

AIR CONDITIONING

Aerosphere World Midibus

**Instructions de service
Istruzioni per l'uso**

Rev. 02/2007
Id.No. 1104149A



France

1 Vue d'ensemble de l'appareil	1
1.1 Aerosphere World	1
1.2 Midibus	1
2 Organes de commande et affichage	2
2.1 Tableau de commande	2
2.2 Fonction des organes de commande et des indicateurs	2
3 Fonctionnement	4
3.1 Commande - mode normal	4
3.1.1 Zone d'affichage	4
3.1.2 Mode de fonctionnement AUTO	4
3.1.3 Aération	4
3.1.4 Température intérieure / extérieure	5
3.1.5 Chauffage de toit (en option)	6
3.1.6 Air neuf / air recyclé	6
3.1.7 Mode de fonctionnement déshumidification de l'air (en option pour le chauffage de toit)	6
3.2 Commande - fonctionnement en cas d'erreur	7
3.2.1 Fonctionnement en cas d'erreur - tableau de commande opérationnel	7
3.2.2 Fonctionnement en cas d'erreur - tableau de commande non opérationnel	9
3.3 Commande - mode contrôle	9
3.3.1 Mode de fonctionnement test	9
3.4 Dérangements au niveau du système électrique	11
3.5 Dérangements au niveau de l'installation de climatisation	11

3.6 Dérangements dans le circuit de refroidissement	12
4 Maintenance	13
4.1 Généralités	13
4.2 Mode de fonctionnement récupération de données supplémentaires	14
5 Caractéristiques techniques	15
6 Recherche et élimination des défauts	16
7 Plans des connexions	19
7.1 Généralités	19
7.2 Validité	19

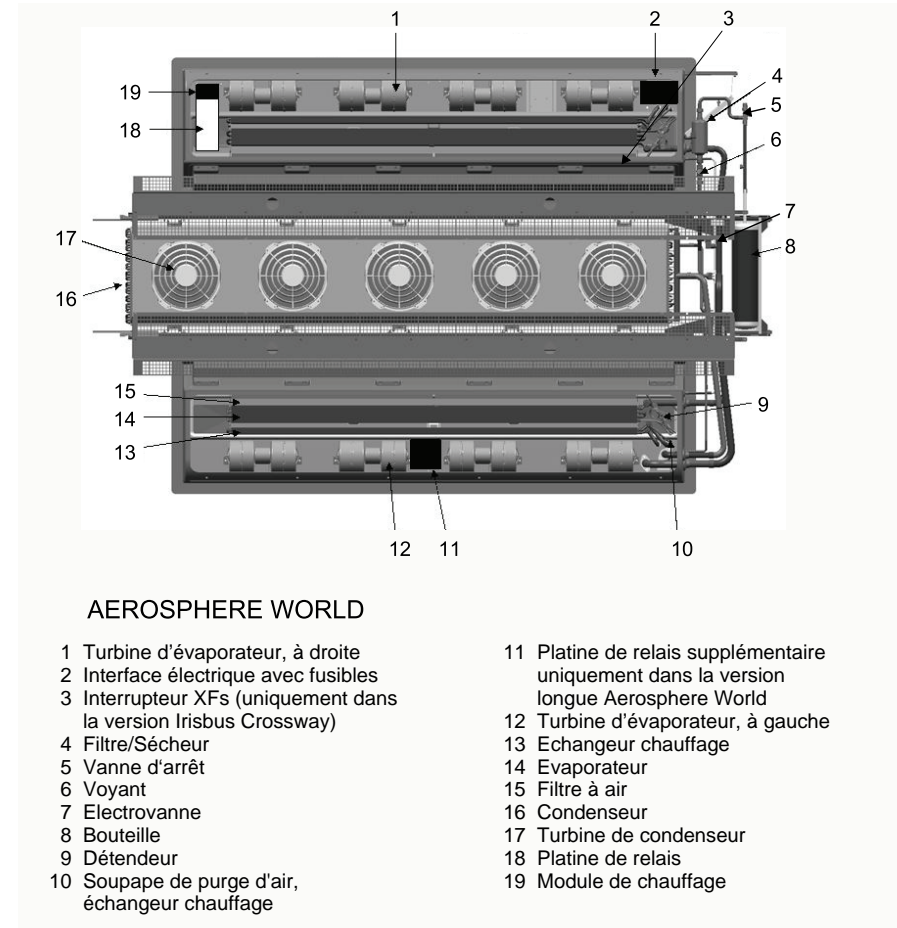
Italia

1	Vista generale degli apparecchi.	33	4	MANUTENZIONE	43
1.1	Aerosphere World	33	4.1	Generalità	43
1.2	Midibus	33	4.2	Modo operativo di richiamo dei dati addizionali ...	44
2	Elementi di comando e display	34	5	Dati tecnici	45
2.1	Tableau de commande	34	6	Ricerca ed eliminazione degli errori	46
2.2	Fonction des organes de commande et des indicateurs	34	7	Schemi elettrici	49
3	Esercizio.....	36	7.1	Generalità	49
3.1	Comando - esercizio normale	36	7.2	Validità	49
3.1.1	Display	36			
3.1.2	Modo operativo AUTO	36			
3.1.3	Aerazione	36			
3.1.4	Temperature interna/esterna	36			
3.1.5	Riscaldamento del tetto (opzionale)	37			
3.1.6	Aria esterna/ricircolo	38			
3.1.7	Modo operativo di deumidificazione (opzionale in caso di riscaldamento del tetto) ...	38			
3.2	Comando - Esercizio in caso di errori	39			
3.2.1	Esercizio in caso di errori - Pannello di comando operativo	39			
3.2.2	Esercizio in caso di errori - Pannello di comando non operativo	41			
3.3	Comando - Esercizio di prova	41			
3.3.1	Modo operativo TEST	41			
3.4	Anomalie dell'impianto elettrico	42			
3.5	Anomalie dell'impianto di climatizzazione	42			
3.6	Anomalie nel circuito di raffreddamento	43			

1 Vue d'ensemble de l'appareil

1.1 Aerosphere World

L'installation de climatisation Aerosphere World et ses principaux composants sont représentés sur la fig. 1.



REMARQUE : La version longue est représentée ici, la version courte est similaire.

Fig. 1 Aerosphere World

1.2 Midibus

L'installation de climatisation Midibus et ses principaux composants sont représentés sur la fig. 2.

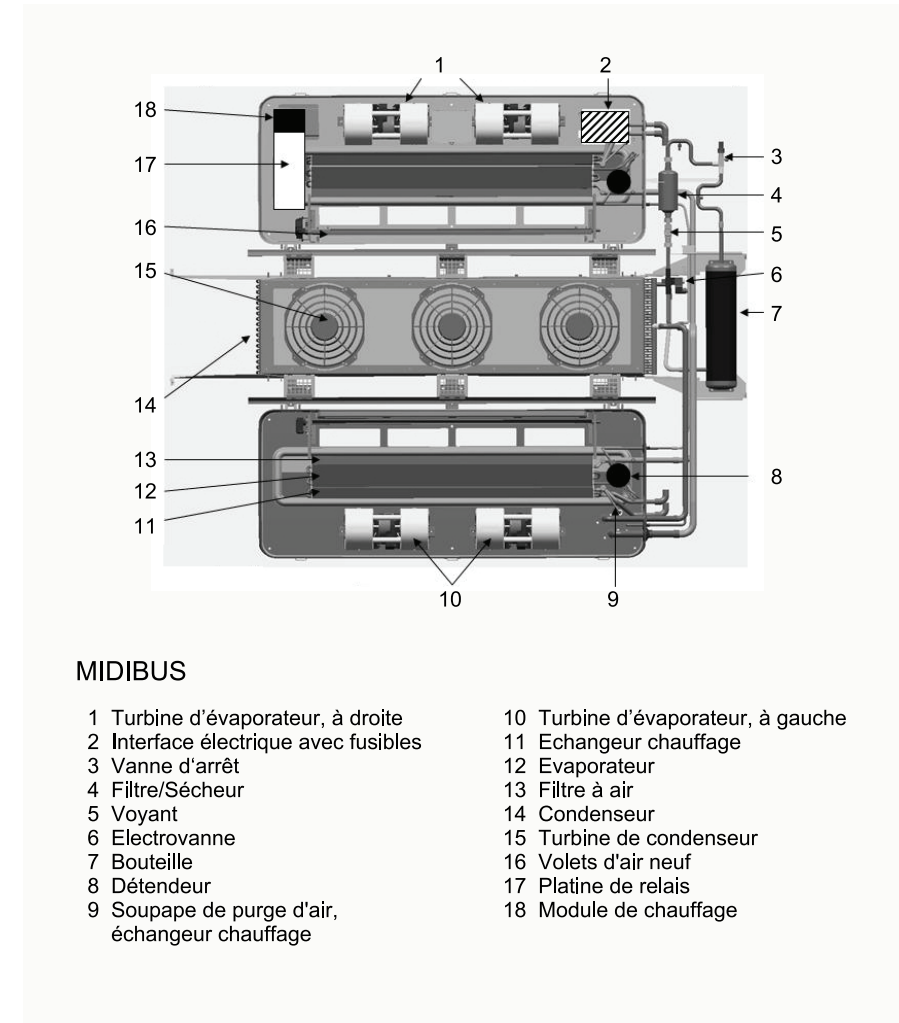
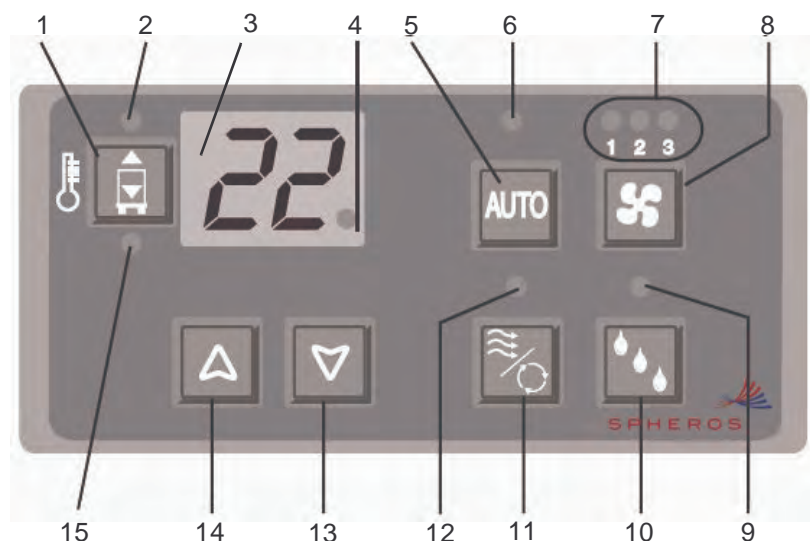


Fig. 2 Midibus

2 Organes de commande et affichage

2.1 Tableau de commande

Tous les organes de commande et indicateurs destinés au réglage du système, au choix du mode d'opération et les témoins de fonctionnement se trouvent sur le tableau de commande de l'installation de climatisation. La fig. 3 montre le tableau de commande avec ses éléments de commande et ses indicateurs. La construction du tableau de commande est identique pour l'installation de climatisation Aerosphere World et Midibus.



- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 Touche d'affichage de la température intérieure/extérieure | 8 Touche soufflante |
| 2 DEL température extérieure | 9 DEL chauffage |
| 3 Zone d'affichage | 10 Tasse chauffage |
| 4 DEL air optimal | 11 Touche air neuf/air recyclé |
| 5 Touche AUTO | 12 DEL air frais |
| 6 DEL mod de fonctionnement AUTO | 13 Touche vers le bas |
| 7 DELs niveau de ventilation | 14 Touche vers le haut |
| | 15 DEL température intérieure |

Fig. 3 Tableau de commande

2.2 Fonction des organes de commande et des indicateurs

La fonction des organes de commande et des indicateurs est expliquée sur la fig. 4.

Repère, fig. 3	Organes de commande / Indicateurs	Réglages / Affichage	Fonction
1	Touche d'affichage de la température intérieure/ extérieure	enfoncée	Sélection pour afficher pendant 5 secondes la température intérieure ou extérieure.
2	DEL température extérieure	allumée	L'affichage de la température extérieure est sélectionné et la température s'affiche pendant 5 secondes.
3	Zone d'affichage	oF	Contact moteur mis, l'installation de climatisation est prête à être mise en service en appuyant sur la touche AUTO. En appuyant sur la touche soufflante, seul le mode ventilation est possible.
		chiffre ou code	L'installation est en service. Affichage de la température, du niveau de ventilation, des erreurs de codes et des informations d'état en fonction du mode de fonctionnement et du choix d'affichage. Détails voir "Fonctionnement - Commande".
4	DEL air optimal	allumée	Mode de fonctionnement air optimal. En mode de fonctionnement AUTO, l'installation assure le meilleur confort possible et une température constante grâce à l'ouverture du volet d'air neuf pendant 10 secondes toutes les 10 minutes.

Fig. 4 Fonction des organes de commande et des indicateurs

Repère, fig. 3	Organes de commande / Indicateurs	Réglages / Affichage	Fonction
5	Touche AUTO	enfoncée	Mise en marche ou arrêt du mode de fonctionnement AUTO. Après avoir appuyé pour mettre l'installation en circuit, cette dernière règle le chauffage et le refroidissement de manière à atteindre la température de consigne pré-réglée.
6	DEL mode de fonctionnement AUTO	allumée	Le mode de fonctionnement AUTO est en circuit, l'installation fonctionne avec le système automatique de climatisation.
7	DELs niveau de ventilation	1, 2 ou 3 s'allume	Affichage du niveau de ventilation sélectionné manuellement à l'aide de la touche soufflante. La DEL mode de fonctionnement AUTO est éteinte.
8	Touche soufflante	enfoncée	Sélection manuelle du niveau de ventilation 1, 2 ou 3 avec les touches vers le haut ou vers le bas pour surréguler le niveau de ventilation sélectionné par le mode de fonctionnement AUTO qui s'affiche en premier.
9	DEL chauffage	allumée	La touche chauffage a été enfoncée, le chauffage est en marche.
10	Touche chauffage	enfoncée	Le mode de fonctionnement chauffage permettant de déshumidifier l'air dans l'espace pour passagers est en circuit (contre les vitres embuées)
11	Touche air neuf / air recyclé	enfoncée	Ouvre ou ferme le volet d'air neuf pour surréguler la position du volet dans le mode de fonctionnement AUTO.
12	DEL air frais	allumée	Le volet d'air neuf est ouvert.

Fig. 4 Fonction des organes de commande et des indicateurs




Repère, fig. 3	Organes de commande / Indicateurs	Réglages / Affichage	Fonction
13	Touche vers le bas	enfoncée	Touche de commande vers le bas au niveau des réglages du système et des affichages dans les différents modes de fonctionnement y compris les affichages de contrôle et d'état de l'installation.
14	Touche vers le haut	enfoncée	Touche de commande vers le haut au niveau des réglages du système et des affichages dans les différents modes de fonctionnement y compris les messages de contrôle et d'état de l'installation.
15	DEL température intérieure	allumée	L'affichage de la température intérieure est sélectionné et la température s'affiche pendant 5 secondes.

Fig. 4 Fonction des organes de commande et des indicateurs



3 Fonctionnement

3.1 Commande - mode normal




3.1.1 Zone d'affichage

La zone d'affichage numérique informe l'opérateur sur l'état de fonctionnement de l'installation. Lorsque l'on met l'allumage du véhicule, la zone d'affichage indique l'état de service de l'installation de climatisation  qui peut ensuite être mise en marche en appuyant sur la touche  et sur laquelle on peut régler la température souhaitée. Lorsque le mode de fonctionnement AUTO est éteint, on peut uniquement mettre en marche l'aération en appuyant sur la touche .

3.1.2 Mode de fonctionnement AUTO








Après la mise en service du mode de fonctionnement AUTO en appuyant sur la touche  le tableau de commande indique la température de consigne réglée et l'installation active la fonction correspondante (refroidir ou chauffer) en fonction de la température intérieure, de la température extérieure, de la température de consigne et d'autres paramètres. Pour mettre le mode de fonctionnement AUTO hors service, appuyer de nouveau sur la touche .

a) Température de consigne

La température de consigne est la température souhaitée dans l'espace intérieur. Pour pouvoir la modifier, le mode de fonctionnement AUTO doit être mis en circuit. Appuyer sur la touche . La température de consigne réglée momentanément s'affiche et peut être modifiée en appuyant sur la touche  ou .







b) Mode de fonctionnement AUTO avec sélection manuelle du niveau de ventilation









En mode de fonctionnement AUTO, la sélection du niveau de ventilation se fait normalement de manière automatique. L'opérateur peut cependant régler le niveau de ventilation à la main de la manière suivante:

- mettre en circuit le système automatique en appuyant sur la touche  ;
- appuyer sur la touche . Le niveau de ventilation sélectionné s'affiche pendant quelques secondes dans la zone d'affichage;
- lorsque l'opérateur appuie sur la touche  ou  pendant l'affichage du niveau sélectionné, une DEL niveau de ventilation s'allume alors et indique le niveau de ventilation choisi manuellement;
- sélectionner le niveau de ventilation souhaité à l'aide des touches  et  ;
- pour revenir au système automatique, appuyer sur la touche .



Ce mode de fonctionnement est utile, lorsqu'il ne faut pas modifier le niveau de ventilation. On peut utiliser cette fonction lors de voyages de nuit lorsque les passagers dorment, afin de bloquer le niveau de ventilation 1 et réduire ainsi le niveau sonore pour une climatisation minimale.

3.1.3 Aération

La fonction aération est mise en marche à l'aide de la touche . Il y a trois niveaux de ventilation. Pour les modifier, le mode de fonctionnement aération doit être enclenché. Appuyer sur la touche , le niveau de ventilation s'affiche alors et peut être réglé en appuyant sur la touche  ou . En mettant en service la fonction aération, le volet d'air neuf (renouvellement d'air) s'ouvre automatiquement. Pour fermer le volet d'air neuf, il faut appuyer sur les touches  et .

Niveau	Affichage dans la zone d'affichage	DELS
Eteint		
Faible		
Moyen		
Fort		

3.1.4 Température intérieure / extérieure

Appuyer sur la touche  - température intérieure (DEL 15, fig. 3)
 Appuyer deux fois sur la touche  - température extérieure (DEL 2, fig. 3)
 Après 5 secondes, l'affichage passe de nouveau automatiquement à la température de consigne désirée sans l'avoir sélectionné.

3.1.4.1 Mode de fonctionnement économie d'énergie

Lorsque la température extérieure est inférieure à la température intérieure et lorsque la température extérieure est inférieure à 20 °C lorsque le refroidissement est en marche, l'accouplement attend pendant 3 minutes la fermeture (lorsque la température intérieure est inférieure à la température de consigne +6K) ou pendant 1 minute (lorsque la température intérieure est supérieure à la température de consigne +6K).

3.1.4.2 Verdichter

Le compresseur est mis en marche en fonction de la température, du manocontact et des valeurs programmées pour la température de consigne. Le compresseur ne démarre que 10 secondes après la mise en service de la turbine de condenseur. La commande fonctionne avec une hystérésis prédéfinie de 60 secondes pour la remise en marche du compresseur, autrement dit le compresseur reste éteint pendant au moins 60 secondes avant de se remettre en marche. Lorsqu'en mode de refroidissement, la température extérieure est inférieure à 15 °C, l'installation essaie de procéder à un refroidissement grâce à l'air frais et l'accouplement du compresseur peut être ouvert.

3.1.4.3 Moteurs de condenseur

Les moteurs de condenseurs sont toujours mis en marche, lorsque le compresseur doit fonctionner.
 Ils commencent toujours à tourner 10 secondes avant l'accouplement du compresseur.

3.1.4.4 Manostat

L'installation contrôle la haute et basse pression à l'aide de manostats en série qui sont reliés à l'accouplement. Ils sont contrôlés en permanence par le

Platine de relais. En cas de modification de la pression, l'accouplement s'ouvre immédiatement. L'installation confirme alors l'erreur après 2 secondes et l'indique sur la zone d'affichage **FP** en alternance avec l'affichage de la température.

En mode de fonctionnement AUTO dès que les rapports de pression sont de nouveau normaux et que les autres conditions de fonctionnement sont réunies, l'installation attend pendant 3 minutes pour que le compresseur puisse de nouveau se mettre en marche. L'état d'erreur est surveillé en permanence, peu importe que l'installation soit en ou hors circuit. L'état d'erreur s'affiche même lorsque le mode de fonctionnement AUTO est éteint. Si cet état de d'erreur survient six fois ou plus en l'espace de 30 minutes, l'alert **PL** est activée, une panne totale s'affiche et le mode de refroidissement est bloqué. Pour procéder à une nouvelle mise en marche, il faut couper le moteur du véhicule puis le redémarrer.

3.1.4.5 Gel du serpent d'évaporateur

L'installation possède un dispositif de surveillance de l'état de la température qui détecte le gel du serpent d'évaporateur. Lorsque celui-ci réagit (contact ouvert), le compresseur est découplé et les turbines d'évaporateur continuent de fonctionner pour dégivrer le serpent d'évaporateur. Aussi longtemps que le thermostat réagit, la zone d'affichage indique le code d'erreur **i** (givrage) sur le tableau de commande en alternance avec l'affichage de la température. Après dégivrage, le thermostat indique à nouveau le mode normal. Lorsque le mode de fonctionnement AUTO est encore en marche, l'installation attend encore 3 minutes avant que le compresseur ne redémarre.

3.1.4.6 Evaporateur

L'installation commande un évaporateur avec une souffeuse à trois niveaux. En mode de fonctionnement AUTO, les souffeuses commencent toujours au niveau le plus bas et sont amenés à un niveau de ventilation calculée plus élevé uniquement en cas de besoin. Cela augmente la durée de vie de la souffeuse et diminue le niveau sonore.

La commande de la vitesse de rotation des moteurs d'évaporateur s'effectue automatiquement en mode de fonctionnement AUTO en fonction des températures. Lorsque la température de consigne est presque atteinte, la vitesse de rotation diminue aussi longtemps puis augmente à nouveau, afin d'atteindre la température de consigne (sauf en mode de chauffage).

3.1.5 Chauffage de toit (en option)

Un chauffage est uniquement disponible, lorsque l'installation est équipée d'un module de chauffage supplémentaire. Une soupape régule le débit d'eau de l'échangeur chauffage. Une pompe à eau se met toujours en marche, lorsque la soupape s'ouvre jusqu'à une certaine position. Dans le mode de fonctionnement chauffage associé au mode de fonctionnement AUTO, les souffleuses fonctionnent toujours au niveau 1. En cas de besoin, on peut passer manuellement au niveau 2, le niveau 3 est bloqué dans le mode de fonctionnement chauffage.


3.1.6 Air neuf / air recyclé



Il existe deux modes d'exploitation pour ce faire :



- air optimal
- mode manuel (temporaire)

L'air neuf / air recyclé fonctionne dans les deux modes de fonctionnement. Le mode de fonctionnement air optimal assure la commande automatique en fonction des conditions de température (intérieur, extérieur et pour échanger l'air à l'intérieur du véhicule). Le mode manuel permet au conducteur de régler manuellement la quantité d'air extérieur.

Le mode de fonctionnement AUTO fonctionne avec air optimal, affiché dans la zone d'affichage du tableau de commande par la DEL air optimal. Cette fonction permet à l'air neuf / air recyclé de travailler de telle sorte qu'elle recherche toujours le meilleur confort possible et la température la plus équilibrée tout en faisant des économies de carburant.

Pour modifier la position du volet d'air neuf, appuyer sur la touche  sur le tableau de commande, la position du volet est indiquée:

AFFICHAGE	AIR FRAIS
	Open (ouvert)
	Closed (fermé)



Lors de l'affichage de la position du volet d'air neuf, appuyer sur la touche  pour ouvrir, ou  pour fermer le volet. La DEL air optimal dans la zone d'affichage s'éteint et le mode manuel prend le relais. Après 10 minutes, l'installation passe de nouveau au mode de fonctionnement air optimal. Dans le mode de fonctionnement air optimal, le volet d'air neuf s'ouvre et se ferme automatiquement de sorte qu'il s'ouvre pendant 10 secondes toutes les 10 minutes. Mais cela se produit uniquement, lorsque la température intérieure est comprise entre 3 K au-dessus et 3 K en deçà de la température de consigne

Version uniquement pour Irisbus Crossway-Aerosphere World

Lorsque le volet d'air neuf se trouve en position air recyclé, l'interrupteur Xfs s'ouvre (cf. plan de connexions) et les + 24 V ne se trouvent plus sur le connecteur à fiche X24 contact 16.

Les ventilateurs d'aspiration d'air (sur le côté dans le canal d'air derrière) sont mis en marche.

3.1.7 Mode de fonctionnement déshumidification de l'air (en option pour le chauffage de toit)

Ce mode fonctionne uniquement lorsque le chauffage de toit est monté et permet de déshumidifier l'air de l'espace intérieur du véhicule. Pour la mise en service, appuyer sur la touche , le mode de chauffage fonctionne alors pendant 10 minutes en défaut. Pendant cette période, le volet d'air neuf reste fermé. Si le chauffeur essaie de l'ouvrir, l'installation l'en empêche et le tableau de commande indique .

En mode de fonctionnement chauffage, l'installation de climatisation démarre (activation du condenseur ainsi que de l'évaporateur et du compresseur). Le chauffage de toit s'allume simultanément pour réaliser la température de consigne. En raison du fonctionnement simultané de l'installation de climatisation et du chauffage de toit, l'air intérieur est déshumidifié et empêche les fenêtres de se couvrir de buée.

Ce mode fonctionne uniquement, lorsque la température de consigne réglée est supérieure ou égale à la température intérieure et que température

extérieure est supérieure à 8 °C. Si ces conditions ne sont pas réunies et que le chauffeur essaie de mettre le chauffage en marche, cette manipulation est bloquée et indiquée par **LL** (lorsque la température extérieure est inférieure à 8 °C) ou **HL** (lorsque la température de consigne est supérieure à la température intérieure).

Le mode de chauffage est particulièrement recommandé dans les périodes de transition où l'humidité de l'air est extrêmement élevée.

3.2 Commande - fonctionnement en cas d'erreur

3.2.1 Fonctionnement en cas d'erreur - tableau de commande opérationnel

Dans l'installation se trouvent des capteurs de température à trois endroits donnés. Lorsqu'une erreur survient sur un capteur interne, la zone d'affichage indique **F1** sur le tableau de commande et l'installation fixe 22 °C pour ce capteur. En cas de panne du capteur du canal d'air, la zone d'affichage indique **F3**. En cas de panne du capteur externe, la zone d'affichage du tableau de commande indique **F5**. L'interrupteur par haute et basse pression du compresseur sont surveillés en série et non individuellement. Lorsque le signal est incorrect, la zone d'affichage du tableau de commande indique **FP** et le signal de mise en marche pour le compresseur et le condenseur n'est pas fourni. Le module essaie de libérer à nouveau le signal de mise en marche pendant au moins 3 minutes. Après six erreurs de commutation successives en l'espace de 30 minutes, la zone d'affichage indique **PL** et toutes les fonctions sont mises hors service. On peut uniquement reprendre le mode normal en arrêtant et en redémarrant le moteur du véhicule.

Si la tension du générateur dépasse 33 Volts, la zone d'affichage indique **HH**, si elle est inférieure à 21 Volts, elle indique **LH**. Lorsque la tension est inférieure à 18 Volts, apparaît sur la zone d'affichage **LL**. Dans ces deux cas, toutes les fonctions sont mises hors circuit.

Lorsque la tension de la batterie dépasse 31 Volts, la zone d'affichage indique **bH**. Si l'installation fonctionne en mode chauffage et si la déshumidification est autorisée et que la température extérieure est inférieure à 8 °C, le compresseur est mis hors circuit et apparaît sur la zone d'affichage **LL**.

Lorsque la température de consigne est inférieure à la température intérieure et si la touche chauffage est enfoncée, la zone d'affichage indique **HL** et montre ainsi que l'installation fonctionne en mode de fonctionnement refroidissement.

Le tableau suivant énumère tous les affichages d'erreur possibles et leur signification.

Affichage d'erreurs	Description	Comportement
FL	Erreur de transfert entre le tableau de commande et le Platinine de relais.	L'installation passe automatiquement au mode de fonctionnement AUTO et utilise la température de consigne sauvegardée auparavant.
F1	Erreur capteur intérieur	L'installation fixe une température intérieure de 22 °C. S'il faut chauffer, le chauffeur doit régler une température de consigne supérieure à 22 °C (consigne >22 °C). S'il faut refroidir, il doit régler une température de 22°C ou moins (consigne <=22 °C).
F3	Erreur capteur canal d'air	La commande tient compte de la température intérieure.
F5	Erreur capteur extérieur	L'installation fonctionne avec une température extérieure supposée de 22 °C. Les modes de fonctionnement déshumidification de l'air et air optimal ne sont pas possibles.
FP	Erreur manostat	Condenseur et compresseur sont mis hors circuit. Lorsque l'erreur a disparu, l'installation se remet en marche 3 minutes plus tard.

Fig. 5 Affichage code d'erreur

Affichage d'erreurs	Description	Comportement
<i>PL</i>	Une panne du manostat s'affiche six fois en l'espace de 30 minutes.	L'installation peut uniquement fonctionner en mode ventilation ou chauffage. Pour la remise en service du refroidissement, il faut redémarrer le module (arrêter l'installation et l'allumer à nouveau).
<i>EL</i>	Gel du serpentin d'évaporateur	Lorsque l'erreur a disparu, l'installation se met à nouveau en marche 3 minutes plus tard et tient compte d'une éventuelle modification des grandeurs de commande.
<i>HH</i>	Tension du générateur supérieure à 33 Volts.	Pour revenir au mode normal, il faut appuyer sur la touche AUTO, puis attendre pendant au moins 10 secondes et appuyer une deuxième fois. Si l'erreur persiste, l'affichage d'erreur apparaît à nouveau.
<i>LH</i>	Tension de générateur inférieure à 21 Volts	L'installation fonctionne avec une puissance réduite. Si la tension du générateur atteint à nouveau la valeur normale, l'installation passe à l'état de fonctionnement précédent et tient compte d'une possible modification des grandeurs de commande.
<i>LL</i>	Tension de générateur inférieure à 18 Volts	Pour revenir au mode normal, il faut appuyer sur la touche AUTO, puis attendre pendant au moins 10 secondes et appuyer une deuxième fois. Si l'erreur persiste, l'affichage d'erreur apparaît à nouveau.

Fig. 5 Affichage code d'erreur

Affichage d'erreurs	Description	Comportement
<i>bH</i>	Tension de la batterie supérieure à 31 Volts	Si la batterie est à nouveau sous tension normale, l'installation passe à nouveau à l'état de fonctionnement précédent et tient compte d'une possible modification des grandeurs de commande.
<i>LE</i>	Température extérieure inférieure à ce qui est nécessaire au fonctionnement de l'installation (8 °C), la déshumidification de l'air est mise en marche.	Si la température extérieure est supérieure à 8 °C, l'installation passe à nouveau à l'état de fonctionnement précédent et tient compte d'une possible modification des grandeurs de commande.
<i>HL</i>	Affichage, lorsque, en cas d'utilisation d'un chauffage au sol séparé, la température intérieure est supérieure à la température de consigne réglée ou lorsque la touche chauffage est enfoncée et que la température de consigne est supérieure à la température intérieure	Le refroidissement ne se met pas en marche. Régler une température de consigne du chauffage au sol plus basse. Le mode de fonctionnement chauffage n'est pas possible pour déshumidifier l'air.

Fig. 5 Affichage code d'erreur

3.2.2 Fonctionnement en cas d'erreur - tableau de commande non opérationnel

Lorsqu'on allume l'appareil, des signaux circulent entre le tableau de commande et le Platine de relais. Lorsqu'il y a une erreur de transfert, la zone d'affichage du tableau de commande indique **FC** après 15 secondes et le Platine de relais place automatiquement l'installation en mode de fonctionnement AUTO avec une valeur de consigne de 22 °C. Lorsque le premier signal a été transféré, l'installation fonctionne avec la dernière température réglée.

Il s'agit d'un incident, mais l'installation peut fonctionner sans transfert de signal entre les modules.

Lorsque l'installation est en service et qu'un dérangement du transfert de signaux survient, l'installation continue de fonctionner dans le mode de fonctionnement sélectionné jusqu'à ce que l'allumage soit coupé.

3.3 Commande - mode contrôle

3.3.1 Mode de fonctionnement test

Ce mode de fonctionnement permet de chercher les erreurs dans l'installation en contrôlant les entrées de signaux et l'activation des signaux de sortie.

Pour commencer, exécuter les étapes de travail suivantes:

- appuyer sur les touches **AUTO** + **☸**. Dans la zone d'affichage - - apparaît pour saisir le mot de passe. Le mot de passe est **14**.
- augmenter le premier chiffre avec la touche **▲** et/ou augmenter le deuxième chiffre avec la touche **▼**, jusqu'à ce que la bonne valeur servant de mot de passe s'affiche.
- valider le mot de passe avec la touche **☸**. Si le mot de passe entré est

faux, la zone d'affichage du tableau de commande indique à nouveau la température intérieure. Après avoir confirmé le mot de passe, le tableau de commande affiche **I** et tous les signaux d'entrée peuvent être contrôlés.

- appuyer sur la touche **▼**, pour choisir entre les entrées et sorties.
- en appuyant sur la touche **☸** le tableau de commande indique **I0** ou **00**, suivant qu'il s'agit d'un signal d'entrée ou de sortie. S'il s'agit d'une entrée **I**, la DEL ventilateur du niveau de ventilation 2 indique l'état d'entrée. Si la DEL clignote, le signal d'entrée n'est pas disponible, sinon elle s'allume.
- pour sélectionner ou appeler une sortie **0**, appuyer sur la touche **☸**. La DEL soufflante du niveau de ventilation 2 s'allume alors et indique que le signal de sortie est disponible.
- grâce aux touches **▲** et **▼** on peut passer des signaux d'entrée aux signaux de sortie. Lorsqu'on passe à la fonction signal de sortie, la fonction précédente est mise hors circuit.
- pour quitter l'entrée ou la sortie d'un mode de fonctionnement et pour accéder à un autre mode de fonctionnement, appuyer sur la touche **☸** et appuyer une nouvelle fois pour quitter le mode de fonctionnement TEST.

La fonction **CH** permet le fonctionnement du refroidissement sans tenir compte de la température intérieure. Cette fonction est nécessaire pour allumer le refroidissement à des fins de test, quand bien même la température intérieure dans le bus est trop faible pour exécuter un refroidissement. Toutes les autres fonctions de protection fonctionnent dans ce mode de fonctionnement.

Entrée	Description	DEL s'allume	DEL clignote
00	Entrée manostat	Les deux manostats sont en bon état (fermé)	Un ou les deux manostats sont défectueux. Contrôler les raccords et le manostat.
01	Capteur de givrage - signal d'entrée gel du serpentin d'évaporateur	Le capteur de givrage est en bon état	Le capteur de givrage indique que l'installation est gelée. Contrôler le capteur de givrage et les raccords.
02	Installation de chauffage déconnectée - l'entrée indique que l'installation de chauffage est disponible	Module de chauffage GL-W003 disponible, déconnecté et en service	Module de chauffage (GL-W003) non disponible.

Fig. 6 Mode d'essai - affichage du signal d'entrée

Sortie	Description
00	Enclenche le niveau de Turbine d'évaporateur 1 (faible)
01	Enclenche le niveau soufflante 2 (moyen)
02	Enclenche le niveau soufflante 3 (fort)
03	Ouvre le volet d'air neuf
04	Enclenche la soufflante (condenseur)
05	Enclenche la pompe à eau
06	Ouvre la vanne de chauffage (30 %) (si le chauffage est disponible)
07	Ouvre la vanne de chauffage (65 %) (si le chauffage est disponible)
08	Ouvre la vanne de chauffage (99 %) (si le chauffage est disponible)
CH	La fonction de charge de gaz permet le refroidissement indépendamment des conditions de commande

Fig. 7 Mode d'essai - affichage du signal de sortie

3.4 Dérangements au niveau du système électrique

Il faut contrôler systématiquement chaque circuit de commutation conformément au plan des connexions. Il faut surtout contrôler la continuité des connecteurs enfichables et des composants électriques comme les interrupteurs, les relais, etc.

Il faut exclure de prime abord les causes suivantes de dérangements qui peuvent survenir en effectuant des contrôles:

- contacts de fiches corrodés
- contacts de fiches desserrés
- câbles corrodés
- pôles de batterie corrodés
- câbles effilochés
- fusibles endommagés

3.5 Dérangements au niveau de l'installation de climatisation

Les dérangements suivants peuvent apparaître sur l'installation de climatisation et peuvent entraîner une panne de l'installation: installation de dégivrage défectueuse

- commande haute pression / basse pression défectueuse
- compresseur endommagé
- condenseur ou Turbine de condenseur endommagé
- perte de produit réfrigérant par fuite
- filtre d'air ou ailettes d'échangeur chauffage encrassé
- circuit de refroidissement bloqué (par ex. dessiccateur de filtre)
- Détendeur défectueuse

3.6 Dérangements dans le circuit de refroidissement

En cas de dérangements dans le circuit de refroidissement, il faut contrôler l'installation de climatisation qui doit être maintenue selon les règles de l'art par un atelier spécialisé autorisé.

ATTENTION

Le produit réfrigérant ne doit en aucun cas s'échapper dans l'environnement (8, décret de protection de l'environnement CFC-Halon v.06.05.1991).

Contrôler la quantité de réfrigérant dans l'installation.

- après un fonctionnement de 5 minutes env. de l'installation de climatisation et de l'accouplement électromagnétique avec une vitesse de rotation du moteur élevée, le flux de réfrigérant ne doit pas présenter de bulles dans le voyant.

Pendant la saison hivernale :

- pour que le joint de traversée d'arbre du compresseur de froid ne sèche pas, faire fonctionner l'installation de climatisation une fois par mois à une température ambiante $>8^{\circ}\text{C}$ env. pendant 15 minutes environ.

Le récipient de produit réfrigérant et toutes les pièces de l'installation de climatisation doivent être soumis à un examen visuel dans le cadre de travaux de maintenance. Il faut faire tout particulièrement attention aux signes de corrosion et aux dommages mécaniques.

Toutes les pièces qui ne sont pas dans un état impeccable doivent être remplacées pour des raisons de sécurité.

ATTENTION:

Conformément au décret relatif au récipient de pression, l'exploitant doit faire contrôler le Bouteille à intervalles réguliers par un spécialiste.

Remarque:

Pour assurer un fonctionnement sans panne de l'installation de climatisation, il faut renouveler le produit réfrigérant et le Filtre/Sécheur 6 mois après la mise en service du véhicule.

Le Filtre/Sécheur doit être remplacé tous les ans lorsque vous commencez à utiliser le véhicule. Ce remplacement doit être réalisé par un atelier autorisé qui procède également à un essai de fonctionnement et à un contrôle de fuite de l'installation de climatisation.

On peut uniquement faire valoir ses droits de garantie, lorsque l'exploitant peut prouver qu'il a respecté les consignes de sécurité et de maintenance.

4 Maintenance

4.1 Généralités

Une installation de climatisation est, tout comme tous les composants d'un véhicule, soumise en permanence à des efforts et des sollicitations mécaniques. Pour garantir un fonctionnement sans panne de l'installation et pour éviter les dommages au niveau des pièces, il est important de faire réaliser toutes les mesures de maintenance par un personnel spécialisé formé pour la technique du conditionnement de l'air.

Le maniement correct de l'installation y compris la tenue des preuves de maintenance (plan de maintenance avec les entrées correspondantes) est une condition primordiale pour que les droits de garantie soient acceptés en cas de dommages des composants qui doivent être entretenus régulièrement.

Indépendamment des intervalles de maintenance prescrits selon le plan de maintenance, il faut vérifier la bonne fixation de toutes les fixations du climatiseur et les raccords de produit réfrigérant pendant les quatre premières semaines après la mise en service du véhicule ou de l'installation de climatisation.

Même lorsque l'installation de climatisation n'est pas en service, les pièces peuvent présenter une usure par vieillissement normal ou des sollicitations dues au fonctionnement du véhicule. C'est pourquoi, il faut exécuter tous les contrôles prescrits dans le plan de maintenance quel que soit le nombre d'heures service comptabilisées par l'installation de climatisation.

Une perte de produit réfrigérant est également possible sur des raccords de produit réfrigérant étanches. En raison de la structure du matériau des conduits de produit réfrigérant, le produit réfrigérant peut s'échapper plus ou moins en fonction de la température ambiante. En cas de perte importante de produit réfrigérant sur une courte période, il faut partir d'un défaut d'étanchéité dans l'installation.



Lorsque l'installation de climatisation n'est pas utilisée sur une période prolongée, il faut mettre en service l'installation au moins une fois par mois pendant 15 minutes environ, pour que les garnitures étanches d'arbres du compresseur de produit réfrigérant ne durcissent pas. De plus, la température extérieure doit être au moins >8 °C ou se trouver dans un hangar chauffé.


La poulie de courroie de l'accouplement électromagnétique tourne constamment pendant le fonctionnement du véhicule. Une usure des paliers ou des dommages au niveau de l'accouplement peut donc apparaître indépendamment du nombre d'heures de service de l'installation de climatisation. Par conséquent, il est absolument nécessaire de contrôler la bonne lubrification des paliers et la tension de la courroie, etc. conformément aux indications de maintenance.

ATTENTION:



- Le Bouteille est soumis au décret relatif aux récipients de pression. Contrôler le Bouteille tous les 6 mois quant à la présence de fissures, de corrosion ou d'autres dommages.
- Le Bouteille doit être remplacé lorsque des fissures, des dommages mécaniques ou de la corrosion ont été constatés.
- Les intervalles de maintenance selon le plan de maintenance se basent sur les heures de service du véhicule à l'exception du compresseur, pour lequel le nombre d'heures de service de l'installation de climatisation s'appliquent.
- En ce qui concerne les intervalles de maintenance, il s'agit de valeurs empiriques qui peuvent diverger largement en fonction du type d'installation et du type de véhicule.

4.2 Mode de fonctionnement récupération de données supplémentaires

L'installation offre un mode de fonctionnement pour afficher les données supplémentaires. Pour ce faire, appuyer pendant 3 secondes sur la touche  et . La zone d'affichage du tableau de commande indique ensuite la première valeur *t 1*, le nombre d'heures de service du compresseur.

Exemple : 

signifie 129.112, autrement dit cent vingt-neuf mille cent douze heures.

Avec les touches  ou  passer aux autres affichages conformément à la fig. 8.

Pour quitter le mode de fonctionnement, appuyer sur la touche .

Le tableau suivant indique l'affichage des données supplémentaires et leur signification.

Affichage	Description
<i>t 1</i>	Nombre total d'heures de service du compresseur dans le format 00 00 00
<i>A1</i>	Tension du générateur en VCC (tension continue en volts)
<i>A2</i>	Température du capteur de sortie d'air (en cas de chauffage embarqué)
<i>A4</i>	Version de logiciel tableau de commande
<i>A5</i>	Version de logiciel Platine de relais
<i>A6</i>	Ouverture de la soupape de chauffage en pour cent
<i>A8</i>	Tension de la batterie en VCC (tension continue en volts)
<i>rP</i>	Réinitialiser les paramètres aux valeurs prédéterminées. Cette option peut être utilisée si nécessaire pour réinitialiser tous les paramètres aux valeurs de sortie prédéfinies. Pour ce faire appuyer en même temps sur la Touche soufflante et la touche vers le bas pendant 4 secondes. L'affichage clignote quatre fois et indique ainsi que la remise à zéro a réussi.

Fig. 8 Affichage de données supplémentaires

5 Caractéristiques techniques

L'illustration suivante énumère les caractéristiques techniques des deux installations de climatisation et leurs variantes.

	Aerosphere World			Midibus	
	Version courte	Version longue			
Puissance de refroidissement maxi. (en	32	35	39	25	21
Puissance de refroidissement (en kW) ($t_{ev} = 27\text{ °C}$, $t_{amb} = 35\text{ °C}$) *	24	30	34	18	14
Puissance de chauffage (en kW)	38	32	32	27	27
Hauteur (mm)	210	210	210	220	220
Poids (kg)	200	230	230	135	130
Commande du système	Globus				
Débit d'air (libre, en m ³ / h)	6300	8400		4200	
Air frais (F)	100 %			90 %	
Air mélangé (M) réglable	50 / 50 %				
Air circulé (R)	100 %				
Type de compresseur	Bock FKX40/560-K Bitzer 4PFC-558 cm ³		Bock FKX40/650-K Bitzer 4NFC-647cm ³	Bock FKX40/390 Bitzer F400	TM-31 Unicla UX330
Type d'huile compresseur	Triton SE55				PAG
Quantité de remplissage d'huile compresseur	2.0 l			2.0 l (Bock) 1.0 l (Bitzer)	0.8 l
Types de produit réfrigérant	R134a				
Quantité de remplissage produit réfrigérant	8.5 kg	9.0 kg		6.5 kg	
Quantité de remplissage produit réfrigérant avec	9.5 kg	10.0 kg		7.5 kg	
Commutateur par haute pression (bars)	Eteint : $>25 \pm 1 \text{ bar}_{abs}$; allumé $<19 \pm 1 \text{ bar}_{abs}$				
Commutateur par basse pression (bars)	Eteint : $<1.3 \pm 0.3 \text{ bar}_{abs}$; allumé $>2.8 \pm 0.3 \text{ bar}_{abs}$				
Nombre de ventilateurs d'évaporateur	6	8		4	
Nombre de ventilateurs de condenseur	4	5		3	2

* t_{ev} =temperature evaporator (température évaporateur)

t_{amb} =temperature ambient (température ambiante)

Fig. 9 Caractéristiques techniques

6 Recherche et élimination des défauts

Pour rechercher et éliminer les défauts, le tableau suivant énumère des indices de dérangement possibles et les mesures correspondantes permettant d'éliminer les défauts afin de rétablir le fonctionnement irréprochable de l'installation.

Indice de dérangement	Cause possible	Mesures
Le compresseur ne fonctionne pas	Fusible ou relais défectueux	Remplacer le fusible ou le relais
	Accouplement magnétique grillé	Réparer ou remplacer l'accouplement
	Compresseur grippé	Réparer ou remplacer le compresseur
	Commutateur par basse pression ouvert	Pas assez de gaz dans l'installation ou commutateur par basse pression défectueux
Interrupteur par haute pression s'ouvre	Trop de produit réfrigérant	Vider le produit réfrigérant dans le récipient approprié
	Serpentin de condenseur encrassé	Nettoyer le serpentin de condenseur
	Le(s) moteur(s) de condenseur ne fonctionne(nt) pas	Réparer ou remplacer le(s) moteur(s)
L'interrupteur par basse pression s'ouvre	Pas assez de produit réfrigérant	Contrôler la présence de fuites, remplir le produit réfrigérant au bon niveau
	Détendeur encrassée ou endommagée	Nettoyer ou remplacer la Détendeur
	Serpentin d'évaporateur encrassé	Nettoyer le serpentin d'évaporateur
	Filtre à air trop encrassé	Nettoyer ou remplacer le filtre à air
	Le Turbine d'évaporateur ne fonctionne pas	Remplacer le Turbine d'évaporateur

Fig. 10 Tableau des indices de dérangement

Indice de dérangement	Cause possible	Mesures
Le condenseur ne fonctionne pas	Coupure au niveau du câblage	Réparer le faisceau de câbles/câblage
	Moteur de condenseur défectueux	Remplacer le moteur de condenseur
	Le fusible a fondu ou relais défectueux	Remplacer le fusible et/ou le relais
L'installation de climatisation ne refroidit pas et le compresseur fonctionne en permanence	Pas assez de produit réfrigérant	Contrôler la présence de fuites, remplir le produit réfrigérant au bon niveau.
	Air ou autre gaz dans l'installation	Refaire le vide dans l'installation (au moins 3 heures à moins de 10 bars), remplacer le Filtre/Sécheur et remplir le produit réfrigérant au bon niveau.
	Détendeur encrassée ou endommagée	Nettoyer ou remplacer la Détendeur.
	Serpentin d'évaporateur encrassé	Nettoyer le serpentin d'évaporateur.
	Filtre à air bouché	Nettoyer ou remplacer le filtre à air.
Installation de climatisation trop froide et le compresseur ne s'éteint pas	Mauvais réglage de la température	Modifier si nécessaire le réglage de la température sur le tableau de commande.
	Capteur de température mal positionné	Monter le capteur de température à l'endroit approprié.
Pression de décharge élevée	Trop de produit réfrigérant	Vider le produit réfrigérant au bon niveau de remplissage dans un récipient adapté.
	Flux de produit réfrigérant limité	Rechercher la raison (soupape de compresseur pas complètement ouvert, Détendeur bloquée, Filtre/Sécheur bloqué, etc.)
	Moteur de condenseur ne fonctionne pas	Voir indice de panne " Moteur de condenseur ne fonctionne pas ".
	Serpentin d'évaporateur encrassé	Nettoyer le serpentin d'évaporateur.

Fig. 10 Tableau des indices de dérangement

Indice de dérangement	Cause possible	Mesures
Pression d'aspiration plus basse	Pas assez de produit réfrigérant	Contrôler la présence de fuites, remplir le produit réfrigérant au bon niveau.
	Température du retour d'air trop faible	Monter le capteur de température à l'endroit approprié.
	Détendeur encrassée ou endommagée	Nettoyer ou remplacer la Détendeur
	Le moteur d'évaporateur ne fonctionne pas	Remplacer le moteur d'évaporateur
	L'installation ne peut pas fonctionner correctement	Eliminer la cause du dérangement
	Filtre à air encrassé	Nettoyer ou remplacer le filtre à air
	Serpentin d'évaporateur encrassé	Nettoyer le serpentin d'évaporateur

Fig. 10 Tableau des indices de dérangement

7 Plans des connexions

7.1 Généralités

Les plans de connexion des deux installations de climatisation Aerosphere World et Midibus et leurs variantes sont inclus y compris les particularités de la version " Irisbus Recreo Crossway ".

7.2 Validité

On peut voir déterminer à partir de la liste suivante le plan de connexions valable pour les installations respectives:

Fig. 11 jusqu'à la fig. 13 comprise : Aerosphere World version longue

Fig. 14 jusqu'à la fig. 16 comprise : Aerosphere World version courte

Fig. 17 : Aerosphere World

Fig. 18 : Aerosphere World version longue

Fig. 19 : Aerosphere World et Midibus

Fig. 20 jusqu'à la fig. 22 comprise : Midibus

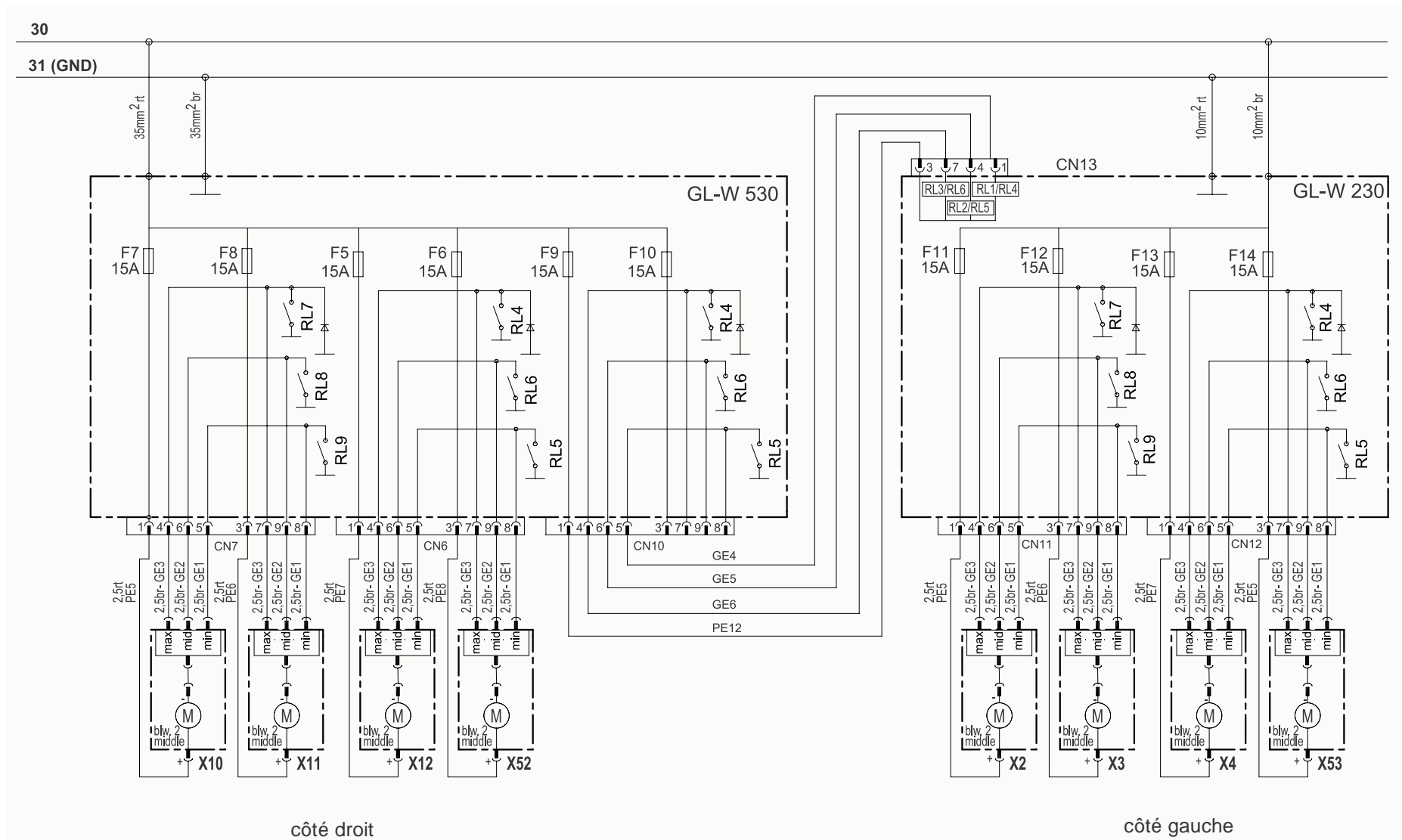


Fig. 11 Turbine de condenseur (Aerosphere World version longue)

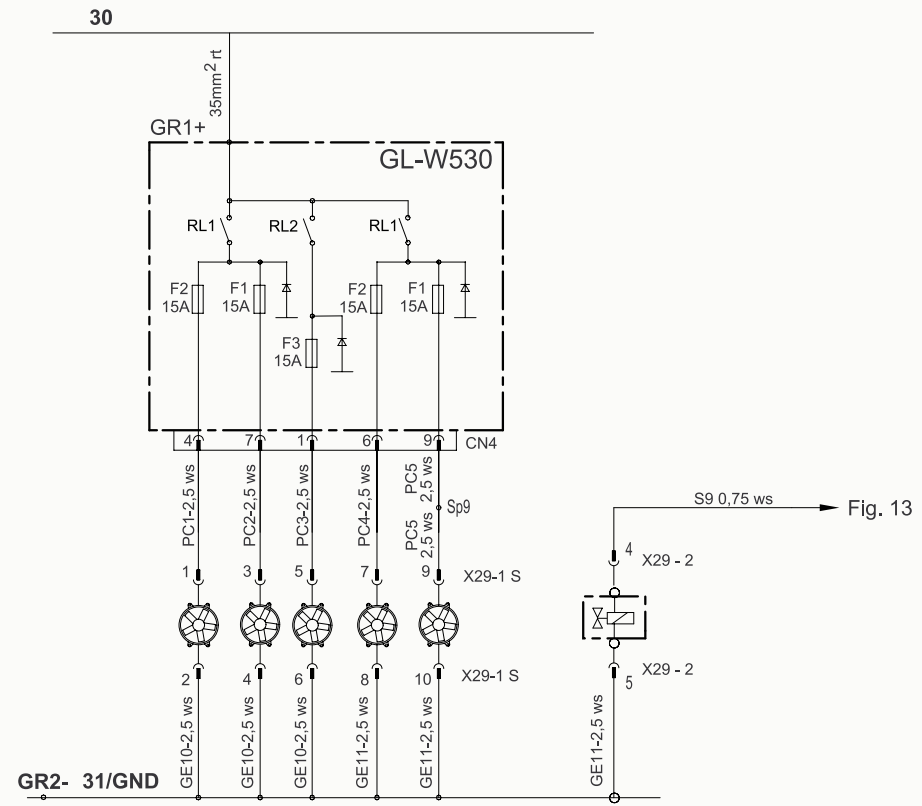


Fig. 12 Turbine de condenseur (Aerosphere World version longue)

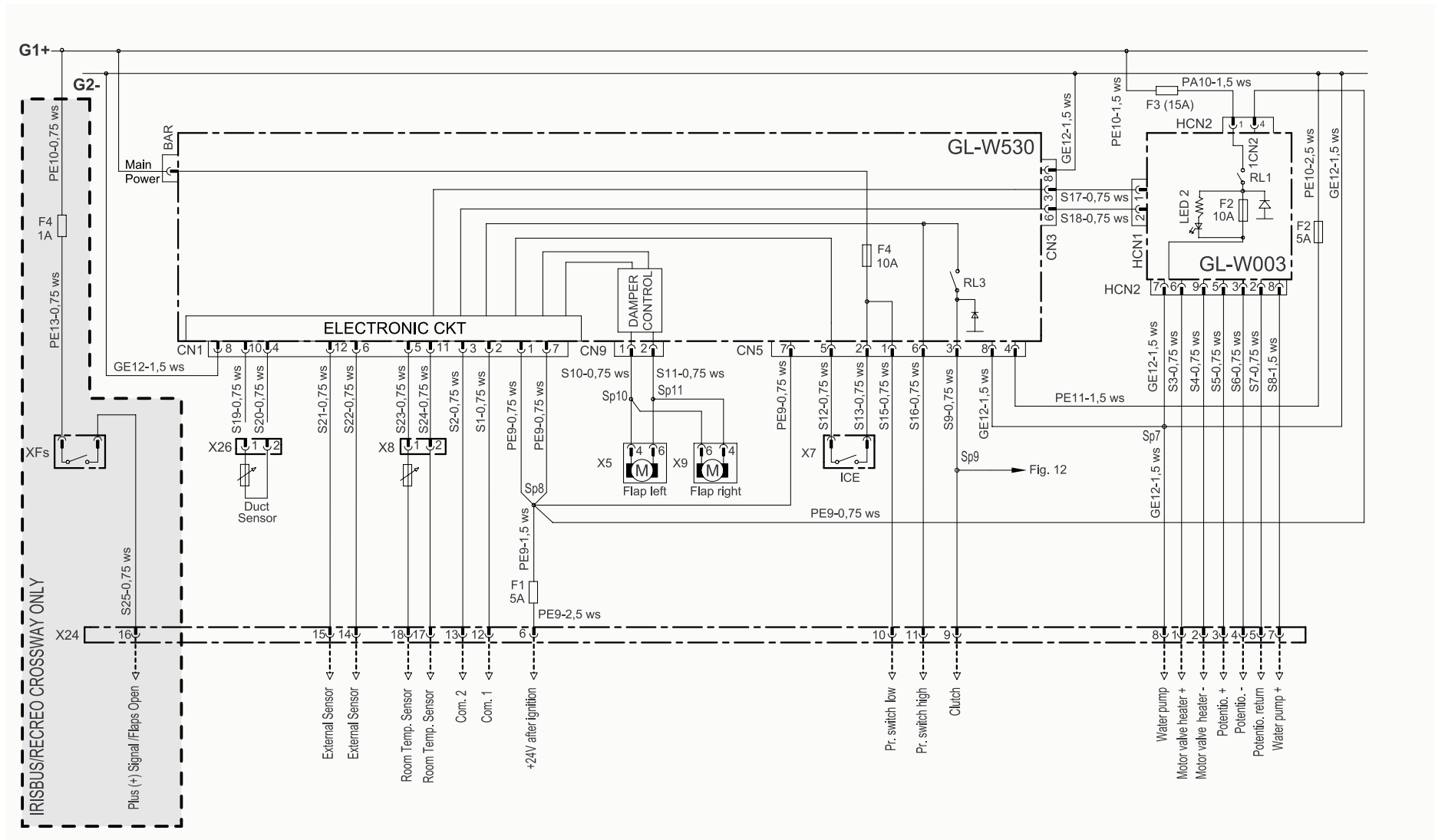


Fig. 13 Platine de relais GL-W530 et module de chauffage GL-W003 (Aerosphere World version longue)

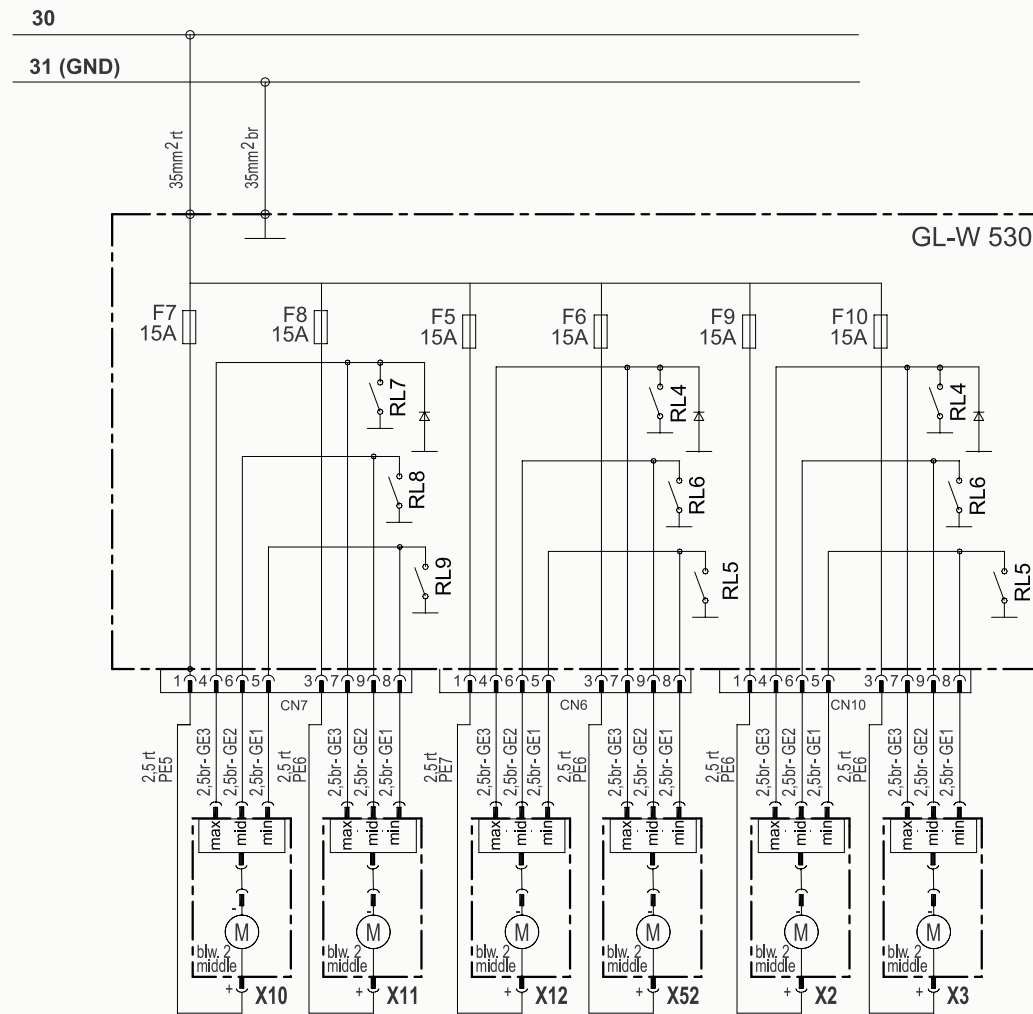


Fig. 14 Turbine d'évaporateur (Aerosphere World version courte)

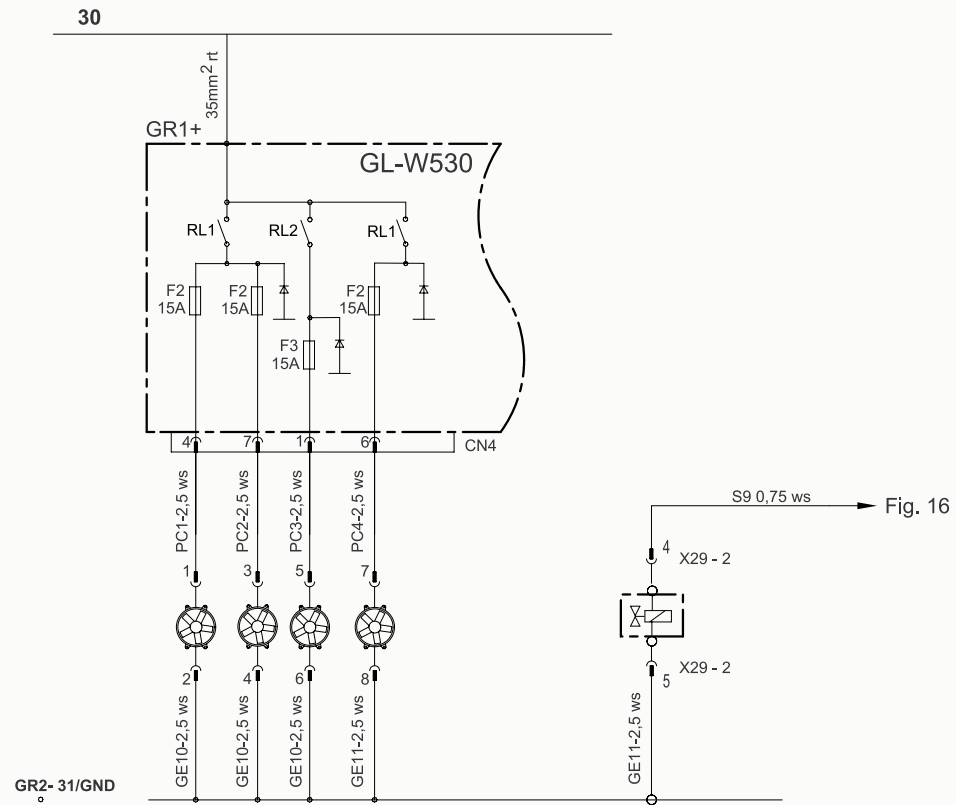


Fig. 15 Turbine d'évaporateur (Aerosphere World version courte)

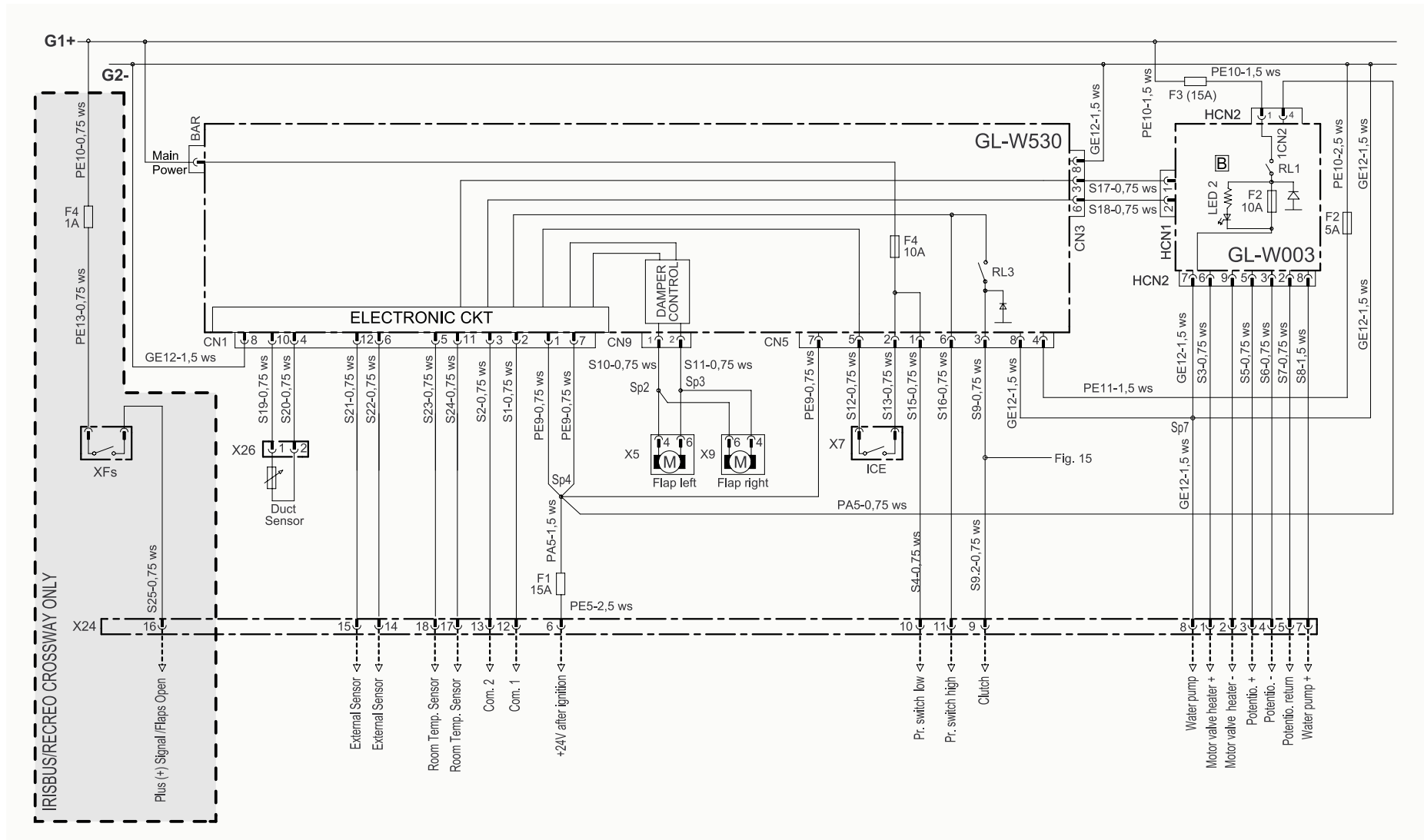


Fig. 16 Platine de relais GL-W530 et module de chauffage GL-W003 (Aerosphere World version courte)

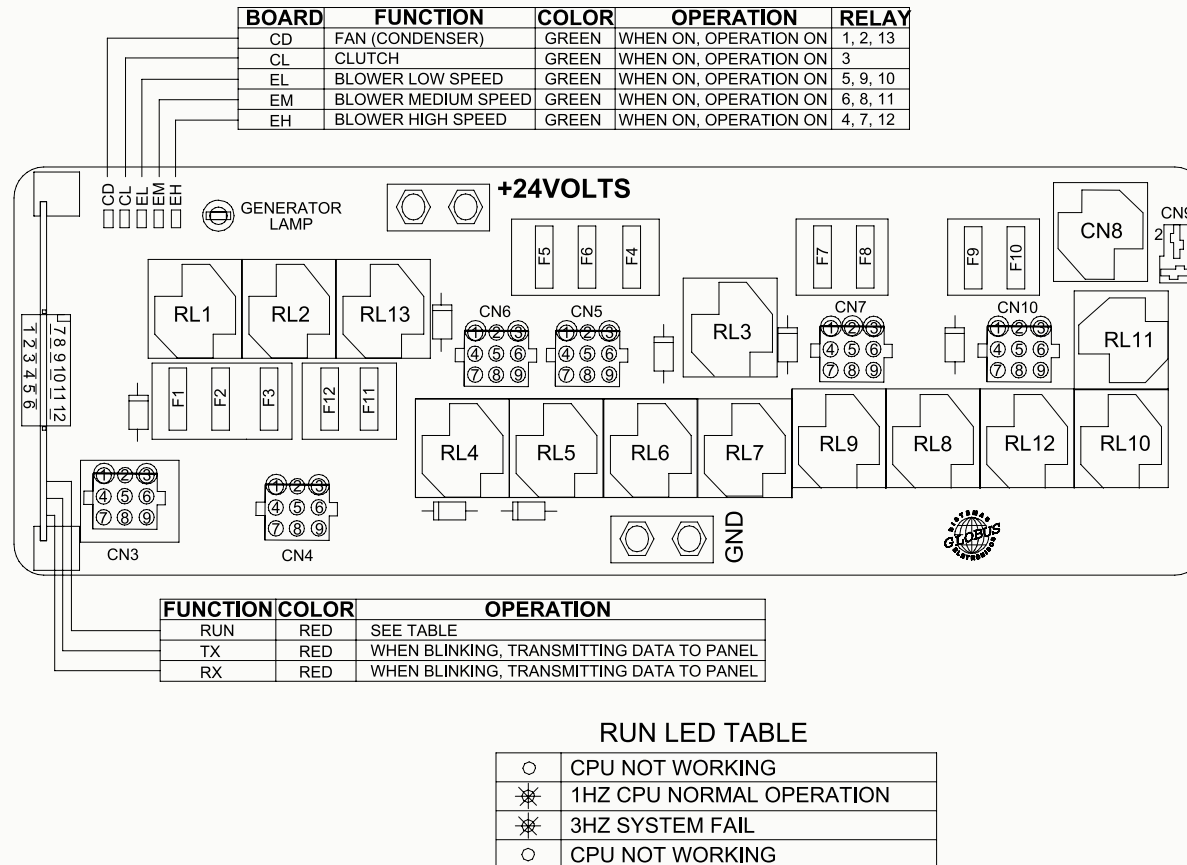
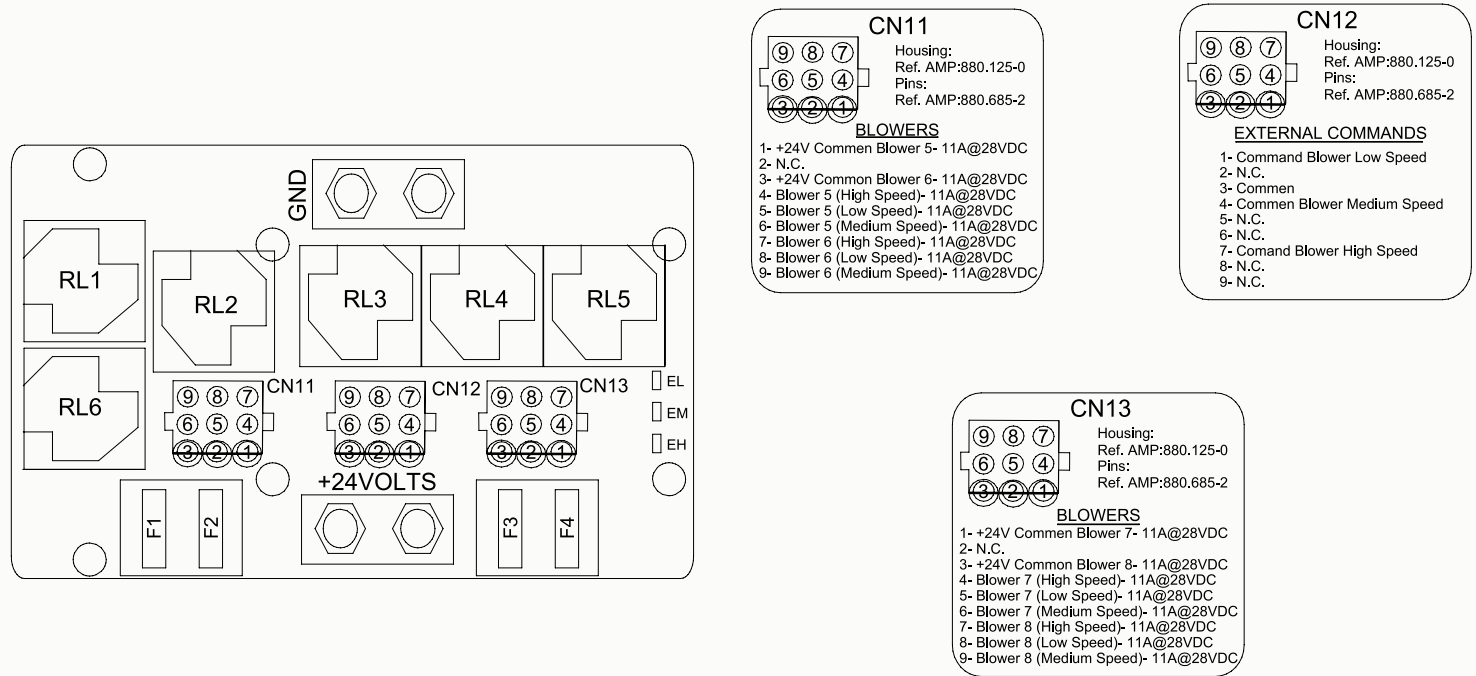


Fig. 17 Platine de relais GL-W530 et module de chauffage GL-W003 (Aerosphere World version courte)



BOARD	FUNCTION	COLOR	OPERATION	RELAY
EL	BLOWER LOW SPEED	GREEN	WHEN ON, OPERATION ON	1 AND 4
EM	BLOWER MEDIUM SPEED	GREEN	WHEN ON, OPERATION ON	3 AND 6
EH	BLOWER HIGH SPEED	GREEN	WHEN ON, OPERATION ON	2 AND 5

Fig. 18 Platine de relais supplémentaire GL-W230 (Aerosphere World version longue)

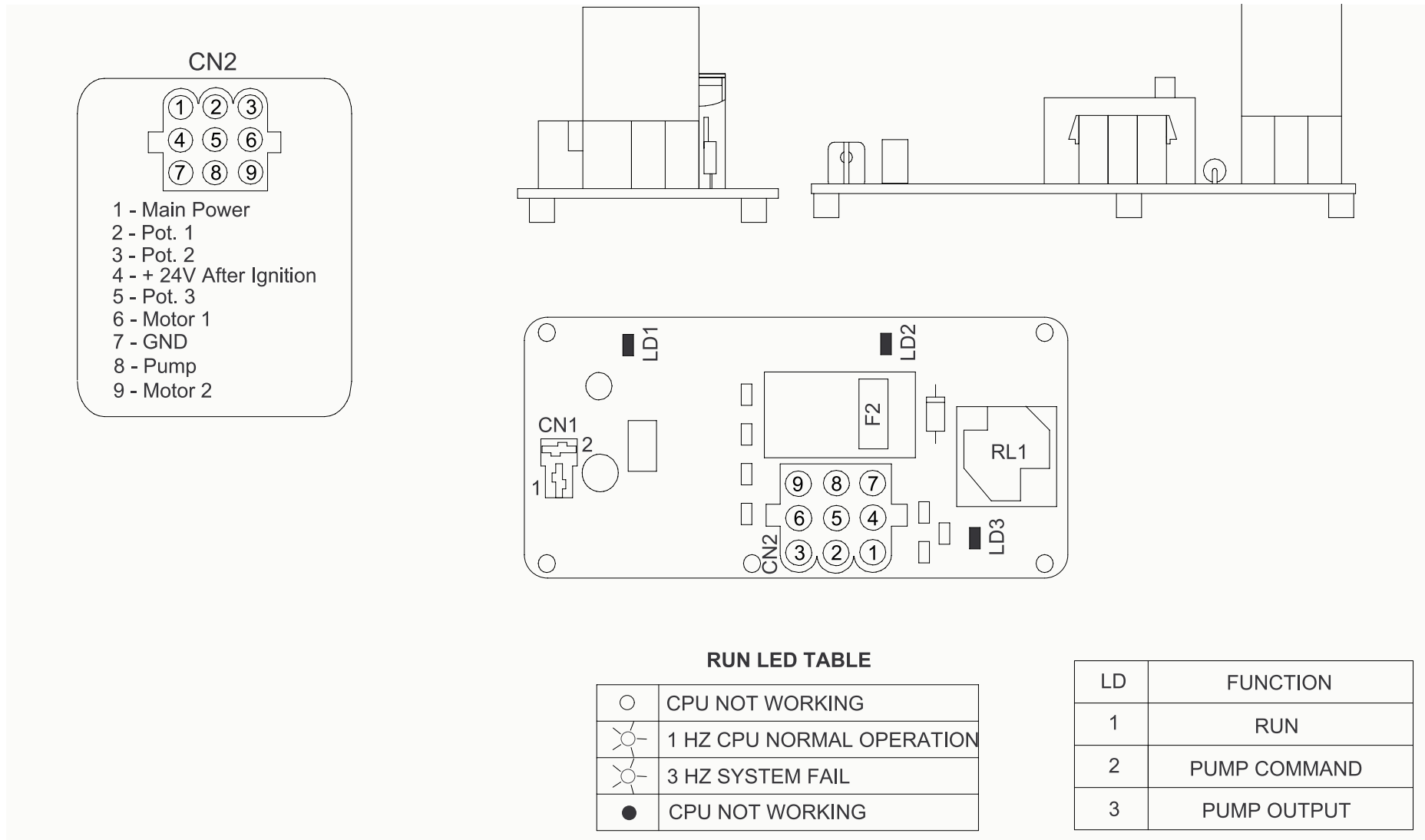


Fig. 19 Module de chauffage GL-W003 (Aerosphere World et Midibus)

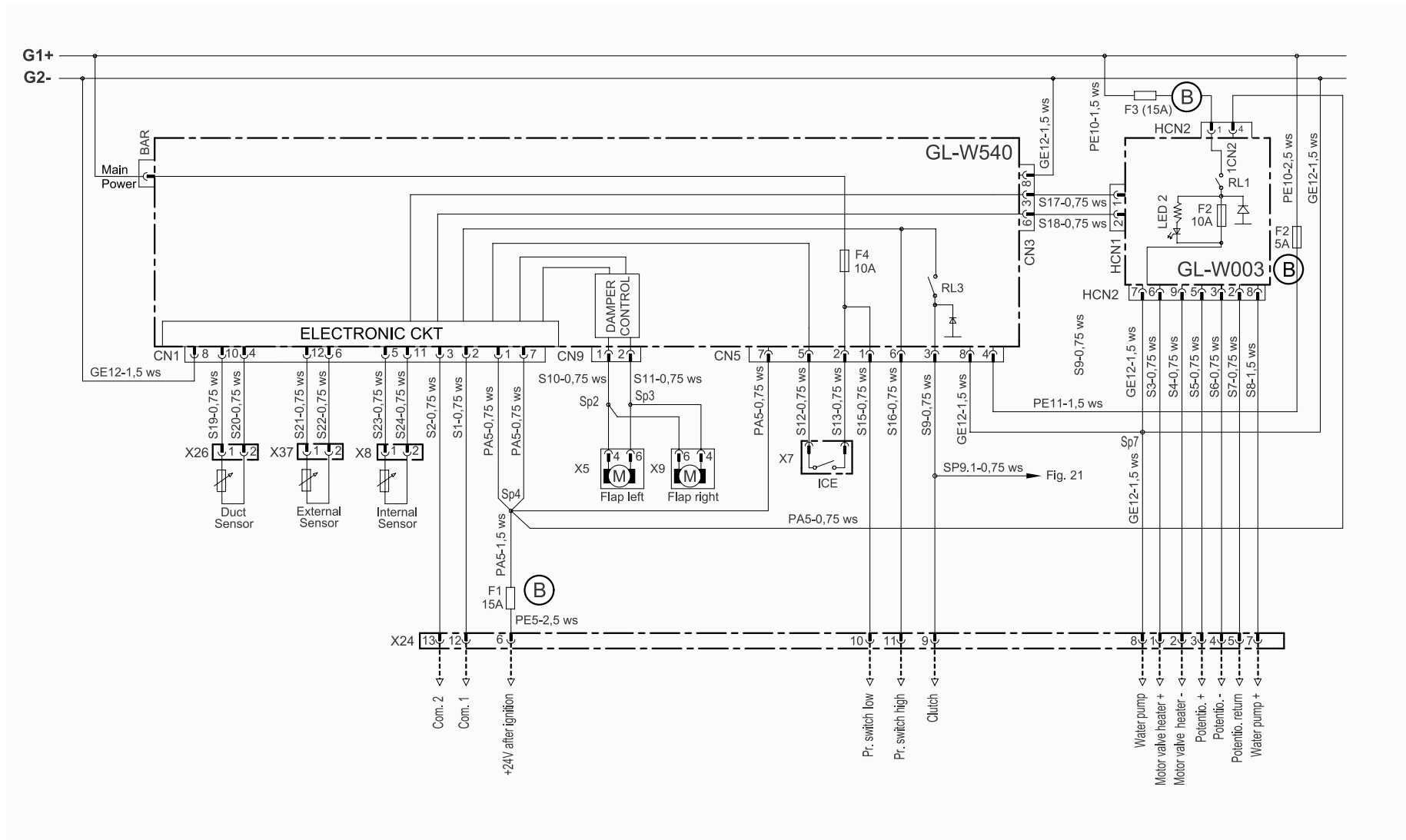


Fig. 20 Turbine d'évaporateur (Midibus)

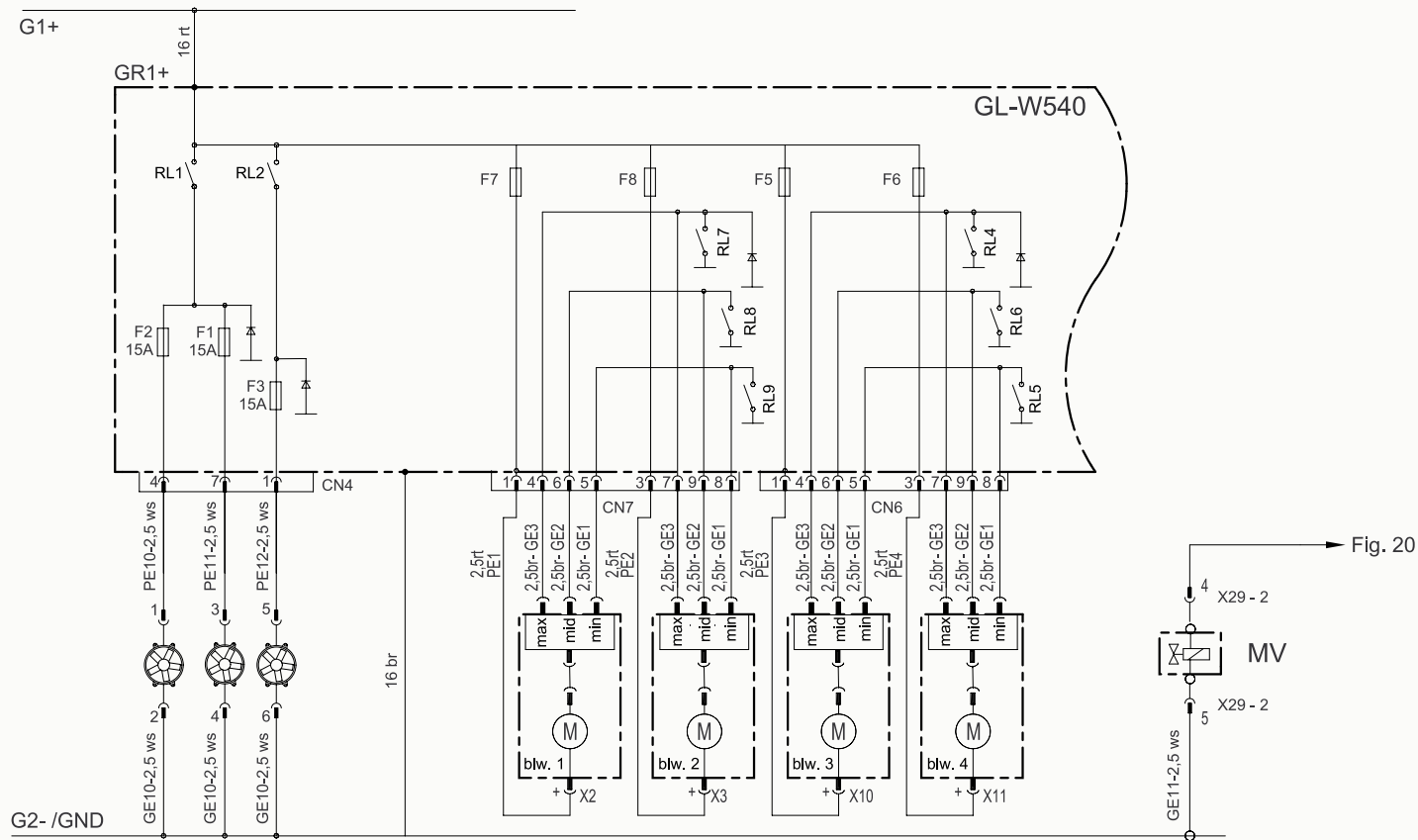
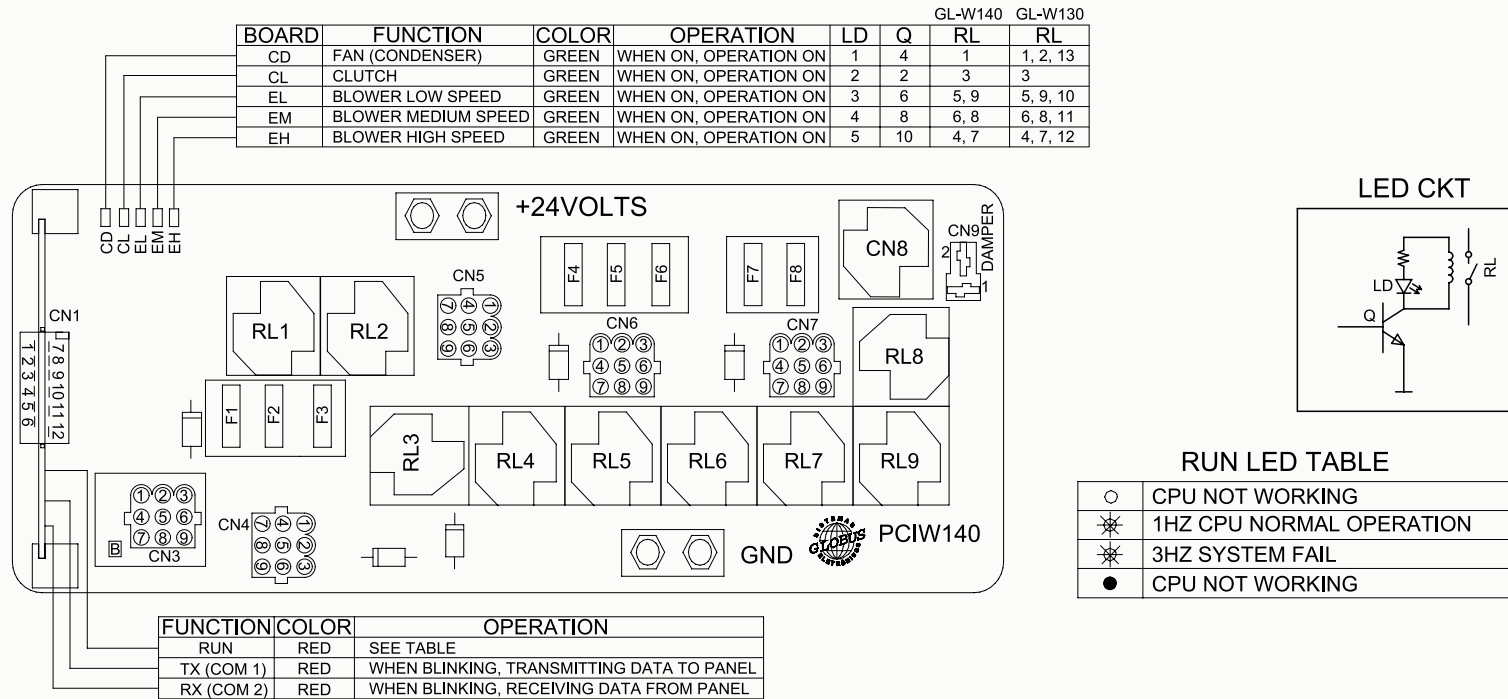


Fig. 21 Platine de relais GL-W540 (Midibus)



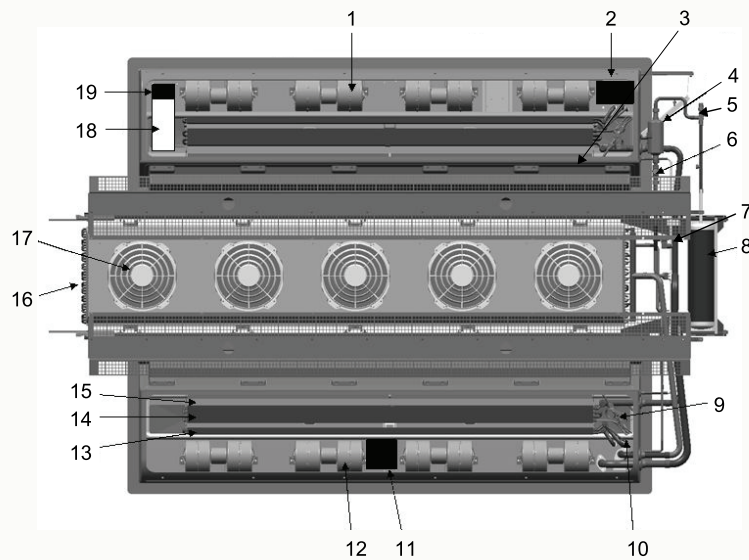
ⓑ - Optional for External Commands

Fig. 22 Platine de relais GL-W540 (Midibus)

1 Vista generale degli apparecchi

1.1 Aerosphere World

L'impianto di climatizzazione Aerosphere World e i suoi elementi principali sono illustrati nella Fig. 1.



AEROSPHERE WORLD

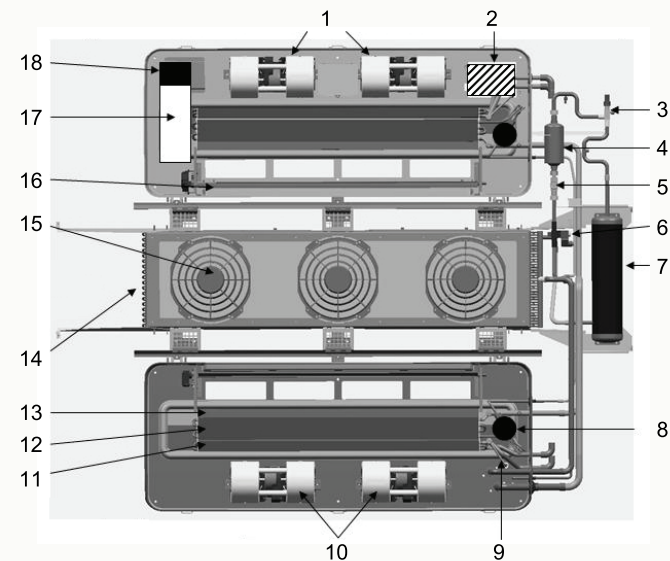
- | | |
|---|--|
| 1 Ventola evaporatore, destra | 11 Pannello di relè aggiuntivo soltanto per la versione lunga Aerosphere World |
| 2 Interfaccia elettrica con fusibili | 12 Ventola evaporatore, sinistra |
| 3 Interruttore XF's (soltanto la versione Irisbus Crossway) | 13 Scambiatore di calore |
| 4 Essiccatore del filtro | 14 Evaporatore |
| 5 Valvola di bloccaggio | 15 Filtro dell'aria |
| 6 Vetro spia | 16 Condensatore |
| 7 Valvola elettromagnetica | 17 Ventola condensatore |
| 8 Collettore del fluido frigogeno | 18 Pannello di relè |
| 9 Valvola di espansione | 19 Modulo di riscaldamento |
| 10 Valvola di sfiato, scambiatore di calore | |

OSSERVAZIONE: L'immagine mostra la versione lunga, la versione corta è simile.

Fig. 1 Aerosphere World

1.2 Midibus

L'impianto di climatizzazione Midibus e i suoi elementi principali sono illustrati nella Fig. 2.



MIDIBUS

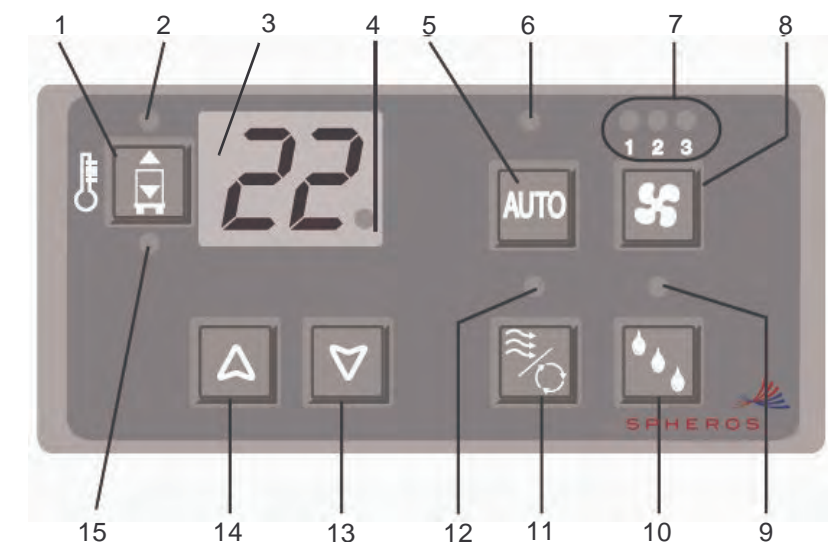
- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 Ventola evaporatore, destra | 10 Ventola evaporatore, sinistra |
| 2 Interfaccia elettrica con fusibili | 11 Scambiatore di calore |
| 3 Valvola di bloccaggio | 12 Evaporatore |
| 4 Essiccatore del filtro | 13 Filtro dell'aria |
| 5 Vetro spia | 14 Condensatore |
| 6 Valvola elettromagnetica | 15 Ventola del condensatore |
| 7 Collettore del fluido frigogeno | 16 Valvole per l'aria esterna |
| 8 Valvola di espansione | 17 Pannello dei relè |
| 9 Valvola di scarico dell'aria, scambiatore di calore | 18 Modulo di riscaldamento |

Fig. 2 Midibus

2 Elementi di comando e display

2.1 Tableau de commande

Sul pannello di comando dell'impianto di climatizzazione si trovano tutti gli elementi di comando e gli indicatori per le impostazioni di sistema, la selezione dei modi operativi e le segnalazioni di esercizio. La Fig. 3 mostra il pannello di comando con i gli elementi di comando e gli indicatori. Il pannello di comando per l'impianto di climatizzazione Aerosphere World e Midibus è identico.



- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 Tasto per indicazione della temperatura interna/externa | 8 Tasto Ventola |
| 2 Spia per la temperatura esterna | 9 Spia Reheat |
| 3 Display | 10 Tasse Reheat |
| 4 Spia aria ottimale | 11 Tasto aria esterna/ricircolo |
| 5 Tasto AUTO | 12 Spia aria esterna |
| 6 Spia modo operativo AUTO | 13 Tasto giù |
| 7 Spie livello della ventola | 14 Tasto su |
| | 15 Spia temperatura interna |

Fig. 3 Pannello di comando

2.2 Fonction des organes de commande et des indicateurs

La rispettiva funzione degli elementi di comando e degli indicatori viene spiegata nella Fig. 4.

Numero di posizione, fig. 3	Elementi di comando/ indicatore	Impostazioni indicazione	Funzione
1	Tasto per indicazione della temperatura interna/externa	premuto	Selezione dell'indicazione per 5 secondi della temperatura interna o esterna
2	Spia per la temperatura esterna	illuminata	L'indicazione della temperatura esterna è selezionata e viene indicata per 5 secondi.
3	Display	sf	L'accensione è inserita, l'impianto di climatizzazione è pronto per l'inserimento premendo il tasto AUTO. Premendo il pulsante Ventola è possibile solo l'esercizio della ventola.
		Numero o codice	Impianto in esercizio. Indicazione di temperature, livelli della ventola, codice degli errori e informazioni sullo stato in dipendenza del modo operativo e della selezione dell'indicazione. Per particolari si veda "Comando -Esercizio".

Fig. 4 Funzione degli elementi di comando e degli indicatori

Numero di posizione, fig. 3	Elementi di comando/ indicatore	Impostazioni indicazione	Funzione
4	Spia aria ottimale	illuminata	È attivato il modo operativo aria ottimale. In collegamento con il modo operativo AUTO l'impianto fornisce il massimo confort ed una temperatura costante aprendo la valvola dell'aria esterna per 10 secondi ad intervalli di 10 minuti.
5	Tasto AUTO	premuto	Inserire o disinserire il modo operativo AUTO. Una volta premuto per l'inserimento, l'impianto regola il riscaldamento ed il raffreddamento in modo tale che la temperatura nominale impostata venga raggiunta.
6	Spia modo operativo AUTO	illuminata	Il modo operativo AUTO è inserito, l'impianto funziona in modo automatico.
7	Spie livello della ventola	1, 2 o 3 illuminata	Indicazione del livello della ventola scelto in manuale con il tasto Ventola. La spia modo operativo AUTO è spenta.
8	Tasto Ventola	premuto	Selezione manuale dei livelli della ventola 1, 2 o 3 e con i tasti su o giù per sovrappilotare il livello della ventola scelto dal modo operativo AUTO, che viene indicato per primo.
9	Spia Reheat	illuminata	È stato premuto il tasto Reheat, Reheat è inserito.
10	Tasto Reheat	premuto	È inserito il modo operativo Reheat per deumidificare l'aria nel vano passeggeri (contro i vetri appannati).
11	Tasto aria esterna/ricircolo	premuto	Apri e chiude la valvola dell'aria esterna per sovrappilotare la posizione delle valvole nel modo operativo AUTO.

Fig. 4 Funzione degli elementi di comando e degli indicatori

Numero di posizione, fig. 3	Elementi di comando/ indicatore	Impostazioni indicazione	Funzione
12	Spia aria esterna	illuminata	La valvola dell'aria esterna è aperta.
13	Tasto giù	premuto	Tasto di comando giù per impostazioni del sistema ed indicazioni nei diversi modi operativi, comprese le indicazioni dell'impianto, di prova e di stato.
14	Tasto su	premuto	Tasto di comando su per impostazioni del sistema ed indicazioni nei diversi modi operativi, comprese le indicazioni dell'impianto, di prova e di stato.
15	Spia temperatura interna	illuminata	L'indicazione della temperatura interna è selezionata e viene indicata per 5 secondi.

Fig. 4 Funzione degli elementi di comando e degli indicatori

3 Esercizio

3.1 Comando - esercizio normale

3.1.1 Display

Il display numerico informa l'operatore dello stato operativo dell'impianto. Se viene avviata l'accensione del veicolo, il display indica con **of** che l'impianto di climatizzazione è pronto e che può venire attivato premendo il tasto **AUTO** e la temperatura desiderata può venire impostata. Se il modo operativo AUTO è disattivato, è possibile attivare solo l'aerazione premendo il tasto **☼**.

3.1.2 Modo operativo AUTO

Dopo aver attivato il modo operativo AUTO premendo il tasto **AUTO** il pannello di comando indica la temperatura nominale e l'impianto attiva la rispettiva funzione (raffreddare o riscaldare) in base alla temperatura interna, esterna, nominale e ad altri parametri. Per disattivare il modo operativo AUTO basta premere di nuovo il tasto **AUTO**.

a) Temperatura nominale

La temperatura nominale è la temperatura desiderata all'interno del veicolo. Per modificarla deve essere attivato il modo operativo AUTO. Premere il tasto **AUTO**. Viene indicata la temperatura nominale attuale che può venire modificata premendo il tasto **▲** o **▼**.

b) Modo operativo AUTO con selezione manuale del livello di ventilazione

Nel modo operativo AUTO la selezione del livello di ventilazione avviene normalmente in modo automatico. L'operatore può comunque impostare il livello di ventilazione manualmente come segue:

- Attivare il modo automatico premendo il tasto **AUTO**;
- Premere il tasto **☼**. Il livello di ventilazione selezionato viene visualizzato per qualche secondo sul display.

- Se l'operatore preme il tasto **▲** o **▼** durante questa segnalazione, si illumina una spia del livello di ventilazione che indica così la selezione manuale del livello di ventilazione.
- Selezionare il livello di ventilazione desiderato con i tasti **▲** et **▼**.
- Per ritornare in automatico premere il tasto **AUTO**.

Questo modo operativo è indicato se il livello di ventilazione deve rimanere costante. Questa funzione si può usare durante i viaggi notturni con passeggeri che dormono per impostare in modo fisso il livello di ventilazione 1 e per ridurre così il livello del rumore, garantendo una climatizzazione minimale.

3.1.3 Aerazione

La funzione aerazione viene inserita con il tasto **☼**. Esistono tre livelli di ventilazione. Per cambiarli deve essere attivato il modo operativo aerazione. Premere il tasto **☼**, così viene indicato il livello di ventilazione che può venire cambiato premendo il tasto **▲** o **▼**. Attivando la funzione aerazione viene aperta automaticamente la valvola per l'aria esterna (ricambio dell'aria). Per chiudere la valvola per l'aria esterna si devono premere i tasti **☼** e **▼**.

Livello	Indicazione sul display	Spie
Off	u0	● ● ●
Debole	u1	● ● ●
Media	u2	● ● ●
Forte	u3	● ● ●

3.1.4 Temperature interna/esterna

Premere il tasto **☼** - temperatura interna (spia 15, Fig. 3).
 Premere due volte il tasto **☼** - temperatura esterna (spia 2, Fig. 3)
 Dopo 5 secondi la segnalazione cambia automaticamente sulla temperatura nominale desiderata, senza effettuare nessuna selezione.

3.1.4.1 Modo operativo risparmio energetico

Se la temperatura esterna è al di sotto della temperatura interna e se la temperatura esterna è inferiore a 20 °C con il raffreddamento acceso, l'accoppiamento attende la chiusura per 3 minuti (se la temperatura interna è inferiore alla temperatura nominale +6K) o per 1 minuto (se la temperatura interna è superiore alla temperatura nominale +6K).

3.1.4.2 Compressore

Il compressore viene acceso a seconda della temperatura, dei pressostati e dei valori programmati per la temperatura nominale. Il compressore si avvia soltanto 10 secondi dopo l'avvio della ventola del condensatore. Il comando lavora con un'isteresi sul tempo predeterminata di 60 secondi per il reinserimento del compressore, cioè il compressore rimane disinserito per almeno 60 secondi prima di venire reinserito. Se nell'esercizio di raffreddamento la temperatura esterna è inferiore a 15 °C l'impianto cerca di creare un raffreddamento tramite aria esterna e l'accoppiamento del compressore può essere aperto.

3.1.4.3 Motori del condensatore

I motori del condensatore vengono sempre attivati quando il compressore deve funzionare. Iniziano a funzionare sempre 10 secondi prima dell'accoppiamento del compressore.

3.1.4.4 Pressostati

L'impianto controlla la pressione alta e bassa tramite una serie di pressostati collegati in serie che sono collegati con la frizione. Vengono controllati costantemente da un pannello di relè. In caso di un cambio di pressione l'accoppiamento viene aperto immediatamente. Poi l'impianto conferma dopo 2 secondi l'errore e indica sul display alternativamente FP e la temperatura. Non appena con il modo operativo AUTO inserito le condizioni di pressione sono di nuovo normali e le altre condizioni operative sono date, l'impianto attende 3 minuti in modo che il compressore si possa inserire di nuovo. Questo stato di errore viene controllato continuamente, non importa se l'impianto sia inserito o meno. Lo stato di errore viene dunque segnalato anche in caso di modo operativo AUTO disattivato.

Nel caso che questo stato di errore si verifichi sei volte o più nell'arco di 30 minuti viene attivata l'anomalia PL , segnalata un'avaria totale e bloccato l'esercizio di raffreddamento. Per una nuova messa in esercizio il motore del veicolo deve essere spento e riacceso.

3.1.4.5 Congelamento dell'evaporatore a serpentino

L'impianto possiede un dispositivo per il controllo dello stato di temperatura che riconosce il congelamento dell'evaporatore a serpentino. Se questo dispositivo interviene (contatto aperto) il compressore viene disaccoppiato e le ventole dell'evaporatore continuano a funzionare per scongelare l'evaporatore a serpentino. Fino a quando il termostato funziona, il display sul pannello di comando visualizza alternativamente il codice di errore LC (congelamento) e la temperatura. Dopo lo scongelamento il termostato indica di nuovo l'esercizio normale. Se il modo operativo AUTO è ancora attivo, l'impianto attende ancora 3 minuti prima che si avvii di nuovo il compressore.

3.1.4.6 Evaporatore

L'impianto comanda un evaporatore con ventole a tre livelli. Le ventole si avviano nel modo operativo AUTO sempre sul livello inferiore e vengono spostate solo in caso di necessità su un livello di ventilazione superiore calcolato. Ciò aumenta la durata utile delle ventole e riduce il livello di rumore. Il pilotaggio del numero di giri dei motori dell'evaporatore avviene automaticamente nel modo operativo AUTO a seconda delle temperature. Se è quasi raggiunta la temperatura nominale, il numero di giri viene ridotto temporaneamente e poi aumentato di nuovo per raggiungere la temperatura nominale (eccetto che nell'esercizio di riscaldamento).

3.1.5 Riscaldamento del tetto (opzionale)

Tale riscaldamento è disponibile soltanto se l'impianto è dotato di un modulo di riscaldamento addizionale. Una valvola regola la portata d'acqua dello scambiatore di calore. La pompa dell'acqua si inserisce ogni volta che la valvola si apre fino ad una certa posizione. Nel modo operativo Riscaldare in collegamento con il modo operativo AUTO le ventole funzionano sempre sul livello 1. In caso di bisogno si può passare manualmente al livello 2. Il livello 3 è bloccato nel modo operativo Riscaldare.


3.1.6 Aria esterna/ricircolo



Ci sono due modi operativi:



- aria ottimale
- esercizio manuale (in modo temporaneo)

L'aria esterna/ricircolo funziona in questi due modi operativi. Il modo operativo aria ottimale esegue il pilotaggio automatico a seconda delle condizioni di temperatura (interna, esterna e per il cambio di aria nell'interno della macchina). L'esercizio manuale permette al conducente di impostare manualmente la quantità di aria esterna.

L'esercizio AUTO funziona con l'aria ottimale, indicata sul display del pannello di comando tramite la spia aria ottimale. Con questa funzione l'aria esterna/ricircolo può funzionare in modo da mirare sempre ad un comfort ottimale e ad una temperatura bilanciata, risparmiando allo stesso modo carburante.

Per cambiare la posizione della valvola per l'aria esterna premere il tasto  sul pannello di comando viene indicata la posizione della valvola:

INDICAZIONE	ARIA ESTERNA
	Open (aperto)
	Closed (chiuso)


Quando appare la posizione della valvola dell'aria esterna, premere il tasto  per aprire o il tasto  per chiudere la valvola. La spia aria ottimale sul display si spegne e si passa al modo operativo manuale. Dopo 10 minuti l'impianto passa di nuovo al modo operativo aria ottimale. Nel modo operativo aria ottimale la valvola dell'aria esterna si apre e si chiude automaticamente, rimanendo aperta per 10 secondi ogni 10 minuti. Ciò avviene tuttavia solo quando la temperatura interna si inferiore o maggiore di 3 K rispetto alla temperatura nominale.

Versione solamente per Irisbus Crossway-Aerosphere World

Se la valvola dell'aria esterna si trova in posizione di ricircolo, l'interruttore Xfs (vedi schema elettrico) si apre e i +24V non sono più presenti sul connettore X24 contatto 16.

Le ventole di aspirazione dell'aria (di lato al condotto dell'aria posteriore) vengono disattivate.

3.1.7 Modo operativo di deumidificazione (opzionale in caso di riscaldamento del tetto)

Questo modo operativo funziona solo se è montato il riscaldamento del tetto e consente di deumidificare l'aria all'interno del veicolo. Per l'inserimento premere il tasto , l'esercizio di riscaldamento è poi in esercizio per 10 minuti in impostazione standard. Durante questo intervallo la valvola dell'aria esterna rimane chiusa. Se il conducente cerca di aprirla, l'operazione viene impedita dall'impianto e sul pannello di comando appare **rH**.

Nel modo operativo di riscaldamento viene avviato l'impianto di climatizzazione (attivazione del condensatore come anche dell'evaporatore e del compressore).

Allo stesso tempo viene inserito il riscaldamento del tetto per creare la temperatura nominale. Con l'esercizio contemporaneo dell'impianto di climatizzazione e del riscaldamento del tetto viene deumidificata l'aria interna e impedito l'appannamento dei vetri.

Questo modo operativo funziona solo se la temperatura nominale impostata è maggiore o uguale alla temperatura interna e la temperatura esterna è maggiore di 8°C. Se tali condizioni non sono date ed il conducente cerca di inserire il riscaldamento, l'operazione viene impedita e appaiono **LE** se la temperatura esterna è inferiore a 8 °C) o **HE** (se la temperatura nominale è superiore alla temperatura interna).

Si consiglia l'esercizio di riscaldamento in particolare nelle stagioni intermedie con elevata umidità dell'aria

3.2 Comando - Esercizio in caso di errori

3.2.1 Esercizio in caso di errori - Pannello di comando operativo

Nell'impianto si trovano delle sonde termiche in tre punti determinati. Se si verifica un errore in una sonda interna, il display del pannello di comando indica **F1** e l'impianto prescrive 22 °C per queste sonde. Se la sonda della condotta dell'aria non funziona, il display indica **F3**, in caso di errore della sonda esterna appare sul display del pannello di comando l'indicazione **F5**. Il pressostato di alta e bassa pressione del compressore vengono monitorati con collegamento in serie e non singolarmente. Se il segnale è difettoso, il display sul pannello di comando indica **FP** e il segnale di inserimento per il compressore ed il condensatore non viene emesso. Il modulo cerca per almeno 3 minuti di abilitare di nuovo il segnale di inserimento. Dopo sei errori consecutivi dei pressostati in 30 minuti il display indica **PL** e tutte le funzioni vengono disattivate.

L'esercizio normale può venire ripreso solo spegnendo e riaccendendo il motore del veicolo.

Se la tensione del generatore supera i 33 volt, il display indica **HH**, mentre al di sotto di 21 volt l'indicazione è **LH**. Se la tensione scende al di sotto di 18 volt, sul display appare **LL**. In tutti e due i casi vengono disattivate tutte le funzioni.

Se la tensione della batteria supera i 31 volt, sul display appare **bH**. Se l'impianto funziona nel modo operativo di riscaldamento, la deumidificazione è abilitata e la temperatura esterna è inferiore a 8 °C, il compressore viene disinserito e sul display appare **LL**.

Se la temperatura nominale è inferiore alla temperatura interna e viene premuto il tasto di riscaldamento, sul display appare **HL** che indica che l'impianto funziona nel modo operativo di raffreddamento.

La seguente rappresentazione in forma tabellare elenca tutte le possibili indicazioni di errore e la loro eliminazione

Indicazione di errore	Descrizione	Comportamento di esercizio
FC	Errore di trasmissione fra pannello di comando e pannello dei relè.	L'impianto passa automaticamente al modo operativo AUTO e usa la temperatura nominale memorizzata in precedenza.
F1	Errore sonda interna	L'impianto prescrive una temperatura interna di 22 °C. Se si desidera riscaldare, il conducente deve impostare una temperatura nominale superiore a 22 °C (nominale >22°C). Se si desidera raffreddare, deve impostare il valore uguale o inferiore a 22 °C (nominale ≤22°C).
F3	Errore sonda condotta dell'aria	Il pilotaggio avviene tenendo conto della temperatura interna.
F5	Errore sonda esterna	L'impianto funziona con una temperatura esterna presunta di 22 °C. I modi operativi di deumidificazione dell'aria e aria ottimale non sono possibili.
FP	Errore pressostato	Il condensatore e il compressore vengono disinseriti. Una volta scomparso l'errore, l'impianto si reinserisce dopo 3 minuti.
PL	In 30 minuti viene indicato sei volte un guasto del pressostato.	L'impianto può lavorare solo nel modo operativo ventilazione o riscaldamento. Per il ripristino del raffreddamento il modulo deve venire riavviato (impianto disattivato e riattivato).

Fig. 5 Indicazione dei codici di errore

Indicazione di errore	Descrizione	Comportamento di esercizio
ic	Congelamento dell'evaporatore a serpentino	Una volta scomparso l'errore, l'impianto si reinserisce dopo 3 minuti, tenendo conto di un possibile cambiamento delle grandezze di comando.
HH	Tensione del generatore superiore a 33 volt	Per ritornare nell'esercizio manuale si deve premere il tasto AUTO, poi attendere per almeno 10 secondi e poi premere una seconda volta. Se l'errore continua a persistere, l'indicazione di errore riappare.
LH	Tensione generatore inferiore a 21 volt	L'impianto funziona con potenza ridotta. Quando la tensione del generatore raggiunge di nuovo il valore normale, l'impianto ritorna allo stato di esercizio precedente, tenendo conto di un possibile cambiamento delle grandezze di comando.
LL	Tensione generatore inferiore a 18 volt	Per il ripristino dell'esercizio normale si deve premere il tasto AUTO, poi attendere almeno 10 secondi e poi premerlo di nuovo. Se l'errore continua a persistere, appare di nuovo l'indicazione di errore.
bH	Tensione batteria superiore a 31 volt	Quando la batteria è tornata alla tensione normale, l'impianto ritorna allo stato di esercizio precedente, tenendo conto di un possibile cambiamento delle grandezze di comando.

Fig. 5 Indicazione dei codici di errore

Indicazione di errore	Descrizione	Comportamento di esercizio
LE	Temperatura esterna inferiore a quella necessaria per l'esercizio dell'impianto (8 °C). Le deumidificazione dell'aria è disinserita.	Quando la temperatura esterna è superiore a 8 °C l'impianto ritorna allo stato di esercizio precedente, tenendo conto di un possibile cambiamento delle grandezze di comando.
HE	Indicazione se, con l'utilizzo di un riscaldamento del pavimento, la temperatura interna è superiore alla temperatura nominale impostata oppure viene premuto il tasto riscaldamento e la temperatura nominale è superiore alla temperatura interna.	Il raffreddamento non viene inserito: impostare una temperatura nominale più bassa per il riscaldamento del pavimento. Il modo operativo di riscaldamento per la deumidificazione dell'aria non è possibile.

Fig. 5 Indicazione dei codici di errore

3.2.2 Esercizio in caso di errori - Pannello di comando non operativo

Quando viene inserita l'accensione avviene uno scambio di segnali fra il pannello di comando e il pannello dei relè. Se si verifica un errore di trasmissione, il display del pannello di comando indica **FC** dopo 15 secondi e il pannello dei relè porta l'impianto in modo automatico nel modo operativo AUTO con un valore della temperatura nominale di 22 °C. Dopo la prima trasmissione di segnali l'impianto funziona con la temperatura impostata per ultima.

Questa è un'anomalia, tuttavia l'impianto può funzionare senza trasmissione di segnali fra i moduli.

Se l'impianto è in esercizio e si verifica un'anomalia della trasmissione dei segnali, l'impianto continua a funzionare nel modo operativo selezionato fino a quando viene disinserita l'accensione.

3.3 Comando - Esercizio di prova

3.3.1 Modo operativo TEST

Questo modo operativo serve alla ricerca degli errori nell'impianto tramite il controllo delle entrate dei segnali e l'attivazione dei segnali di uscita. All'inizio si devono eseguire le seguenti operazioni:

Zum Einstieg die folgenden Arbeitsschritte durchführen

- Premere i tasti **AUTO** + **☒**. Sul display appare - - per l'immissione della password. La password è **14**.
- Con il tasto **▲** aumentare la prima cifra o con il tasto **▼** aumentare la seconda cifra fino a quando appare il valore corretto della password.
- Confermare la password con il tasto **☒**. Se la password immessa non è corretta, il display del pannello di comando indica di nuovo la temperatura interna.
- Dopo la conferma della password il pannello di comando indica **!** e si possono verificare tutti i segnali di entrata.
- Premere il tasto **▼** per passare da entrate a uscite e viceversa.

- Premendo il tasto **☒** il pannello di comando indica **!** o **!!**, a seconda che si tratti di un segnale di entrata o di uscita. Se si tratta di un ingresso **!**, la spia della ventola del livello 2 indica lo stato dell'entrata. Se la spia lampeggia, il segnale di entrata non è presente; in caso contrario si illumina.
- Per selezionare o deselegionare un'uscita **☐**, premere il tasto **☒**. Si illumina quindi la spia ventola dello stadio 2 della ventola e indica che è presente il segnale di uscita.
- Con i tasti **▲** e **▼** si può passare dai segnali di entrata a quelli di uscita e viceversa. Se si passa alla funzione del segnale di uscita, viene disattivata la funzione precedente.
- Per uscire da un entrata o uscita di un modo operativo e passare ad un altro modo operativo, premere il tasto **☒** e premerlo di nuovo per uscire dal modo operativo TEST.

La funzione **CH** consente l'esercizio di raffreddamento senza tenere conto della temperatura interna. Questa funzione è necessaria per inserire il raffreddamento per scopi di verifica anche se la temperatura nel veicolo fosse troppo basse per il raffreddamento. Tutte le altre funzioni di protezione funzionano in questo modo operativo.

Ent-rata	Descrizione	Spia illuminata	Spia lampeggia
!	Entrata pressostato	Tutti e due i pressostati sono in ordine (chiusi)	Uno dei due pressostati è difettoso. Controllare gli attacchi e i pressostati.
!!	Sonda di congelamento - Segnale di entrata congelamento Evaporatore a serpentino	La sonda di congelamento è in ordine	La sonda di congelamento segnala che l'impianto è congelato. Controllare la sonda di congelamento e i pressostati.

Fig. 6 Esercizio di prova - Indicazione dei segnali di entrata

Entrata	Descrizione	Spia illuminata	Spia lampeggia
02	Impianto di riscaldamento abilitato - l'ingresso segnala che l'impianto di riscaldamento è presente	Il modulo di riscaldamento GL-W003 è presente, abilitato ed in esercizio	Modulo di riscaldamento (GL-W003) non presente.

Fig. 6 Esercizio di prova - Indicazione dei segnali di entrata

Uscita	Descrizione
00	Attiva lo stadio 1 ventola dell'evaporatore (debole)
01	Attiva lo stadio 2 della ventola (medio)
02	Attiva lo stadio 3 della ventola (forte)
03	Apri la valvola dell'aria esterna
04	Attiva la ventola (condensatore)
05	Attiva la pompa dell'acqua
06	Apri la valvola di riscaldamento (30 %) (se presente riscaldamento)
07	Apri la valvola di riscaldamento (65 %) (se presente riscaldamento)
08	Apri la valvola di riscaldamento (99 %) (se presente riscaldamento)
CH	Funzione di caricamento del gas, consente il raffreddamento indipendentemente dalle condizioni di comando

Fig. 7 Esercizio di prova - Indicazione dei segnali di uscita

3.4 Anomalie dell'impianto elettrico

Il singoli circuiti di comando devono essere controllati in modo sistematico in base allo schema elettrico. In particolare si deve controllare il passaggio di corrente in tutte le connessioni ad innesto ed i componenti elettrici come interruttori, relé ecc. Tramite controlli deve essere possibile escludere a priori le seguenti possibili cause di anomalie:

- contatti dei connettori corrosi
- contatti dei connettori allentati
- cavi corrosi
- poli delle batterie corrosi
- cavi sfrangiati
- fusibili difettosi

3.5 Anomalie dell'impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione può presentare le seguenti anomalie che possono provocare un guasto dell'impianto:

- impianto di scongelamento difettoso
- comando alta/bassa pressione difettoso
- compressore difettoso
- condensatore o ventola del condensatore difettosa
- perdita di fluido frigogeno per mancanza di tenuta
- filtro dell'aria o lamelle dello scambiatore di calore difettose
- circuito di raffreddamento bloccato (per es. essiccatore del filtro)
- valvola di espansione difettosa.

3.6 Anomalie nel circuito di raffreddamento

Se si verificano anomalie nel circuito di raffreddamento, l'impianto deve essere controllato e riparato a regola d'arte da un'officina autorizzata.

ATTENZIONE:

Il fluido frigogeno non deve pervenire in nessun caso nell'ambiente (8, Ordinanza antinquinamento CFC-Halon del 06.05.1991).

Controllare la quantità di fluido frigogeno nell'impianto.

- Dopo ca. 5 minuti di esercizio dell'impianto di climatizzazione e accoppiamento elettromagnetico chiuso e con numero elevato di giri del motore il flusso del fluido frigogeno non deve mostrare bolle nel vetro spia.

Durante la stagione fredda:

- Per evitare che le guarnizioni dell'albero del compressore di raffreddamento si asciugano, far funzionare l'impianto di climatizzazione una volta al mese ad una temperatura ambiente di almeno >8 °C per ca. 15 minuti.

Il recipiente del fluido frigogeno e tutti i componenti dell'impianto di climatizzazione dovrebbero venire sottoposti ad un controllo visivo nell'ambito di operazioni di manutenzione. Si deve fare particolare attenzione a segni di corrosione e di danni meccanici.

Tutti i componenti che non siano in perfetto stato devono essere sostituiti per motivi di sicurezza.

ATTENZIONE:

Secondo l'Ordinanza sui recipienti a pressione l'utilizzatore deve fare controllare ad intervalli regolari da un tecnico il collettore del fluido frigogeno.

Osservazione:

Per garantire un esercizio senza problemi dell'impianto di climatizzazione il fluido frigogeno e l'essiccatore del filtro devono essere sostituiti 6 mesi dopo la messa in esercizio del veicolo.

L'essiccatore del filtro dovrebbe essere sostituito ogni anno all'inizio dell'impiego del veicolo. Ciò deve essere eseguito da un'officina autorizzata che esegua inoltre un controllo del funzionamento e la verifica della mancanza di perdite dell'impianto di climatizzazione.

Le rivendicazioni di garanzia possono essere fatte valere solo se l'utilizzatore può dimostrare il rispetto delle norme di sicurezza e di manutenzione.

4 MANUTENZIONE

4.1 Generalità

Un impianto di climatizzazione - come tutti gli altri componenti di un veicolo - sono sottoposti continuamente a forze e sollecitazioni meccaniche. Per garantire un funzionamento dell'impianto senza problemi e per evitare danni ai componenti è importante che tutte le operazioni di manutenzione prescritte vengano eseguite da parte di tecnici specializzati in tecnica del freddo.

L'impiego corretto dell'impianto, compresa la registrazione della manutenzione (programma di manutenzione con le relative registrazioni) è una condizione per il riconoscimento di rivendicazioni in garanzia in caso di danni a componenti che richiedono una regolare manutenzione.

Indipendentemente dagli intervalli di manutenzione prescritti secondo il programma di manutenzione, durante le prime quattro settimane dopo la messa in esercizio rispettivamente del veicolo e dell'impianto di climatizzazione si deve controllare che tutti i fissaggi del climatizzatore e degli attacchi del fluido frigogeno siano ben saldi.

Anche se l'impianto di climatizzazione non viene fatto funzionare, può verificarsi l'usura di componenti per il normale invecchiamento o sollecitazione con il funzionamento del bus. Tutte le verifiche prescritte dal programma di manutenzione devono perciò essere eseguite indipendentemente dalle ore di esercizio dell'impianto di climatizzazione.

Le perdite di fluido frigogeno sono possibili anche se i rispettivi attacchi sono a tenuta. In considerazione della struttura del materiale delle tubazioni del fluido frigogeno può verificarsi una diminuzione del fluido frigogeno, più o meno elevata in dipendenza della temperatura ambiente. In caso di perdite elevate di fluido frigogeno in brevi intervalli si deve pensare a punti dell'impianto che non siano a tenuta.



In caso di periodi prolungati di inattività dell'impianto di climatizzazione si dovrebbe almeno una volta al mese mettere in funzione l'impianto per almeno 15 minuti in modo che le guarnizioni dell'albero del compressore del fluido frigogeno non si induriscano. A tale scopo la temperatura esterna deve essere di almeno >8 °C oppure ci deve essere un capannone riscaldato.


La puleggia dell'accoppiamento elettromagnetico continua a girare sempre durante l'esercizio del veicolo. L'usura dei supporti o la possibilità di danni al giunto possono verificarsi in modo completamente indipendente dal tempo di esercizio dell'impianto di climatizzazione. Perciò è assolutamente necessario controllare che i supporti non funzionino a secco e che la puleggia sia ben tesa ecc. secondo le istruzioni di manutenzione.

ATTENZIONE:



- Il collettore del fluido frigogeno è soggetto all'Ordinamento sui recipienti sotto pressione.
- Controllare il collettore di fluido frigogeno ogni 6 mesi che non presenti fessurazioni, corrosione o altri danni.
- Il collettore del fluido frigogeno deve essere sostituito in caso di fessurazioni, danni meccanici o corrosione.
- Gli intervalli di manutenzione secondo il programma di manutenzione si basano sulle ore di esercizio del veicolo ad eccezione del compressore per il quale contano le ore di esercizio dell'impianto di climatizzazione.
- Nel caso degli intervalli di manutenzione si tratta di valori empirici che possono avere una distribuzione molto varia a seconda del tipo di impianto e del tipo di veicolo.

4.2 Modo operativo di richiamo dei dati aggiuntivi

L'impianto offre un modo operativo per la visualizzazione di dati aggiuntivi. A tale scopo premere il tasto  e  per 3 secondi. Il display del pannello di comando indica quindi il primo valore *t 1*, il totale delle ore di esercizio del compressore.

Esempio: 

che significa 129.112, cioè centoventinovemila centododici ore.

Con i tasti  o  zsi può passare da un'indicazione all'altra come indicato nella Fig. 8.

Per uscire il modo operativo basta premere il tasto  drücken.

La seguente rappresentazione in forma tabellare mostra l'indicazione dei dati aggiuntivi ed il loro significato.

Anzeige	Beschreibung
<i>t 1</i>	Totale ore di esercizio del compressore nel formato 00 00 00
<i>A 1</i>	Tensione del generatore in VDC (volt tensione continua)
<i>A 2</i>	Temperatura della sonda condotta aria (con riscaldamento incorporato)
<i>A 4</i>	Versione del software del pannello di comando
<i>A 5</i>	Versione del software del pannello dei relè
<i>A 6</i>	Apertura della valvola di riscaldamento in percentuale
<i>A 8</i>	Tensione della batteria in VDC (volt tensione continua)
<i>r P</i>	Ripristino dei parametri sui valori prescritti. Questa opzione può essere usata in caso di necessità per riportare tutti i parametri sui valori di partenza prescritti. A tale scopo premere insieme il tasto ventola e giù per 4 secondi. L'indicazione lampeggia quattro volte indica così che il ripristino è riuscito.

Fig. 8 Indicazione dei dati aggiuntivi

5 Dati tecnici

La seguente rappresentazione elenca i dati tecnici dei due impianti di climatizzazione e le loro varianti.

	Aerosphere World			Midibus	
	Versione corta	Versione lunga			
Potenza frigorifera max. (in kW)	32	35	39	25	21
Potenza frigorifera (in kW) ($t_{ev} = 27\text{ °C}$, $t_{amb} = 35\text{ °C}$) *	24	30	34	18	14
Potenza calorifera (in kW)	38	32	32	27	27
Altezza (mm)	210	210	210	220	220
Peso (kg)	200	230	230	135	130
Comando del sistema	Globus				
Portata aria (ad uscita libera, in m ³ / h)	6300	8400		4200	
Aria esterna (F)	100 %			90 %	
Aria mista (M) impostabile	50 / 50 %				
Aria di ricircolo (R)	100 %				
Tipo di compressore	Bock FKX40/560-K Bitzer 4PFC-558 cm ³	Bock FKX40/650-K Bitzer 4NFC-647 cm ³	Bock FKX40/390 Bitzer F400	TM-31 Unicla UX330	
Tipo di olio compressore	Triton SE55				PAG
Carica di olio compressore	2.0 l			2.0 l (Bock) 1.0 l (Bitzer)	0.8 l
Tipo di fluido frigogeno	R134a				
Carica di fluido frigogeno	8.5 kg	9.0 kg		6.5 kg	
Carica di fluido frigogeno con box frontale	9.5 kg	10.0 kg		7.5 kg	
Pressostato alta pressione (bar)	off: $>25 \pm 1\text{ bar}_{abs}$; on $<19 \pm 1\text{ bar}_{abs}$				
Pressostato bassa pressione (bar)	off: $<1.3 \pm 0.3\text{ bar}_{abs}$; on $>2.8 \pm 0.3\text{ bar}_{abs}$				
Numero ventole evaporatore	6	8		4	
Numero ventole condensatore	4	5		3	2

* t_{ev} = temperature evaporator (temperatura evaporatore)

t_{amb} = temperature ambient (temperatura ambiente)

Fig. 9 Dati tecnici

6 Ricerca ed eliminazione degli errori

Per la ricerca e l'eliminazione degli errori la seguente figura in forma tabellare elenca i possibili segni di anomalia e le corrispondenti misure per la loro eliminazione per ripristinare il funzionamento corretto dell'impianto.

Segno di anomalia	Possibile causa	Misura
Il compressore non funziona	Fusibile o relè difettoso	Sostituire fusibile o relè
	Accoppiamento magnetico bruciato	Ripristinare l'accoppiamento o sostituirlo
	Compressore bloccato	Riparare l'accoppiamento o sostituirlo
	Pressostato bassa pressione aperto	Troppo poco gas nell'impianto o pressostato bassa pressione difettoso
Il pressostato alta pressione comanda l'apertura	Troppo fluido frigogeno	Scaricare il fluido frigogeno in un recipiente apposito
	Condensatore a serpentino sporco	Pulire il condensatore a serpentino sporco
	Il motore/i motori del condensatore non funzionano	Ripristinare il motore/i motori o sostituirli
Il pressostato bassa pressione comanda l'apertura	Troppo poco fluido frigogeno	Controllare che non ci siano perdite, rabboccare il fluido frigogeno fino al livello giusto
	Valvola di espansione sporca o danneggiata	Pulire o sostituire la valvola di espansione
	Evaporatore a serpentino sporco	Pulite l'evaporatore a serpentino
	Filtro dell'aria troppo sporco	Pulire o sostituire il filtro dell'aria
	La ventola dell'evaporatore non funziona	Sostituire la ventola evaporatore

Fig. 10 Tabella dei segni di anomalia

Segno di anomalia	Possibile causa	Misura
La ventola del condensatore non funziona	Collegamento aperto nel cablaggio	Riparare il fascio di cablaggio
	Motore del condensatore difettoso	Sostituire il motore del condensatore
	Fusibile bruciato o relè difettoso	Sostituire fusibile e/o relè
L'impianto di climatizzazione non raffredda ed il compressore è sempre in funzione	Fluido frigogeno insufficiente	Controllare che non ci siano punti non a tenuta, rabboccare il fluido frigogeno fino al livello corretto.
	Aria o altro gas nell'impianto	Ripristinare il vuoto nell'impianto (almeno 3 ore sotto 10 bar), sostituire l'essiccatore del filtro e rabboccare il fluido frigogeno fino al livello corretto
	Valvola di espansione sporca o danneggiata	Pulire o sostituire la valvola di espansione
	Serpentino dell'evaporatore danneggiato	Pulire il serpentino dell'evaporatore
	Filtro dell'aria ostruito	Pulire o sostituire il filtro dell'aria
L'impianto di climatizzazione raffredda troppo e il compressore non si disinserisce	Impostazione della temperatura scorretta	Modificare l'impostazione della temperatura sul pannello di comando
	Sonda termica in posizione sbagliata	Montare la sonda della temperatura nella posizione corretta
Elevata pressione di scarico	Troppo fluido frigogeno	Portare il fluido frigogeno al livello corretto scaricandolo in un recipiente adatto
	Flusso del fluido frigogeno limitato	Cercare il motivo (valvola del compressore non completamente aperta, valvola di espansione bloccata, essiccatore del filtro bloccato, ecc.)
	Il motore del condensatore non funziona	Vedi indicazioni di errore "Il motore del condensatore non funziona"
	Serpentino dell'evaporatore sporco	Pulire il serpentino dell'evaporatore

Fig. 10 Tabella dei segni di anomalia

Segno di anomalia	Possibile causa	Misura
Bassa pressione di aspirazione	Troppo poco fluido frigogeno	Auf Undichtigkeiten prüfen, Kältemittel auf den richtigen Stand nachfüllen.
	Temperatura del flusso di ritorno dell'aria troppo bassa	Montare la sonda termica nel punto adatto.
	Valvola di espansione sporca o danneggiata	Pulire o sostituire la valvola di espansione
	Il motore dell'evaporatore non funziona	Sostituire il motore dell'evaporatore
	L'impianto non può funzionare liberamente	Eliminare il motivo dell'anomalia
	Filtro dell'aria sporco	Pulire o sostituire il filtro dell'aria
	Evaporatore a serpentino sporco	Pulite l'evaporatore a serpentino

Fig. 10 Tabella dei segni di anomalia

7 Schemi elettrici

7.1 Generalità

Vengono presentati schemi elettrici dei due impianti di climatizzazione Aerosphere World e Midibus con le loro varianti, comprese le particolarità della versione "Irisbus Recreo Crossway".

7.2 Validità

In base alla seguente distinta si può desumere la validità dei singoli schemi elettrici per i rispettivi impianti:

Fig. 11 fino a Fig. 13 compresa: versione lunga di Aerosphere World

Fig. 14 fino a Fig. 16 compresa: versione corta di Aerosphere World

Fig. 17: Aerosphere World

Fig. 18: versione lunga di Aerosphere World

Fig. 19: Aerosphere World e Midibus

Fig. 20 fino a Fig. 22 compresa: Midibus

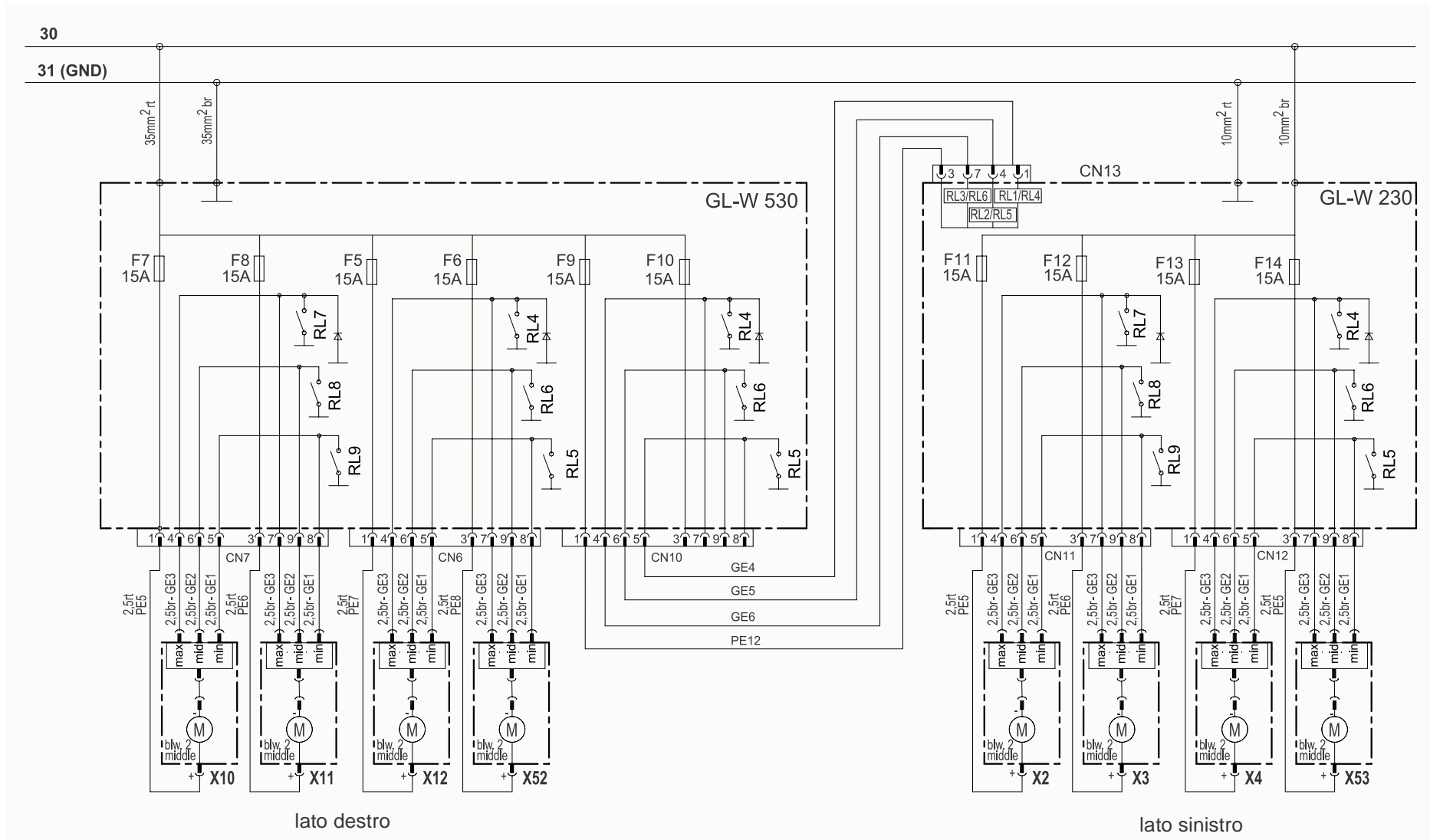


Fig. 11 Ventola dell'evaporatore (Aerosphere World versione lunga)

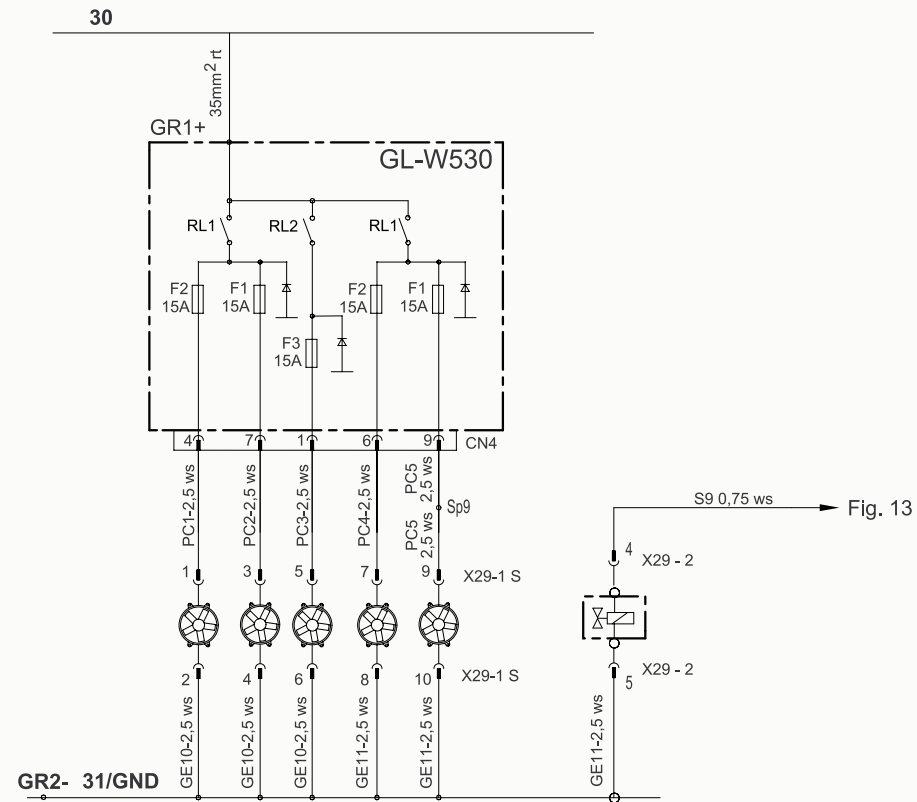


Fig. 12 Ventola del condensatore (Aerosphere World versione lunga)

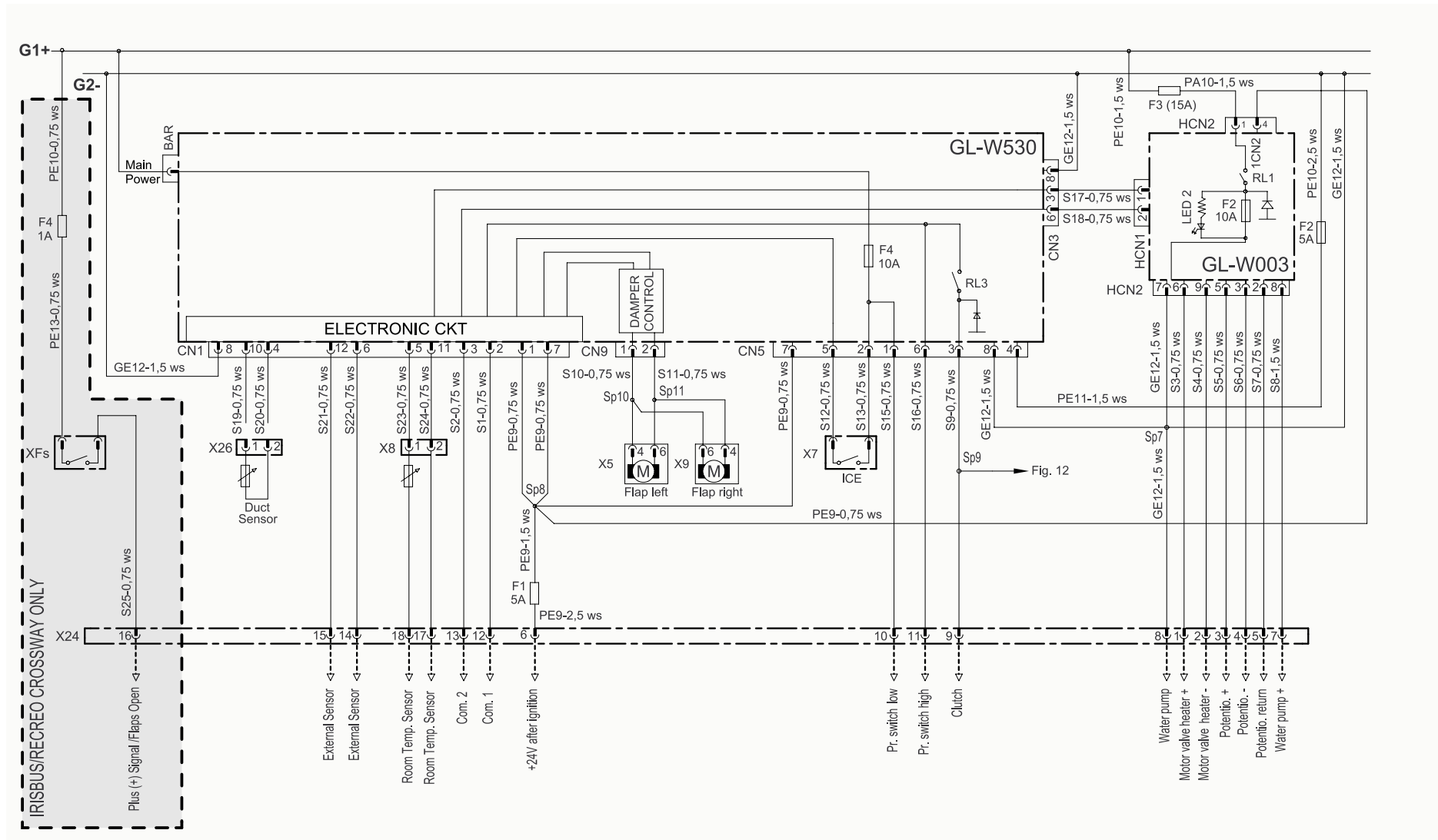


Fig. 13 Pannello dei relè GL-W530 e modulo di riscaldamento GL-W003 (Aerosphere World versione

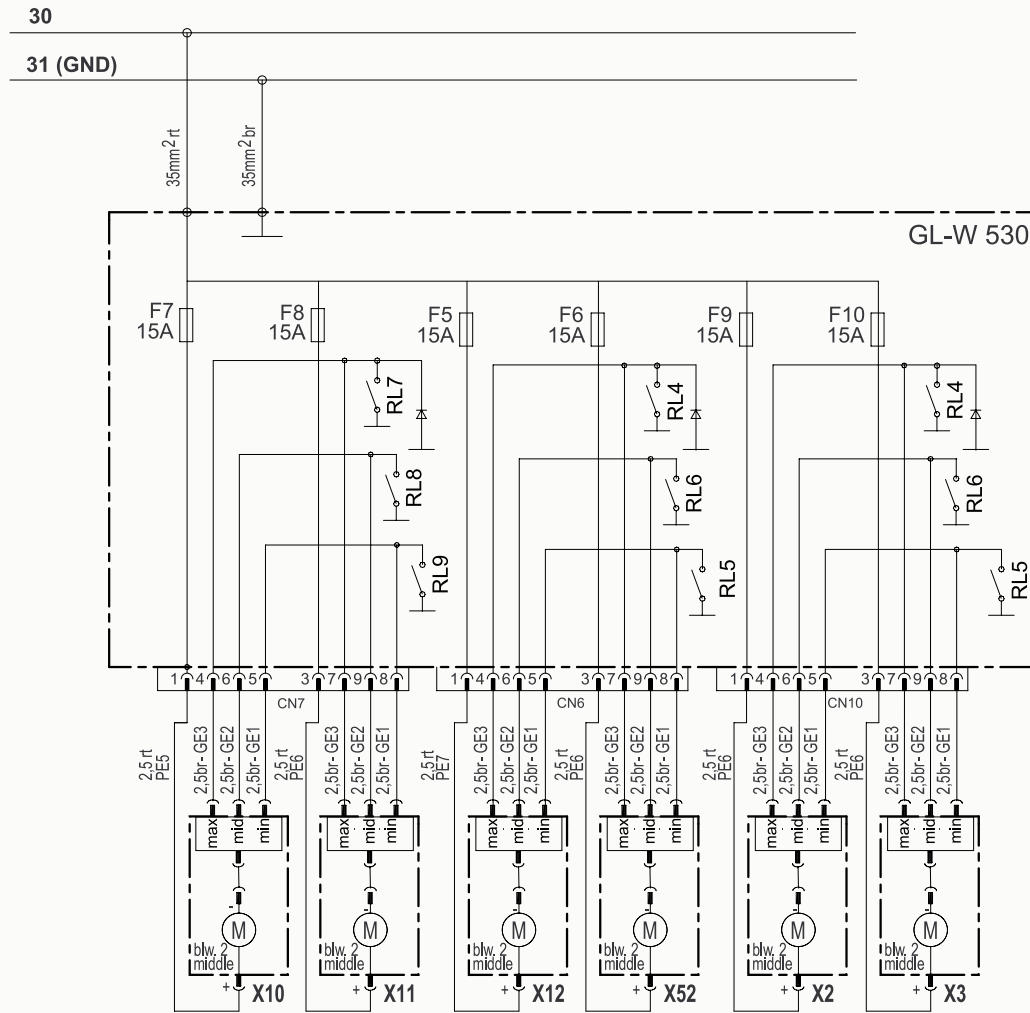


Fig. 14 Ventola dell'evaporatore (Aerosphere World versione corta)

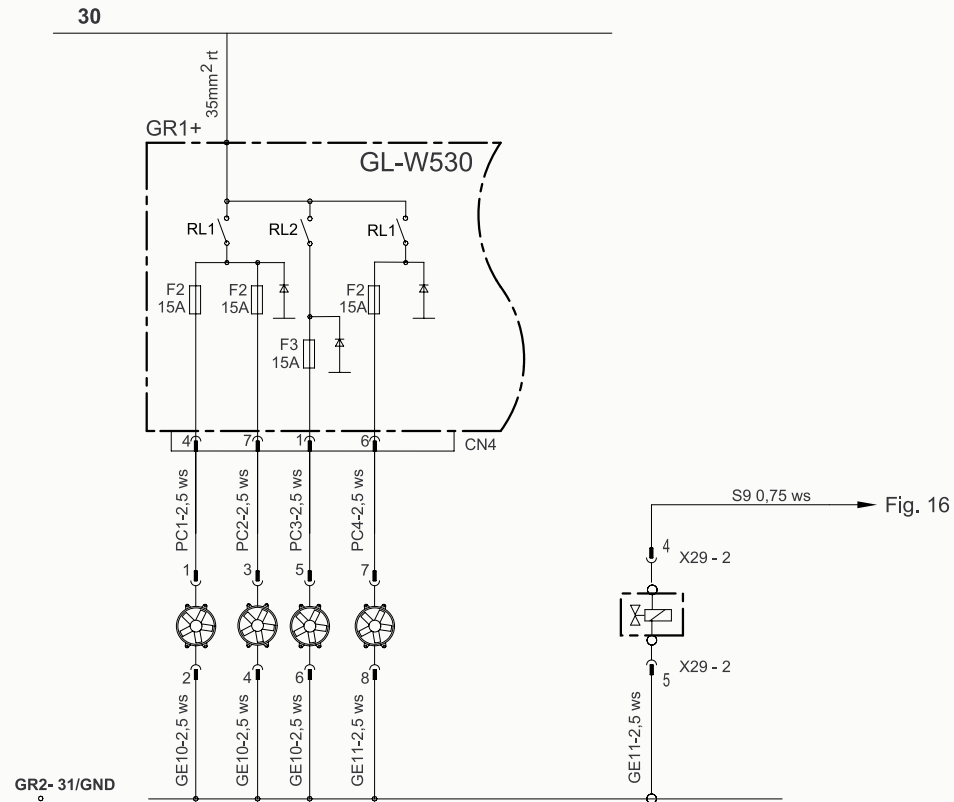


Fig. 15 Ventola del condensatore (Aerosphere World versione corta)

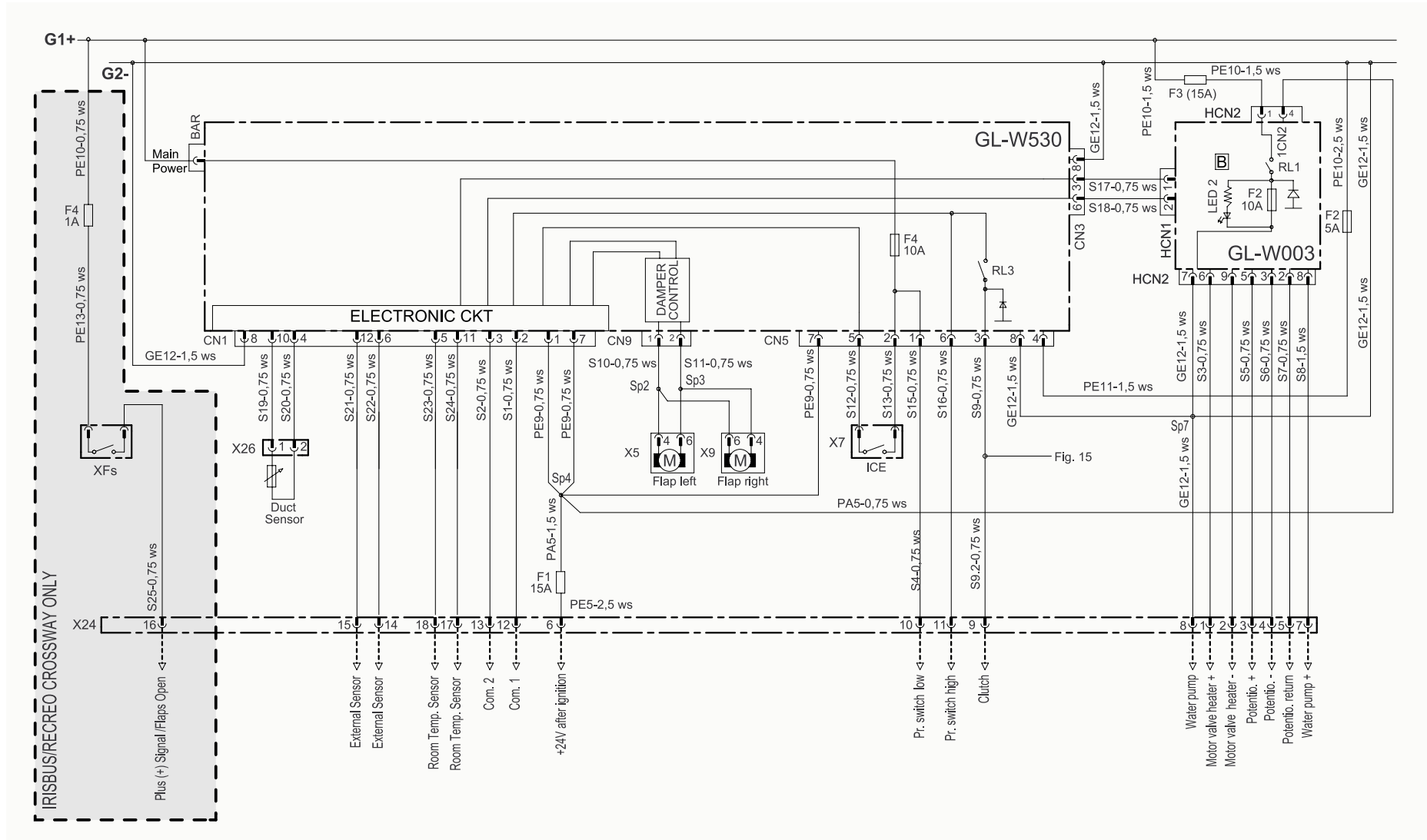


Fig. 16 Pannello dei relè GL-W530 e modulo di riscaldamento GL-W003 (Aerosphere World versione corta)

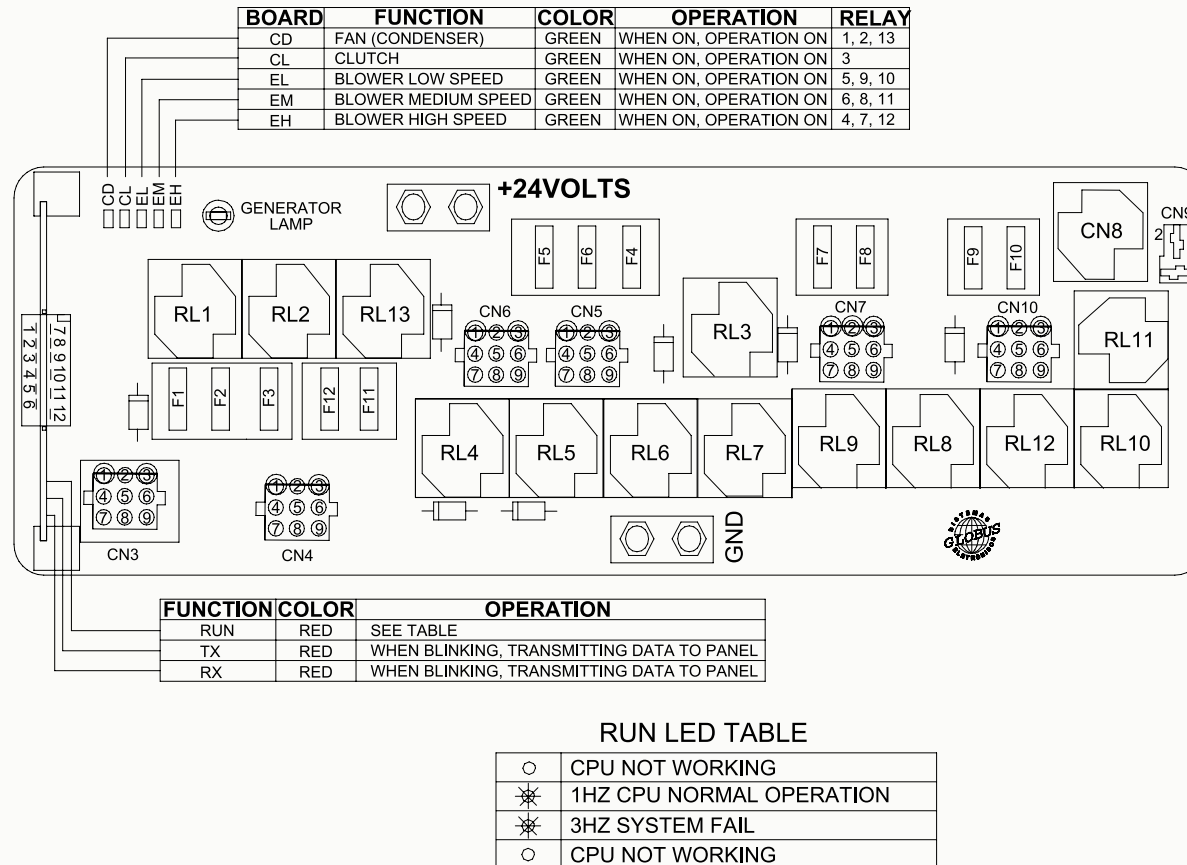
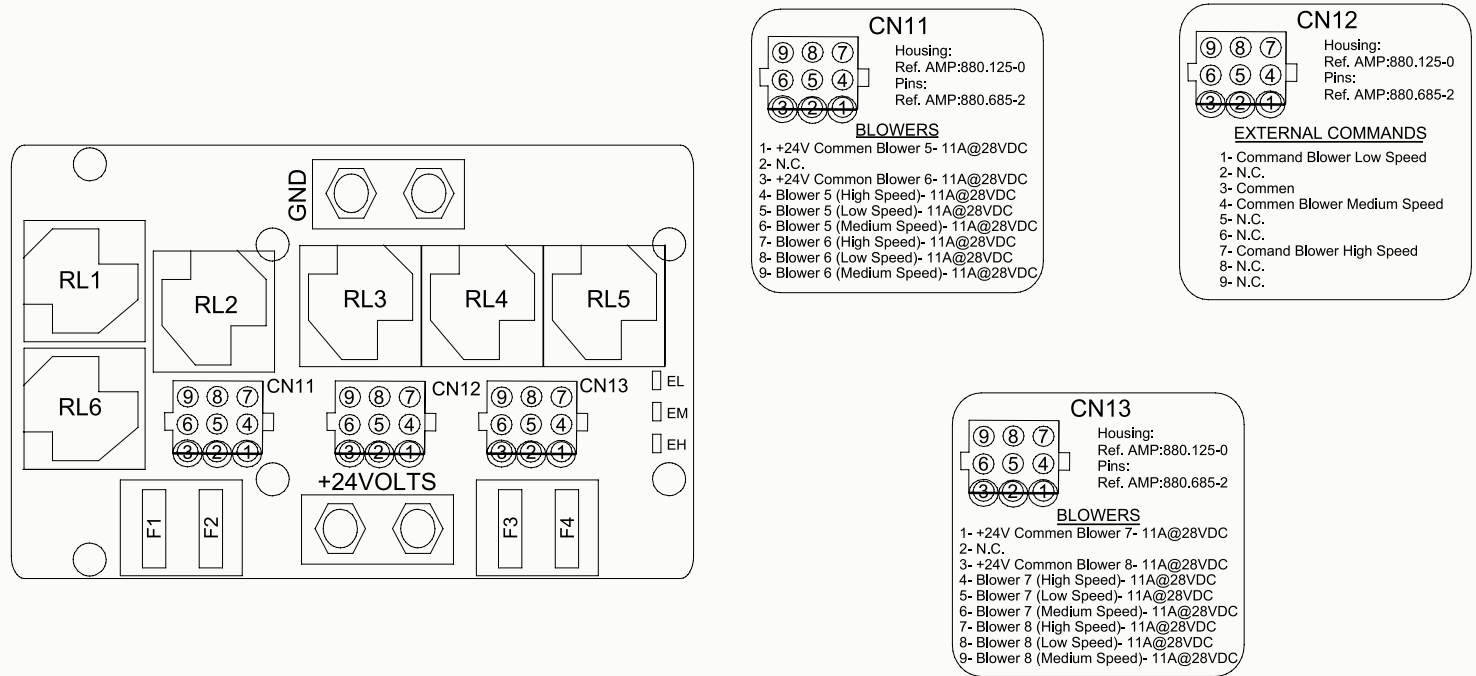


Fig. 17 Pannello dei relè GL-W530 e modulo di riscaldamento GL-W003 (Aerosphere World versione corta)



BOARD	FUNCTION	COLOR	OPERATION	RELAY
EL	BLOWER LOW SPEED	GREEN	WHEN ON, OPERATION ON	1 AND 4
EM	BLOWER MEDIUM SPEED	GREEN	WHEN ON, OPERATION ON	3 AND 6
EH	BLOWER HIGH SPEED	GREEN	WHEN ON, OPERATION ON	2 AND 5

Fig. 18 Pannello dei relè aggiuntivo GL-W230 (Aerosphere World versione lunga)

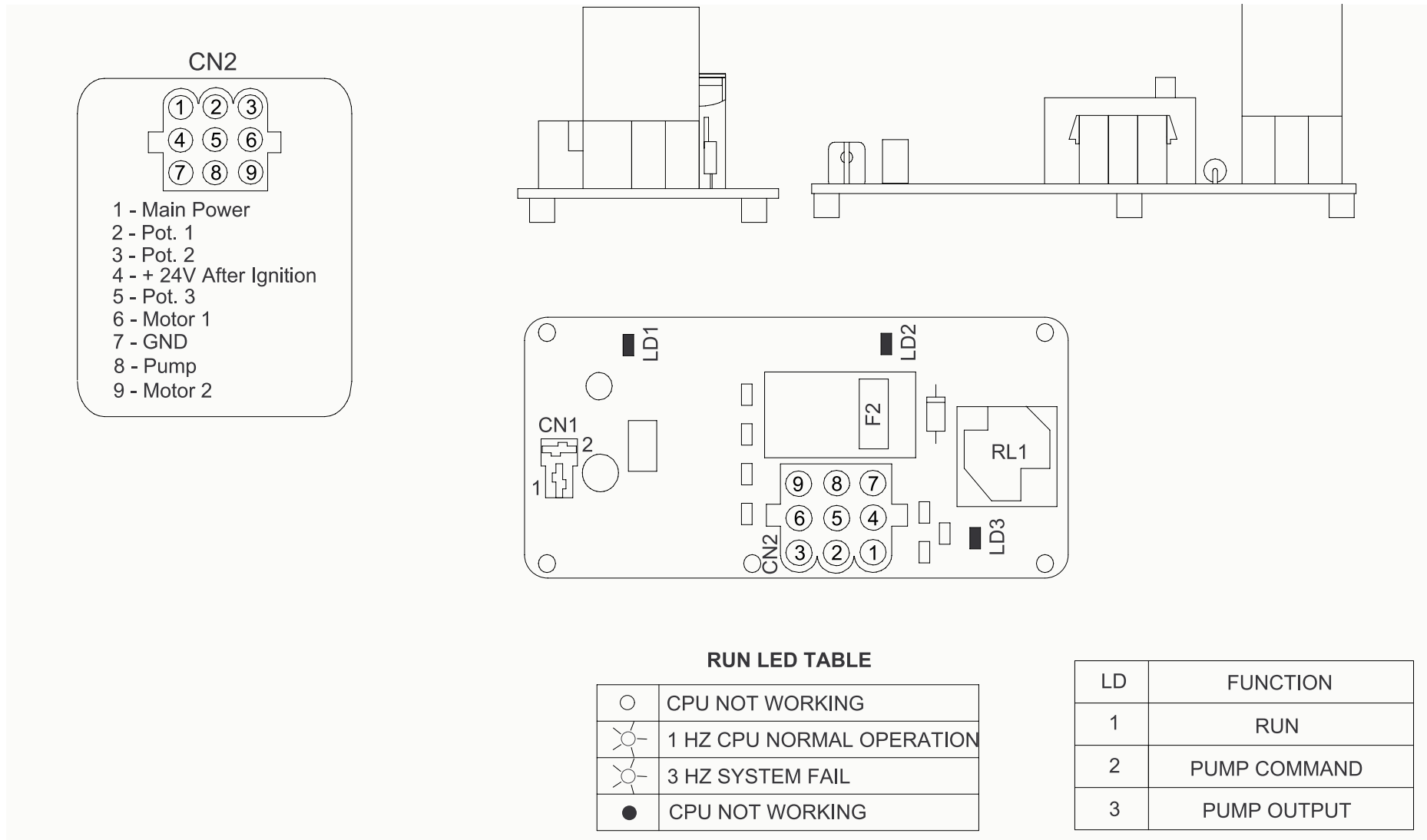


Fig. 19 Modulo di riscaldamento GL-W003 (Aerosphere World e Midibus)

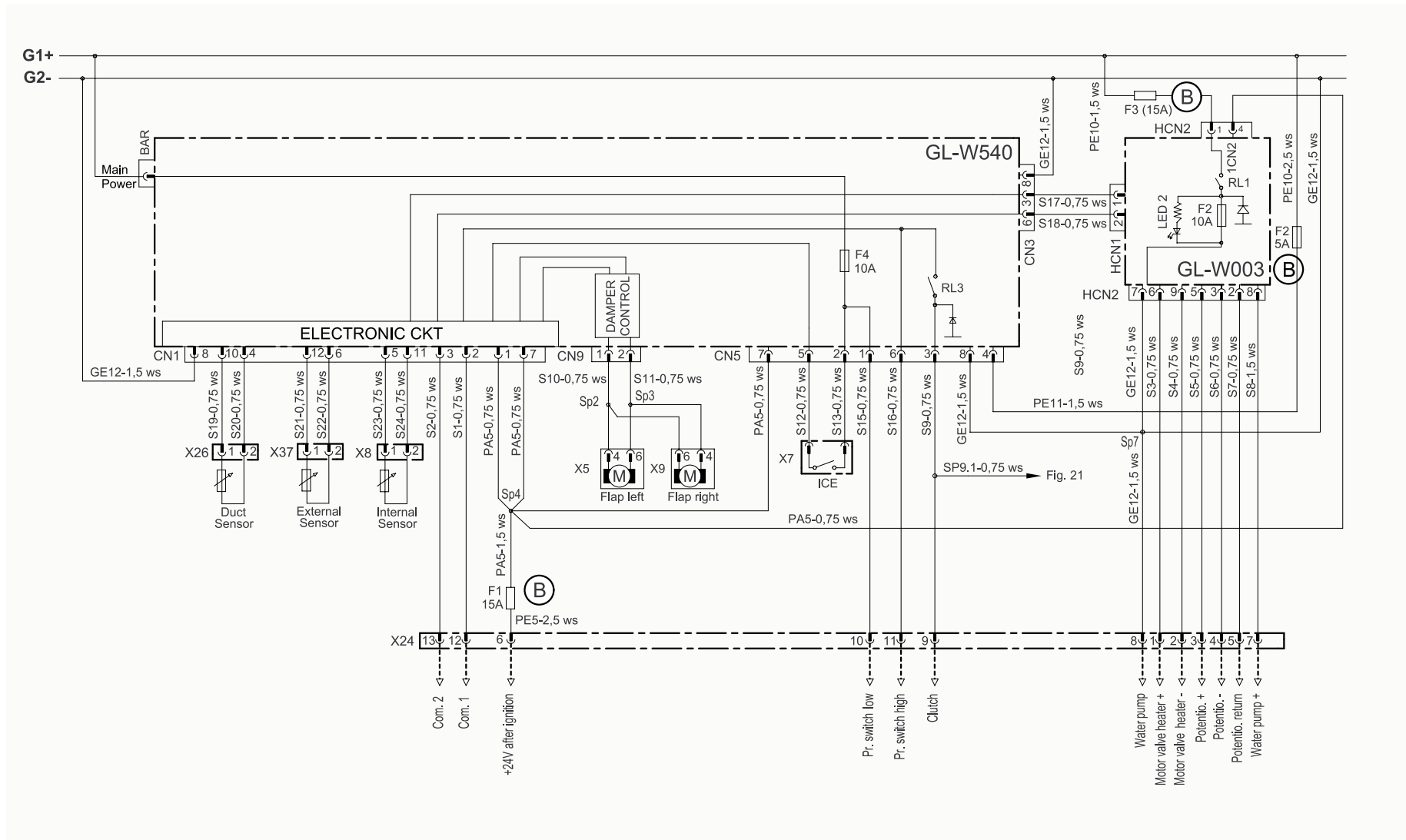


Fig. 20 Ventola dell'evaporatore (Midibus)

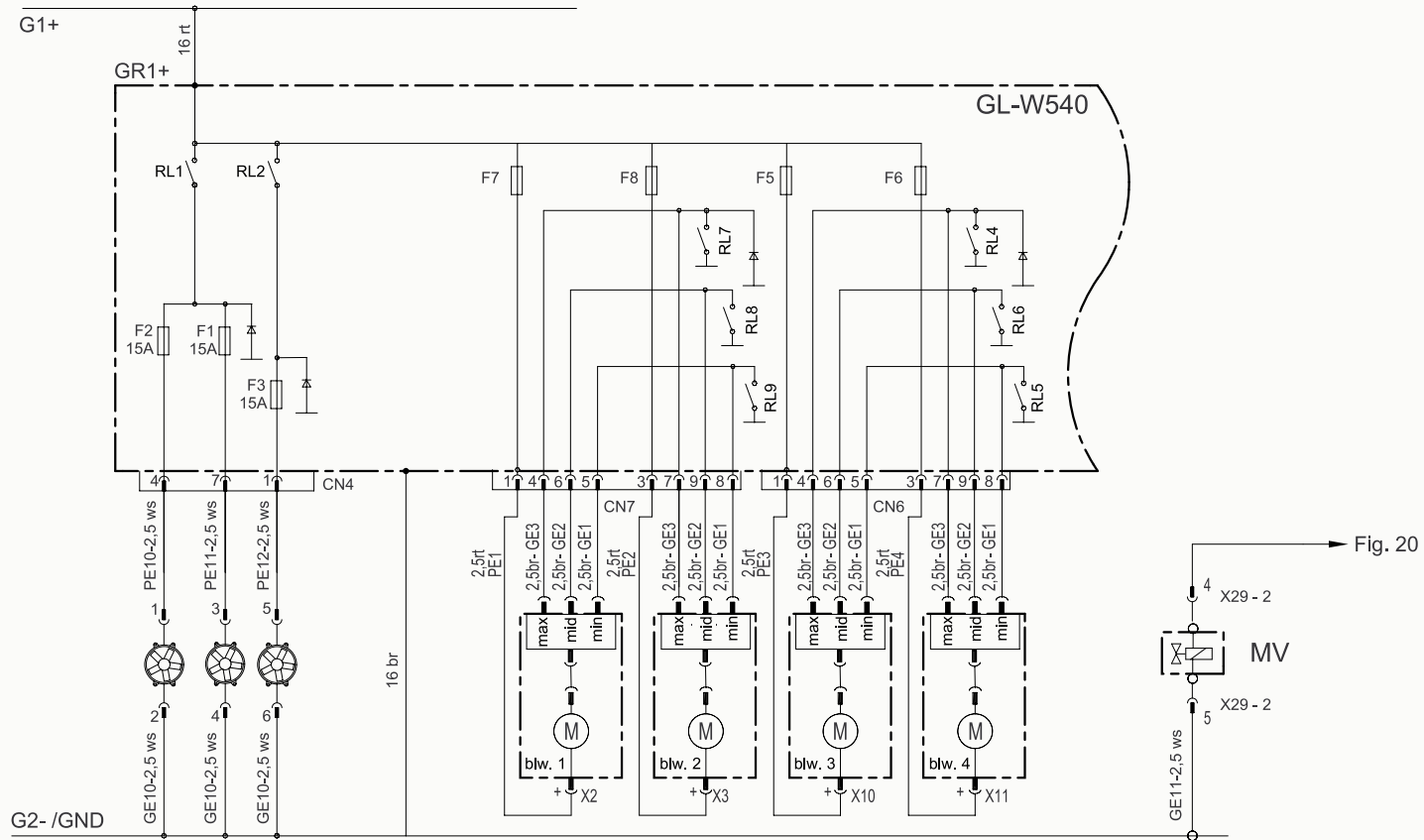
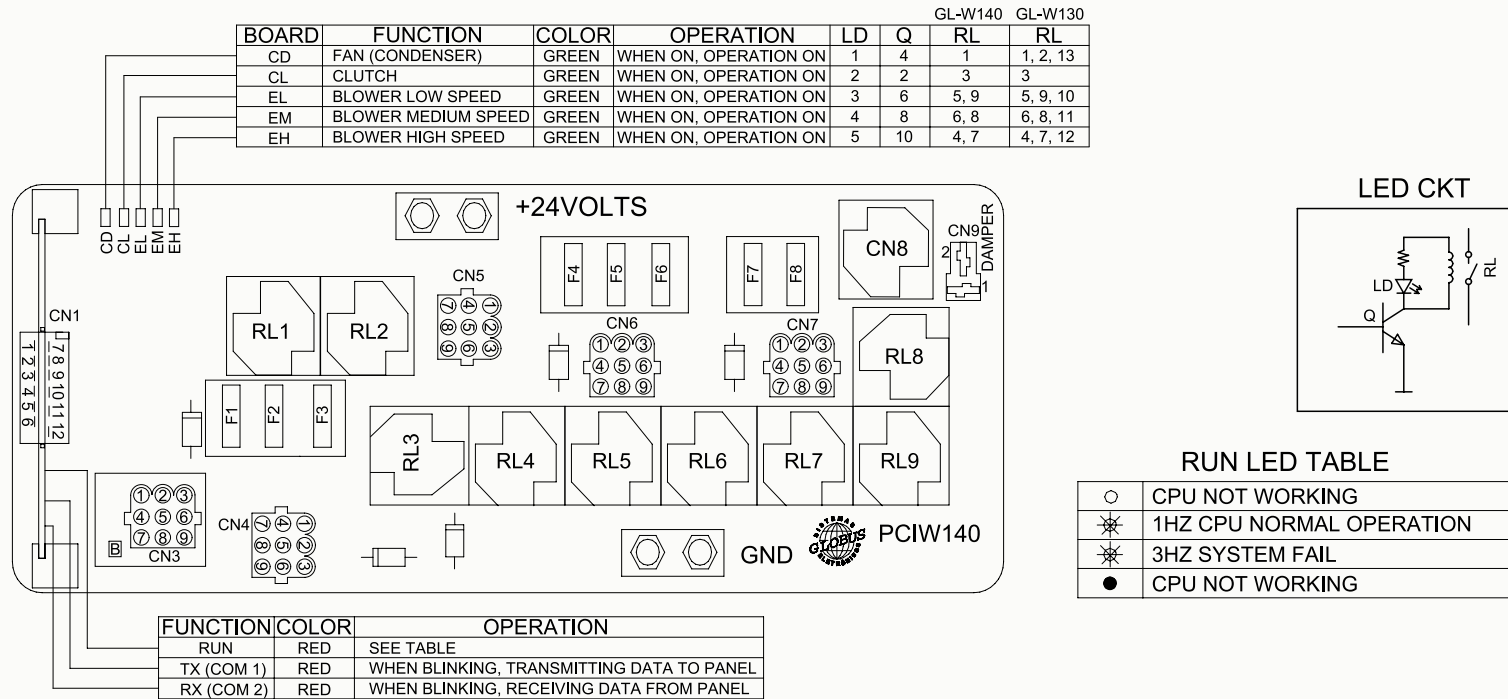


Fig. 21 Ventola del condensatore (Midibus)



B - Optional for External Commands

Fig. 22 Pannello dei relè GL-W540 (Midibus)



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