

AIR CONDITIONING

Aerosphere World GLOBUS EC Control

Provozní návod

Rev. 05/2009
Id.No. 11114026B



Obsah

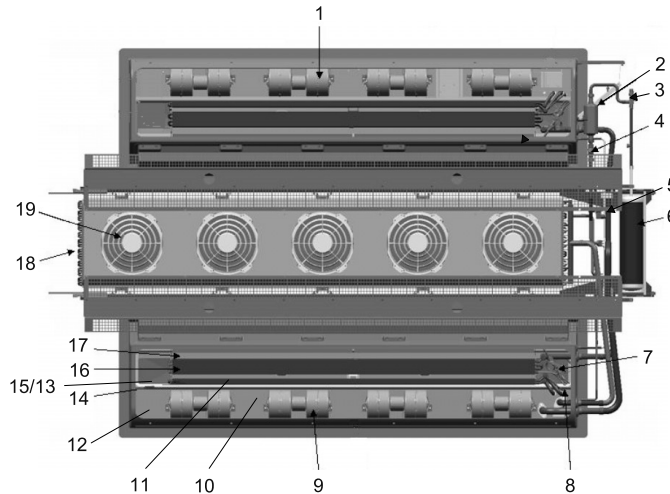
Kapitola	Strana
1 Přehled zařízení	1
1.1 Aerosphere World	1
2 Ovládací prvky a indikace	2
2.1 Ovládací panel	2
2.2 Funkce ovládacích prvků a indikátorů	3
3 Provoz	4
3.1 Obsluha - normální režim	4
3.1.1 Indikační panel	4
3.1.2 Provozní režim AUTO	4
3.1.3 Ventilace	4
3.1.4 Vnitřní/venkovní teplota	4
3.1.5 Střešní vytápění (volitelné)	5
3.1.6 Čerstvý vzduch/oběhový vzduch	5
3.1.7 Provozní režim vysoušení vzduchu (volitelné u střešního vytápění)	6
3.1.8 Řízení ventilátoru závislé na otevření dveří	6
3.2 Obsluha - provoz při chybách	6

Kapitola	Strana
3.2.1 Provoz při chybách - ovládací panel funkční	6
3.2.2 Provoz při chybách - ovládací panel nefunkční	8
3.3 Obsluha - zkušební provoz	9
3.3.1 Provozní režim Test	9
3.4 Poruchy elektrického systému	10
3.5 Poruchy klimatizační jednotky	10
3.6 Poruchy v chladicím okruhu	11
4 Údržba	11
4.1 Všeobecné	11
4.2 Provozní režim vyvolání přídavných dat	12
5 Technická data	13
6 Hledání a odstraňování závad	14
7 Schémata zapojení	17
7.1 Všeobecné	17

1 Přehled zařízení

1.1 Aerosphere World

Klimatizační jednotka Aerosphere World a její hlavní konstrukční součásti jsou znázorněny na obr. 1.



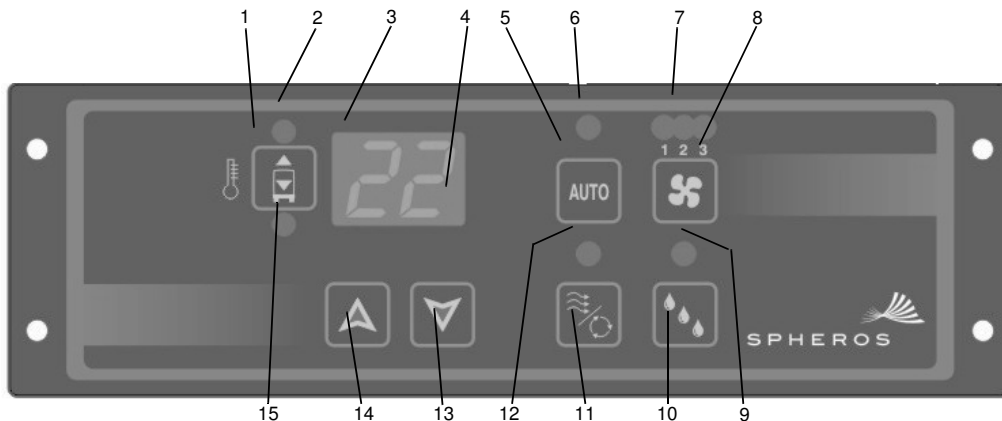
- 1 Ventilátor výparníku, vpravo
- 2 Vysoušeč filtru
- 3 Vypínací ventil
- 4 Okénko
- 5 Elektromagnetický ventil
- 6 Sběrač chladiva
- 7 Expanzní ventil
- 8 Odvzdušňovací ventil, tepelný výměník
- 9 Ventilátor výparníku, vlevo
- 10 Reléový panel GL-W570
- 11 Tepelný výměník
- 12 Elektrické rozhraní s konektory X24/X26
- 13 Topný modul GL-W003
- 14 Řídicí modul GL-W555
- 15 Spínače XFs (pouze verze Irisbus Crossway)
- 16 Výparník
- 17 Vzduchový filtr
- 18 Kondenzátor
- 19 Ventilátor kondenzátoru

Obr. 1 Aerosphere World

2 Ovládací prvky a indikace

2.1 Ovládací panel

Na ovládacím panelu klimatizační jednotky se nacházejí všechny ovládací prvky a indikátory pro systémová nastavení, výběr provozního režimu a provozní indikace. Na obr. 2 je znázorněn ovládací panel s ovládacími prvky a indikátory. Struktura ovládacího panelu pro klimatizační jednotku Aerosphere World a Midibus je podobná.



- 1 Tlačítko Indikace vnitřní/venkovní teploty
- 2 LED Venkovní teplota
- 3 Indikační panel
- 4 LED Optimální vzduch
- 5 Tlačítko AUTO
- 6 LED Provozní režim AUTO
- 7 LEDs stupně ventilace

- 9 LED Reheat *
- 10 Tlačítko Reheat *
- 11 Tlačítko čerstvý vzduch/oběhový vzduch *
- 12 LED čerstvý vzduch *
- 13 Tlačítko Dolů
- 14 Tlačítko Nahoru
- 15 LED Vnitřní teplota

* Funkce čerstvý vzduch a odvlhčování vzduchu volitelně

Obr. 2 Ovládací panel

2.2 Funkce ovládacích prvků a indikátorů

Funkce ovládacích prvků a indikátorů je vysvětlena na obr. 3.

Poznámka:

Všechny spínače mají červené LED podsvícení.

Číslo na obr. 2	Ovládací prvky / indikátory	Nastavení/ indikace	Funkce
1	Tlačítko indikace vnitřní/venkovní teploty	stisknuté	Volba pro 5 vteřin trvající indikaci vnitřní nebo venkovní teploty.
2	LED venkovní teplota	svítí	Je zvolena indikace venkovní teploty a bude indikována po dobu 5 vteřin.
3	Indikační panel	oF	Zapalování je zapnuto, klimatizační jednotka je připravena k zapnutí stisknutím tlačítka AUTO. Je možný pouze provoz ventilátoru stisknutím tlačítka Ventilátor.
		Číslo nebo kód	Zařízení je v provozu. Indikace teplot, stupňů ventilace, kódu chyby a informací o stavu v závislosti na provozním režimu a výběru indikace. Podrobnosti viz „Provoz - obsluha“.
4	LED optimální vzduch	svítí	Je zapnut provozní režim Optimální vzduch. V kombinaci s provozním režimem AUTO poskytuje jednotka nejlepší možný komfort a stálou teplotu oteviráním klapky čerstvého vzduchu na 10 vteřin vždy v intervalu 10 minut.
5	Tlačítko AUTO	stisknuté	Zapnutí, resp. vypnutí provozního režimu AUTO. Po stisknutí pro zapnutí řídí jednotka topení a chlazení tak, aby bylo dosaženo nastavené požadované teploty.

Obr. 3 Funkce ovládacích prvků a indikátorů

Číslo na obr. 2	Ovládací prvky / indikátory	Nastavení/ indikace	Funkce
6	LED provozní režim AUTO	svítí	Je zapnut provozní režim AUTO, jednotka pracuje automaticky.
7	LED stupně ventilace	1, 2 nebo 3 svítí	Indikace stupně ventilace ručně nastaveného tlačítkem Ventilátor. LED provozního režimu AUTO je vypnutá.
8	Tlačítko Ventilátor	stisknuté	Ruční výběr stupně ventilace 1, 2 nebo 3 tlačítky nahoru, resp. dolů pro změnu stupně ventilace, který byl zvolen provozním režimem AUTO a indikován nejprve.
9	LED reheat *	svítí	Bylo stisknuto tlačítko Reheat, je zapnuta funkce reheat.
10	Tlačítko Reheat *	stisknuté	Je zapnut provozní režim Reheat pro vysoušení vzduchu ve vnitřním prostoru vozidla (proti zamraženým oknům).
11	Tlačítko čerstvý vzduch/oběhový vzduch *	stisknuté	Otevírá, resp. zavírá klapku čerstvého vzduchu pro změnu polohy klapky v provozním režimu AUTO.
12	LED čerstvý vzduch *	svítí	Klapka čerstvého vzduchu je otevřená.
13	Tlačítko dolů	stisknuté	Klávesa povelu dolů pro systémová nastavení a indikace v různých provozních režimech včetně indikací jednotky, kontroly a stavu.
14	Tlačítko nahoru	stisknuté	Klávesa povelu nahoru pro systémová nastavení a indikace v různých provozních režimech včetně hlášení jednotky, kontroly a stavu.
15	LED vnitřní teplota	svítí	Je zvolena indikace vnitřní teploty a bude indikována po dobu 5 vteřin.

Obr. 3 Funkce ovládacích prvků a indikátorů

* Funkce čerstvý vzduch a odvlhčování vzduchu volitelné

3 Provoz

3.1 Obsluha - normální režim

3.1.1 Indikační panel

Numerický indikační panel informuje obsluhu o provozním stavu jednotky. Při zapnutí zapalování vozidla signalizuje indikační panel připravenost klimatizační jednotky k provozu a jednotku lze poté stisknutím tlačítka zapnout a nastavit na požadovanou teplotu. Je-li vypnut provozní režim AUTO, lze stisknutím tlačítka zapnout pouze ventilaci.

3.1.2 Provozní režim AUTO

Po zapnutí provozního režimu AUTO stisknutím tlačítka zobrazí ovládací panel nastavenou požadovanou hodnotu a jednotka aktivuje odpovídající funkci (chlazení nebo vytápění) v závislosti na vnitřní teplotě, venkovní teplotě, požadované teplotě a jiných parametrech. Pro vypnutí provozního režimu AUTO stiskněte tlačítko znovu.

a) Požadovaná teplota

Požadovaná teplota je žádoucí teplota ve vnitřním prostoru vozidla. Pro změnu požadované teploty musí být zapnut provozní režim AUTO. Stiskněte tlačítko . Zobrazí se aktuální nastavená požadovaná teplota, kterou lze změnit stisknutím tlačítka resp .

b) Provozní režim AUTO s ruční volbou stupně ventilace

V provozním režimu AUTO probíhá za normálních okolností volba stupně ventilace automaticky. Obsluha však může stupeň ventilace nastavit následujícím způsobem ručně:

- Stisknutím tlačítka zapnete automatiku;
- Stiskněte tlačítko . Zvolený stupeň ventilace se na několik vteřin zobrazí na indikačním panelu;
- pokud obsluha během této indikace stiskne tlačítko nebo rozsvítí

se LED stupně ventilace a oznámí tak ruční volbu stupně ventilace;

- tlačítka a zvolte požadovaný stupeň ventilace;
- stiskněte tlačítko pro přepnutí na automatiku.

Tento provozní režim je užitečný, pokud se stupeň ventilace nemá měnit. Tuto funkci lze využít během noční jízdy se spícími pasažéry pro pevně nastavený stupeň ventilace 1 za účelem snížení hlučnosti při minimální klimatazi.

3.1.3 Ventilace

Funkce Ventilace se nastavuje tlačítkem . K dispozici jsou šest stupňů ventilace. Pro jejich změnu musí být zapnut provozní režim Ventilace. Stiskněte tlačítko , zobrazí se stupeň ventilace a lze jej nastavit stisknutím tlačítek nebo . Při zapnutí funkce Ventilace se automaticky otevře klapka čerstvého vzduchu (výměna vzduchu). Pro zavření klapky čerstvého, vzduchu je třeba stisknout tlačítka a .

Stupeň	Hodnota na displeji	LED's
Vyp	0	
Slabě	1	
Slabě	2	
Středně	3	
Středně	4	
Silně	5	
Silně	6	

3.1.4 Vnitřní/venkovní teplota

Stisknutím tlačítka - vnitřní teplota (LED 15, obr. 2).
Stisknutím tlačítka dvakrát - venkovní teplota (LED 2, obr. 2).
Po 5 vteřinách se indikace bez volby opět automaticky přepne na nastavenou požadovanou teplotu.

3.1.4.1 Provozní režim s úsporou energie

Je-li venkovní teplota nižší než vnitřní teplota a je-li venkovní teplota při zapnutém chlazení nižší než 20 °C, vyčká spojka 3 minuty (leží-li vnitřní teplota pod požadovanou teplotou +6K), resp. 1 minutu (leží-li vnitřní teplota nad požadovanou teplotu +6K) na zavření.

3.1.4.2 Kompresor

Kompresor se zapíná v závislosti na teplotě, hlídačích tlaku a naprogramovaných hodnotách pro požadovanou teplotu. Kompresor se zapne až 10 vteřin po rozběhnutí ventilátoru kondenzátoru. Řízení pracuje s pevně zadanou časovou hysterezí 60 vteřin pro opětovné zapnutí kompresoru, tzn. kompresor zůstane před opětovným zapnutím minimálně 60 vteřin vypnutý. Leží-li v chladičím režimu venkovní teplota pod 15 °C, pokusí se jednotka o chlazení čerstvým vzduchem a spojka kompresoru se může otevřít.

Vždy po 300 startech motoru (zapalování) se funkce chlazení automaticky na 2 minuty zapne. Poté se vynuluje počítadlo zapalování a jednotka se přepne zpět do normálního režimu.

3.1.4.3 Motory kondenzátoru

Motory kondenzátoru se zapnou vždy, když musí běžet kondenzátor. Rozběhnou se vždy 10 vteřin před zapnutím kompresoru.

3.1.4.4 Hlídače tlaku

Jednotka kontroluje vysoký a nízký tlak pomocí řady spínaných hlídačů tlaku, které jsou spojeny spojkou. Hlídače jsou neustále monitorovány reléovým panelem. Při změně tlaku se spojka ihned otevře. Jednotka poté po 2 vteřinách potvrdí chybu a zobrazí na indikačním panelu P_L střídavě s indikací teploty.

Jakmile tlak v zapnutém provozním režimu AUTO opět dosáhne normálních hodnot a ostatní provozní podmínky budou dodrženy, vyčká jednotka 3 minuty, aby se mohl opět zapnout kompresor. Tento chybový stav je monitorován neustále, lhotejnost zda je jednotka zapnutá či vypnutá. Chybový stav je tedy indikován i při vypnutém provozním režimu AUTO.

Vyskytne-li se tento chybový stav během 30 minut šestkrát nebo častěji, aktivuje se porucha P_L , zobrazí se celkový výpadek a bude zablokován chladičím režim. Pro opětovné uvedení do provozu musí být odstaven a opět

spuštěn motor vozidla.

3.1.4.5 Zamrznutí trubky výparníku

Jednotka je vybavena zařízením pro monitorování stavu teploty, které rozpozná zamrznutí trubky výparníku. Pokud toto zařízení zareaguje (rozeprnutý kontakt), vypne spojka kompresoru a ventilátory výparníku poběží dále, aby se trubka výparníku odmrázila. Dokud termostat reaguje, zobrazí indikační panel na ovládacím panelu chybový kód P_L (zamrznutí) střídavě s indikací teploty. Po odmrázení bude termostat opět indikovat normální režim. Je-li dosud zapnut provozní režim AUTO, vyčká jednotka ještě 3 minuty před opětovným rozběhem kompresoru.

3.1.4.6 Výparník

Jednotka řídí výparník s šest stupňovými ventilátory. Ventilátory se v provozním režimu AUTO spouštějí vždy na nejnižší stupeň a pouze v případě potřeby se zrychlí na vypočítaný vyšší stupeň ventilace. Je tím prodloužena životnost ventilátorů a snížena hladina hluku.

Řízení otáček motorů výparníku probíhá v provozním režimu AUTO automaticky v závislosti na teplotách. Je-li téměř dosaženo požadované hodnoty, jsou otáčky snižovány a opět zvyšovány tak dlouho, dokud není dosaženo požadované hodnoty (mimo topný režim).

3.1.5 Střešní vytápění (volitelné)

Vytápění je k dispozici, pouze pokud je jednotka vybavena přídatným topným modulem. Ventil reguluje průchod vody tepelného výměníku. Vodní čerpadlo se zapne vždy, když se ventil otevře v určité poloze. V provozním režimu vytápění v kombinaci s provozním režimem AUTO běží ventilátory vždy na stupeň 1. V případě potřeby lze ručně přepnout na stupeň 2, stupeň 3 je v provozním režimu vytápění zablokován.


3.1.6 Čerstvý vzduch/oběhový vzduch



Pro tento účel existují dva provozní režimy:



- optimální vzduch
- ruční režim (občas)

Čerstvý vzduch/oběhový vzduch pracuje v obou provozních režimech. Provozní režim optimální vzduch řídí automaticky v závislosti na teplotních podmínkách (uvnitř, venku a pro výměnu vzduchu ve vnitřním prostoru vozidla). Ruční provoz umožňuje řidiči ruční nastavení množství venkovního vzduchu

Provozní režim AUTO pracuje s optimálním vzduchem, což je na indikačním panelu ovládacího panelu indikováno LED optimálního vzduchu. S touto funkcí může čerstvý vzduch/oběhový vzduch pracovat tak, že vyhledá vždy nejlepší možný komfort a vyrovnanou teplotu za současně úspory paliva.

Pro změnu polohy klapky čerstvého vzduchu stiskněte tlačítko , na ovládacím panelu se zobrazí poloha klapky:

INDIKACE	ČERSTVÝ VZDUCH
	Open (otevřeno)
	Closed (zavřeno)


Při indikaci polohy klapky čerstvého vzduchu stiskněte tlačítko  pro otevření nebo  pro zavření klapky. LED optimálního vzduchu na indikačním panelu zhasne a jednotka přejde do ručního provozního režimu. Po 10 minutách se jednotka přepne zpět do provozního režimu Optimální vzduch. V provozním režimu Optimální vzduch se klapka čerstvého vzduchu otevírá a zavírá automaticky tak, aby se jednou za 10 minut otevřela na 10 vteřin. Avšak jen tehdy, když leží vnitřní teplota v rámci 3 K nad a 3 K pod požadovanou teplotou.



Verze výhradně pro Irisbus Crossway-Aerosphere World

Je-li klapka čerstvého vzduchu v poloze Oběhový vzduch, rozepne se spínač Xfs (viz schéma zapojení) a zástrčka X24 kontaktu 16 přestane být pod napětím +24 V.

Ventilátory pro odsávání vzduchu (bočně ve vzduchovém kanálu vzadu) se vypnou.

3.1.7 Provozní režim vysoušení vzduchu (volitelně u střešního vytápění)

Tento provozní režim pracuje pouze při vestavěném střešním vytápění a umožňuje vysoušení vzduchu ve vnitřním prostoru vozidla. Pro zapnutí stiskněte tlačítko , topný režim bude poté standardně v provozu po dobu 10 minut. Během této doby zůstane klapka čerstvého vzduchu zavřená. Pokusí-li se ji řidič otevřít, jednotka tomu zabráni a na ovládacím panelu se zobrazí *rH*.

IV provozním režimu vytápění se spustí klimatizační jednotka (aktivace kondenzátoru, výparníku a kompresoru). Zároveň se zapne střešní vytápění pro dosažení požadované teploty. Z důvodu současného provozu klimatizační jednotky a střešního vytápění se vysuší vnitřní vzduch a je zabráněno zamrazení oken. Tento provozní režim pracuje pouze pokud je nastavená požadovaná hodnota vyšší nebo rovna vnitřní teplotě a venkovní teplota činí 8 °C. Nejsou-li tyto podmínky dány a řidič se pokusí zapnout vytápění, jednotka tomu zabráni a indikuje  pokud venkovní teplota leží pod 8 °C) nebo  (pokud je požadovaná teplota vyšší než vnitřní teplota). Režim vytápění se doporučuje zejména v přechodných dobách s extrémně vysokou vlhkostí vzduchu.

3.1.8 Řízení ventilátoru závislé na otevření dveří

Tento provozní režim sníží při otevřených dveřích vozidla stupeň ventilátoru výparníku na stupeň 1 a nastaví klapku čerstvého vzduchu na cirkulační režim, aby nevznikl přetlak.

Za tímto účelem musí být připojen signál +24 V (otevřené dveře) k pinu 9 9-pólového konektoru.

3 vteřiny po zavření dveří se jednotka přepne zpět do normálního provozního režimu.

3.2 Obsluha - provoz při chybách

3.2.1 Provoz při chybách - ovládací panel funkční

V jednotce se nacházejí na třech určitých místech teplotní čidla. Vyskytnou-li se chyba na jednom interním čidle, zobrazí se na indikačním panelu ovládacího panelu $F1$ a jednotka pro toto čidlo zadá 22 °C. Vypadne-li čidlo vzduchového kanálu, zobrazí indikační panel $F3$, při chybě venkovního čidla se na indikačním panelu ovládacího panelu zobrazí $F5$. Pokud teplota v modulu GL-W555 překročí 110 °C, zobrazí indikační panel $F6$.

Spínače vysokého a nízkého tlaku kompresoru jsou monitorovány sériově, ne jednotlivě. Je-li signál chybný, zobrazí indikační panel na ovládacím panelu FP a signál k zapnutí kompresoru a kondenzátoru nebude vydán. Modul se pokusí po dobu nejméně 3 minut opět uvolnit signál k zapnutí. Po šesti chybách hlídače tlaku v řadě během 30 minut zobrazí indikační panel PL a všechny funkce budou vypnuty. Normální režim lze spustit pouze po odstavení a opětovném spuštění motoru vozidla. Překročí-li napětí generátoru 33 voltů, zobrazí indikační panel HH , při méně než 21 voltech je indikace LL . Klesne-li napětí pod 18 voltů, zobrazí se na indikačním panelu LL . V obou případech se vypnou všechny funkce. Překročí-li napětí baterie 31 voltů, zobrazí indikační panel bH . Pracuje-li jednotka v provozním režimu vytápění a je-li uvolněno vysoušení a venkovní teplota leží pod 8 °C, vypne se kompresor a na indikačním panelu se zobrazí LL . Je-li požadovaná teplota nižší než vnitřní teplota a bude-li stisknuto tlačítko vytápění, zobrazí se na indikačním panelu Hc jako indikace, že jednotka pracuje v provozním režimu chlazení. Pokud není přijímán signál EBM feedback, zobrazí indikační panel Eb .

Na následující obrázku ve formě tabulky jsou uvedeny všechny možné chybové indikace a jejich význam.

Indikace chyby	Popis	Chování za provozu
Fc	Chyba přenosu mezi ovládacím panelem a reléovým panelem.	Jednotka přepne automaticky do provozního režimu AUTO a použije dříve uloženou požadovanou teplotu.

Obr. 4 Indikace chybových kódů

Indikace chyby	Popis	Chování za provozu
$F1$	Chyba vnitřního čidla	Jednotka zadá vnitřní teplotu 22 °C. Má-li být vytápěno, musí řidič nastavit požadovanou teplotu vyšší než 22 °C (požadovaná >22 °C). Je-li zapotřebí chlazení, musí řidič nastavit rovnou nebo menší než 22 °C (požadovaná <=22 °C).
$F3$	Chyba čidla vzduchového kanálu	Řízení probíhá se zohledněním vnitřní teploty.
$F5$	Chyba venkovního čidla	Jednotka pracuje s přijatou venkovní teplotou 22 °C. Provozní režimy vysoušení vzduchu a optimální vzduch nejsou možné.
$F6$	Teplota v modulu GL-W555 překročila 110 °C.	Indikační panel zobrazí pouze $F6$. Provoz jednotky není touto chybou omezen.
$F7$	Chyba snímače konvektoru. (OPCE)	Jednotka přijímá ze snímače konvektoru teplotu nižší než -19 °C.
PL	Během 30 minut bude šestkrát indikován výpadek hlídače tlaku.	Jednotka může pracovat pouze v provozním režimu Ventilátor nebo Vytápění. Pro opětovné uvedení chlazení do provozu musí být modul nově spuštěn (vypnout a opět zapnout jednotku).
ic	Zamrznutí trubky výparníku	Po zmizení chyby se jednotka po 3 minutách opět zapne a zohlední při tom možnou změnu řídicích veličin.

Obr. 4 Indikace chybových kódů

Indikace chyby	Popis	Chování za provozu
$H\bar{H}$	Napětí generátoru vyšší než 33 voltů	Pro návrat do normálního režimu je třeba stisknout tlačítko AUTO, poté vyčkat nejméně 10 vteřin a pak tlačítko stisknout podruhé. Přetrvává-li chyba, zobrazí se opět indikace chyby.
$\bar{L}H$	Napětí generátoru nižší než 21 voltů	Jednotka pracuje s nižším výkonem. Dosáhne-li napětí generátoru opět normální hodnoty, přejde jednotka do předchozího provozního stavu a zohlední při tom možnou změnu řídicích veličin.
$\bar{L}\bar{L}$	Napětí generátoru nižší než 18 voltů	Pro návrat do normálního režimu je třeba stisknout tlačítko AUTO, poté vyčkat nejméně 10 vteřin a pak tlačítko stisknout podruhé. Přetrvává-li chyba, zobrazí se opět indikace chyby.
$b\bar{H}$	Napětí baterie vyšší než 31 voltů	Je-li napětí baterie opět normální, přejde jednotka zpět do předchozího provozního stavu a zohlední při tom možnou změnu řídicích veličin.
$\bar{L}\bar{t}$	Venkovní teplota nižší než teplota potřebná pro provoz jednotky (8 °C), je zapnuto vysoušení vzduchu.	Leží-li venkovní teplota nad 8 °C, přejde jednotka opět do předchozího provozního stavu a zohlední při tom možnou změnu řídicích veličin.

Obr. 4 Indikace chybových kódů

Indikace chyby	Popis	Chování za provozu
$H\bar{t}$	ndikace, pokud při použití samostatného podlahového vytápění překročí vnitřní teplota nastavenou požadovanou teplotu nebo je-li stisknuto tlačítko vytápění a požadovaná teplota je vyšší než vnitřní teplota.	Chlazení se nezapne. Nastavte nižší požadovanou teplotu podlahového vytápění. Provozní režim vytápění pro vysoušení vzduchu není možný.
$\bar{F}P$	Chyba hlídače tlaku	Kondenzátor a kompresor budou vypnuty. Po zmizení chyby se jednotka po 3 minutách opět zapne.
$\bar{E}b$	Signál EBM feedback není přijímán. (OPCE)	Indikační panel zobrazí pouze $\bar{E}b$. Provoz jednotky není touto chybou omezen.

Obr. 4 Indikace chybových kódů

3.2.2 Provoz při chybách - ovládací panel nefunkční

Při zapnutí zapalování proběhne výměna signálů mezi ovládacím a reléovým panelem. Dojde-li k chybě přenosu, zobrazí indikační panel ovládacího panelu po 15 vteřinách $\bar{F}\bar{L}$ a reléový panel přepne jednotku automaticky do provozního režimu AUTO s hodnotou požadované teploty 22 °C. Po prvním přenosu signálů pracuje jednotka s naposledy nastavenou teplotou. Jedná se o poruchu, avšak jednotka může pracovat bez přenosu signálů mezi moduly.

















Je-li jednotka v provozu a dojde k poruše přenosu signálu, pracuje jednotka dále ve zvoleném provozním režimu, dokud nebude vypnuto zapalování.


3.3 Obsluha - zkušební provoz

3.3.1 Provozní režim Test

Tento provozní režim slouží k vyhledávání chyb v jednotce kontrolou vstupních signálů a aktivací výstupních signálů.

Pro vstup proveďte následující kroky:

- Stiskněte tlačítka  + . Na indikačním panelu se zobrazí -- pro zadání hesla. Heslo je **14**.
- Stisknutím tlačítka  zvyšujte první číslici, resp. tlačítkem  zvyšujte druhou číslici, dokud nebude indikováno správné heslo.
- Heslo potvrďte tlačítkem . Je-li zadané heslo nesprávné, zobrazí indikační panel ovládacího panelu opět vnitřní teplotu. Potvrzení hesla indikuje ovládací panel  (i) a je možné zkontrolovat všechny vstupní signály.
- Stiskněte tlačítko , pro přepnutí mezi vstupy a výstupy.
- Po stisknutí tlačítka  zobrazí ovládací panel  nebo , podle toho, zda se jedná o vstupní nebo výstupní signál. Jedná-li se o vstup  (i), indikuje LED ventilátoru stupně ventilace 2 stav vstupu. Bliká-li LED, není vstupní signál přítomen, v jiném případě svítí.
- pro výběr a zrušení výstupu , stiskněte tlačítko . Rozsvítí se LED ventilátoru stupně ventilace 2 a indikuje, že je výstupní signál přítomen.
- tlačítka  a  přepínejte mezi ostatními vstupními a výstupními signály. Při změně funkce výstupního signálu bude předchozí funkce vypnuta.
- pro opuštění vstupu nebo výstupu provozního režimu a přepnutí do jiného provozního režimu stiskněte tlačítko , opětovným stisknutím opustíte provozní režim TEST.

Funkce  umožňuje provoz chlazení bez zohlednění vnitřní teploty. Tato funkce je zapotřebí pro zapnutí chlazení za účelem kontroly, i když je vnitřní teplota ve sběrnici pro chlazení příliš nízká. Všechny ostatní ochranné funkce v tomto provozním režimu pracují.

Vstupa	Popis	LED svítí	LED bliká
	Vstup hlídače tlaku.	Oba hlídače tlaku jsou OK (sepnuty).	Jeden nebo oba hlídače tlaku vadné. Zkontrolujte připojení a hlídače tlaku.
	Čidlo zamrznutí - vstupní signál zamrznutí trubky výparníku.	Čidlo zamrznutí je OK.	Čidlo zamrznutí hlásí zamrznou jednotku. Zkontrolujte čidlo zamrznutí a připojení.
	Topná jednotka uvolněna - vstup indikuje topná jednotka k dispozici.	Topný modul GL-W003 k dispozici, uvolněn a v provozu.	Topný modul (GL-W003) není k dispozici.

Obr. 5 Testovací režim - indikace vstupních signálů

Výstup	Popis
	Zapne stupeň ventilace výparníku 1 (slabý)
	Zapne stupeň ventilace 2 (střední)
	Zapne stupeň ventilace 3 (silný)
	Otevře klapku čerstvého vzduchu
	Zapne ventilátory (kondenzátor)
	Zapne vodní čerpadlo
	Otevře topný ventil (30 %) (je-li k dispozici vytápění)
	Otevře topný ventil (65 %) (je-li k dispozici vytápění)

Obr. 6 Testovací režim - indikace výstupních signálů

Výstup	Popis
	Otevře topný ventil (99 %) (je-li k dispozici vytápění).
	Funkce pro zapnutí plynu, umožňuje chlazení nezávisle na podmínkách řízení.

Obr. 6 Testovací režim - indikace výstupních signálů

3.4 Poruchy elektrického systému

Jednotlivé spínací okruhy musí být systematicky kontrolovány podle schématu zapojení. Kontrolována musí být především průchodnost zástrček a elektrických konstrukčních součástí, jako jsou spínače, relé atd. Následující možné příčiny poruch by měly být od začátku vyloučeny při kontrole:

- zkorodované kontakty zástrček
- volné kontakty zástrček
- zkorodované vodiče
- zkorodované póly baterie
- roztřepené kabely
- vadné pojistky

3.5 Poruchy klimatizační jednotky

Na klimatizační jednotce se mohou vyskytnout následující poruchy, které mohou vést k výpadku:

- vadné odmrazovací zařízení
- vadné řízení vysokého/nízkého tlaku
- vadný kompresor
- vadný kondenzátor nebo ventilátor kondenzátoru
- ztráta chladiva netěsností
- znečištěný vzduchový filtr nebo lamely tepelného výměníku
- zablokovaný chladicí okruh (např. vysoušeč filtru)
- vadný expanzní ventil

3.6 Poruchy v chladicím okruhu

Vyskytnou-li se poruchy v chladicím okruhu klimatizační jednotky, musí být jednotka zkontrolována a odborně opravena autorizovanou odbornou dílnou.

POZOR

Chladivo nesmí za žádných okolností uniknout do životního prostředí (8, CFC halony, předpisy na ochranu životního prostředí ze 06.05.1991).

Zkontrolujte množství chladiva v jednotce:

- po cca 5 minutách provozu klimatizační jednotky se zavřenou elektromagnetickou spojkou při zvýšených otáčkách motoru nesmí proud chladiva v okénku obsahovat žádné bublinky.

Během chladného ročního období:

- aby těsnění hřídele chladicího kompresoru nevyschlo, nechte klimatizační jednotku jednou za měsíc běžet v teplotě okolí min. >8 °C po dobu přibližně 15 minut.

Nádrž na chladivo a všechny konstrukční součásti klimatizační jednotky by měly být v rámci údržby podrobeny pohledové kontrole. Dbejte především na známky koroze a mechanická poškození.

Všechny součásti, které nejsou v bezvadném stavu, musí být z bezpečnostních důvodů vyměněny.

POZOR:

Podle předpisu o tlakových nádržích musí provozovatel nechat sběrač chladiva v pravidelných intervalech zkontrolovat odborníkem.

Poznámka:

Pro zaručení bezporuchového provozu klimatizační jednotky musí být chladivo a vysoušeč filtru vyměněny 6 měsíců po uvedení vozidla do provozu.

Vysoušeč filtru by měl být měněn každoročně na začátku používání vozidla. Výměnu by měla provést autorizovaná dílna, která mimo to provede kontrolu funkce a těsnosti klimatizační jednotky.

Nároky na záruku lze uplatnit, pouze pokud provozovatel dokáže dodržování bezpečnostních předpisů a předpisů pro údržbu.

4 Údržba

4.1 Všeobecné

Klimatizační jednotka je - stejně jako všechny ostatní konstrukční součásti vozidla - neustále vystavena mechanickému působení a namáhání. Pro zaručení bezporuchového provozu zařízení a zabránění poškození součástí je důležité, aby byla všechna předepsaná opatření pro údržbu prováděna proškoleným odborným personálem pro klimatizační techniku. Správné zacházení s jednotkou včetně dokumentace údržby (plán údržby s odpovídajícími záznamy) je předpokladem pro uznání nároků na záruku při poškození konstrukčních součástí, které musejí být pravidelně udržovány.

Nezávisle na předepsaných intervalech údržby podle plánu údržby musí být během prvních čtyř týdnů po uvedení vozidla, resp. klimatizační jednotky do provozu kontrolována pevnost všech upevnění klimatizačního zařízení a přípojek chladiva.

K opotřebením součástí může dojít přirozeným stárnutím nebo namáháním při provozu vozidla, i když není klimatizační jednotka v provozu. Všechny kontroly uvedené v plánu údržby musí být proto provedeny nezávisle na době provozu klimatizační jednotky.

Ztráta chladiva je možná i při těsných přípojkách chladiva. Z důvodu struktury materiálu vedení chladiva může v závislosti na teplotě okolí dojít k různě silnému úbytku chladiva. Při relativně vysoké ztrátě chladiva během krátkého časového období musí být vycházeno z netěsností v zařízení.



Při delších dobách prostojů klimatizační jednotky by měla být jednotka spuštěna aspoň jednou měsíčně na 15 minut, aby nezatrdla těsnění hřídele kompresoru chladiva. Venkovní teplota by při tom měla činit >8 °C nebo být k dispozici vytápěná hala.

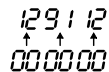
Řemenice elektromagnetické spojky se během provozu vozidla neustále točí. K opotřebením ložisek nebo poškození spojky může proto dojít zcela nezávisle na době provozu klimatizační jednotky. Je proto nutné zapotřebí zkontrolovat, zda ložiska neběží na sucho, a napětí řemenu atd. podle instrukcí pro údržbu.

POZOR



- Sběrač chladiva podléhá předpisu o tlakových nádržích. Každých 6 měsíců zkontrolujte, zda sběrač chladiva nejeví trhliny, korozi nebo jiná poškození.
- Sběrač chladiva musí být v případě detekce trhlín, mechanického poškození nebo koroze vyměněn.
- Intervaly údržby podle plánu údržby se zakládají na provozních hodinách vozidla s výjimkou kompresoru, u kterého se počítají provozní hodiny klimatizační jednotky.
- U intervalů údržby se jedná o hodnoty odvozené z praxe, které se mohou v závislosti na druhu zařízení a typu vozidla velmi lišit.

4.2 Provozní režim vyvolání přidavných dat

Jednotka nabízí provozní režim pro indikaci přidavných dat. Stiskněte tlačítko  a  po dobu 3 vteřin. Indikační panel ovládacího panelu poté zobrazí první hodnotu $\xi 1$, uběhlé provozní hodiny kompresoru.

Příklad: 

stejný význam jako 129.112,
tzn. sto dvacet devět tisíc sto dvanáct hodin.

Tlačítka  nebo  listujte mezi ostatními indikacemi podle obr. 7.

Pro návrat z provozního režimu stiskněte tlačítko .

Následující tabulka obsahuje indikace přidavných dat a jejich význam.

Indikace	Popis
$\xi 1$	Celkové provozní hodiny kompresoru ve formátu 00 00 00
$R 1$	Napětí generátoru ve V DC (volty, jednosměrné napětí)
$R 2$	Teplota čidla vzduchové šachty (u vestavěného vytápění)
$R 4$	Verze softwaru ovládacího panelu
$R 5$	Verze softwaru reléového panelu
$R 6$	Otevření topného ventilu v procentech
$R 8$	Napětí baterie ve V DC (volty, jednosměrné napětí)
$R 9$	Snímač teploty konvektoru. Je-li na displeji zobrazeno rF ; není snímač v provozu.
rP	Vynulování parametrů na přednastavené hodnoty. Tato volba může být v případě potřeby použita pro vynulování všech parametrů na přednastavené výstupní hodnoty. Za tímto účelem stiskněte tlačítko ventilátor a tlačítko dolů po dobu 4 vteřin. Indikace čtyřikrát blikne a signalizuje tak úspěšné vynulování.
RR	Počet proběhlých startů (zapalování) vozidla.

Obr. 7 Indikace přidavných dat

5 Technická data

V následujícím obrázku jsou uvedena technická data obou klimatizačních jednotek a jejich variant.

Aerosphere World			
	Krátká verze	Dlouhá verze	
Chladicí výkon max. (v kW)	32	35	39
Chladicí výkon (v kW) ($t_{ev} = 27\text{ °C}$, $t_{amb} = 35\text{ °C}$) *	24	30	34
Topný výkon (v kW)	38	32	32
Výška (mm)	210	210	210
Hmotnost (kg)	200	230	230
Systémové řízení	Globus		
Spotřeba vzduchu (volné proudění, v m ³ / h)	6300	8400	
Čerstvý vzduch (F)	100 %		
Směšený vzduch (M) nastavitelný	50 / 50 %		
Oběhový vzduch (R)	100 %		
Typ kompresoru	Bock FKX40/560-K Bitzer 4PFC-558 cm ³		Bock FKX40/650-K Bitzer 4NFC-647cm ³
Druh oleje kompresoru	Triton SE55		
Množství olejové náplně kompresoru	2.0 l		
Druh chladiva	R134a		
Plnicí množství chladiva	8.5 kg	9.0 kg	
Plnicí množství chladiva s předním boxem	9.5 kg	10.0 kg	
Spínač vysokého tlaku (bar)	vyp: $>25 \pm 1\text{ bar}_{abs}$; zap $<19 \pm 1\text{ bar}_{abs}$		
Spínač nízkého tlaku (bar)	vyp: $<1.3 \pm 0.3\text{ bar}_{abs}$; zap $>2.8 \pm 0.3\text{ bar}_{abs}$		
Počet ventilátorů výparníku	6	8	
Počet ventilátorů kondenzátoru	4	5	

* t_{ev} = temperature evaporator (teplota výparníku)

t_{amb} = temperature ambient (teplota okolí)

Obr. 8 Technická data

6 Hledání a odstraňování závad

Pro hledání a odstraňování závad jsou v následující tabulce uvedeny možné ukazatele poruchy a odpovídající opatření pro odstranění závady, aby byla obnovena bezvadná funkčnost jednotky.

Ukazatele poruchy	Možná příčina	Opatření
Kompresor nepracuje	Vadná pojistka nebo relé	Vyměňte pojistku nebo relé.
	Vypálená elektromagnetická spojka	Opravte nebo vyměňte spojku.
	Zadřený kompresor	Opravte nebo vyměňte kompresor.
	Rozepnutý spínač nízkého tlaku	Příliš málo plynu v zařízení nebo vadný spínač nízkého tlaku.
Rozpíná spínač vysokého tlaku	Příliš mnoho chladiva	Odpuste chladivo do vhodné nádoby.
	Znečištěná trubka kondenzátoru	Vyčistěte trubku kondenzátoru.
	Motor/motory kondenzátoru neběží	Opravte nebo vyměňte motor(y).
Rozpíná spínač nízkého tlaku	Příliš málo chladiva	Zkontrolujte těsnost, doplňte chladivo do požadované hladiny.
	Znečištěný nebo vadný expanzní ventil	Vyčistěte nebo vyměňte expanzní ventil.
	Znečištěná trubka výparníku	Vyčistěte trubku výparníku
	Nadměrně znečištěný vzduchový filtr	Vyčistěte nebo vyměňte vzduchový filtr
	Ventilátor výparníku neběží	Vyměňte ventilátor výparníku.

Obr. 9 Tabulka ukazatelů poruchy

Ukazatele poruchy	Možná příčina	Opatření
Ventilátor kondenzátoru neběží	Otevřený spoj v kabeláži	Proveďte údržbu kabelového svazku/kabeláže.
	Motor kondenzátoru vadný	Vyměňte motor kondenzátoru.
	Spálená pojistka nebo vadné relé	Vyměňte pojistku a/nebo relé.
Klimatizační jednotka nechladí a kompresor nepřetržitě běží	Příliš málo chladiva	Zkontrolujte těsnost, doplňte chladivo do požadované hladiny.
	Vzduch nebo jiný plyn v jednotce	Obnovte vakuum v jednotce (minimálně 3 hodiny při méně než 10 barech), vyměňte vysoušeč filtru a doplňte chladivo do správné hladiny.
	Znečištěný nebo vadný expanzní ventil	Vyčistěte nebo vyměňte expanzní ventil.
	Znečištěná trubka výparníku	Vyčistěte trubku výparníku.
	Ucpaný vzduchový filtr	Vyčistěte nebo vyměňte vzduchový filtr.
Klimatizační jednotka přechlazená a kompresor se nevypne	Nesprávné nastavení teploty	Změňte nastavení teploty na ovládací panelu.
	Teplotní čidlo na nesprávném místě	Umístěte teplotní čidlo na vhodné místo.
Vysoký uvolňovací tlak	Příliš mnoho chladiva	Vypusťte chladivo po správnou hladinu do vhodné nádoby.
	Omezený tok chladiva	Zjistěte důvod (ventil kompresoru není zcela otevřen, zablokovaný expanzní ventil, zablokovaný vysoušeč filtru atd.).
	Motor kondenzátoru neběží	Viz ukazatel poruchy "Motor kondenzátoru neběží".
	Znečištěná trubka výparníku	Vyčistěte trubku výparníku.

Obr. 9 Tabulka ukazatelů poruchy

Aerosphere World / Irisbus

Ukazatele poruchy	Možná příčina	Opatření
Nízký sací tlak	Příliš málo chladiva	Zkontrolujte těsnost, doplňte chladivo do požadované hladiny.
	Příliš nízká teplota zpětného proudu vzduchu	Umístěte teplotní čidlo na vhodné místo.
	Znečištěný nebo vadný expanzní ventil	Vyčistěte nebo vyměňte expanzní ventil.
	Motor výparníku neběží	Vyměňte motor výparníku.
	Jednotka nemůže pracovat bez překážky	Odstraňte příčinu poruchy.
	Vzduchový filtr znečištěný	Vyčistěte nebo vyměňte vzduchový filtr.
	Znečištěná trubka výparníku	Vyčistěte trubku výparníku.

Obr. 9 Tabulka ukazatelů poruchy

7 Schémata zapojení

7.1 Všeobecné

Obrázek 10 od strany 18 obsahuje schémata zapojení klimatizační jednotky Aerosphere World.

U vodičů bez uvedené tloušťky činí průřez 0,75 mm².

U vodičů bez uvedené barvy je barva bílá.

Ventilátory výparníku 1 LH a 5 RH ve zkrácené verzi chybí.

Seznam s překladem pojmů ve schématech zapojení se nachází na straně 6 schémat zapojení.

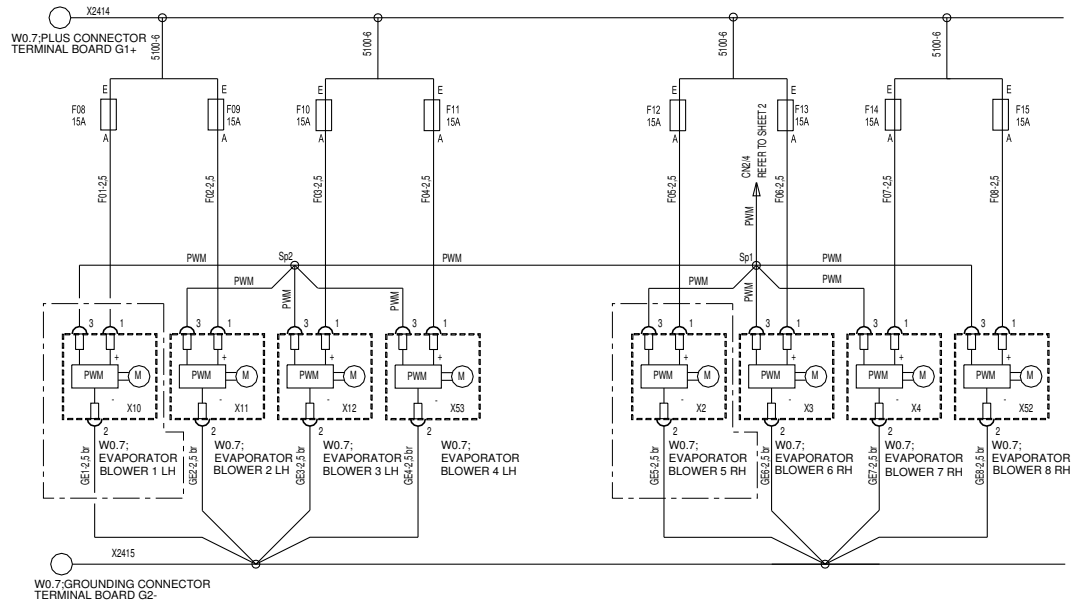


Abb. 10 Wiring Diagram / Schéma zapojení (Page 1 of 6)

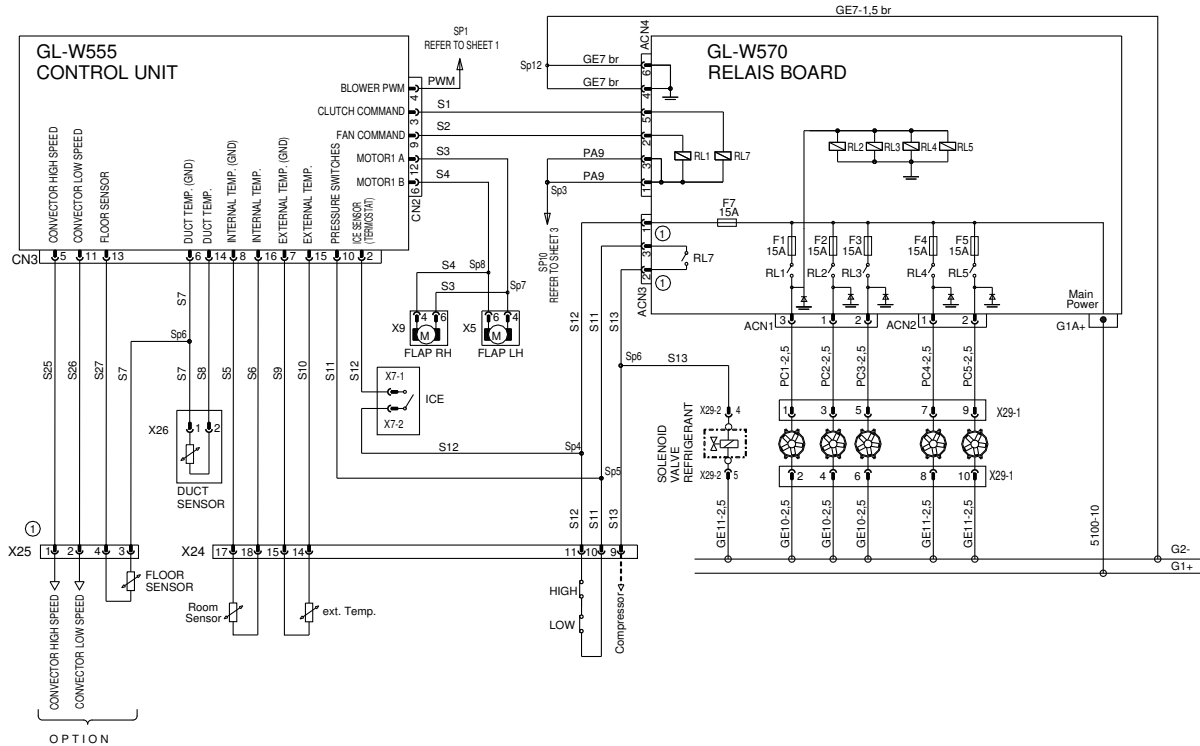


Abb. 10 Wiring Diagram / Schéma zapojení (Page 2 of 6)

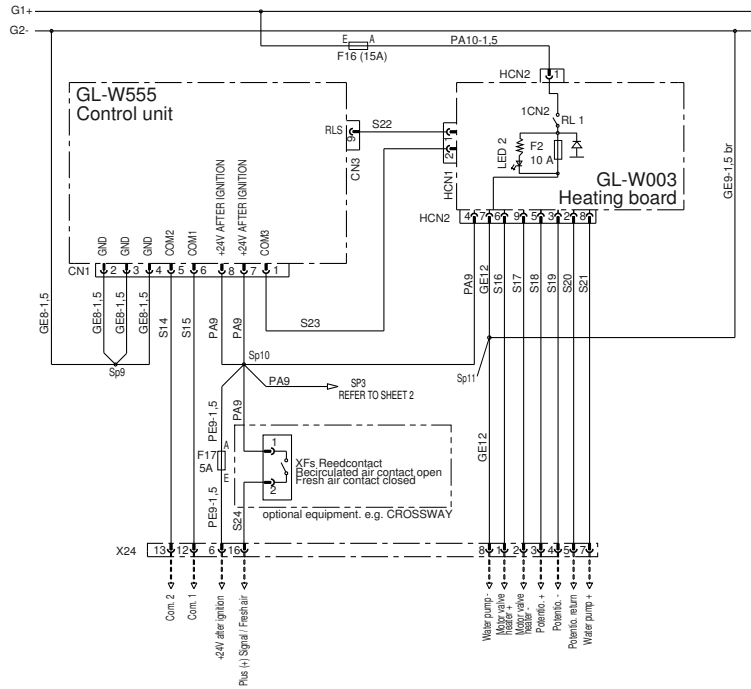


Abb. 10 Wiring Diagram / Schéma zapojení (Page 3 of 6)

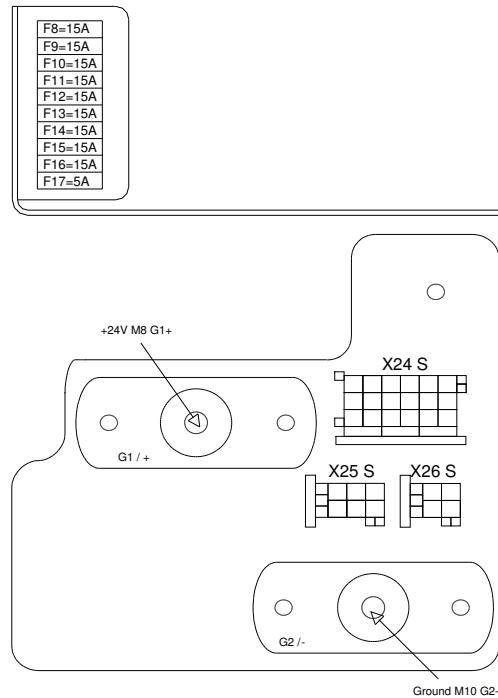


Abb. 10 Wiring Diagram / Schéma zapojení (Page 4 of 6)

ELECTRICAL CONNECTION

18 PIN JPT CONNECTOR HOUSING AMP-No. 1-967 629-1 (X24 S)				6 PIN JPT CONNECTOR HOUSING AMP-No. 1-965 641-1 (X25 S)				4 PIN JPT CONNECTOR HOUSING AMP-No. 929505-1 (X26 S)			
PIN	NOMENCLATURE	IN	OUT	PIN	NOMENCLATURE	IN	OUT	PIN	NOMENCLATURE	IN	OUT
1	Motor valve heater +	-	x	1	Convector High Speed	x	x	1	Duct Sensor	x	x
2	Motor valve heater -	-	x	2	Convector Low Speed	x	x	2	Duct Sensor	x	x
3	Potentiometer +	-	x	3	Floor Sensor	-	-	3	-	-	-
4	Potentiometer -	-	x	4	Floor Sensor	-	-	4	-	-	-
5	Potentiometer return	x	-								
6	+24V after ignition	-	x								
7	Water pump +	-	x								
8	Water pump -	-	x								
9	Clutch	x	-								
10	Pressure switch low	-	x								
11	Pressure switch high	-	x								
12	Com. 1	x	x								
13	Com. 2	x	x								
14	Ext. Sensor	x	x								
15	Ext. Sensor	x	x								
16	Signal Recirculated Air	-	x								
17	Room Temp. Sensor	x	x								
18	Room Temp. Sensor	x	x								

Abb. 10 Wiring Diagram / Schéma zapojení (Page 5 of 6)

English	Czech old	Czech
After Ignition	při zapnutém zapalování	při zapnutém zapalování
Blower	ventilátor	ventilátor
Closed	zavěno	zavřeno
Clutch	spojka	spojka
Command (Com)	řídící kabel	řídící kabel
Condenser	kondenzátor	kondenzátor
Compressor	kompresor	kompresor
Connector	konektor	konektor
Contact	kontakt	kontakt
Control Unit	řídící modul	řídící modul
Convactor High Speed	vyšoký stupeň ventilátoru	vyšoký stupeň ventilátoru
Convactor Low Speed	nížký stupeň ventilátoru	nížký stupeň ventilátoru
Duct Sensor	idlo vzduchového kanálu	čidlo vzduchového kanálu
Evaporator	výparník	výparník
External (ext) Sensor	sníma venkovní teploty	snímač venkovní teploty
External Temperature	venkovní teplota	venkovní teplota
Fan	ventilátor	ventilátor
Flap	klapka erstvého vzduchu	klapka čerstvého vzduchu
Floor Sensor	podlahový sníma teploty	podlahový snímač teploty
Fresh Air	erstvý vzduch	čerstvý vzduch
Ground	kostra	kostra
Heating Board	topný modul	topný modul
High	vyšoký	vyšoký
Ice	led	led
Internal Sensor	sníma vnitřní teploty	snímač vnitřní teploty
Internal Temperature	vnitřní teplota	vnitřní teplota
Low	nížký	nížký
Main power	hlavní přípojka	hlavní přípojka
Motor	motor	motor
Motor valve heater	motorový ventil topení	motorový ventil topení
Open	otevřeno	otevřeno
Optional equipment		mžným příšlusenstvím
Potentiometer	seizovací regulátor	seřizovací regulátor
Pressure Switch	třakový spína	třakový spínač
Recirculated Air	obhový vzduch	oběhový vzduch
Reedcontact	jazyčkový spína	jazyčkový spínač
Refrigerant	chladivo	chladivo
Relais Board	reléový pult	reléový pult
Room Temp. Sensor	sníma vnitřní teploty	snímač vnitřní teploty
See sheet	viz strana	viz strana
Signal	signál	signál
Solenoid Valve	elektromagnetický ventil	elektromagnetický ventil
Terminal Board	rozvad	rozvaděč
Water pump	cirkulání erpadlo	cirkulační čerpadlo

Abb. 10 Wiring Diagram / Schéma zapojení (Page 6 of 6)

memos



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