même avec les ventilations magnétiques ouvertes.
- Il faut examiner l'imperméabilité du raccord de la conduite d'approvisionnement

6.3.8.2 Examen de la ventilation d'admission au réglage de la pression du gaz

Séparer la liaison de la prise à la ventilation d'admission en marche de combustion, la ventilation d'enrichissement et pour le NGW 300 la ventilation magnétique à retardement dans la conduite d'aspiration du gaz doivent encore être approchés.

La combustion doit stopper immédiatement.

Lorsque la combustion ne stoppe pas immédiatement, le réglage de la pression du gaz doit être remplacé.

6.3.8.3 Examen du fonctionnement de la ventilation d'enrichissement au réglage de la pression du gaz

En marche de combustion et en état de chaleur d'usage, séparer la liaison de la prise de la ventilation d'enrichissement. La teneur en CO_2 dans le gaz d'échappement doit tomber significativement (1,5 - 3 %).

Si la teneur en CO_2 ne tombe pas, le réglage de la pression du gaz doit être remplacé.

6.3.8.4 Examen des ventilations de sécurité sur le réglage de la pression du gaz.

Lorsque la ventilation d'admission est ouverte, (cela concerne uniquement le réglage de la pression du gaz pour le CNG) aucun gaz ne doit s'échapper au raccordement du tuyau de la ventilation de sécurité.

Si du gaz sort, le réglage de la pression du gaz doit être remplacé.

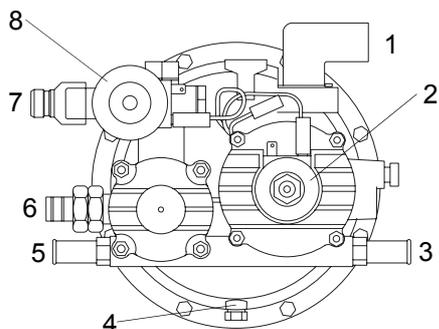
6.3.8.5 Examen de l'accumulation d'huile et de condensé dans le réglage de la pression du gaz

Par le dévissage de la vis d'écoulement au réglage de la pression du gaz, il faut éventuellement enlever l'huile et le condensé accumulés. Si vous avez accumulé de grosses quantités, il faut vérifier si l'intervalle d'écoulement d'un trimestre est respecté, si oui, cette intervalle doit être raccourci. Si des particules de matières solides sont trouvées dans l'huile/le condensé, le réglage de la pression du gaz est à remplacer.

Après l'examen la vis d'écoulement doit être montée au réglage de la pression du gaz CNG (NGW 300) avec un premier moment de 8 ± 1 Nm, au réglage de la pression du gaz LPG (LGW 300) à la main.

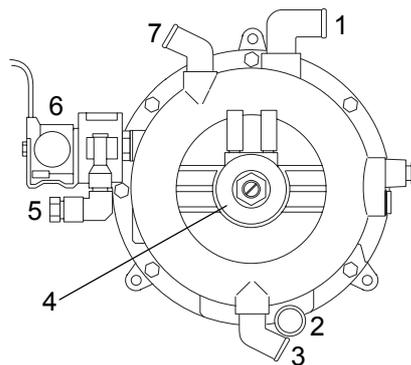
INDICATION

- Au montage du réglage de la pression du gaz avec vis d'écoulement installé dessus, l'huile/le condensé peut être évacué par la sortie du gaz du réglage de la pression du gaz (1, Illustrations 603 et 604). Retirer le tuyau du gaz du réglage de la pression du gaz et évacuer l'huile/le condensé du réglage de la pression du gaz et du tuyau du gaz.
- Si l'embout de raccordement du réglage de la pression du gaz n'est pas accessible, alors l'huile/le condensé peut être évacué en retirant le tuyau du gaz à l'appareil de chauffage, ou à l'entrée de la ventilation magnétique à retardement par le tuyau de gaz. Le tuyau de gaz est à diriger vers le bas.
- Ensuite raccorder le tuyau du gaz et sécuriser avec une bride de tuyau.



- 1 sortie du gaz à l'appareil de chauffage
- 2 ventilation d'enrichissement
- 3 sortie d'eau
- 4 Vis d'écoulement (huile)
- 5 Entrée d'eau
- 6 ventilation de sécurité
- 7 Entrée du gaz du récipient de réserve
- 8 ventilation d'admission

Illustration 603 Examen du réglage de la pression du gaz CNG (NGW 300)



- 1 sortie du gaz à l'appareil de chauffage
- 2 Vis d'écoulement (huile)
- 3 Entrée d'eau
- 4 ventilation d'enrichissement
- 5 Entrée du gaz du récipient de réserve
- 6 ventilation d'admission
- 7 sortie d'eau

Illustration 604 Examen du réglage de la pression du gaz LPG (LGW 300)

6.3.9 Examen de la ventilation magnétique à retardement dans la conduite d'aspiration du gaz

Examen

- mettre une tension continue de 24 V.

Etat à obtenir:

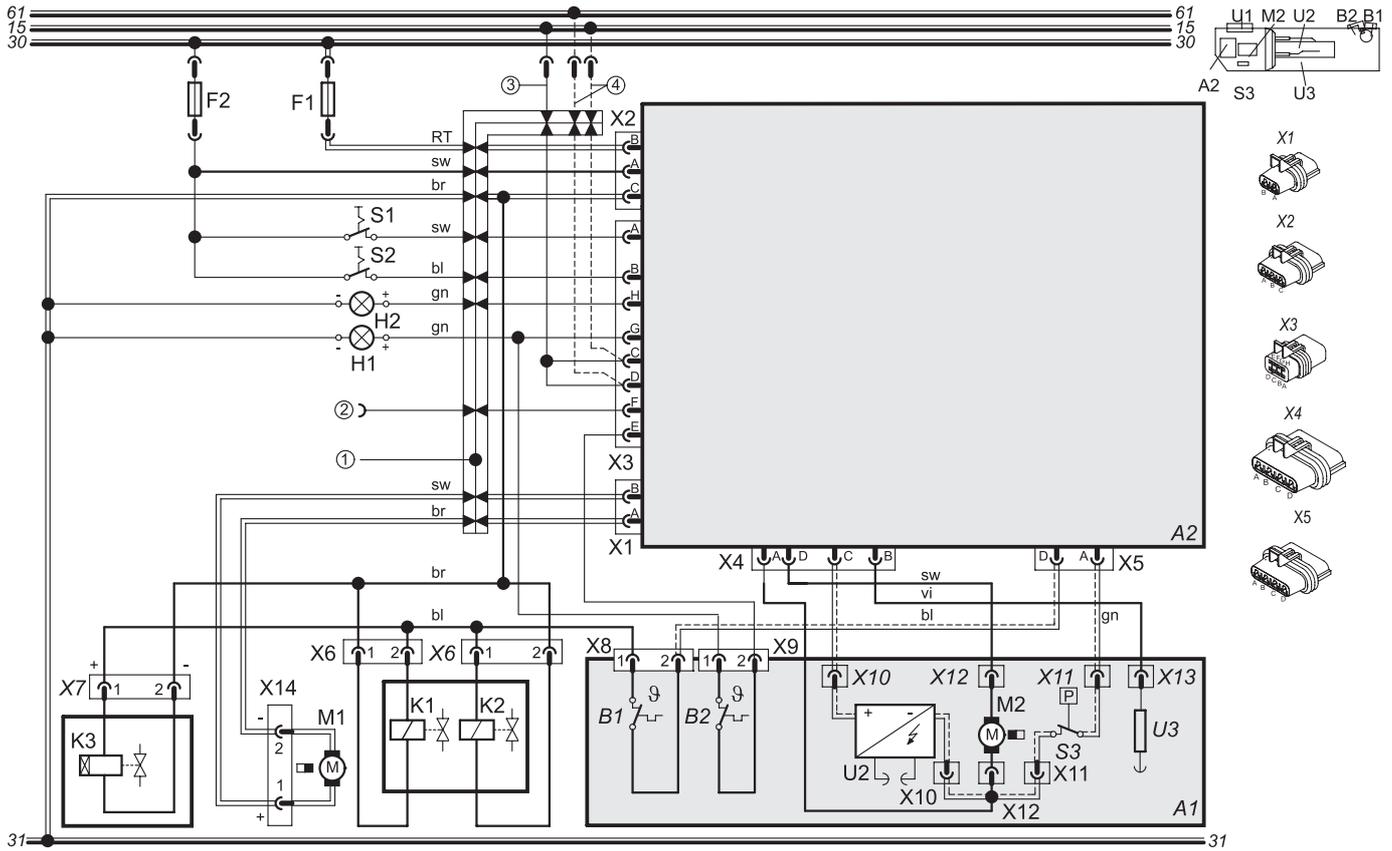
La ventilation magnétique doit s'ouvrir avec un retard d'1 seconde.

Si le temps est dépassé ou diminué de 0,5 secondes, la ventilation magnétique à retardement doit être remplacée.

7 Plans de connexion

7.1 Généralités

Les illustrations 701 bis 709 montrent les plans de connexion du système des appareils de chauffage avec commutateur ou avec une horloge de programmation ainsi que les branchements spécifiques au véhicule.



- ① interface de transmission pour les prises du véhicule, spécifique au client
- ② Diagnostic W-Bus
- ③ ne s'applique pas aux USA/ Canada
- ④ USA/Canada

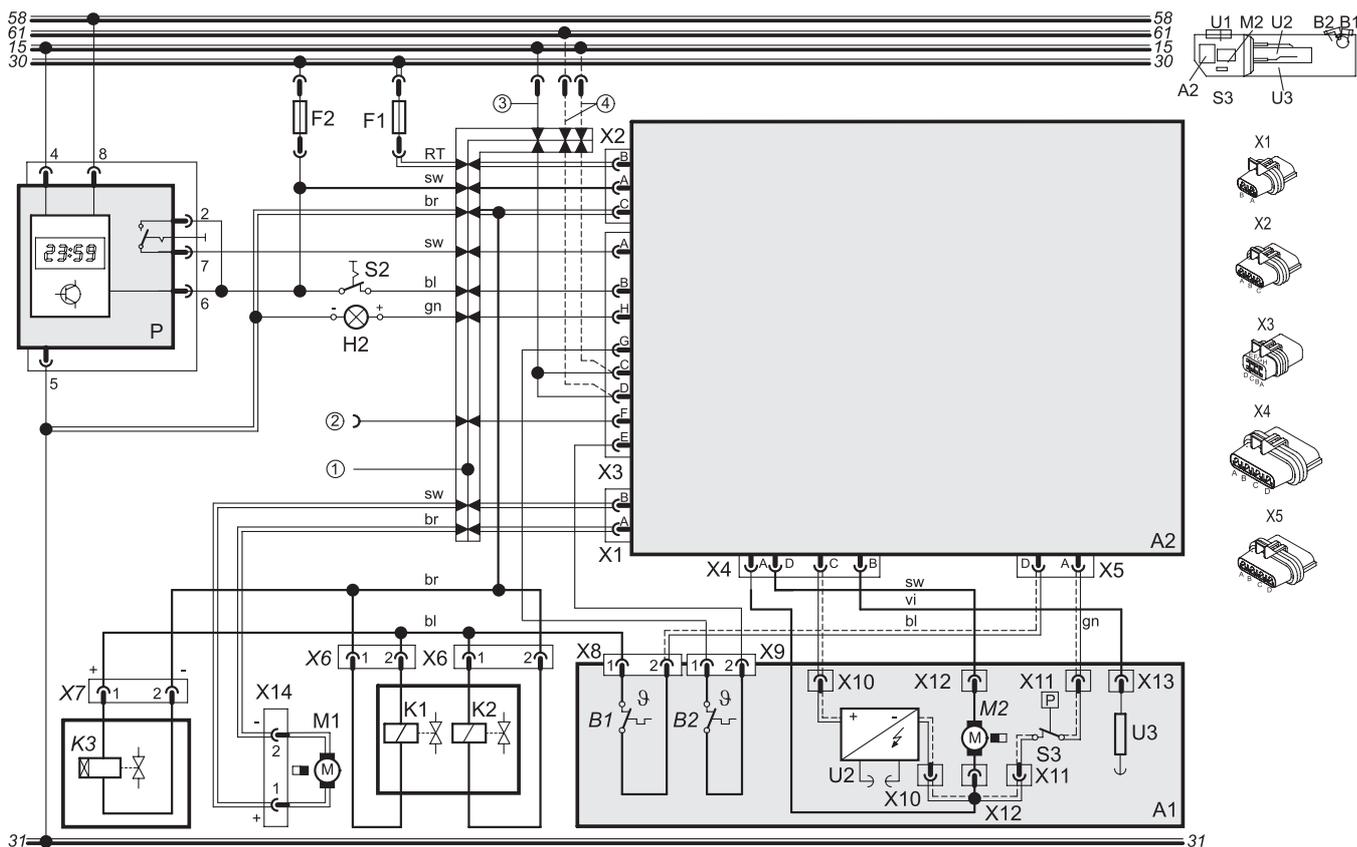
| Couleur des conduites | |
|-----------------------|--------|
| bl | bleu |
| br | marron |
| ye | jaune |
| gn | vert |
| gr | gris |
| or | orange |
| rd | rouge |
| bk | noir |
| vi | violet |
| wh | blanc |

| Coupe transversale de conduite | | |
|--------------------------------|----------------------|---------------------|
| | < 7,5 m | 7,5 - 15 m |
| — | 0,75 mm ² | 1,5 mm ² |
| == | 1,0 mm ² | 1,5 mm ² |
| === | 1,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| ==== | 2,5 mm ² | 4,0 mm ² |
| ===== | 4,0 mm ² | 6,0 mm ² |

| Pos. | Benennung | Remarque |
|------|------------------------------------|--|
| A1 | Appareil de chauffage | NGW 300 / LGW 300 |
| A2 | Appareil de commande | |
| B1 | Limiteur de température | |
| B2 | thermostat | |
| F1 | fusible 25 A | DIN 72581 |
| F2 | fusible 5 A | DIN 72581 |
| H1 | Lampe | Indicateur de marche |
| H2 | Lampe | Indicateur de flamme |
| K1 | Ventilation magnétique | Haute pression |
| K2 | Ventilation magnétique | Basse pression |
| K3 | Compteur de ventilation magnétique | Uniquement pour NGW |
| M1 | Moteur | Pompe de circulation |
| M2 | Moteur | Soufflerie de l'air de combustion |
| S1 | Interrupteur, ON/OFF | Appareil de chauffage |
| S2 | Interrupteur, ON/OFF | Pompe de circulation - commande extérieure |
| S3 | Commutateur à vide | |

| Pos. | Dénomination | Remarque |
|------|--|--------------------------------------|
| U2 | Electrodes d'allumage | |
| U3 | Electrode de surveillance de la flamme | |
| X1 | liaison, 2 pôles | Appareil de commande A2 |
| X2 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X3 | liaison, 8 pôles | Appareil de commande A2 |
| X4 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X5 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X6 | liaison, 2 pôles | Réglage de la pression |
| X7 | liaison, 2 pôles | ventilation magnétique à retardement |
| X8 | liaison, 2 pôles | limiteur de température |
| X9 | liaison, 2 pôles | thermostat |
| X10 | liaison, 1 pôle | transmetteur d'étincelles d'allumage |
| X11 | liaison, 1 pôle | interrupteur à vide |
| X12 | liaison, 1 pôle | ventilateur de l'air de combustion |
| X13 | liaison, 1 pôle | détecteur de flamme |
| X14 | liaison, 2 pôles | pompe de circulation |

Illustration 701 Connexions de base pour NGW 300 / LGW 300 / GBW 300 avec commutateur



- ① interface de transmission pour les prises du véhicule, spécifique au client
- ② Diagnostic W-Bus
- ③ ne s'applique pas aux USA/ Canada
- ④ USA/Canada

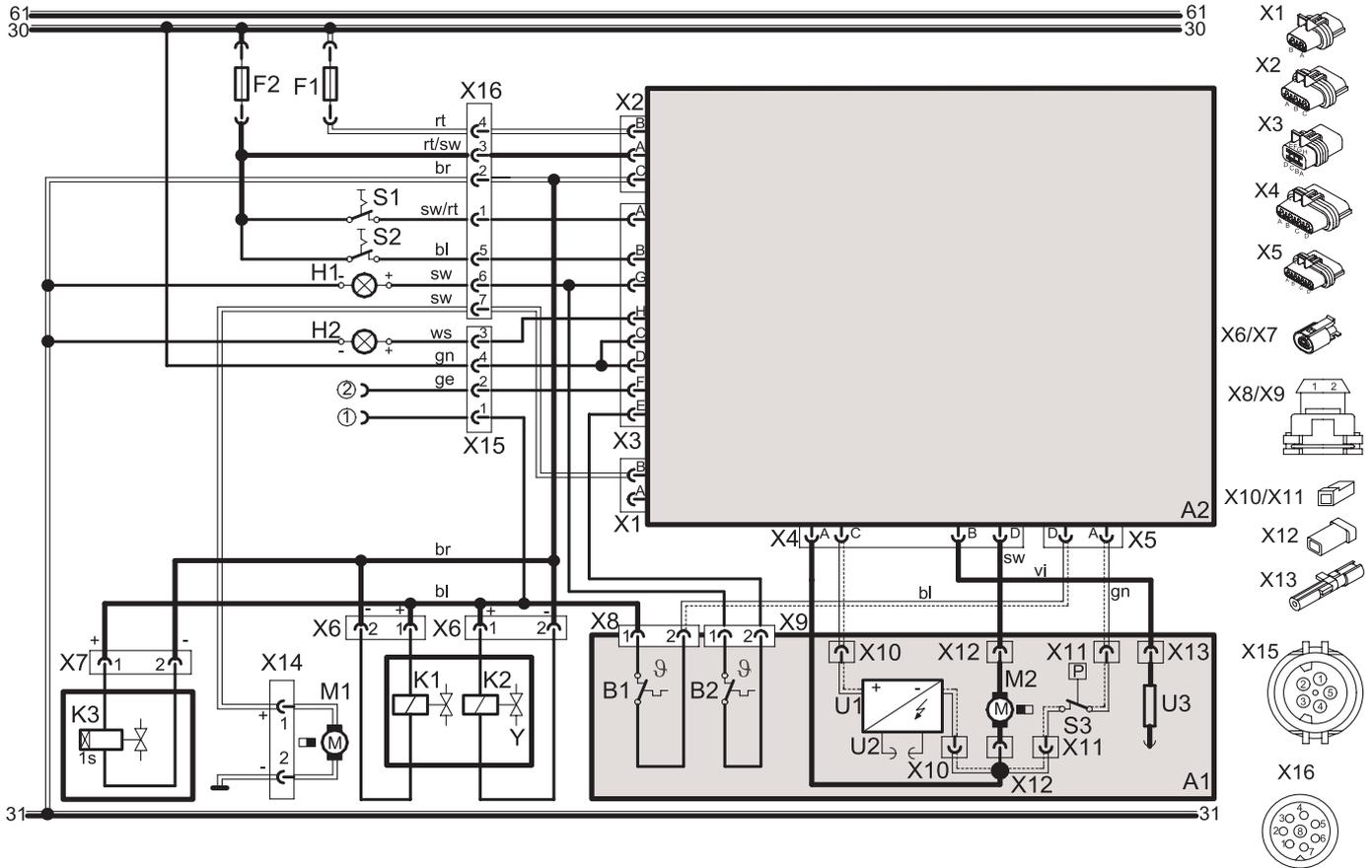
| Couleur des conduites | |
|-----------------------|--------|
| bl | bleu |
| br | marron |
| ye | jaune |
| gn | vert |
| gr | gris |
| or | orange |
| rd | rouge |
| bk | noir |
| vi | violet |
| wh | blanc |

| Coupe transversale de conduite | | |
|--------------------------------|----------------------|---------------------|
| | < 7,5 m | 7,5 - 15 m |
| | 0,75 mm ² | 1,5 mm ² |
| | 1,0 mm ² | 1,5 mm ² |
| | 1,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| | 2,5 mm ² | 4,0 mm ² |
| | 4,0 mm ² | 6,0 mm ² |

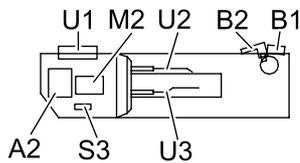
| Pos. | Dénomination | Remarque |
|------|--------------------------------------|--|
| A1 | Appareil de chauffage | NGW 300 / LGW 300 |
| A2 | Appareil de commande | |
| B1 | Limiteur de température | |
| B2 | thermostat | |
| F1 | fusible 25 A | DIN 72581 |
| F2 | fusible 5 A | DIN 72581 |
| H2 | Lampe | Indicateur de flamme |
| K1 | Ventilation magnétique | Haute pression |
| K2 | Ventilation magnétique | Basse pression |
| K3 | Ventilation magnétique à retardement | Uniquement pour NGW |
| M1 | Moteur | Pompe de circulation |
| M2 | Moteur | Soufflerie de l'air de combustion |
| P | Horloge de programmation | |
| S2 | Interrupteur, ON/OFF | Pompe de circulation - commande extérieure |
| S3 | Commutateur à vide | |

| Pos. | Dénomination | Remarque |
|------|--|--------------------------------------|
| U2 | Electrode d'allumage | |
| U3 | Electrode de surveillance de la flamme | |
| X1 | liaison, 2 pôles | Appareil de commande A2 |
| X2 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X3 | liaison, 8 pôles | Appareil de commande A2 |
| X4 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X5 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X6 | liaison, 2 pôles | Réglage de la pression |
| X7 | liaison, 2 pôles | Ventilation magnétique à retardement |
| X8 | liaison, 2 pôles | Limiteur de température |
| X9 | liaison, 2 pôles | thermostat |
| X10 | liaison, 1 pôle | Transmetteur d'étincelles d'allumage |
| X11 | liaison, 1 pôle | Commutateur à vide |
| X12 | liaison, 1 pôle | Soufflerie de l'air de combustion |
| X13 | liaison, 1 pôle | Capteur de flamme |

Illustration 702 Connexions de base pour NGW 300 / LGW 300 / GBW 300 avec horloge de programmation



- ① Régleur de sortie de contrôle
- ② Diagnostic W-Bus



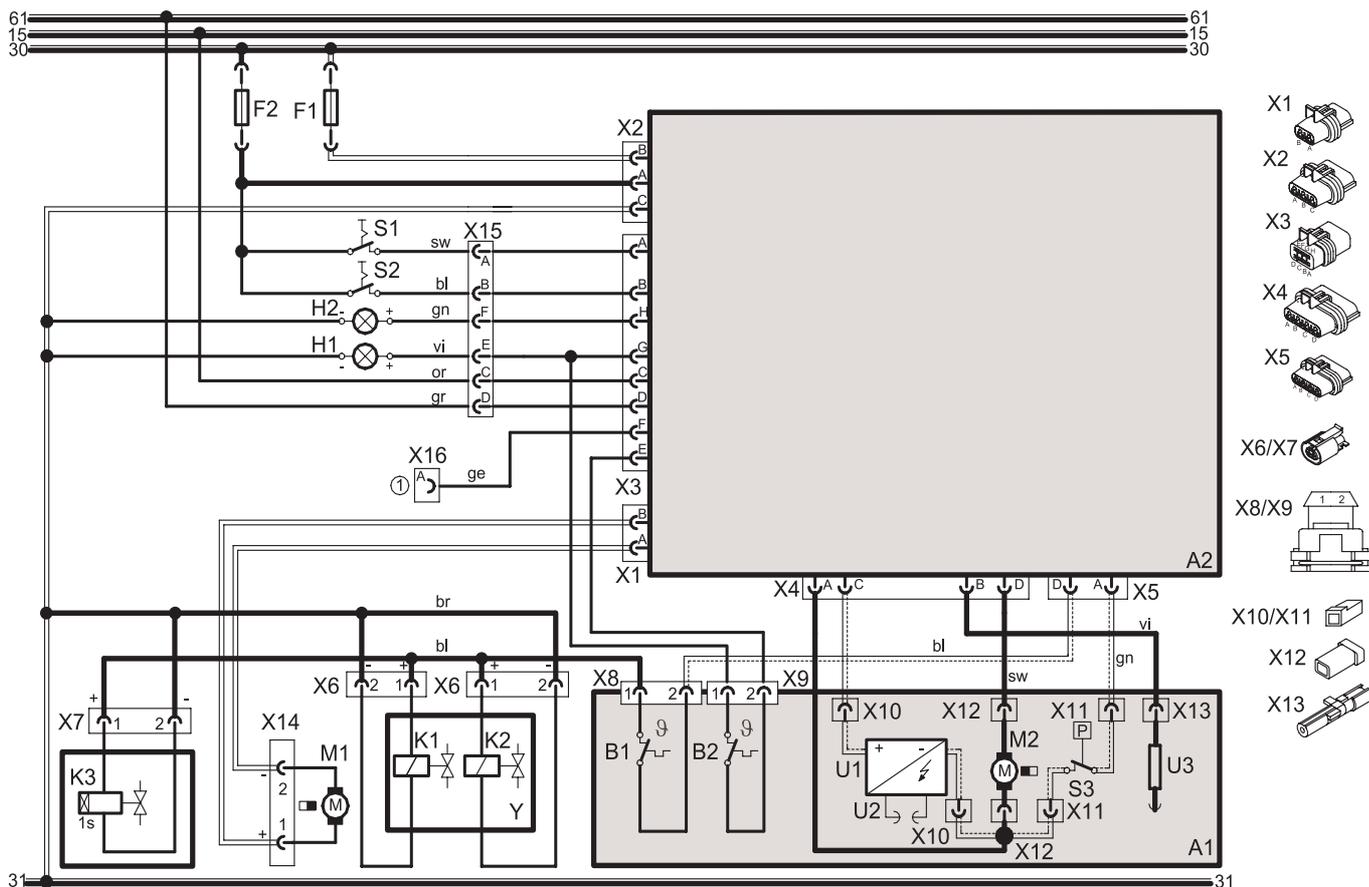
| Coupe transversale de conduite | | |
|--------------------------------|----------------------|---------------------|
| | < 7,5 m | 7,5 - 15 m |
| | 0,75 mm ² | 1,5 mm ² |
| | 1,0 mm ² | 1,5 mm ² |
| | 1,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| | 2,5 mm ² | 4,0 mm ² |
| | 4,0 mm ² | 6,0 mm ² |

| Couleur des conduites | |
|-----------------------|--------|
| bl | bleu |
| br | marron |
| ye | jaune |
| gn | vert |
| gr | gris |
| or | orange |
| rd | rouge |
| bk | noir |
| vi | violet |
| wh | blanc |

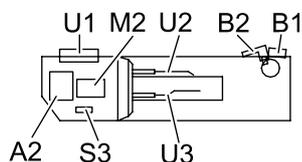
| Pos. | Dénomination | Remarque |
|------|--------------------------------------|--|
| A1 | Appareil de chauffage | GBW 300 |
| A2 | Appareil de commande | |
| B1 | Limiteur de température | |
| B2 | thermostat | |
| F1 | fusible 25 A | DIN 72581 |
| F2 | fusible 5 A | DIN 72581 |
| H1 | Lampe | Indicateur de marche |
| H2 | Lampe | Indicateur de flamme |
| K1 | Ventilation magnétique | Haute pression |
| K2 | Ventilation magnétique | Basse pression |
| K3 | Compteur de ventilation magnétique | Uniquement pour NGW |
| M1 | Moteur | Pompe de circulation |
| M2 | Moteur | Soufflerie de l'air de combustion |
| S1 | Interrupteur,ON/OFF | Appareil de chauffage |
| S2 | Interrupteur,ON/OFF | Pompe de circulation - commande extérieure |
| S3 | Commutateur à vide | |
| U1 | Transmetteur d'étincelles d'allumage | |

| Pos. | Dénomination | Remarque |
|------|--|---------------------------------------|
| U2 | Electrode d'allumage | |
| U3 | Electrode de surveillance de la flamme | |
| X1 | liaison, 2 pôles | Appareil de commande A2 |
| X2 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X3 | liaison, 8 pôles | Appareil de commande A2 |
| X4 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X5 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X6 | liaison, 2 pôles | Réglage de la pression |
| X7 | liaison, 2 pôles | Ventilation magnétique à retardement |
| X8 | liaison, 2 pôles | Limiteur de température |
| X9 | liaison, 2 pôles | thermostat |
| X10 | liaison, 1 pôle | Transmetteur d'étincelles d'allumage |
| X11 | liaison, 1 pôle | Commutateur à vide |
| X12 | liaison, 1 pôle | Soufflerie de l'air de combustion |
| X13 | liaison, 1 pôle | Capteur de flamme |
| X14 | liaison, 2 pôles | Pompe de circulation |
| X15 | liaison, 5 pôles | interface de transmission du véhicule |
| X16 | liaison, 8 pôles | interface de transmission du véhicule |
| Y | Réglage de la pression | |

Illustration. 703 Connexions du système pour GBW 300 - MAN



① Diagnostic W-Bus



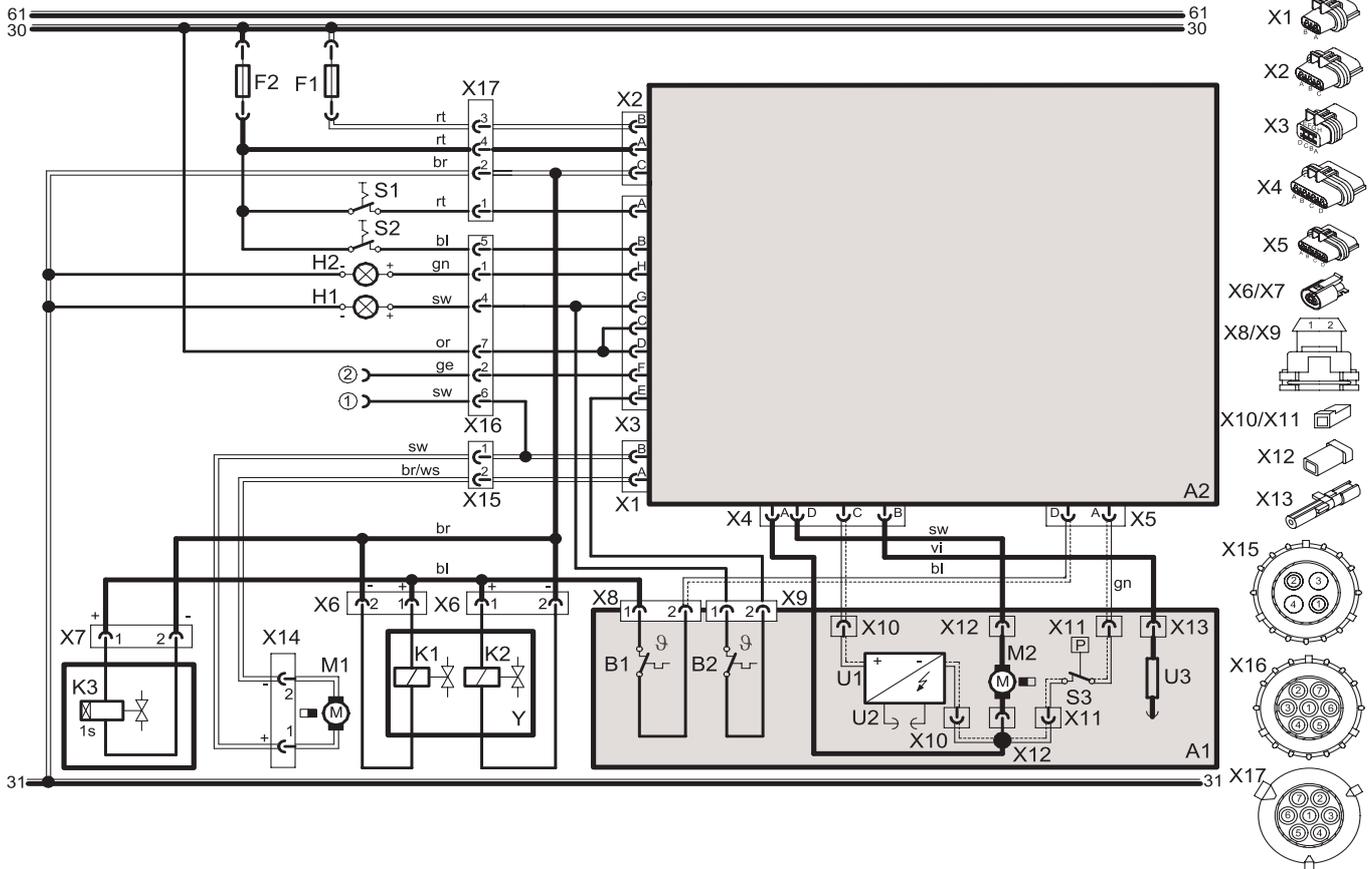
| Coupe transversale de conduite | | |
|--------------------------------|----------------------|---------------------|
| | < 7,5 m | 7,5 - 15 m |
| | 0,75 mm ² | 1,5 mm ² |
| | 1,0 mm ² | 1,5 mm ² |
| | 1,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| | 2,5 mm ² | 4,0 mm ² |
| | 4,0 mm ² | 6,0 mm ² |

| Couleur des conduites | |
|-----------------------|--------|
| bl | bleu |
| br | marron |
| ye | jaune |
| gn | vert |
| gr | gris |
| or | orange |
| rd | rouge |
| bk | noir |
| vi | violet |
| wh | blanc |

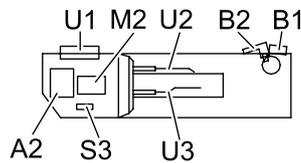
| Pos. | Dénomination | Remarque |
|------|--------------------------------------|--|
| A1 | Appareil de chauffage | GBW 300 |
| A2 | Appareil de commande | |
| B1 | Limiteur de température | |
| B2 | thermostat | |
| F1 | fusible 25 A | DIN 72581 |
| F2 | fusible 5 A | DIN 72581 |
| H1 | Lampe | Indicateur de marche |
| H2 | Lampe | Indicateur de flamme |
| K1 | Ventilation magnétique | Haute pression |
| K2 | Ventilation magnétique | Basse pression |
| K3 | Compteur de ventilation magnétique | Uniquement pour NGW |
| M1 | Moteur | Pompe de circulation |
| M2 | Moteur | Soufflerie de l'air de combustion |
| S1 | Interrupteur, ON/OFF | Appareil de chauffage |
| S2 | Interrupteur, ON/OFF | Pompe de circulation - commande extérieure |
| S3 | Commutateur à vide | |
| U1 | Transmetteur d'étincelles d'allumage | |

| Pos. | Dénomination | Remarque |
|------|--|---------------------------------------|
| U2 | Electrode d'allumage | |
| U3 | Electrode de surveillance de la flamme | |
| X1 | liaison, 2 pôles | Appareil de commande A2 |
| X2 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X3 | liaison, 8 pôles | Appareil de commande A2 |
| X4 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X5 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X6 | liaison, 2 pôles | Réglage de la pression |
| X7 | liaison, 2 pôles | Ventilation magnétique à retardement |
| X8 | liaison, 2 pôles | Limiteur de température |
| X9 | liaison, 2 pôles | thermostat |
| X10 | liaison, 1 pôle | Transmetteur d'étincelles d'allumage |
| X11 | liaison, 1 pôle | Commutateur à vide |
| X12 | liaison, 1 pôle | Soufflerie de l'air de combustion |
| X13 | liaison, 1 pôle | Capteur de flamme |
| X14 | liaison, 2 pôles | Pompe de circulation |
| X15 | liaison, 6 pôles | interface de transmission du véhicule |
| X16 | liaison, 3 pôles | interface de transmission du véhicule |
| Y | Réglage de la pression | |

Illustration 704 Connexions du système pour GBW 300 - USA



- ① signal de contrôle UP
- ② Diagnostic W-Bus



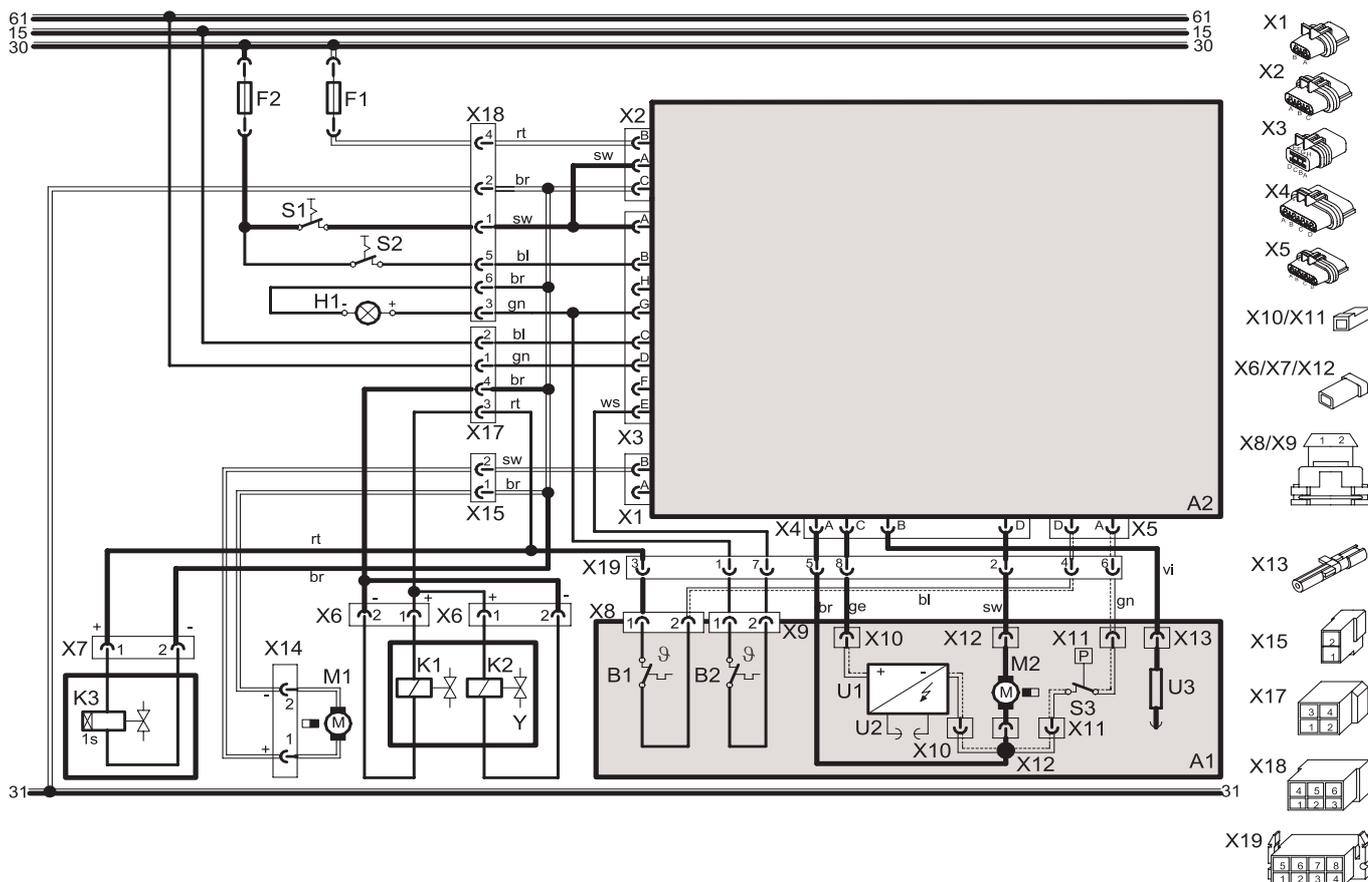
| Coupe transversale de conduite | | |
|--------------------------------|----------------------|---------------------|
| | < 7,5 m | 7,5 - 15 m |
| | 0,75 mm ² | 1,5 mm ² |
| | 1,0 mm ² | 1,5 mm ² |
| | 1,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| | 2,5 mm ² | 4,0 mm ² |
| | 4,0 mm ² | 6,0 mm ² |

| Couleur des conduites | |
|-----------------------|--------|
| bl | bleu |
| br | marron |
| ye | jaune |
| gn | vert |
| gr | gris |
| or | orange |
| rd | rouge |
| bk | noir |
| vi | violet |
| wh | blanc |

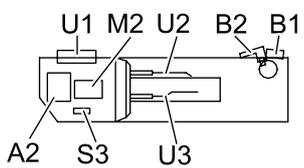
| Pos. | Dénomination | Remarque |
|------|--------------------------------------|--|
| A1 | Appareil de chauffage | GBW 300 |
| A2 | Appareil de commande | |
| B1 | Limiteur de température | |
| B2 | thermostat | |
| F1 | fusible 25 A | DIN 72581 |
| F2 | fusible 5 A | DIN 72581 |
| H1 | Lampe | Indicateur de marche |
| H2 | Lampe | Indicateur de flamme |
| K1 | Ventilation magnétique | Haute pression |
| K2 | Ventilation magnétique | Basse pression |
| K3 | Compteur de ventilation magnétique | Uniquement pour NGW |
| M1 | Moteur | Pompe de circulation |
| M2 | Moteur | Soufflerie de l'air de combustion |
| S1 | Interrupteur, ON/OFF | Appareil de chauffage |
| S2 | Interrupteur, ON/OFF | Pompe de circulation - commande extérieure |
| S3 | Commutateur à vide | |
| U1 | Transmetteur d'étincelles d'allumage | |
| U2 | Electrode d'allumage | |

| Pos. | Dénomination | Remarque |
|------|----------------------------------|---------------------------------------|
| U3 | Electrode de veille de la flamme | |
| X1 | liaison, 2 pôles | appareil de commande A2 |
| X2 | liaison, 4 pôles | appareil de commande A2 |
| X3 | liaison, 8 pôles | appareil de commande A2 |
| X4 | liaison, 4 pôles | appareil de commande A2 |
| X5 | liaison, 4 pôles | appareil de commande A2 |
| X6 | liaison, 2 pôles | Réglage de la pression |
| X7 | liaison, 2 pôles | Ventilation magnétique à retardement |
| X8 | liaison, 2 pôles | limiteur de température |
| X9 | liaison, 2 pôles | thermostat |
| X10 | liaison, 1 pôle | transmetteur d'étincelles d'allumage |
| X11 | liaison, 1 pôle | interrupteur à vide |
| X12 | liaison, 1 pôle | ventilation de l'air de combustion |
| X13 | liaison, 1 pôle | détecteur de flamme |
| X14 | liaison, 2 pôles | pompe de circulation |
| X15 | liaison, 4 pôles | Interface de transmission du véhicule |
| X16 | liaison, 7 pôles | Interface de transmission du véhicule |
| X17 | liaison, 7 pôles | interface de transmission du véhicule |
| Y | Réglage de la pression | |

Illustration. 705 Connexions du de système GBW 300 Standard et DC



- X1
- X2
- X3
- X4
- X5
- X10/X11
- X6/X7/X12
- X8/X9
- X13
- X15
- X17
- X18
- X19



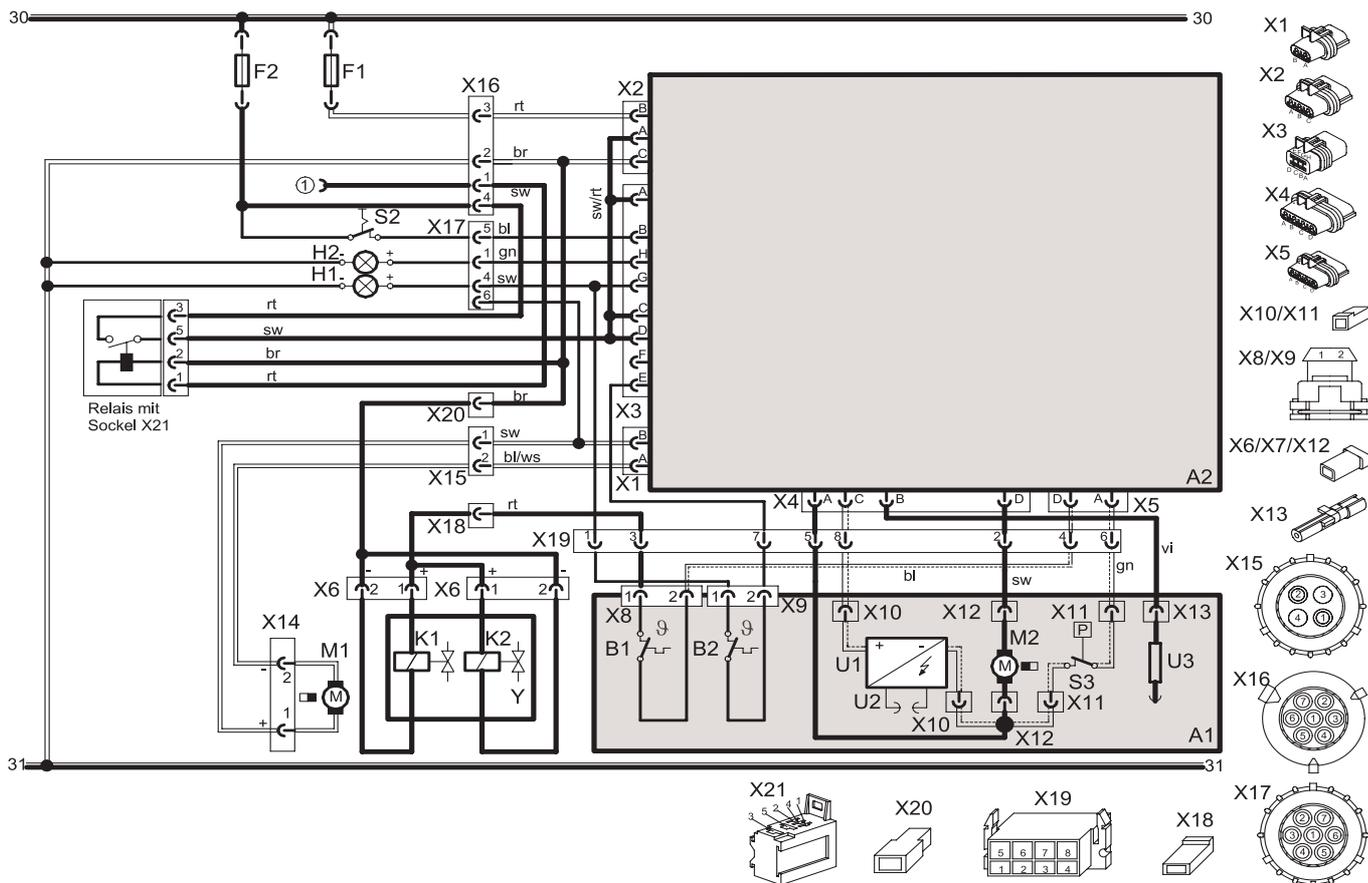
| Coupe transversale de conduite | | |
|--------------------------------|----------------------|---------------------|
| | < 7,5 m | 7,5 - 15 m |
| | 0,75 mm ² | 1,5 mm ² |
| | 1,0 mm ² | 1,5 mm ² |
| | 1,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| | 2,5 mm ² | 4,0 mm ² |
| | 4,0 mm ² | 6,0 mm ² |

| Couleur des conduites | |
|-----------------------|--------|
| bl | bleu |
| br | marron |
| ye | jaune |
| gn | vert |
| gr | gris |
| or | orange |
| rd | rouge |
| bk | noir |
| vi | violet |
| wh | blanc |

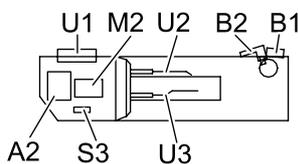
| Pos. | Dénomination | Remarque |
|------|--|--|
| A1 | Appareil de chauffage | NGW 300 / LGW 300 |
| A2 | Appareil de commande | |
| B1 | Limiteur de température | |
| B2 | thermostat | |
| F1 | fusible 25 A | DIN 72581 |
| F2 | fusible 5 A | DIN 72581 |
| H1 | Leuchte | Indicateur de flamme |
| K1 | Ventilation magnétique | Haute pression |
| K2 | Ventilation magnétique | Basse pression |
| K3 | Ventilation magnétique à retardement | Uniquement pour NGW |
| M1 | Moteur | Pompe de circulation |
| M2 | Moteur | Soufflerie de l'air de combustion |
| S1 | Interrupteur, ON/OFF | Appareil de chauffage |
| S2 | Interrupteur, ON/OFF | Pompe de circulation - commande extérieure |
| S3 | Commutateur à vide | |
| U1 | Transmetteur d'étincelles d'allumage | |
| U2 | Electrode d'allumage | |
| U3 | Electrode de surveillance de la flamme | |

| Pos. | Dénomination | Remarque |
|------|------------------------|---------------------------------------|
| X1 | liaison, 2 pôles | Appareil de commande A2 |
| X2 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X3 | liaison, 8 pôles | Appareil de commande A2 |
| X4 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X5 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X6 | liaison, 2 pôles | Réglage de la pression |
| X7 | liaison, 2 pôles | Ventilation magnétique à retardement |
| X8 | liaison, 2 pôles | Limiteur de température |
| X9 | liaison, 2 pôles | Thermostat |
| X10 | liaison, 1 pôle | Transmetteur d'étincelles d'allumage |
| X11 | liaison, 1 pôle | Interrupteur à vide |
| X12 | liaison, 1 pôle | Ventilation de l'air de combustion |
| X13 | liaison, 1 pôle | Détecteur de flamme |
| X14 | liaison, 2 pôles | pompe de circulation |
| X15 | liaison, 2 pôles | interface de transmission du véhicule |
| X17 | liaison, 4 pôles | interface de transmission du véhicule |
| X18 | liaison, 6 pôles | interface de transmission du véhicule |
| X19 | liaison, 8 pôles | Appareil de chauffage |
| Y | Réglage de la pression | |

Illustration 707 Commutateur de système pour LGW / NGW 300 Standard



① Appareil de commande du climatiseur "chauffage on"



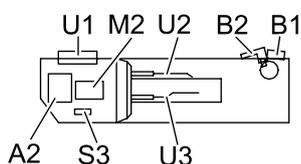
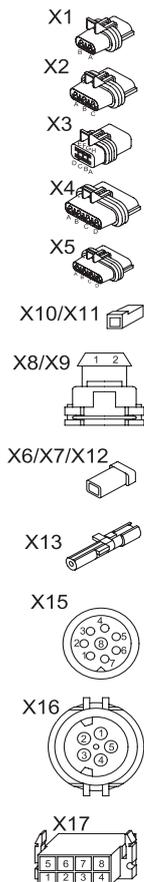
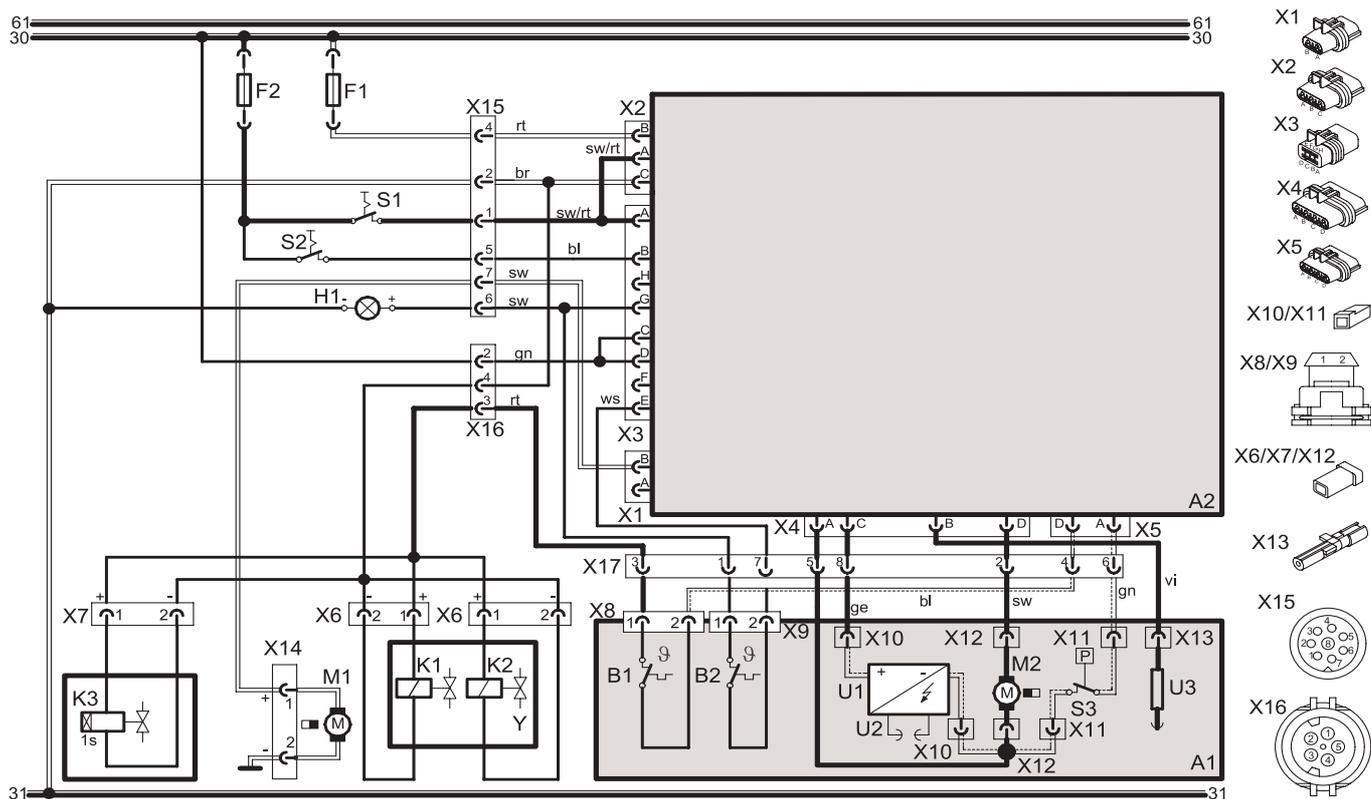
| Coupe transversale de conduite | | |
|--------------------------------|----------------------|---------------------|
| | < 7,5 m | 7,5 - 15 m |
| | 0,75 mm ² | 1,5 mm ² |
| | 1,0 mm ² | 1,5 mm ² |
| | 1,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| | 2,5 mm ² | 4,0 mm ² |
| | 4,0 mm ² | 6,0 mm ² |

| Couleur des conduites | |
|-----------------------|--------|
| bl | bleu |
| br | marron |
| ye | jaune |
| gn | vert |
| gr | gris |
| or | orange |
| rd | rouge |
| bk | noir |
| vi | violet |
| wh | blanc |

| Pos. | Dénomination | Remarque |
|------|--|--|
| A1 | Appareil de chauffage | NGW 300 / LGW 300 |
| A2 | Appareil de commande | |
| B1 | Limiteur de température | |
| B2 | thermostat | |
| F1 | fusible 25 A | DIN 72581 |
| F2 | fusible 5 A | DIN 72581 |
| H1 | Lampe | Indicateur de marche |
| H2 | Lampe | Indicateur de flamme |
| K1 | Ventilation magnétique | Haute pression |
| K2 | Ventilation magnétique | Umwälzpumpe |
| M1 | Compteur de ventilation magnétique | Uniquement pour NGW magnétique |
| M2 | Moteur | Pompe de circulation |
| S2 | Interrupteur, ON/OFF | Pompe de circulation - commande extérieure |
| S3 | Commutateur à vide | |
| U1 | Transmetteur d'étincelles d'allumage | |
| U2 | Electrode d'allumage | |
| U3 | Electrode de surveillance de la flamme | |
| X1 | liaison, 2 poles | Appareil de commande A2 |
| X2 | liaison, 4 poles | Appareil de commande A2 |

| Pos. | Dénomination | Remarque |
|------|------------------------|---------------------------------------|
| X3 | liaison, 8 pôles | Appareil de commande A2 |
| X4 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X5 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X6 | liaison, 2 pôles | Réglage de la pression |
| X8 | liaison, 2 pôles | Limiteur de température |
| X9 | liaison, 2 pôles | Thermostat |
| X10 | liaison, 1 pôle | Transmetteur d'étincelles d'allumage |
| X11 | liaison, 1 pôle | interrupteur à vide |
| X12 | liaison, 1 pôle | Ventilation de l'air de combustion |
| X13 | liaison, 1 pôle | Détecteur de flamme |
| X14 | liaison, 2 pôles | pompe de circulation |
| X15 | liaison, 4 pôles | interface de transmission du véhicule |
| X16 | liaison, 7 pôles | interface de transmission du véhicule |
| X17 | liaison, 7 pôles | interface de transmission du véhicule |
| X18 | liaison, 1 pôle | interface de transmission du véhicule |
| X19 | liaison, 8 pôles | Appareil de chauffage |
| X20 | liaison, 1 pôle | interface de transmission du véhicule |
| X21 | liaison, 5 pôles | avant relais de mise sous tension |
| Y | réglage de la pression | |

Illustration 708 Connexion du système pour NGW 300 EvoBus Citaro



| Coupe transversale de conduite | | |
|--------------------------------|----------------------|---------------------|
| | < 7,5 m | 7,5 - 15 m |
| | 0,75 mm ² | 1,5 mm ² |
| | 1,0 mm ² | 1,5 mm ² |
| | 1,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| | 2,5 mm ² | 4,0 mm ² |
| | 4,0 mm ² | 6,0 mm ² |

| Couleur des conduites | |
|-----------------------|--------|
| bl | bleu |
| br | marron |
| ye | jaune |
| gn | vert |
| gr | gris |
| or | orange |
| rd | rouge |
| bk | noir |
| vi | violet |
| wh | blanc |

| Pos. | Dénomination | Remarque |
|------|--------------------------------------|--|
| A1 | Appareil de chauffage | NGW 300 / LGW 300 |
| A2 | Appareil de commande | |
| B1 | Limiteur de température | |
| B2 | thermostat | |
| F1 | fusible 25 A | DIN 72581 |
| F2 | fusible 5 A | DIN 72581 |
| H1 | Lampe | Indicateur de flamme |
| K1 | Ventilation magnétique | Haute pression |
| K2 | Ventilation magnétique | Basse pression |
| K3 | Ventilation magnétique à retardement | Uniquement pour NGW |
| M1 | Moteur | Pompe de circulation |
| M2 | Moteur | Soufflerie de l'air de combustion |
| S1 | Interrupteur, ON/OFF | Appareil de chauffage |
| S2 | Interrupteur, ON/OFF | Pompe de circulation - commande extérieure |
| S3 | Commutateur à vide | |
| U1 | Transmetteur d'étincelles d'allumage | |
| U2 | Electrode d'allumage | |

| Pos. | Dénomination | Remarque |
|------|--|---------------------------------------|
| U3 | Electrode d'allumage | |
| X1 | Electrode de surveillance de la flamme | |
| X2 | liaison, 2 pôles | Appareil de commande A2 |
| X3 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X4 | liaison, 8 pôles | Appareil de commande A2 |
| X5 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X6 | liaison, 4 pôles | Appareil de commande A2 |
| X7 | liaison, 2 pôles | Réglage de la pression |
| X8 | liaison, 2 pôles | Ventilation magnétique à retardement |
| X9 | liaison, 2 pôles | Limiteur de température |
| X10 | liaison, 2 pôles | thermostat |
| X11 | liaison, 1 pôle | Transmetteur d'étincelles d'allumage |
| X12 | liaison, 1 pôle | Commutateur à vide |
| X13 | liaison, 1 pôle | Soufflerie de l'air de combustion |
| X14 | liaison, 2 pôles | pompe de circulation |
| X15 | liaison, 8 pôles | interface de transmission du véhicule |
| X16 | liaison, 5 pôles | interface de transmission du véhicule |
| X17 | liaison, 8 pôles | Appareil de chauffage |
| Y | Réglage de la pression | |

Illustration 709 Connexion du système pour NGW 300 MAN

8 Travaux d'entretien

8.1 Généralités

Ce paragraphe décrit les travaux décrit les travaux complémentaires sur l'appareil de chauffage en l'état monté.

Les travaux sur l'appareil de chauffage ne peuvent être exercés que par du personnel entraîné par Spheros.

Les travaux sur la conduite d'arrivée du gaz et sur le réglage de la pression du gaz doivent être menés uniquement par du personnel ayant une autorisation légale.

L'appareil de chauffage doit être protégé contre les mises sous tension involontaires.

8.2 Travaux sur l'appareil de chauffage

Le courant principal de la batterie ne doit pas être interrompu en raison du danger de surchauffe de l'appareil de chauffage et d'une réaction combinée de protection contre les surchauffes aussi longtemps que l'appareil de chauffage est en marche ou en poursuite de la marche.

En cas de vastes travaux de réparations sur l'appareil de chauffage, un démontage est adéquat.

Après les travaux sur le circuit de chauffage, un mélange de moyen de refroidissement d'eau et d'antigel doit être rempli selon les données du constructeur et le circuit doit être aéré.

8.3 Travaux sur le véhicule

ATTENTION

Dans la zone de l'appareil de chauffage, une température de 100 °C ne doit être dépassée en aucun cas (par exemple pour des travaux de laquage sur le véhicule).

8.4 Marche d'essai de l'appareil de chauffage

L'appareil de chauffage ne doit pas être utilisé dans des pièces fermées comme des garages ou des ateliers sans aspiration des gaz d'échappement, même temporairement.

8.5 Travaux d'entretien

Dans l'intérêt de la sécurité de fonctionnement de l'appareil de chauffage les travaux d'entretien suivants sont à effectuer:

- Les ouvertures des grilles d'aspiration de l'air de combustion et l'ouverture du gaz d'échappement sont à vérifier du point de vue de la propreté et à nettoyer.
- En dehors de la période de chauffe, l'appareil de chauffage doit fonctionner avec le moteur du véhicule froid environ toutes les 4 semaines pendant 10 minutes avec le chauffage réglé sur « chaud » et le niveau de soufflerie le plus lent. On évite ainsi les difficultés de démarrage au début de la période de chauffage.

- Il faut enlever du tuyau d'écoulement de l'huile au réglage de la pression du gaz 'huile et le condensé accumulés. 6.3.8.5

INDICATION

Si aucune accumulation d'huile/de condensé n'est constatée, l'intervalle d'écoulement d'un trimestre peut être prolongé.

Pour contrôler, le processus d'écoulement est à effectuer au moins une fois par an.

- Tous les 4 ans le réglage de la pression du gaz doit être échangé (alteration des joints).

ATTENTION

Si des particules solides sont constatées dans l'huile/ le condensé, le réglage de la pression du gaz doit être échangé.

- Lors du renouvellement du liquide de refroidissement pour le moteur du véhicule, il faut observer une aération soignée de l'appareil de chauffage après l'aération du système de refroidissement. Mettre alors la pompe de circulation (si un interrupteur séparé est disponible) ou l'appareil de chauffage en marche pendant environ 5 secondes et utiliser la pompe de circulation avec la poursuite de la marche. Renouveler le déroulement éventuellement. Le liquide de refroidissement manquant est à remplir selon les indications du constructeur.

INDICATION

Les pompes de circulation U 4851 et Aquavent 6000 S ont une protection de marche à sec qui éteint le moteur en cas de marche à sec au bout de 10 secondes environ en état de marche ou de 15 secondes environ après le procédé d'allumage. L'Aquavent 6000 S s'éteint en cas de marche à sec seulement au bout de 45 minutes. La réactivation s'effectue par la séparation d'avec l'alimentation en tension pendant environ 2 minutes.

- Au plus tard au début de la période de chauffe l'appareil de chauffage et le réglage de la pression du gaz doivent être examinés par des spécialistes.

8.5.1 Montage et démontage de la tête du brûleur

PRUDENCE

Le transmetteur d'étincelles d'allumage fonctionne avec de la haute tension. Avant le démontage, les prises de l'arbre de câble doivent être séparées dans le véhicule, sinon il peut y avoir un danger de mort. Lorsque la tête du brûleur est à nouveau montée, raccorder la prise dans le véhicule.

ATTENTION

- Il est fondamentalement nécessaire non seulement de séparer le raccordement électrique du limiteur de température et du thermostat, mais aussi de détacher les raccordements électriques du véhicule de l'appareil de commande et les raccordements de la conduite de pression de référence et le tuyau de la conduite de gaz du côté du brûleur. Autrement le danger de dommages du brûleur ou des électrodes pendant la réparation demeure.
- Tirer prudemment la tête du brûleur de la transmission de chaleur et insérer pour éviter les dommages.

INDICATION

En démontant la tête du brûleur, on a accès aux éléments suivants:

- Electrodes d'allumage
- Electrode de veille de la flamme
- Tube de combustion
- Chambre de combustion

8.5.1.1 Démontage

1. séparer le raccordement électrique de l'appareil de commande au véhicule.
2. séparer le raccordement électrique du limiteur de température et du thermostat (1, Illustration 801).
3. détacher le tuyau de conduite de gaz (6) et la conduite de pression de référence (7), si ils sont raccordés.
4. détacher les deux écrous (4) jusqu'à ce que, les vis se laissent retirer (3).
5. retirer les vis (3).
6. tirer prudemment la tête du brûleur (5).

8.5.1.2 Montage

ATTENTION

Au cours du travail suivant s'assurer que les électrodes d'allumage et les électrodes de veille de la flamme ne sont pas tordues.

1. insérer prudemment la tête du brûleur (5, Illustration 801) et la disposer en position de montage.
2. mettre les vis (3).
3. mettre les deux écrous (4) avec 7,5 Nm.
4. fixer le tuyau de conduite du gaz (6) et le cas échéant la conduite de pression de référence (7).
5. remonter le raccordement électrique (1) au limiteur de température et au thermostat.

INDICATION

S'assurer que les raccordements électriques du limiteur de température et du thermostat sont raccordés par les bonnes couleurs.

6. remettre le raccordement électrique à l'arbre de câble du véhicule.

- 1 raccordements électriques
- 2 goupille (2)
- 3 vis (2)
- 4 écrou (2)
- 5 tête du brûleur
- 6 raccordement du gaz
- 7 racordement de la pression

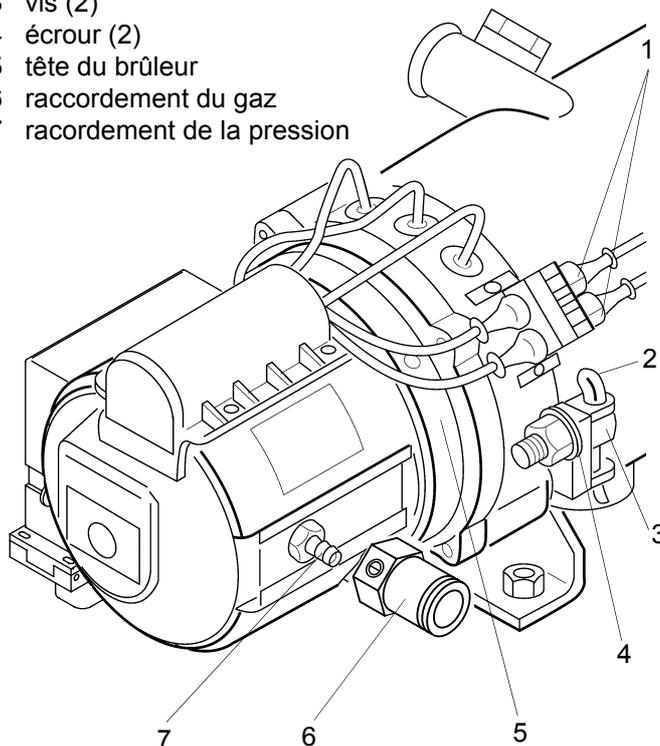


Illustration 801 Démontage et montage de la tête du brûleur

8.6 Examen visuelle ou spécifications de montage

8.6.1 Raccordement au système de refroidissement du véhicule

Le montage de l'appareil de chauffage doit se faire le plus en profondeur possible afin qu'une aération automatique de l'appareil de chauffage et de la pompe de circulation soit garantie. Cela est valable en particulier à cause de la pompe de circulation n'aspirant pas elle-même.

L'appareil de chauffage est à raccorder selon l'illustration 802 au système de refroidissement du véhicule. La quantité de liquide de refroidissement disponible dans le circuit doit être d'au moins 10 l.

Dans le système de refroidissement du véhicule des ventilations de surpression avec une pression d'ouverture d'au moins 0,4 bar et au plus 2,0 bar uniquement peuvent être utilisées.

En principe les tuyaux de moyens de refroidissement fournis par Spheros sont à utiliser. Si ce n'est pas le cas, les tuyaux doivent au moins correspondre à DIN 73411.

Les tuyaux sont à installer sans les sans plier et -pour une ventilation sans encombre – le plus en pente possible. Les raccordements de tuyaux doivent être sécurisés contre les glissades avec des des brides.

INDICATION

Les brides sont à mettre avec le moment de rotation prescrit pour les brides.

Avant la première mise en service de l'appareil de chauffage ou après le renouvellement du liquide de refroidissement une aération soignée du système de refroidissement doit être observée. L'appareil de chauffage et les conduites sont à monter de sorte qu'une aération statique soit garantie.

Une aération insuffisante peut conduire à un cas d'anomalie par surchauffe pendant la marche de chauffage.

L'aération sans encombre est reconnaissable à une pompe de circulation travaillant quasiment sans bruit.

8.6.2 Raccordement au système de gaz du véhicule

Pour l'exécution du NGW 300 la réception de gaz doit se faire depuis le réservoir ou à proximité du réservoir. La réception de gaz de la conduite de remplissage et en des lieux où l'huile/le condensé peut s'accumuler n'est pas autorisée. La réception doit être formée de sorte que le moins possible d'huile/de condensé puisse arriver dans la conduite d'approvisionnement au réglage de la pression du gaz du chauffage (écoulement vers le haut).

Pour l'exécution du LGW 300 la réception du gaz se fait par la phase du gaz dans le réservoir.

Pour la conduite de gaz que le côté de basse pression entre le réglage de la pression du gaz et l'appareil de chauffage on doit utiliser uniquement des tuyaux originaux Spheros.

Lors de l'installation du tuyau il faut observer l'écart suffisant (min. 25 mm) jusqu'au manteau extérieur de l'appareil de chauffage, ou bien il doit être protégé de la chaleur par un blindage.

Le tuyau ne doit pas être plié ou altéré.

8.6.3 Approvisionnement de l'air de combustion

L'aspiration de l'air de combustion se fait par la grille d'entrée dans la hotte de combustion.

Il faut faire attention à ce qu'aucun gaz d'échappement ne puisse être aspiré.

Si l'appareil de chauffage est monté dans une caisse de montage fermée, une ouverture d'aération de 100 cm² est exigée.

Avec une exécution particulière de l'appareil de chauffage, l'aspiration de l'air de combustion peut être prolongée. Les mesures autorisées de la conduite d'aspiration de l'air de combustion sont pour cette exécution:

- diamètre intérieur: 60 mm
- longueur de conduite maximale autorisée: 3 m sans prolongement pour le gaz d'échappement
- courbures maximales autorisées: 450°

L'air de combustion ne doit en aucun cas être pris de pièces où des personnes séjournent. L'ouverture d'aspiration de l'air de combustion ne doit pas être en direction de la route. Elle doit être ajustée de sorte qu'aucune perte à cause de l'encrassement, l'enduit ou l'aspiration d'éclaboussures d'eau ne soit prévisible.

L'ouverture de l'entrée de l'air de combustion doit être menée de sorte qu'une bille de 16 mm de diamètre ne puisse pas y être introduite. La coupe transversale de l'entrée ne doit pas être étranglée.

Si la conduite d'aspiration de l'air de combustion ne peut pas être installée tombant vers le bas, alors un percement d'écoulement d'eau de 4mm de diamètre est à faire à l'endroit le plus profond.

8.6.4 Conduite de gaz d'échappement

L'ouverture des tubes de gaz d'échappement ne doit pas être en direction de la route..

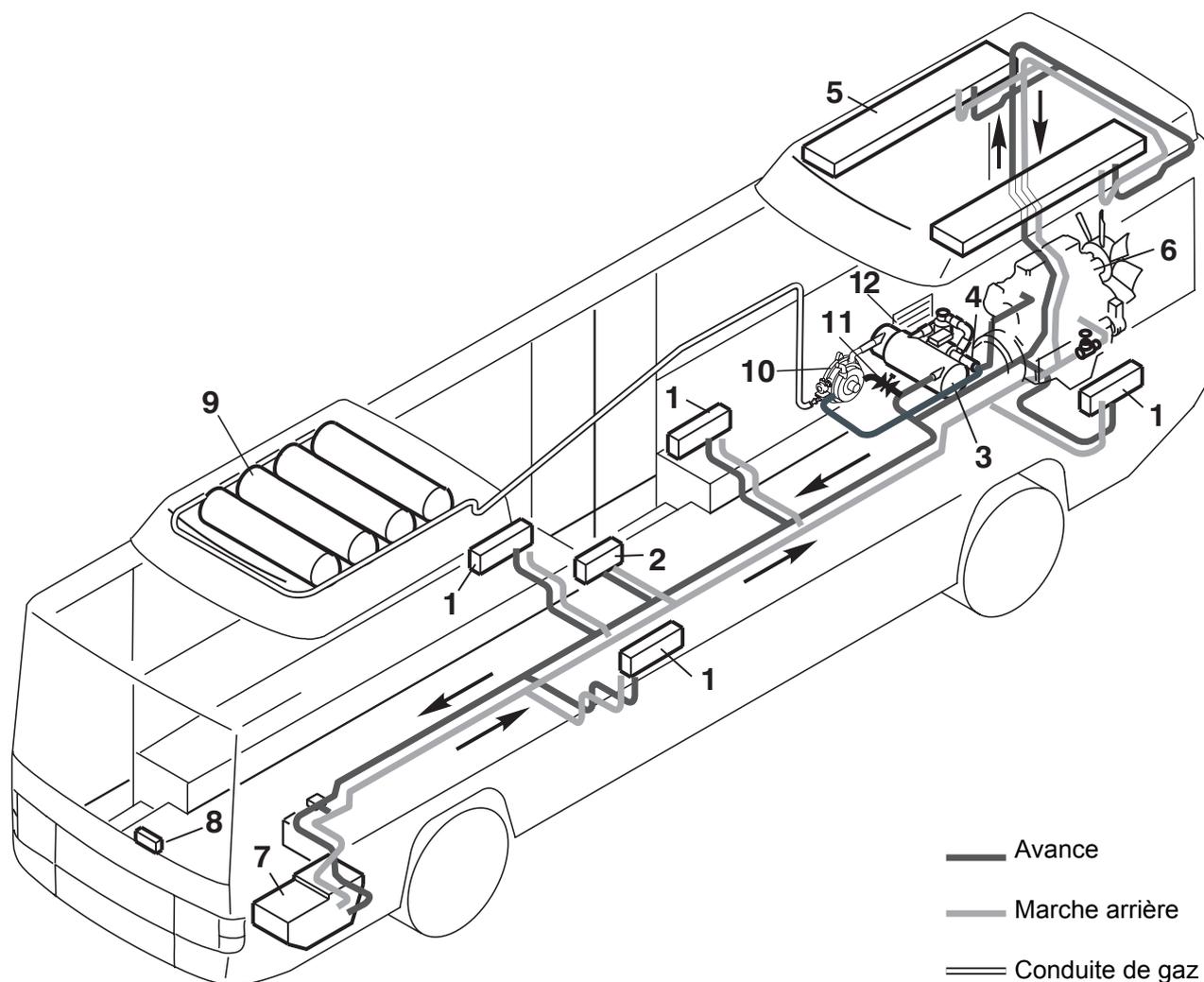
L'ouverture des tubes de gaz d'échappement doit être disposée de sorte que la fermeture par de la neige ou de la boue ne soit pas prévisible.

On utilise pour les conduites de gaz d'échappement des tubes rigides d'acier allié ou non avec une puissance murale minimale de 1,0 mm ou des tubes flexibles en acier allié. Le tube du gaz d'échappement est sécurisé à l'appareil de chauffage par une bride de tension.

Mesures autorisées:

- diamètre intérieur: 70 mm
- longueur de conduite maximale autorisée: 3 m
- courbures maximales autorisées: 270°

Un prolongement pour le gaz d'échappement est autorisé uniquement sans prolongement de l'aspiration de l'air de combustion.



circuit de chauffage à eau – Corps de chauffage mural et chauffage de canalisation de toit.

- 1 Corps de chauffage mural avec soufflerie
- 2 Entrée de l'échangeur de chaleur
- 3 Appareil de chauffage
- 4 Pompe de circulation
- 5 Echangeur de chaleur de toit
- 6 moteur de véhicules
- 7 Chauffage de la place du chauffeur
- 8 Element de service
- 9 Réservoir à gaz
- 10 Réglage de la pression du gaz
- 11 ventilation de thermostat
- 12 fente d'aération (au plus haut point du NGW 300, au plus bas du LGW 300)

Illustration 802 Exemple de montage d'appareil de chauffage dans un bus

8.7 Démontage et montage

ATTENTION

Im eingebauten Zustand sind ausschließlich folgende Zerlegungs- bzw. A l'état monté les procédés de division et de démontage suivants uniquement sont autorisés, tant qu'il y a suffisamment de place à disposition pour le démontage:

- changement du limiteur de température
- changement du thermostat
- changement de l'appareil de chauffage
- changement du réglage de la pression du gaz

8.7.1 Appareil de chauffage, démontage et montage

8.7.1.1 Démontage

1. Séparer la prise de l'arbre à câble du véhicule et de la pompe de circulation.
2. Si disponible, retirer la bride de tension
3. tirer la conduite d'aspiration pour l'arrivage du gaz à la tête du brûleur et fermer avec du bourrage
4. Retirer la conduite de la pression de référence, si disponible, de la tête du brûleur.
5. Evacuer la pression du circuit de l'eau de refroidissement.
6. Fermer les robinets, si disponibles.
7. Détacher les brides des tuyaux de moyen de refroidissement. Retirer les tuyaux et fermer avec du bourrage.
8. Enlever 4 vis et rondelles ou 4 vis et écrous du support de l'appareil de chauffage.
9. Enlever l'appareil de chauffage.

8.7.1.2 Montage

1. Heizgerätmettre l'appareil de chauffage en disposition de montage et fixer avec 4 vis et rondelles ou 4 vis et écrous (premier moment de 15 +5 Nm).
2. Si disponible, sécuriser la conduite de gaz d'échappement à la sortie du gaz d'échappement avec des brides.
3. brancher les tuyaux de moyens de refroidissement et sécuriser avec des brides.
4. ouvrir les robinets d'eau, si disponibles
5. mettre la conduite d'aspiration pour l'alimentation du gaz et la conduite de pression de référence et sécuriser avec des brides.
6. Raccorder la prise de l'arbre à câble au véhicule et à la pompe de circulation.
7. remplir le moyen de refroidissement et aérer le circuit de moyen de refroidissement.

ATTENTION

La marche de l'appareil de chauffage avec les robinets d'eau fermés conduit en raison de la montée de la pression à l'explosion des tuyaux de raccordement et à des dommages de la transmission de la chaleur.

8.7.2 Changement du limiteur de température

INDICATION

Le procédé pour changer le limiteur de température à l'état monté ou démonté de l'appareil de chauffage est le même.

Le changement est à faire selon 9.2.1 .

8.7.3 Changement du thermostat

INDICATION

Le procédé pour changer le thermostat à l'état monté ou démonté de l'appareil de chauffage est le même.

Le changement est à faire selon 9.2.2 .

8.7.4 Changement de l'appareil de commande SG 1585

INDICATION

Le procédé pour changer l'appareil de commande à l'état monté ou démonté de l'appareil de chauffage est le même.

Le changement est à faire selon 9.2.3 .

8.7.5 réglage de la pression du gaz, Démontage et montage

Le changement du réglage de la pression du gaz est à faire selon 9.2.1.1 .

8.8 Mise en service

Après le montage de l'appareil de chauffage, le circuit du moyen de refroidissement est à aérer soigneusement Il faut alors observer les instructions du constructeur

S'assurer que tous les robinets d'eau sont ouverts.

Pendant la marche d'essai tous les raccordements de moyen de refroidissement et de gaz sont à examiner du point de vue de l'imperméabilité et de la fixation. Si l'appareil de chauffage rencontre une anomalie pendant la marche, une recherche d'erreur doit être effectuée. (voir paragraphe 5).

INDICATION

Au premier démarrage après le montage de l'appareil de chauffage, du brûleur ou du réglage de la pression du gaz, on peut compter sur un mauvais comportement de départ car l'air disponible au début dans la conduite de gaz conduit à un maigre mélange gaz-air pendant les premières secondes du fonctionnement.

8.8.1 Aération du circuit du moyen de refroidissement

Mettre l'installation de chauffage propre au véhicule sur « chaud » et remplir le moyen de refroidissement qui doit être composé d'un mélange d'eau et d'au moins 20 % d'anti gel (à base de glycol). En cas d'utilisation d'eau pure il n'y a pas de protection contre la corrosion et cela peut mener à une perte partielle de moyen de refroidissement en cas de surchauffe à cause du point d'ébullition plus faible de l'eau. En ce cas de l'eau de refroidissement doit être remplie.

Les compléments dans le moyen de refroidissement ne doivent pas attaquer le métal, les matières plastiques et le caoutchouc et conduire à la formation de dépôts.

Laisser le moteur du véhicule tourner avec un nombre élevé de rotations jusqu'à ce que le thermostat de refroidissement s'ouvre. Arrêter le moteur du véhicule et examiner le moyen de refroidissement, remplir le moyen de refroidissement le cas échéant.

pour aérer le circuit de chauffage, soit

- allumer la pompe de circulation (si interrupteur séparé disponible) soit
- allumer brièvement l'appareil de chauffage (max. 5 secondes) et utiliser la pompe de circulation avec la poursuite de la marche.

INDICATION

Les pompes de circulation U 4851 et Aquavent 6000 (U 4852) ont une protection contre la marche à sec. Pour la pompe de circulation U 4851 le moteur est éteint en cas de marche à sec au bout de 10 secondes environ en état de marche ou bien au bout de 15 secondes environ après le processus d'allumage. Pour la pompe de circulation Aquavent 6000 (U 4852) la marche à sec est prolongée à 45 minutes. La réactivation se fait en séparant de l'approvisionnement

de tension pendant environ 2 minutes.

Le moyen de refroidissement manquant est à remplir.

Allumer l'appareil de chauffage et la soufflerie de chauffage propre au véhicule avec le moteur arrêté. Après un temps donné de refroidissement l'appareil de chauffage doit s'allumer automatiquement et se dérégler.

Aucun nouvel allumage ne doit se faire, le limiteur de température a débrayé car l'appareil de chauffage n'a pas encore été aéré correctement.

L'appareil de chauffage se trouve verrouillé.

Après le refroidissement et l'examen de l'appareil de chauffage pour d'éventuels dommages, en particulier du câblage, du limiteur de température et du thermostat, le bouton du limiteur de température doit être réinstallé manuellement.

Le verrouillage de l'appareil de chauffage est à lever selon 3.5.

9 Réparation

9.1 Généralités

Ce paragraphe décrit les travaux de réparation autorisés à l'état démonté. Pour un démontage supplémentaire le droit à la garantie prend fin. Pour le remontage des pièces de rechange originales de Spheros uniquement doivent être utilisées.

PRUDENCE

Le transmetteur d'étincelles d'allumage marche avec de la haute tension.

Les éléments suivants peuvent être changés à l'état monté de l'appareil de chauffage également, tant qu'assez de place est disponible:

- limiteur de température
- thermostat
- appareil de commande
- tête du brûleur

Avant de changer l'appareil de chauffage doit être éteint avec l'interrupteur principal et les prises de l'arbre à câble doivent être séparées, sinon il y a un danger de mort.

9.1.1 Mesures pour les éléments à l'état démonté

ATTENTION

Tous les éléments de résistance entre les éléments démontés sont à trier et à renouveler en principe. Les surfaces imperméables doivent être nettoyées avant le remontage des restes de résistance.

9.1.1.1 Examen visuelle générale

- Rechercher les dommages (accrocs, déformations, usure, etc.) sur les éléments et les échanger le cas échéant.
- Rechercher la corrosion, les faux contact, les anomalies, et les réparer le cas échéant.
- Rechercher la corrosion sur les contacts de prise et vérifier la fixation du contact et réparer le cas échéant.

9.1.1.2 Examen visuelle de la chambre de combustion

- Examiner l'allumage de la chambre de combustion et le réparer le cas échéant.
- examiner les accrocs sur la soudure et réparer le cas échéant.

INDICATION

Les accrocs sur la soudure jusqu'à 80 mm dans le sens de la longueur à la fin de la chambre de combustin sont autorisés.

9.1.1.3 Examen visuelle de la transmission de chaleur

- Examiner les dommages et corrosions sur la conduite de gaz d'échappement et réparer le cas échéant.
- Examiner la fixation et les déformations thermiques de l'amortisseur de son des gaz d'échappement aux embouts des gazs d'échappement et réparer le cas échéant.

INDICATION

Des déformations thermiques importantes de l'amortisseur de son des gaz d'échappement influencent la combustion.

- Examiner les dommages extérieurs et les déformations de la transmission de chaleur et réparer le cas échéant.

INDICATION

Des déformations importantes peuvent porter préjudice au passage du moyen de refroidissement.

9.1.2 Déroulement des modifications

INDICATION

L'optimisation sert au réveloppement continu de l'appareil de chauffage avec pour but d'éviter les pannes ou les fonctionnements défectueux.

Dans la règle, les appareils déjà en usage peuvent être complétés en équipement. Pour cela il existe des kits de modifications correspondants.

NCi dessous les modifications qui peuvent être menées dans le cadre des travaux de réparation.

- Montage de l'appareil de commande SG 1585 en remplacement de l'appareil de commande SG 1578 pour NGW 300 et LGW 300 (siehe 9.1.2.1)
- Montage de la pompe de circulation U 4851 ou Aquavent 6000 S en remplacement de la pompe de circulation U 4814 oder U 4816 (voir 9.1.2.2)

9.1.2.1 Montage de l'appareil de commande SG 1585 en remplacement de l'appareil de commande SG 1578

généralités

L'appareil de commande SG 1578 pour les appareils de chauffage NGW 300 et LGW 300 n'est plus fournis et est remplacé par l'appareil de commande SG 1585.

Le kit de réadaptation se compose de l'appareil de commande SG 1585 et de l'arbre à câble spécifique au véhicule.

La réadaptation à l'appareil de commande SG 1585 est à mener selon le procédé suivant.

ATTENTION

- L'échange de l'appareil de commande doit se faire hors tension, l'allumage doit être éteint.
- L'ordre des étapes du travail doit être suivi absolument afin d'éviter les enregistrements d'anomalies dans l'appareil de commande et ainsi un dérèglement de l'appareil de chauffage le cas échéant. (les enregistrements d'anomalies sont causés entre autre par les entrées/sorties ouvertes de l'appareil de commande.)
- Un dérèglement de l'appareil de chauffage peut être levé uniquement par du personnel formé par Spheros.

Exécution

1. S'assurer que le chauffage est éteint. Le cas échéant éteindre le chauffage en manipulant l'interrupteur principal, l'horloge de programmation ou la commande du climatiseur et attendre la poursuite de la marche.
2. Séparer la prise de raccordement de l'approvisionnement de tension du véhicule et de l'appareil de commande.
3. Le cas échéant. Séparer la prise de raccordement entre le véhicule et l'appareil de commande Avec la conduite de commande.
4. Séparer la prise de la pompe de circulation.
5. Si nécessaire séparer la prise de l'appareil de commande du réglage de la pression du gaz.
6. Séparer la prise de raccordement entre les appareils de commande et de chauffage.
7. enlever l'appareil de commande avec le ressort de retenue.
8. mettre l'arbre à câble de l'adaptateur au nouvel appareil de commande.
9. avancer le nouvel appareil de commande avec la prise vers le bas à l'appareil de chauffage dans la goupille de conduite de la trappe de protection du brûleur jusqu'à ce qu'il soit enclenché dans la halte.
10. mettre la prise du raccordement entre l'arbre à câble de l'adaptateur et l'appareil de chauffage.
11. mettre la prise de raccordement entre l'arbre à câble de l'adaptateur et le réglage de la pression du gaz/ ventilatin magnétique.
12. mettre la prise de raccordement entre l'arbre à câble de l'adaptateur et la pompe de circulation.
13. le cas échéant, mettre la prise de raccordement entre le véhicule (conduite de commande) et l'arbre à câble de l'adaptateur.
14. mettre la prise de raccordement entre l'approvisionnement de tension du véhicule et l'arbre à câble de l'adaptateur.

Appareil
actuel SG 1578

INDICATION

Le sachet de réadaptation pour MAN comporte SG 1585 (Id. Nr. 9007655_) sans surveillance de la pompe

Kit de réadaptation fourni (appareil de commande avec arbre à câble de l'adaptateur)

| Sachet de réadaptation SG 1585 : | numéro de commande. |
|----------------------------------|---------------------|
| Standard (prise AMP) | 90 058 91B |
| EvoBus | 90 058 92B |
| MAN (prise AMP) | 90 077 74B |
| MAN (prise de courant) | 90 058 95B |

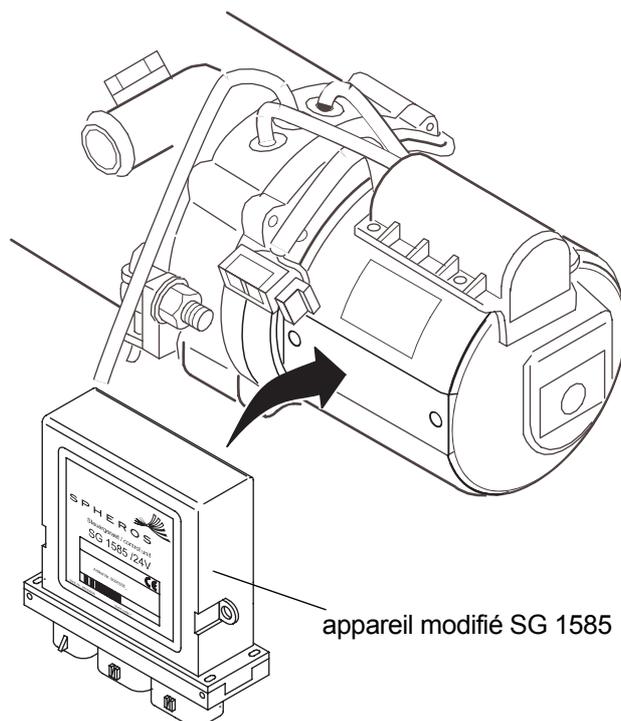
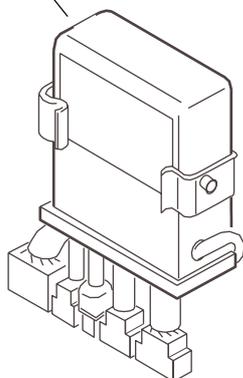


Illustration 901 Echange de l'appareil de commande SG 1578 pour l'appareil de commande SG 1585

INDICATION

- Le chauffage peut être activé par l'allumage de l'interrupteur principal, l'horloge de programmation ou la commande de climatisation.
- A la fin de tous les travaux, une marche d'essai doit être effectuée (démarrage de l'appareil, marche de combustion, pause de réglage, poursuite de marche).

9.1.2.2 Montage des pompes de circulation U 4851 ou Aquavent 6000 S en remplacement des pompes de circulation U 4814 et U 4816

Généralités

Les pompes de circulations U 4814 et U 4816 peuvent être remplacés dès à présent par la pompe de circulation U 4851 ou Aquavent 6000 S . Les pompes de circulation U 4851, Aquavent 6000 S et U 4816 sont compatibles.

Pendant l'échange de la pompe de circulation U 4816 les éléments de fixation (support et brides) peuvent être réutilisés. Une adaptation des raccordements d'eau n'est pas nécessaire. C'est valable aussi pour les appareils compacts.

Pour l'échange de la pompe de circulation U 4814 les indications suivantes sont à observer:

- Le support disponible et la bride doivent être enlevés et triés. Le montage doit s'effectuer avec un nouveau support et une nouvelle bride.
- Pour le montage de la pompe de circulation à proximité des murs, le nouveau support doit être monté de sorte que l'écart au mur soit d'environ 60 mm (ligne relative: milieu de la pompe de circulation). Le cas échéant le support remplacé est à fixer aux support trié.

- Les liaisons de tuyaux sont à adapter.
- Si la pompe est montée dans un appareil compact, l'échange est possible difficilement uniquement et il faut vérifier la passabilité.

Passage, pompe de circulation U 4851

ATTENTION

Pour le montage de la pompe de circulation U 4851 il est obligatoire d'observer les indications suivantes. Autrement les droits à la garantie ne sont pas valables.

INDICATION

- La pompe de circulation ne s'aère pas seule. A cause de l'aération non automatique, le montage de la pompe doit s'effectuer en respect des dispositions de montage autorisées (voir illustration) au lieu le plus profond du circuit d'eau.
- Installer les tuyaux sans les plier et en pente. Les liaisons de câbles doivent être sécurisées contre les glissements par des brides.
- Du côté de l'entrée d'eau de la pompe de circulation, aucune ventilation magnétique ou autre organe de fermeture ne doit être installé qui pourrait se refermer pendant la marche de la pompe.

C'est aussi valable pour les filtres qui peuvent s'ajouter. Avant la mise en service de la pompe de circulation, le système de refroidissement du véhicule ainsi que le corps de la pompe sont à aérer.

ATTENTION

Une aération irrégulière ou une marche à sec de la pompe de circulation conduit à des dommages de la jointure du contour glissant. Une aération correcte est reconnaissable à une pompe travaillant quasiment sans bruit.

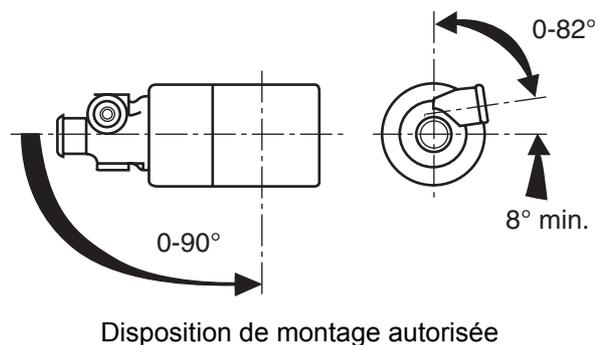
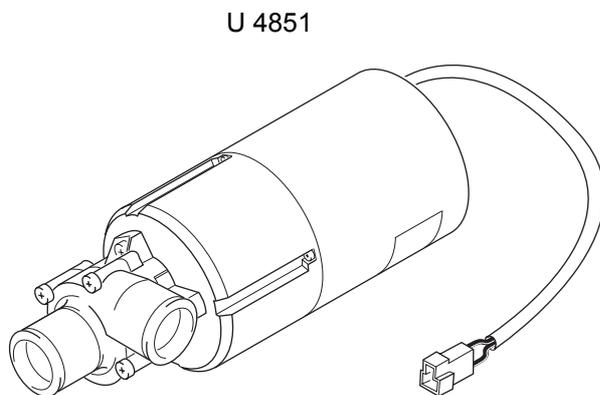


Illustration 902 pompe de circulation U 4851

Passage, pompe de circulation Aquavent 6000 S**ATTENTION**

Pour le montage de la pompe de circulation Aquavent 6000 S il est obligatoire d'observer les indications suivantes. Autrement les droits à la garantie ne sont pas valables.

INDICATION

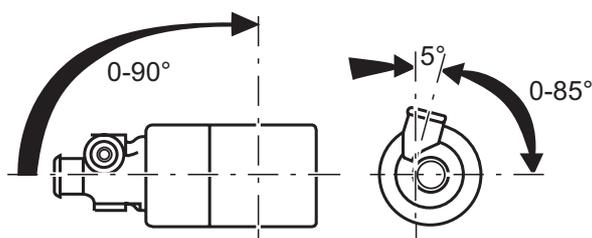
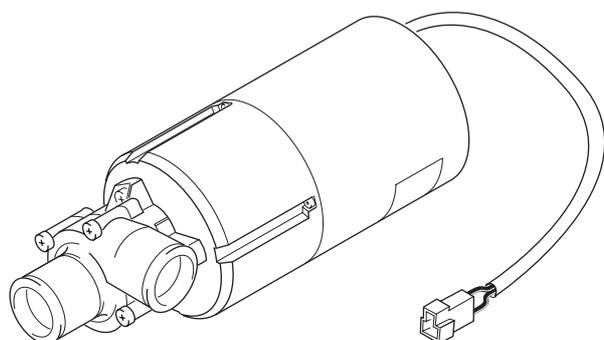
- A la différence de la pompe de circulation U 4851 l'Aquavent 6000 S est à relier en disposition verticale au dessus du moteur
- La pompe de circulation ne s'aère pas seule. A cause de l'aération non automatique, le montage de la pompe doit s'effectuer en respect des dispositions de montage autorisées (voir illustration 903) au lieu le plus profond du circuit d'eau.
- Installer les tuyaux sans les plier et en pente. Les liaisons de câbles doivent être sécurisées contre les glissements par des brides.

- Du côté de l'entrée d'eau de la pompe de circulation, aucune ventilation magnétique ou autre organe de fermeture ne doit être installé qui pourrait se refermer pendant la marche de la pompe. C'est aussi valable pour les filtres qui peuvent s'ajouter.
- Avant la mise en service de la pompe de circulation, le système de refroidissement du véhicule ainsi que le corps de la pompe sont à aérer.
- Il n'y a pas d'éléments usés de montés dans la pompe de circulation Un changement du moteur est aussi possible sans démontage de la tête de la pompe.

ATTENTION

Une marche à sec de la pompe de circulation est autorisée jusqu'à 45 minutes. Une aération correcte est reconnaissable à une pompe travaillant quasiment sans bruit.

Aquavent 6000 S



Disposition de montage autorisée

Illustration 903 pompe de circulation Aquavent 6000 S

9.2 Démontage et assemblage

9.2.1 Changement du limiteur de température

Généralités

Avant de changer le limiteur de température, l'appareil de chauffage doit être éteint afin d'éviter des enregistrements d'anomalies dans l'appareil de commande et des dérèglements de l'appareil de chauffage.

9.2.1.1 Démontage

1. séparer la liaison électrique du limiteur de température.
2. Retirer le couvercle en caoutchouc. Lever le ressort de retenue à l'aide d'un tourne-vis et enlever le limiteur de température (1, Illustration 904).
3. Mener les mesures sur les éléments à l'état démonté (voir 9.1.1).

9.2.1.2 Montage

1. repousser le couvercle de caoutchouc du limiteur de température (1, Illustration 904) de sorte que le limiteur de température puisse être apporté dans sa disposition de montage.
2. mettre le limiteur de température (1) dans les jointures (2) et presser le ressort de retenue.

ATTENTION

Le ressort de retenue doit se trouver dans la goupille du boîtier et être équipé, remplissable, 2 fois perceptible au bord des embouts de réception. Alors seulement le limiteur de température a un contact régulier au manteau de l'échangeur de chaleur.

INDICATION

Le couvercle de caoutchouc est à disposer de sorte que sa douille d'introduction de câble court en direction de l'axe du milieu de l'appareil. Après la disposition du couvercle le câble est à aligner dans la douille sans effort de tension.

3. disposer le couvercle de caoutchouc.
Les câbles de raccordement ne doivent pas être conduits au dessus de bouton de réserve.
4. installer les liaisons électriques. être attentif à ce que les liaisons électriques soit raccordés correctement selon les couleurs.

9.2.2 Changement du thermostat

9.2.2.1 Démontage

1. Séparer la liaison électrique au thermostat.
2. dévisser le thermostat (4, Illustration 904) et le retirer.
3. Mener les mesures sur les éléments à l'état démonté (voir 9.1.1).

9.2.2.2 Montage

1. visser le thermostat (4, Illustration 904) de la main dans la vis de fermeture à l'embout de sortie du moyen de refroidissement (3).
2. remettre le couvercle de protection.
3. mettre le raccordement électrique. être attentif à ce que les liaisons électriques soit raccordés correctement selon les couleurs.

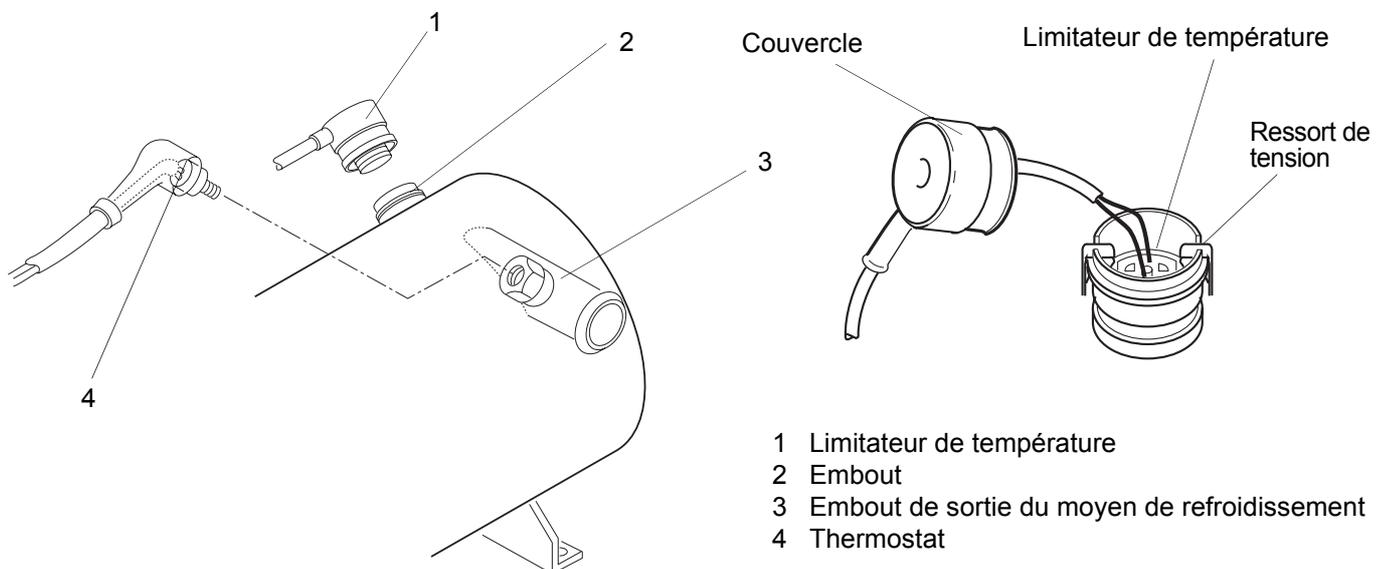


Illustration 904 Changement du limiteur de température et du thermostat

9.2.3 Changement de l'appareil de commande SG 1585

ATTENTION

L'échange de l'appareil de commande se fait hors tension, l'allumage doit être éteint.

L'ordre des étapes du travail doit être suivi absolument afin d'éviter les enregistrements d'anomalies dans l'appareil de commande et ainsi un dérèglement de l'appareil de chauffage le cas échéant.

(les enregistrements d'anomalies sont causés entre autre par les entrées/sorties ouvertes de l'appareil de commande.)

9.2.3.1 Démontage

1. S'assurer que le chauffage est éteint. e cas échéant éteindre le chauffage en manipulant l'interrupteur principal, l'horloge de programmation ou la commande du climatiseur et attendre la poursuite de la marche.
2. séparer toutes les liaisons électriques de l'appareil de commande (2, Illustration 905).
3. tirer l'appareil de commande de la goupille d'introduction de la hotte de protection du brûleur (1) et l'enlever.
4. mener les mesures sur les éléments à l'état démonté (voir 9.1.1).

9.2.3.2 Montage

1. avancer l'appareil de commande (2, Illustration 905) avec prise vers le bas dans la goupille d'introduction du couvercle de protection du brûleur(1) jusqu'à ce qu'il soit enclenché dans la halte.
2. remettre toutes les liaisons électriques à l'appareil de commande (2).

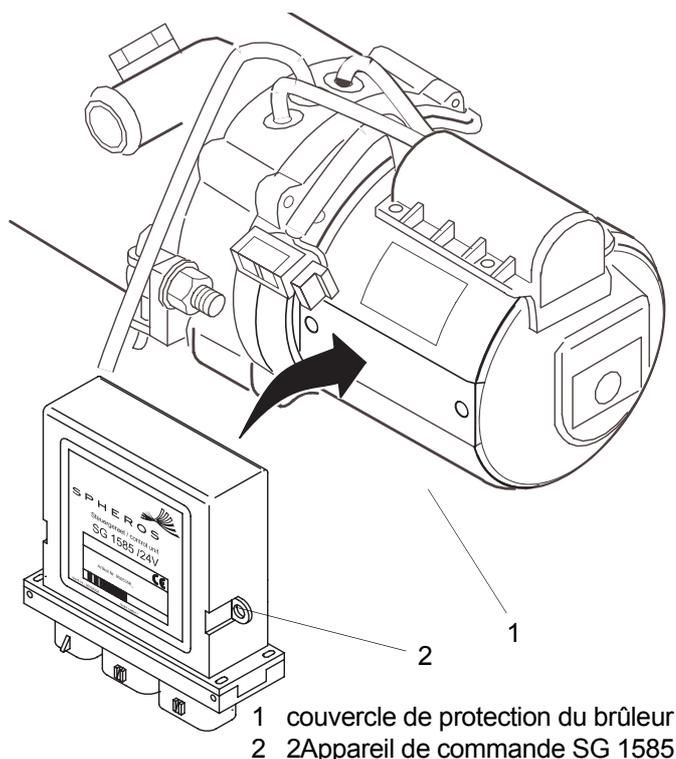


Illustration 905 Changement de l'appareil de commande SG 1585

9.2.4 Changement du transmetteur d'étincelles d'allumage

INDICATION

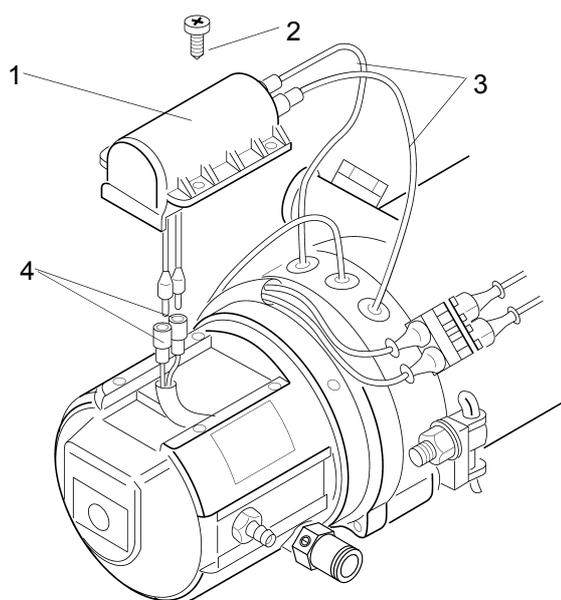
Le transmetteur doit être changé au complet avec les liaisons électriques aux électrodes d'allumage.

9.2.4.1 Démontage

1. démonter la tête du brûleur (voir 8.5.1.1).
2. démonter les électrodes d'allumage (voir 9.2.5.1) et retirer les douilles de caoutchouc des liaisons électriques au transmetteur d'étincelles d'allumage.
3. retirer les liaisons électriques (3, Illustration 906) avec des douilles de caoutchouc du boîtier.
4. Enlever les vis de tête (2).
5. tirer le transmetteur d'étincelles d'allumage (1) de la hotte.
6. séparer les liaisons électriques (4).
7. enlever le transmetteur d'étincelles d'allumage (1).
8. mener les mesures sur les éléments à l'état démonté (voir 9.1.1).

9.2.4.2 Montage

1. conduire les liaisons électriques (3, Illustration 906) par le boîtier et presser les douilles de caoutchouc serrées au boîtier.
2. Mettre les liaisons électriques (4) au transmetteur d'étincelles d'allumage (1).
3. Apporter le transmetteur d'étincelles d'allumage (1) en disposition de montage et fixer avec les vis de tête (2) .
4. remettre les douilles de caoutchouc aux liaisons électriques au transmetteur d'étincelles d'allumage et monter les électrodes d'allumage (voir 9.2.5.2).
5. monter la tête du brûleur (voir 8.5.1.2).



- 1 Transmetteur d'étincelles d'allumage
- 2 Vis de tête (4)
- 3 Liaison électrique, électrodes d'allumage (2)
- 4 Liaison électrique, transmetteur d'étincelles d'allumage (2)

Illustration 906 Changement du transmetteur d'étincelles d'allumage

9.2.5 Changement des électrodes d'allumage

9.2.5.2 Montage

9.2.5.1 Démontage

1. démonter la tête du brûleur (voir 8.5.1.1).

ATTENTION

S'assurer pour les procédés de travail suivant que les électrodes d'allumage et l'électrode de veille de la flamme ne soient pas en arc.

2. enlever les vis cylindriques (6, Illustration 907) et retirer le bouclier thermique (5).
3. enlever les vis cylindriques (4) et tirer les électrodes d'allumage (3) d'environ 2 cm.
4. Tirer les liaisons des prises des électrodes d'allumage (3).
5. retirer les électrodes d'allumage (3) et le joint (2).
6. mener les mesures sur les éléments à l'état démonté (voir 9.1.1).

1. placer les électrodes d'allumage (3, Illustration 907) avec un nouveau joint (2) à la place de montage, mettre les liaisons de électriques aux électrodes d'allumage (3) et remettre les douilles de caoutchouc.

INDICATION

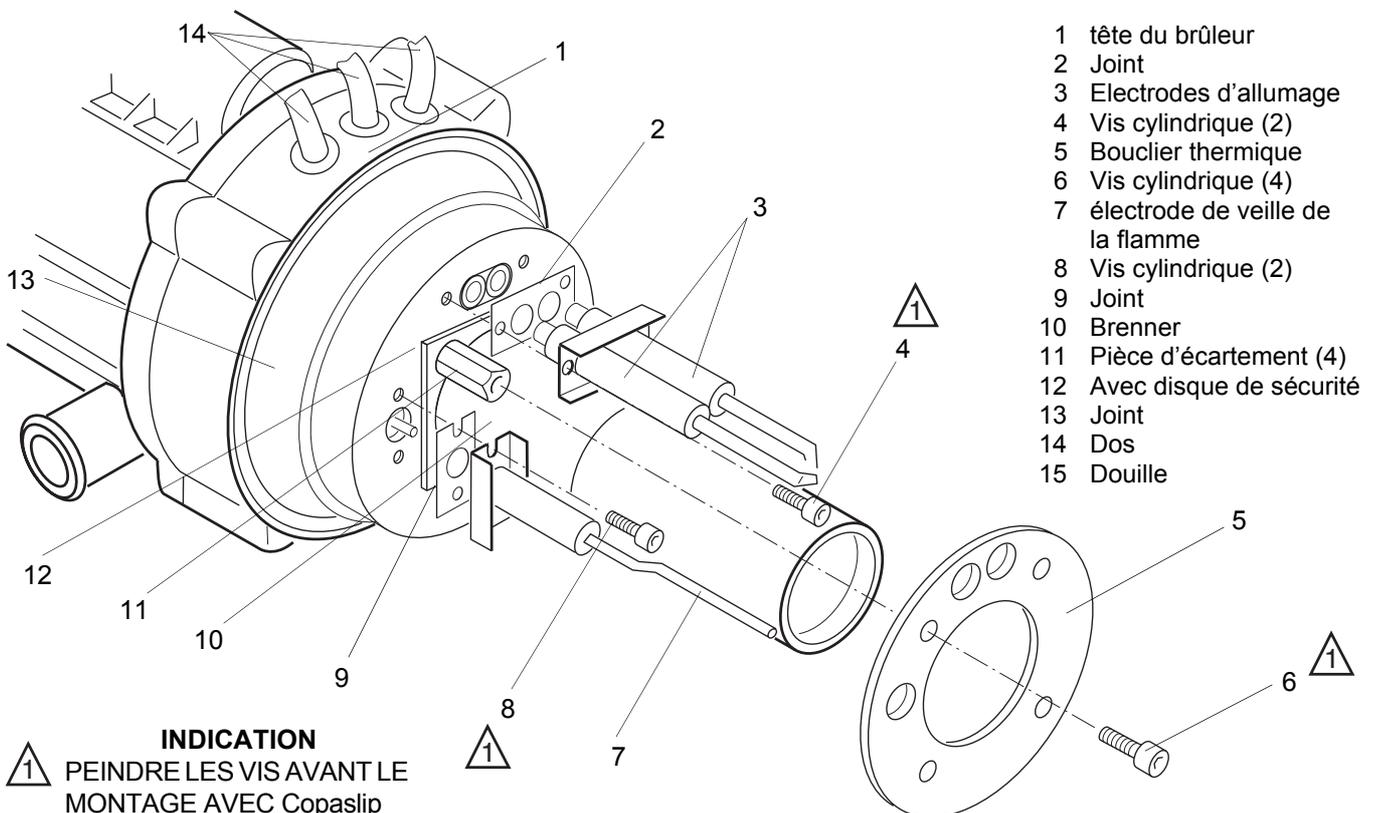
Les douilles de caoutchouc doivent être remises jusqu'à frapper le joint. Sinon il y a un danger de passage ,une étincelle par l'humidité.

2. fixer les électrodes d'allumagen (3) avec des vis cylindriques (4). Mettre les vis avec 5,5 Nm.

ATTENTION

S'assurer pour les procédés de travail suivant que les électrodes d'allumage et l'électrode de veille de la flamme ne soient pas en arc.

3. fixer le bouclier thermique (5) avec des vis cylindriques (6). mettre des vis avec 5,5 Nm.
4. Examiner l'écart des électrodes d'allumage (voir 6.3.3).
5. Examiner l'écart des électrodes de veille de la flamme (voir 6.3.4).
6. monter la tête du brûleur (voir 8.5.1.2).



- 1 tête du brûleur
- 2 Joint
- 3 Electrodes d'allumage
- 4 Vis cylindrique (2)
- 5 Bouclier thermique
- 6 Vis cylindrique (4)
- 7 électrode de veille de la flamme
- 8 Vis cylindrique (2)
- 9 Joint
- 10 Brenner
- 11 Pièce d'écartement (4)
- 12 Avec disque de sécurité
- 13 Joint
- 14 Dos
- 15 Douille

INDICATION

PEINDRE LES VIS AVANT LE MONTAGE AVEC Copaslip

Abb. 907 Changement des électrodes d'allumage, de l'électrode de veille de la flamme et du brûleur

9.2.6 Changement de l'électrode de veille de la flamme**9.2.6.1 Démontage**

1. Démontez la tête du brûleur (voir 8.5.1.1).

ATTENTION

S'assurer pour les procédés de travail suivant que les électrodes d'allumage et l'électrode de veille de la flamme ne soient pas en arc.

2. enlever les vis cylindriques (6, Illustration 907) et retirer le bouclier thermique (5).
3. Séparer la liaison électrique de l'électrode de veille de la flamme à l'appareil de commande et tirer la douille (14) d'environ 8 cm
4. Enlever la vis (8) et tirer l'électrode de veille de la flamme avec conduite de raccordement (7) d'environ 7 cm.
5. Enlever la vis de rétrécissement et séparer la liaison de prise, le conduit de raccordement/l'électrode de veille de la flamme.
6. Mener les mesures sur les éléments à l'état démonté (voir 9.1.1).

9.2.6.2 Montage

1. mettre un nouveau joint (9, Illustration 907) sur l'électrode de veille de la flamme (7).
2. faire glisser la vis de rétrécissement (du sachet de remplacement) sur la conduite de raccordement de la veille de la flamme et mettre la liaison de prise.
3. Faire glisser la vis de rétrécissement jusqu'à ce qu'elle frappe sur l'isolant de l'électrode de veille de la flamme (7) et reserrer ainsi jusqu'à ce qu'elle soit bien en place et obturée.
4. fixer l'électrode de veille de la flamme (7) avec des vis cylindriques (8). Mettre des vis avec 5,5 Nm.
5. fixer le bouclier thermique (5) avec des vis (6). Mettre des vis avec 5,5 Nm.

ATTENTION

S'assurer que les électrodes d'allumage et l'électrode de veille de la flamme ne soient pas en arc.

6. Examiner l'écart des électrodes d'allumage (voir 6.3.3).
7. Examiner l'écart des électrodes de veille de la flamme (voir 6.3.4).
8. enclencher la douille (14) dans le boîtier de la soufflerie.
9. monter la tête du brûleur (voir 8.5.1.2).

9.2.7 Changement du brûleur**9.2.7.1 Démontage**

1. Démontez la tête du brûleur (voir 8.5.1.1).

ATTENTION

S'assurer pour les procédés de travail suivant que les électrodes d'allumage et l'électrode de veille de la flamme ne soient pas en arc.

2. enlever les vis cylindriques (6, Illustration 907) et retirer le bouclier thermique (5).
3. dévisser les pièces d'écartement (11) avec des disques de sécurité et les enlever.
4. enlever le brûleur (10) avec le joint (12).
5. Mener les mesures sur les éléments à l'état démonté (voir 9.1.1).

9.2.7.2 Montage

1. mettre le brûleur (10, Illustration 907) avec un nouveau joint (12) en disposition de montage et fixer avec des pièces d'écartement (11) et des disques de sécurité. Mettre les pièces d'écartement avec 5,5 Nm.

ATTENTION

S'assurer pour les procédés de travail suivant que les électrodes d'allumage et l'électrode de veille de la flamme ne soient pas en arc.

2. fixer le bouclier thermique (5) avec des vis cylindriques (6). mettre des vis avec 5,5 Nm.
3. monter la tête du brûleur (voir 8.5.1.2).

9.2.8 Démontage et assemblage de la tête du brûleur**9.2.8.1 Démontage**

1. démonter la tête du brûleur (voir 8.5.1.1).
2. démonter l'appareil de commande (voir 9.2.3.1).
3. démonter le transmetteur d'étincelles d'allumage (voir 9.2.4.1).
4. démonter les électrodes d'allumage (voir 9.2.5.1).
5. démonter l'électrode de veille de la flamme (voir 9.2.6.1).
6. démonter le brûleur (voir 9.2.7.1) et enlever le dos (23, Illustration 908) avec le joint (24).
7. dévisser la buse de gaz.
8. enlever 4 vis et disques et tirer la hotte.
9. enlever 2 vis et disques et détacher le support (2) pour la prise de l'arbre à câble.
10. Retirer la conduite du tuyau au commutateur à vide (3) au mélangeur de gaz (1).
11. séparer les liaisons électriques du commutateur à vide (3).
12. enlever deux vis, écrous et le commutateur à vide (3).
13. enlever les vis cylindriques (5) et retirer le moteur (4) avec bride (6) et mélangeur de gaz (1).

14. tirer le couplage (9) et l'enlever.
15. enlever le joint (11).
16. enlever les vis (8) et les ressorts élastiques (7).
17. tirer le moteur (4) et le mélangeur de gaz (1) de la bride (6) et les enlever.
18. enlever les vis cylindriques (27) et les ressorts élastiques(28).
19. enlever l'anneau (12) et le disque (13) au porteur du moteur (16).
20. Avec son propre retrait, retirer le porteur du moteur (16) du boîtier de la soufflerie (25).
21. enlever les écrous (21), douilles d'écartement (20) et appuis (19).
22. tirer le rotor (18) et l'enlever.
23. retirer l'axe (14) avec appui (15) du porteur du moteur (16).
24. enlever la cheville (22) de l'axe (14).
25. tirer l'appui (15) de l'axe (14).
26. enlever l'anneau O (26) et l'anneau (17) .
27. Mener les mesures sur les éléments à l'état démonté (voir 9.1.1).

9.2.8.2 Zusammenbau

1. presser l'appui (15, Illustration 908) sur l'axe (14) jusqu'au bord.

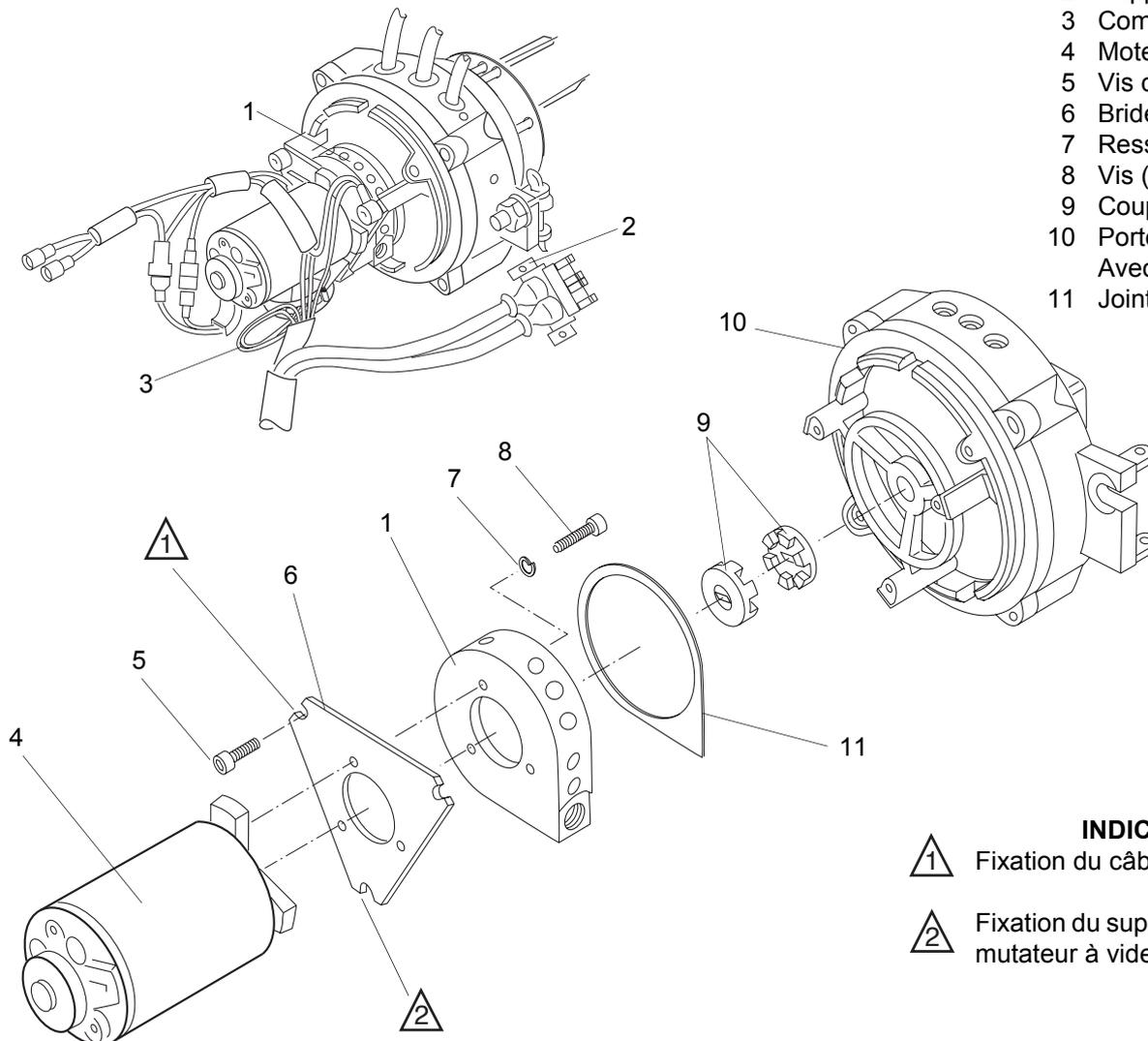
INDICATION

Mettre la cheville (22) assz loin jusqu'à ce qu'elle soit de manière égale des deux cotés de l'axe (14).

2. mettre la cheville (22) dans l'axe (14).
3. mettre l'anneau (17) dans le porteur du moteur (16).
4. presser l'axe (14) avec appui (15) dans le porteur du moteur (16).
5. mettre disque (13) et anneau (12) dans le porteur du moteur (16).
6. remettre le rotor (18), l'appui (19) et les douilles d'écartement (20) sur l'axe (14) et fixer avec des écrous (21).
7. mettre les écrous avec 5,5 Nm.
8. mettre un nouvel anneau O (26) dans le boîtier de la soufflerie (25).

INDICATION

La hotte n'est pas représentée



- 1 Mélangeur de gaz
- 2 Support
- 3 Commutateur à vide
- 4 Moteur
- 5 Vis cylindrique (3)
- 6 Bride
- 7 Ressort élastique (3)
- 8 Vis (3)
- 9 Couplage
- 10 Porteur de moteur
Avec boîtier de
- 11 Joint

INDICATION

-  Fixation du câble de masse
-  Fixation du support pour le commutateur à vide

Illustration 908 tête de brûleur, démontage et assemblage (page 1 de 2)

9. peindre les surfaces de résistance entre le porteur du moteur (16) et le boîtier de la soufflerie (25) avec un moyen de résistance (par exemple Loctite 396003).
10. assembler porteur du moteur (16) et boîtier de la soufflerie (25) et fixer avec des vis cylindriques (27) et des ressorts élastiques (28).
11. Mettre des vis (27) avec 5,5 Nm.
12. positionner le moteur (4), la bride (6) et le mélangeur de gaz (1) selon l'assemblage et fixer avec vis (8) et ressorts élastiques (7).
13. Mettre des vis (8) avec 5,5 Nm.
14. mettre le joint (11).
15. mettre le couplage (9) sur l'axe (14) et sur l'axe du moteur.

INDICATION

Avec les vis (5) le support pour le commutateur à vide (3) et un câble de masse (marron) seront aussi fixés (voir illustration 908, page 1 de 2). Le câblage doit être installé entre la bride (6) et la traverse du porteur de moteur.

16. mettre le moteur (4) avec bride (6) et mélangeur de gaz (1) en positionnement d'assemblage et fixer les écrous (5).

17. mettre les vis (5) avec 5,5 Nm.
18. fixer le commutateur à vide (3) avec deux vis et écrous au support.
19. mettre la conduite de tuyau du commutateur à vide (3) au mélangeur de gaz (1).
20. remettre les liaisons électriques du commutateur à vide (3).
21. fixer le support (2) pour prise d'arbre à câble avec 2 vis et disques au boîtier de la soufflerie.
22. conduire le câble au transmetteur d'étincelles d'allumage par l'ouverture dans la hotte, placer l'arbre à câble dans la goupille dans le porteur du moteur et fixer la hotte avec 4 vis et disques.
23. visser la buse de gaz et mettre avec 5,5 Nm.
24. mettre le dos (23) avec un nouveau joint (24) en positionnement d'assemblage et monter le brûleur (voir 9.2.7.2).
25. monter le transmetteur d'étincelles d'allumage (voir 9.2.4.2).
26. monter les électrodes d'allumage (voir 9.2.5.2).
27. monter les électrodes de veille de la flamme (voir 9.2.6.2).
28. monter l'appareil de commande (voir 9.2.3.2).
29. monter la tête du brûleur (voir 8.5.1.2).

- 12 anneau
- 13 disque
- 14 axe
- 15 appui
- 16 porteur du moteur
- 17 anneau
- 18 Läufer

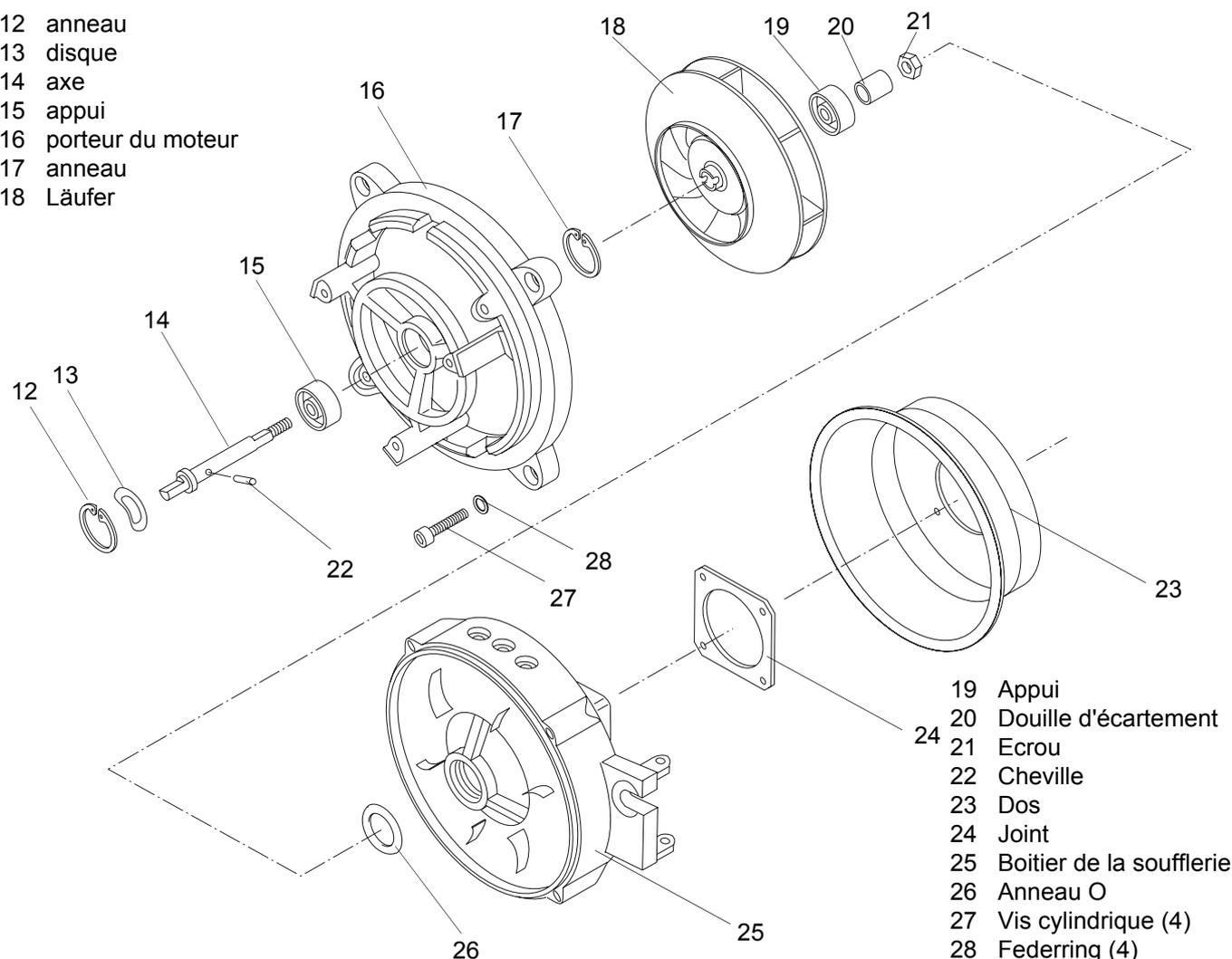


Illustration 908 tête du brûleur, Démontage et assemblage (Page 2 de 2)

9.2.9 Changement de la transmission de la chaleur

9.2.9.1 Démontage

1. Démontez l'appareil de chauffage (voir 8.7.1.1).
2. Démontez la tête du brûleur (voir 8.5.1.1).
3. Démontez le limiteur de température (voir 9.2.1.1).
4. Démontez le thermostat (voir 9.2.2.1).
5. retirez la chambre de combustion (1, Illustration 909) de la transmission de chaleur (2).
6. Enlever la transmission de la chaleur (2).
7. Mener les mesures sur les éléments à l'état démonté (voir 9.1.1).

9.2.9.2 Montage

1. pousser la chambre de combustion (1, Illustration 909) jusqu'à ce qu'elle frappe la transmission de la chaleur (2).
2. monter le limiteur de température (voir 9.2.1.2).
3. monter le thermostat (voir 9.2.2.2).
4. monter la tête du brûleur (voir 8.5.1.2).
5. monter l'appareil de chauffage (voir 8.7.1.2).

9.2.10 Changement de la chambre de combustion

9.2.10.1 Démontage

1. Démontez la tête du brûleur (voir 8.5.1.1).
2. retirez la chambre de combustion (1, Illustration 909) de la transmission de chaleur (2).
3. Mener les mesures sur les éléments à l'état démonté (voir 9.1.1).

9.2.10.2 Einbau

1. pousser la chambre de combustion (1, Illustration 909) jusqu'à ce qu'elle frappe la transmission de la chaleur (2).
2. monter la tête du brûleur (voir 8.5.1.2).

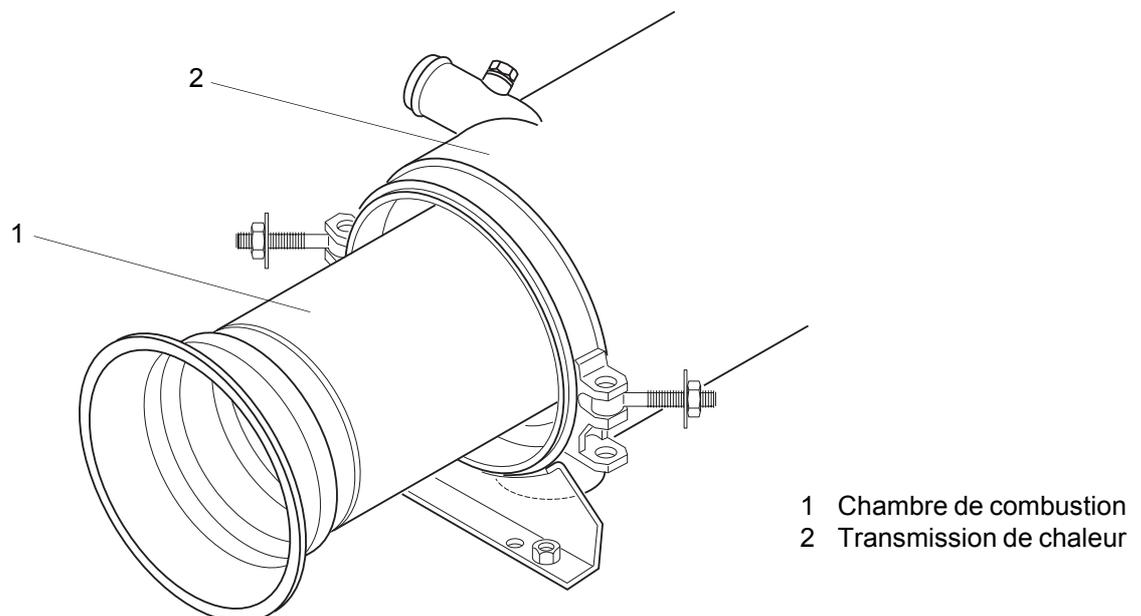


Abb. 909 Changement de la transmission de chaleur et de la chambre de combustion

9.2.11 Changement du réglage de la pression du gaz

PRUDENCE

S'assure avant de démonter le réglage de la pression du gaz que l'arrivée du gaz est coupée du récipient de réserve du gaz jusqu'au réglage de la pression du gaz.

9.2.11.1 Démontage

1. Desserrer les tuyaux du moyen de refroidissement avec des pinces de desserrage
2. Detacher les brides des tuyaux du moyen de refroidissement et retirer les tuyaux.
3. détacher la conduite d'entrée et de sortie du gaz et retirer.
4. Détacher la conduite de pression de référence et retirer.
5. retirer le tuyau de la ventilation de sécurité (seulement pour NGW 300).
6. séparer les liaisons électriques.
7. retirer les écrous des vis de fixation et enlever le réglage de la pression du gaz avec les disques et les ressorts élastiques.

9.2.11.2 Montage

INDICATION

Réglage de la pression du gaz de remplacement pour NGW 300 selon ECE-R 110:

A partir de mars 2004 les réglages de la pression du gaz de remplacement seront encore livrés uniquement dans l'exécution selon ECE-R 110. Numéro de commande. 9008612B (Standard), 9009636A (IVECO)

A l'échange il faut observer:

- La conduite de pression de différence (longueur: min. 100 mm, max. 500 mm) est encore raccordée au réglage de la pression du gaz.
- Le raccordement à l'appareil de chauffage reste libre.
- La conduite de pression de différence doit être disposée vers le bas, de sorte que de l'eau ne puisse pas entrer. L'extrémité libre doit être placée telle que les ouvertures et tuyaux ne puissent pas être bouchés par la saleté, la neige et autres.
- Une influence du comportement de la pression par un courant d'air et le vent doit être évitée.
- La conduite doit être fixée dans le véhicule (par exemple avec des brides).

ATTENTION

Pour de nouveaux réglages de la pression du gaz il faut visser avant le montage les embouts de raccordement (1, Illustration. 910) fournis avec pour la conduite de pression de référence dans la couverture du boîtier, aligner en vue du raccordement et sécuriser avec des écrous (2) (valeur 10 ± 1 Nm). Respecter les profondeurs indiquées de vissage de l'illustration 910.

1. apporter le réglage de la pression du gaz avec des vis de fixation ensemble avec des disques et des ressorts élastiques dans la disposition de montage et fixer avec des écrous.
2. mettre des écrous avec 5,5 Nm.
3. mettre les vis du moyen de refroidissement et fixer

avec des brides.

4. mettre la conduite de pression de référence et sécuriser avec des brides.
5. mettre le tuyau sur la ventilation de sécurité (uniquement pour NGW 300) et sécuriser avec des brides.
6. montrer la conduite d'entrée de gaz.

ATTENTION

Après le montage du réglage de la pression du gaz le raccordement de la le tuyau sur la ventilation de sécurité (uniquement pour Nconduite d'entrée de gaz est à examiner du point de vue de l'imperméabilité par du personnel autorisé.

7. mettre le tuyau d'aspiration du gaz et sécuriser avec des brides.
8. raccorder à nouveau les liaisons électriques.
9. vérifier la valeur de CO₂ et ajuster le cas échéant.

9.2.12 Changement de la ventilation magnétique à retardement dans le conduite d'aspiration du gaz

9.2.12.1 Démontage

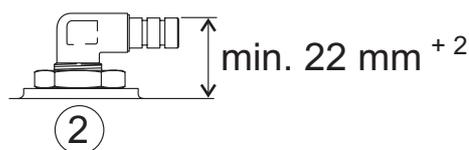
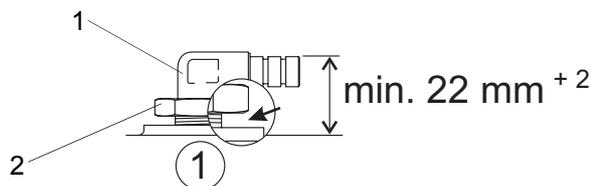
1. séparer la liaison électrique de la ventilation magnétique à retardement.
2. Détacher le tuyau du gaz des deux cotés et retirer.
3. Dévisser la ventilation magnétique à retardement du support et enlever.

9.2.12.2 Montage

INDICATION

Il faut observer la direction d'écoulement pour le montage.

1. mettre la ventilation magnétique à retardement en positionnement de montage et la fixer au support avec 2 vis.
2. brancher le tuyau du gaz des deux cotés et sécuriser avec des brides.
3. remettre la liaison électrique à la ventilation magnétique à retardement.



- 1 Embout de raccordement Ecou
- 2 Kontermutter

Illustration 910 Embout de raccordement

10 Emballage/Entreposage/Envoi

10.1 Généralités

L'appareil de chauffage, ou ses éléments, qui sont envoyés pour examen ou réparation à la société Spheros, sont à nettoyer et à emballer de manière à ce qu'il soient protégés contre les dommages lors de la manipulation, du transport et de l'entreposage.

Une description de l'anomalie doit être jointe.

ATTENTION

Si un appareil de chauffage au complet doit être envoyé, celui-ci est à vider entièrement. Il faut s'assurer lors de l'emballage et de l'envoi qu'aucun moyen de refroidissement ne puisse sortir. Les embouts d'entrée et de sortie du moyen de refroidissement doivent être fermés à l'aide de bouchons. Lors de l'entreposage les températures d'environnements énumérées au paragraphe 4 ne doivent pas être dépassées.



Valeo Thermal Commercial Vehicles Germany GmbH
Postfach 1371 - 82198 Gilching - Germany - Tel. +49 (0)8105 7721-0 - Fax +49 (0)8105 7721-889
www.valeo-thermalbus.com - service-valeobus@valeo.com