

# KLIMATIZÁCIE DIRNA PRE KABÍNY KAMIÓNOV

## KOMPRESOROVÉ KLIMATIZÁCIE A VÝPARNÍKOVÉ CHLADIACE SYSTÉMY

### Všeobecný prehľad



Dátum: 26/03/2012

Strana 1/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220,  
e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

**OBSAH****Číslo strany**

1. Zameranie príručky	3
2. Klimatizácie pre kabíny kameónov	3
3. Nezávislé kompresorové systémy	3
4. Delené systémy, DINAMIC	7
5. Kompaktný naplnený systém, COMPACT	10
6. Ako používať elektronické ovládanie - DINAMIC	12
7. Ako používať elektronické ovládanie - COMPACT	14
8. Údržba, diagnostika & záruky	16
9. Výparníkové systémy, tabuľka vzduch / vlhkosť	19
10. Výparníkové systémy, princip činnosti vzduch / voda	22
11. Elektronické ovládanie výparníkových systémov	23
12. Tabuľka výkonu výparníkových systémov	26
13. Záruky	30

**PRÍLOHY:** Rýchla diagnostika Minicool Compact  
Diagnostika kompresorov DANFOS

**Zoznam grafov & obrázkov**

• Diagram R-134	5
• Prúdenie vzduch / chladivo	6
• Dynamic	7
• Dynamic rozpad, výparník	8
• Dynamic rozpad, kondenzér	9
• Compact	10
• Compact, rozpad	11
• Dynamic, ovládací panel	12
• Compact, ovládací panel	14
• Compact, diaľkové ovládanie	15
• Compact, tabuľka výkonu	17
• Psychometrická /pocitová/ tabuľka	19
• Revolution	20
• Microfilter, rozpad	21
• Tabuľka komfortu, teplota / vlhkosť	22
• Sekcia Bycool	24
• Bycool, ovládací panel	25
• Tabuľka výkonov, Bycool	26



Dátum: 26/03/2012

Strana 2/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220,  
e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz  
MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz  
IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

## 1 ZAMERANIE PRÍRUČKY

Táto príručka bola vytvorená pre zabezpečenie všeobecného prehľadu a znalostí rôznych AC systémov pre kabíny kamiónov.

## 2 KLIMATIZÁCIE PRE KABÍNY KAMIÓNOV

Kabína kamióna je zväčša obsadená jednou, maximálne dvoma osobami a väčšinou je veľmi dobre izolovaná od vonkajšieho prostredia. Aj napriek tomu je však potrebné chladenie. Často býva kabína vybavená klimatizáciou už od výroby alebo dodatočne montovanou klimatizáciou s kompresorom poháňaným motorom, zahrnujúcou výparník, hadice, kondenzér, filter a ovládanie, s náplňou chladiva cca 850/900g a celkovým výkonom 3500 / 4000W.

Problém však nastáva, keď je kamión zaparkovaný v noci počas odpočinku vodiča a keď je pre udržanie teploty v kabíne potrebné mať naštartovaný motor zväčša s výkonom 480 HP a viac. S tým sa spája spotreba paliva, hluk, znečistenie ovzdušia a vibrácie. Niekoľko (napr. na diaľničných parkoviskách v noci) právne predpisy zakazujú parkovať s naštartovaným motorom. S kúrením problém nie je, na trhu existujú nezávislé kúrenia s minimálnou spotrebou paliva ale chladenie je v celku odlišný problém.

Jediným riešením pre udržanie teploty v kabíne je nezávislý systém. Ale klimatizácia potrebuje pohon, aby mohla fungovať a jediný dostupný zdroj, keď je motor vypnutý, je batéria vozidla. To znamená, že prúdový odber systému musí byť optimalizovaný, aby mohla pracovať nonstop niekoľko hodín a aby bolo možné kedykoľvek naštartovať motor. Druhým možným riešením je dosiahnuť chladenie pomocou odparovania vody. Tomuto bodu bude venovaná časť neskôr (viď tabuľka 9).

## 3 NEZÁVISLÉ KOMPRESOROVÉ SYSTÉMY - INVERTOR 2. GENERÁCIE

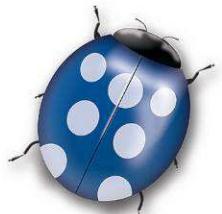
Pre zabezpečenie minimálnej spotreby energie a zachovanie tichého a zdravého prostredia v kabíne, je potrebné použiť dva elektronicky poháňané hermetické kompresory. Takýto systém potrebuje okolo 250 – 300g chladiva R-134, ktoré je jednoducho dostupné. Plynné chladivo je stlačené, ochladené, prefiltrované a následne expandované. Nakoniec výparník odoberá teplo zo vzduchu v kabíne. Počas tohto procesu sa zo vzduchu tvorí vlhkosť, ktorú je následne potrebné odsať.

Hermetický kompresor pozostáva z jedného malého jednovalcového kompresora, ktorý je mazaný olejom, poháňaný elektrickým 12V alebo 24V DC motorčekom, v utesnenom obale. Celý kompresor je uzavretý a jediné vývody sú pre vysoký a nízky tlak vedľa elektrického vedenia. Kompressor je riadený elektronickým systémom, ktorý optimalizuje každý aspekt. Na strane 5 je graf priebehu R-134.

Nový systém invertora zaručí maximálnu úsporu energie.

INVERTOR 2. generácie

Priemyselné napätie je 230V / 400V AC 50Hz.



Dátum: 26/03/2012

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T  
MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz  
MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz  
IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

Spustenie a zastavenie každého elektrického motora spotrebuje veľké množstvo energie. Počas niekoľkých sekúnd je štartovacia špička asi 3-krát vyššia ako nominálne napäťe. Aby bolo možné sa tomuto vyhnúť, bolo potrebné používať niekoľko ventilov na menenie okruhu. Toto riešenie bolo nákladné a nie úplne riešilo problémy. Veľmi rýchlo výrobca zmodifikoval spôsob menenia frekvencie prúdu na elektronický, od 50 do 40 alebo až 30 Hertzov, v závislosti od potrieb systému, pomocou frekvenčného meniča. AC motorčeky pracujú prakticky pri konštantnej rýchlosťi a toto je jediné praktické riešenie. Rýchlosť závisí od pracovnej frekvencie: otáčky motora sú menené krok po kroku. Obchodne sa tento systém nazýva „Invertor 1. generácie“.

Na druhej strane je s využívaním jednosmerného prúdu jednoduchšie regulovať otáčky motora či už rezistorom alebo pomocou pulznej modulácie (PM). Toto riešenie pre výparníkové ventilátory navrhnuté Dirnou, je najlepšie pre úsporu energie. Na druhej strane môže byť regulácia otáčok vykonávaná v kontinuálnom režime.

Toto je základ „druhej generácie“. V priemyselných systémoch je striedavý prúd konvertovaný na jednosmerný prúd. Potom je jednoduché regulovať kontinuálne, plynulo rýchlosť akéhokoľvek komponentu. Z batérie vozidla dostávame 24V DC napätie. S týmto je možné regulovať otáčky kompresora podľa potrieb systému v každom momente – a to je „invertor druhej generácie“. Získavame úsporu energie spolu s väčším komfortom a univerzálnosťou. Ventilátor má 5 úrovní rýchlosťi, ale v tomto prípade to nie je dôležité.

V súčasnosti je tento systém jediným nezávislým systémom na trhu, ktorý pracuje takýmto spôsobom. Tento fakt stavia výrobcu Dirna do pozície lídra na trhu.



Dátum: 26/03/2012

Strana 4/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

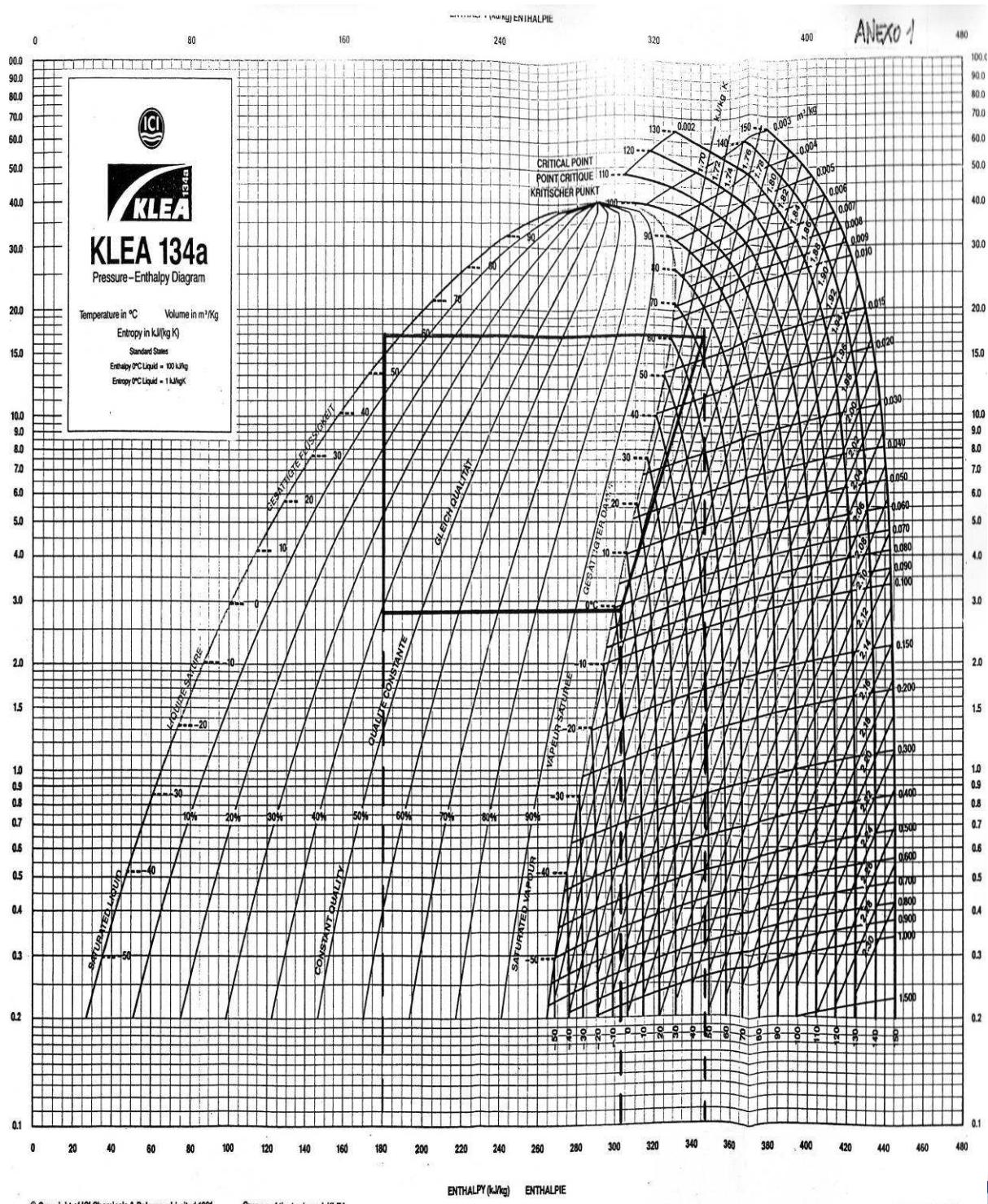
MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

## Diagram R-134a tlak / entalpia



Dátum: 26/03/2012

Strana 5/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

### Prúdenie vzduch / chladivo



Dátum: 26/03/2012

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

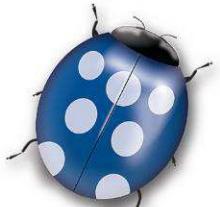
IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz  
MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz  
IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

Strana 6/30



#### 4 DELENÉ SYSTÉMY, DINAMIC

Pri tomto druhu jednotiek je výparník vo vnútri kabíny, kompresor a kondenzér ostáva vonku (na zadnej časti kabíny). Obe jednotky (vonkajšia a vnútorná) sú spojené klimatizačnými hadicami (vysoký a nízky tlak) a elektrickými vodičmi. Z výparníka musí do exteriéru viesť aj odtoková hadica pre kondenzát. Takýto systém musí byť umiestnený na kabínu, obe jednotky musia byť spojené hadicami a kabelážou, naplnený chladivom R-134 podľa návodu.

Ďalšia časť bude venovaná najnovšiemu a výkonnejšiemu delenému AC systému DINAMIC.

#### ZÁKLADNÉ VLASTNOSTI

- 24V alebo 12V DC
- 1 hermetický kompresor
- INVERTOR, systém 2. generácie
- Delená jednotka
- Dvojitá ochrana batérie
- Max. spotreba 14A pri 24V DC
- 5 úrovní rýchlosi ventilátora
- Celková hmotnosť 22kg
- Náplň chladiva R134a 300g
- Žiadne zváranie pri výmene kompresora alebo iných súčiastok
- Výkon 1050W
- Elektronické ovládanie

Elektronické ovládanie riadi celý systém vrátane ventilátorov a otáčok kompresora, aby bola zabezpečená maximálna efektivita a výkon s minimálnou spotrebou energie. Na nasledujúcej strane je zobrazený rozpad jednotky DINAMIC. Pre túto jednotku nie je potrebné diaľkové ovládanie, keďže ovládací panel na výparníku je v kabíne na dosah ruky.



Kondenzačná jednotka



Výparník



Dátum: 26/03/2012

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

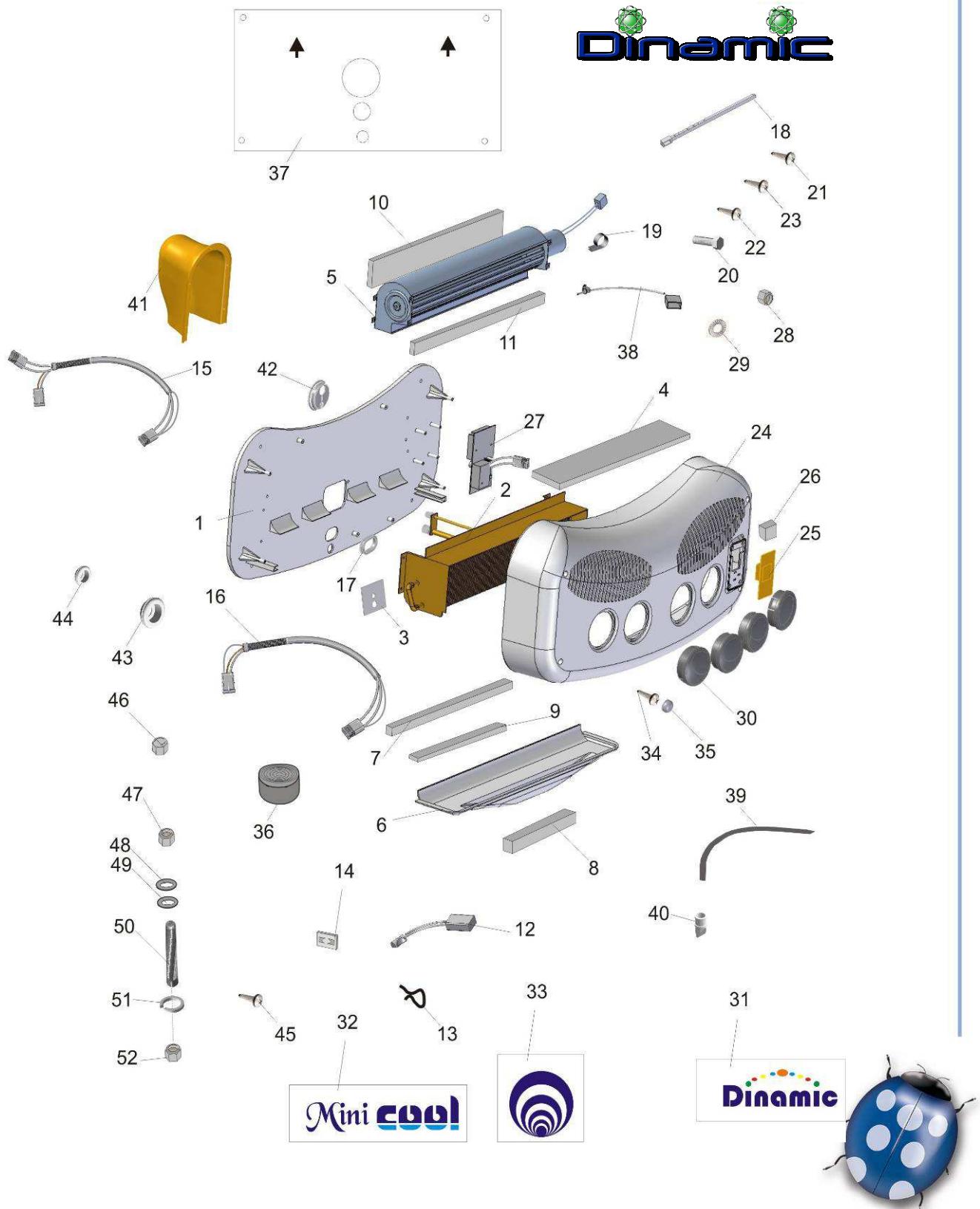
IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

## DINAMIC - VÝPARNÍK - rozpad



Dátum: 26/03/2012

Strana 8/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

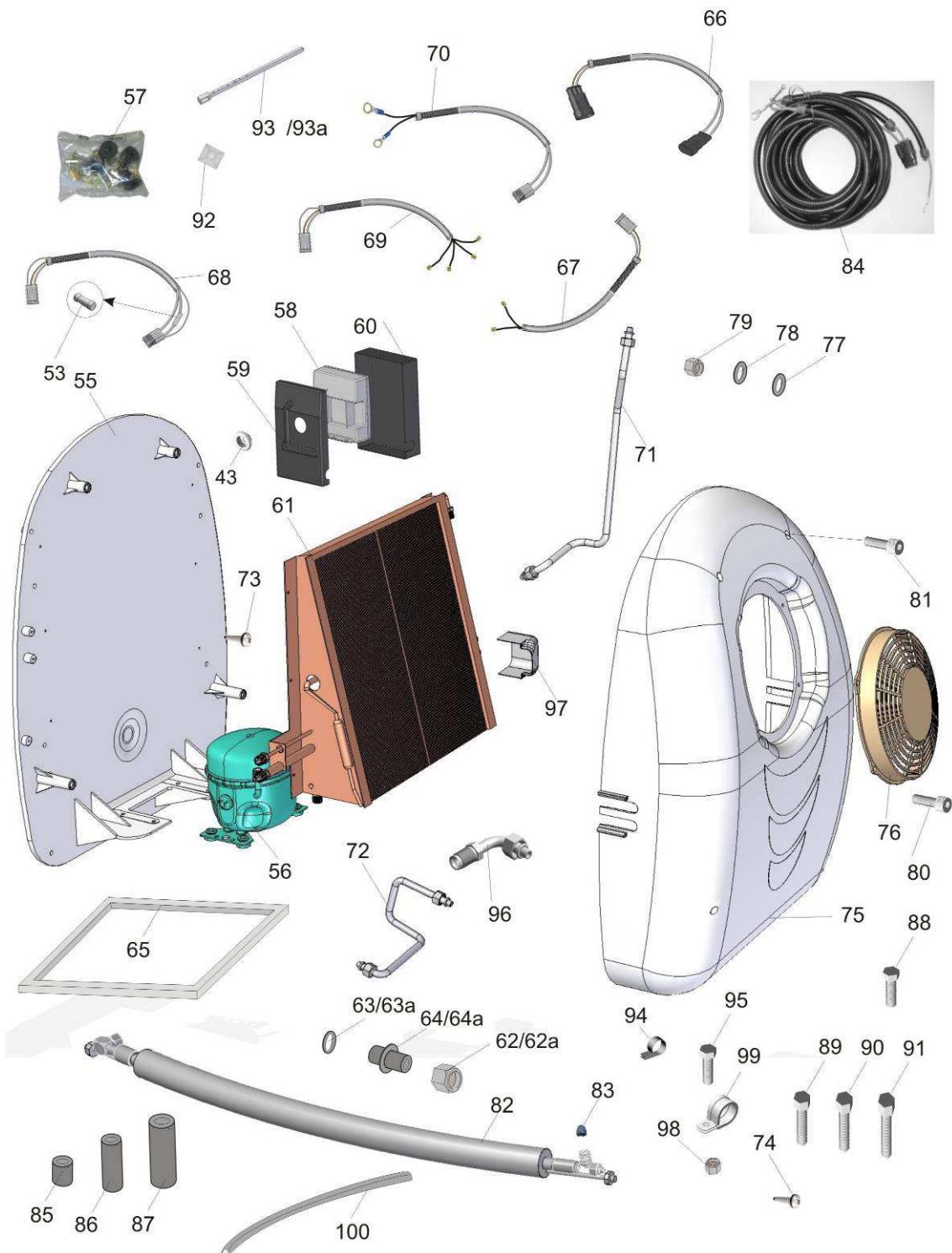
MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

### DINAMIC – KONDENZÉR - rozpad



Dátum: 26/03/2012

Strana 9/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

## 5 KOMPAKTNÝ NAPLNENÝ SYSTÉM - COMPACT

Kompaktný systém znamená, že ide o jeden kompletnejší diel so všetkým, čo potrebujete pre chladenie kabíny kamióna. Je to systém pripravený pracovať – tzv. Plug & play. Naplnený chladivom od výroby. Určený pre montáž na mieste strešného okna. Jednoduchá montáž na takmer všetky kabíny.

COMPACT Dirna AC systém je príkladom takého kompaktného systému. Je to vysoko efektívna, dvojkompresorová, naplnená jednotka s jednoduchou montážou. Všetko, čo je potrebné urobiť je pripojiť ju a vychutnávať príjemnú teplotu v kabíne. Nenapĺňajte jednotku chladivom – je naplnená už od výroby.

### ZÁKLADNÉ VLASTNOSTI

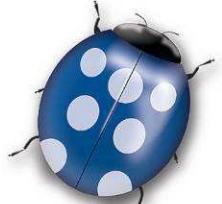
- 24V alebo 12V DC
- 2 kompresory
- INVERTOR 2. generácie
- Dvojitý okruh
- Kompaktný typ
- NAPLNENÝ od výroby
- Max. spotreba 17A
- Výkon 1400W
- Žiadne zváranie pri výmene súčiastok
- 5 rýchlosťí ventilátora
- Hmotnosť 28kg

Elektronické ovládanie riadi celý systém vrátane ventilátorov a otáčok kompresora, aby bola zabezpečená maximálna efektivita a výkon s minimálnou spotrebou energie. Na nasledujúcej strane je zobrazený rozpad jednotky.

## COMPACT



**bycool!**  
green line



Dátum: 26/03/2012

Strana 10/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

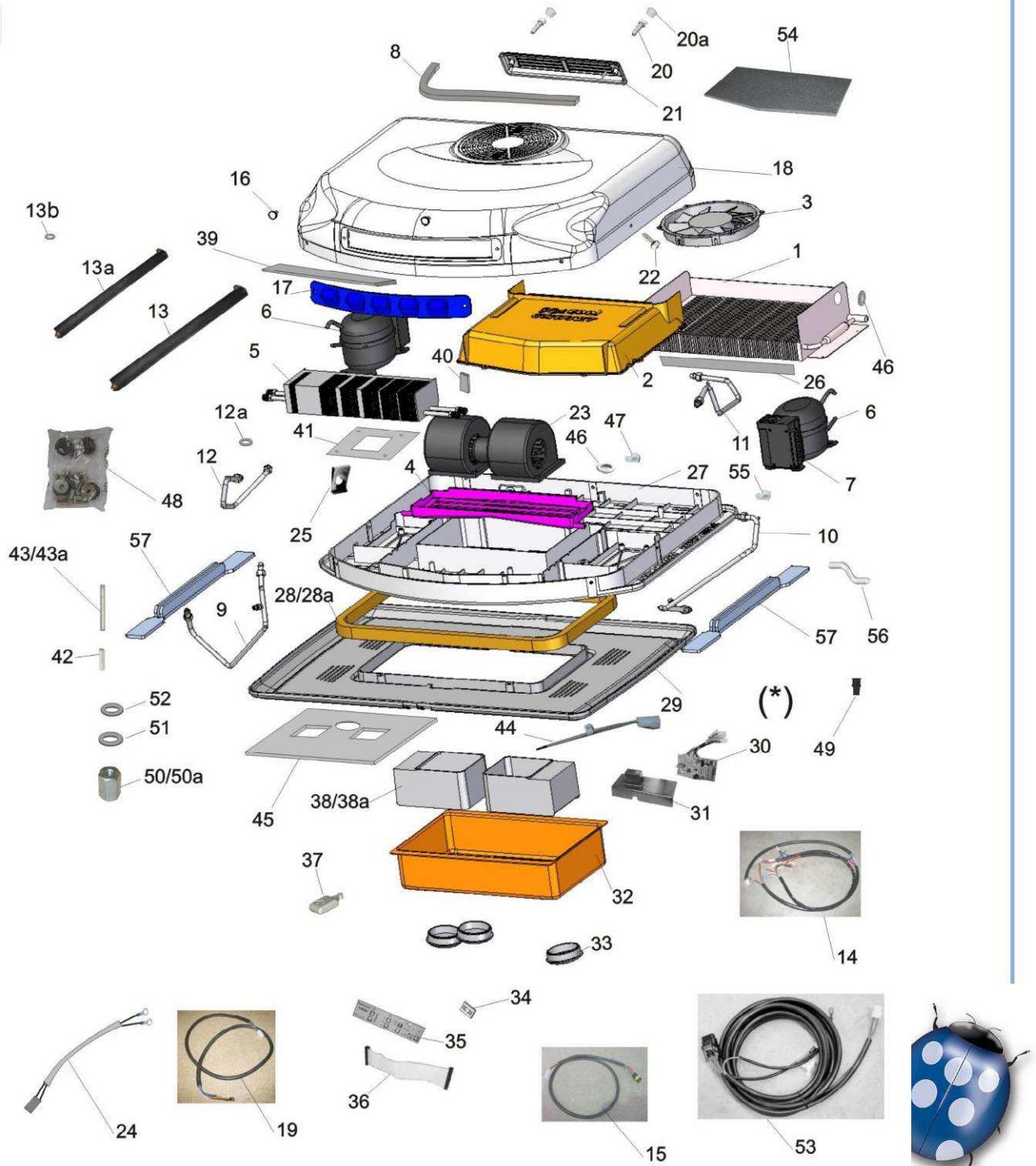
IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

**COMPACT - ROZPAD**

**dirna, s.a.**

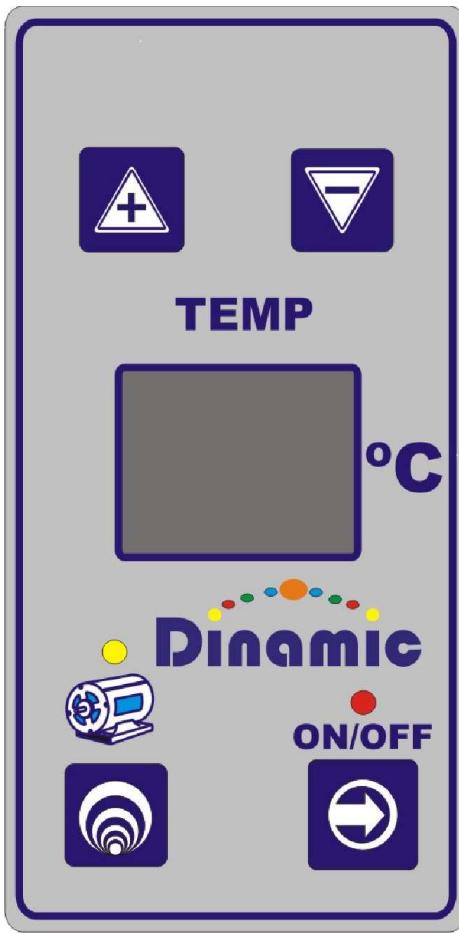


## 6 AKO POUŽÍVAŤ ELEKTRONICKÉ OVLÁDANIE - DINAMIC

Všetky kompresorové AC systémy DIRNA majú podobné ovládanie. Sú naprogramované tak, aby bolo možné získať maximálny výkon s energiou z batérie vozidla. COMPACT jednotku je možné ovládať aj pomocou diaľkového ovládania.

### OVLÁDACÍ PANEL - DINAMIC (DINAMIC NEMÁ DIAĽKOVÉ OVLÁDANIE)

ZAP-VYP	Stlačením tlačidla ON/OFF
NASTAVENIE TEPLITOTY	Stlačením tlačidla „+“ alebo „-“
KOMPRESOR	Zapnutie alebo vypnutie kompresora
DISPLEJ	Zobrazenie vybranej funkcie od F0 po F4 alebo zobrazenie aktuálnej teploty (viď strana 13)



Dátum: 26/03/2012

Strana 12/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz  
MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz  
IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

## ĎALŠIE FUNKCIE - DINAMIC

Popri už spomenutých programoch existujú pre Dynamic ďalšie režimy a programy pre zabezpečenie najväčšieho pohodlia a efektívnosti systému.

So zapnutím jednotky je automaticky nastavený program F4. Pre zmenu nastaveného režimu je potrebné podržať tlačidlo ON / OFF, kym sa neobjaví požadovaný program.

F4. Automatický režim. Nastavená teplota ostane na poslednej hodnote nastavenej užívateľom. V prípade vysokej teploty okolia bude kompresor a ventilátor spustený s najvyšším výkonom. Po 20. minútach sa rýchlosť ventilátora a kompresora automaticky zníži, aby bolo možné dosiahnuť nastavenú teplotu.

F0. Manuálny režim. Systém po zapnutí pracuje pri maximálnom výkone. Stlačením tlačidla „+“ alebo „-“ môžete nastaviť RÝCHLOSŤ VENTILÁTORA (dlhé podržanie) alebo požadovanú teplotu (krátke stlačenie). Kompresor bude podľa potreby buď zapnutý alebo vypnuty.

F1. Keď je systém vypnutý, na displeji zobrazí teplotu v interéri.

F2. Časovač. Môžete si vybrať v rozmedzí 1 až 9 hodín stlačením tlačidiel „+“ alebo „-“. Výber potvrdíte stlačením ON/OFF. Potom je potrebné zvoliť si požadovaný režim, F4 alebo F0. Po uplynutí nastaveného času sa systém automaticky vypne.

F3. Dlhodobé vypnutie. Po týždni, kedy systém neboli zapnutý, sa automaticky prepne do režimu F3.

V každom prípade, ak je v batérii nízka úroveň napäťia, na displeji sa objaví „bb“ a predtým, ako sa systém sám vypne, je počuť pípnutie. Systém sa vypne sám v záujme ochrany batérie.

Chybové hlásenia:

- E0 Chyba senzoru vracajúceho sa vzduchu
- E1 Nízke napätie v batérii
- E2 Chyba ventilátora
- E3 Chyba kompresora
- E5 Elektronický systém prehriaty
- E6 Chyba protimrazového senzora
- EC Chyba kabeláže



Dátum: 26/03/2012

Strana 13/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

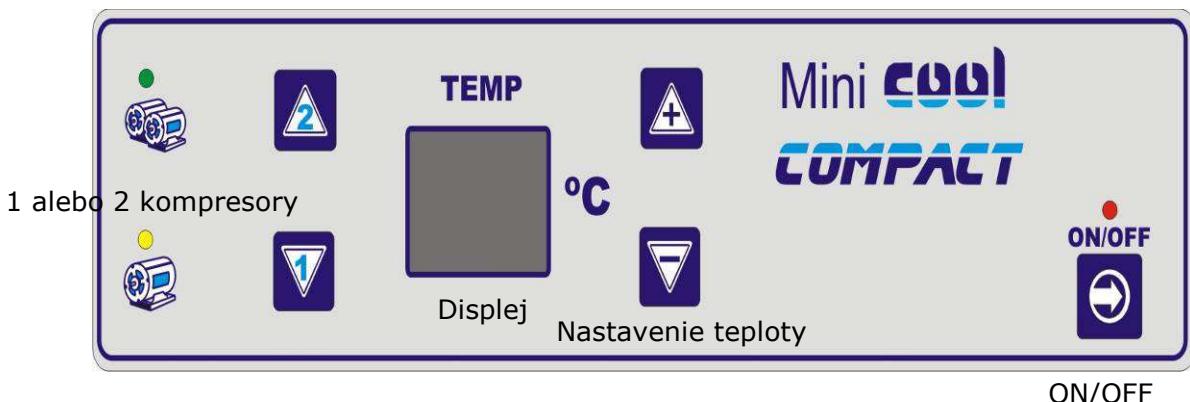
IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

## 7 AKO POUŽÍVAŤ ELEKTRONICKÉ OVLÁDANIE - COMPACT

### OVLÁDACÍ PANEL - COMPACT



### ĎALŠIE FUNKCIE – COMPACT – ROVNAKÉ AKO DINAMIC

Všetky tieto režimy a funkcie boli navrhnuté s ohľadom na pohodlie a maximálnu efektívnosť. Sú zobrazované na displeji ovládacieho panela. Keď jednotku zapnete, spustí sa automaticky v režime F4. Na zobrazenie ďalších možností podržte tlačidlo ON/OFF.

F4. Automatický režim. Nastavená teplota ostane na poslednej nastavenej hodnote užívateľom. Pre zmenu režimu podržte tlačidlo ON / OFF na ovládacom paneli a pustite ho vtedy, keď sa na displeji objaví požadovaný program.

F0. Manuálny režim. Systém po zapnutí zapne obidva kompresory, po cca 18. minútach jeden prestane pracovať. Ak potrebujete aj ďalej vyšší výkon, stlačte tlačidlo druhého kompresora.

F1. Keď je systém vypnutý, na displeji sa zobrazí teplota v interiéri.

F2. Časovač. Môžete si vybrať v rozmedzí 1 až 9 hodín stlačením tlačidiel „+“ alebo „-“. Výber potvrdíte stlačením ON/OFF.

F3. Dlhodobé vypnutie. Pre ochranu batérie vozidla. V tomto režime diaľkové ovládanie nefunguje.

V každom programe, ak je v batérii nízka úroveň napäcia, na displeji sa objaví „bb“ a predtým, ako sa systém sám vypne, je počuť pípnutie. Systém sa vypne sám v záujme ochrany batérie vozidla.



Dátum: 26/03/2012

Strana 14/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

**DIAĽKOVÉ OVLÁDANIE - COMPACT**

Diaľkové ovládanie pre COMPACT funguje na základe rádio-nízkofrekvenčného spojenia s jednotkou. Klimatizáciu je tak možné ovládať aj mimo kabíny.

Najprv je potrebné ovládanie aktivovať:

- Uistite sa, že je jednotka vypnutá – na ovládacom paneli.
- Potom stlačte tlačidlo  na ovládacom paneli, kým na displeji nezačne blikať  a počkajte.
- Keď blikanie prestane, stlačte tlačidlo ON/OFF na diaľkovom ovládaní.

Diaľkové ovládanie je teraz aktivované.

Pre deaktivovanie diaľkového ovládania vymenťte v bode 2 tlačidlo „–“ za tlačidlo „+“. Ak je v diaľkovom ovládaní menená batéria, diaľkové ovládanie musíte opäť aktivovať.

**TLAČIDLÁ NA DIAĽKOVOM OVLÁDANÍ - COMPACT**

Dátum: 26/03/2012

Strana 15/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

## 8 ÚDRŽBA & DIAGNOSTIKA

**VÝKONNOSŤ.** Pred tým, ako budete posudzovať, či je systém v poriadku, overte si jeho výkonnosť. Pre vyhodnotenie nestačí zmerať len teplotu vychádzajúceho vzduchu z výduchov. Je potrebné zistiť rozdiel medzi teplotou nasávaného a vychádzajúceho vzduchu. Navyše je potrebné zmerať aj vlhkosť (aj keď toto je problematické). Pri maximálnom výkone a rýchlosti ventilátora, v suchom prostredí, musí byť rozdiel teploty medzi vstupným a výstupným vzduchom v rozmedzí 7°C až 9°C, pri teplote nasávaného vzduchu 27°C. Znamená to, že teplota vychádzajúceho vzduchu v kabíne musí byť cca 18/20°C. Diagnostická tabuľka výkonnosti pre Compact je na nasledujúcej strane.

Rovnaký rozdiel teplôt vo vlhkom prostredí by nemal byť viac ako 5°C až 6°C, zo začiatku dokonca aj menej. Po určitom čase bude vlhkosť prácou jednotky odsávaná a teplotný rozdiel dosiahne príslušnú úroveň.

Berte do úvahy, že časť skutočnej výkonnosti systému spočíva v znižovaní vlhkosti (viď tabuľka 9)

V prípade, že výkonnosť je viac-menej dobrá, nie je potrebné jednotku plniť. V opačnom prípade sa riadte inštalačným manuálom.

Berte tiež do úvahy, že tieto systémy boli navrhnuté pre nočné používanie s čo najnižšou požiadavkou na energiu. Výkon preto zodpovedá tomu, že jedinou poháňacou silou je batéria vozidla, keď je motor vypnutý.

### PLNENIE CHLADIVA

- **DYNAMIC.** Delená jednotka. Proces je rovnaký ako pri iných A/C systémoch. Uistite sa, že náplň chladiva zodpovedá inštrukciám v Inštalačnom návode. Akákoľvek zmena (aj nadbytek) spôsobí zmenu vo výkone. Kým to skutočne nie je potrebné, nemerajte tlaky v jednotke – proces môže ovplyvniť náplň chladiva.
- **COMPACT.** Nie je potrebné, aby ste túto jednotku plnili. Je už od výrobcu naplnená.

**ČISTENIE.** Jadro kondenzéra a výparníka musia byť vždy čisté bez prachu a špinu. V prípade potreby ich prečistite tlakom vzduchu.

**AKUMULÁTOR.** Akumulátor vozidla musí byť nabitá a v dobrom stave. **VEĽMI DÔLEŽITÉ:** pripojte A/C jednotku priamo na batériu (vrátane poistky) alebo na miesto, ktoré je na to určené. Iné príslušenstvo pripojené na rovnakom mieste môže znížiť napätie a zabrániť správnemu fungovaniu elektronických zariadení alebo aj celého systému. Vždy si overte napätie použitím príslušného meracieho zariadenia.



Dátum: 26/03/2012

Strana 16/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

### **DIAGNOSTIKA VÝKONOSTI**

Platnosť: **COMPACT**

Údaje: Zbierané pomocou duálneho teplomera

T1: Teplota recirkulovaného vzduchu **Recirkulačné nasávanie**

T2: Teplota výstupného vzduchu **Výstup**

Podmienky: Kabína nesmie byť vystavená priamemu slnku, motor vypnutý  
 Batéria plne nabitá. 24V DC – merané na vstupe napájania pre Compact  
 Dvere a okná zatvorené počas celého testu.  
 Systém musí byť na 15 min zapnutý na max. výkon (teplota a ventilátor) s oboma kompresormi  
 Zhromažďte údaje po 15 min. Uistite sa, či druhý kompresor stále beží  
 Meranie teploty v °C  
 V kabíne môže byť len jedna osoba, počas testu nefajčíte ani nevykonávajte iné aktivity.  
 Vonkajšia teplota by nemala presiahnuť 30°C

#### **Vonkajšia teplota**

----  
 20°C a menej  
 30°C a viac

**Interval rozdielov teplôt na intervale od 30°C po 20°C v kabíne. Hodnoty na ľavej strane sú brané do úvahy pri 30°C, na pravej strane je limit, ktorý je potrebné dosiahnuť pri 20°C.**

T1	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	
T1 (°C)	Recirculation	Inlet	Temperatur																						
35	5	6	7	8	9	10	11	12	13																
34	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13															
33	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13														
32	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13													
31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13												
30	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13											
29		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13										
28		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13										
27		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12											
26		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12											
25			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11											
24			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11											
23				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											
22					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9											
21						0	1	2	3	4	5	6	7	8											
20							0	1	2	3	4	5	6	7											
19								0	1	2	3	4	5	6											
18									0	1	2	3	4	5											
17										0	1	2	3	4											
16											0	1	2	3											
15												0	1	2											
14													0	1											

Gap of temperature between inlet/outlet

Teplotný rozdiel medzi  
nasávaným a výstupným



GOOD  
DOBRÝ výkon  
MIERNE SLABÝ  
SLABÝ  
PODĽA J.I.S NORMY



Rozdiely uvedené v predchádzajúcej tabuľke sú založené na rozdielnej vonkajšej teplote, ktorá môže znížiť výkonnosť kondenzéra. A/C systém je určený na nočné používanie, kedy sa očakáva, že teplota v kabíne nepresiahne 30°C. Jednak však systém funguje pri akejkoľvek vonkajšej teplote, aj pri viac ako 35°C, ale výkonnosť nie je rovnaká.

Dátum: 26/03/2012

Strana 17/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

## RIEŠENIE PROBLÉMOV

K tejto téme je vydaná špecifická príručka. Jednoduchšie ako riešiť problémy je vyhnúť sa im. Berte do úvahy nasledujúce body:

- Dôkladne dodržiavajte pokyny v Inštalačnom návode. Tesnenie medzi jednotkou a strechou kabíny musí byť správne a presne uložené, aby do kabíny nepretekala voda.
- Pripojte jednotku priamo na batériu s použitím poistky a vhodných vodičov – najlepšie sú 4 mm<sup>2</sup> a viac. Elektronika potrebuje konštantné napájanie 24V DC. Nepripájajte ďalšie príslušenstvo (TV, mikrovlnnú rúru, kávovar...) na rovnaké miesto. Nízke napájacie napäťie môže mať za následok, že A/C systém sa vypne, aby bola chránená batéria vozidla a aby bolo možné naštartovať motor.
- Udržiavajte batériu vozidla v dobrom stave. Nízke napäťie odpojí a vypne systém, aby bolo možné bez problémov naštartovať motor. Dodatočná batéria nie je zlý nápad.
- Voľné prúdenie vzduchu. Je potrebné umožniť ľahké prúdenie vzduchu nielen z výparníka ale aj spätné prúdenie musí byť bezproblémové. Skontrolujte celý vzduchový okruh. Neumiestňujte do blízkosti výduchov plasty, záclonky alebo iné predmety, ktoré by bránili voľnému prúdeniu vzduchu. Nechajte voľný priestor na výmenu vnútorného vzduchu v blízkosti stropného čalúnenia pri inštalácii AC jednotky COMPACT.
- Kondenzačná voda musí mať jednoduchú „cestu“. Skontrolujte celý okruh. Vždy vedte vodu priamo dole. Ak voda nemôže tieť voľne, môže sa dostať do kabíny alebo do elektronického modulu a spôsobiť poškodenie.
- V každom prípade sa riadte inštrukciami autorizovaného servisu.



Dátum: 26/03/2012

Strana 18/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

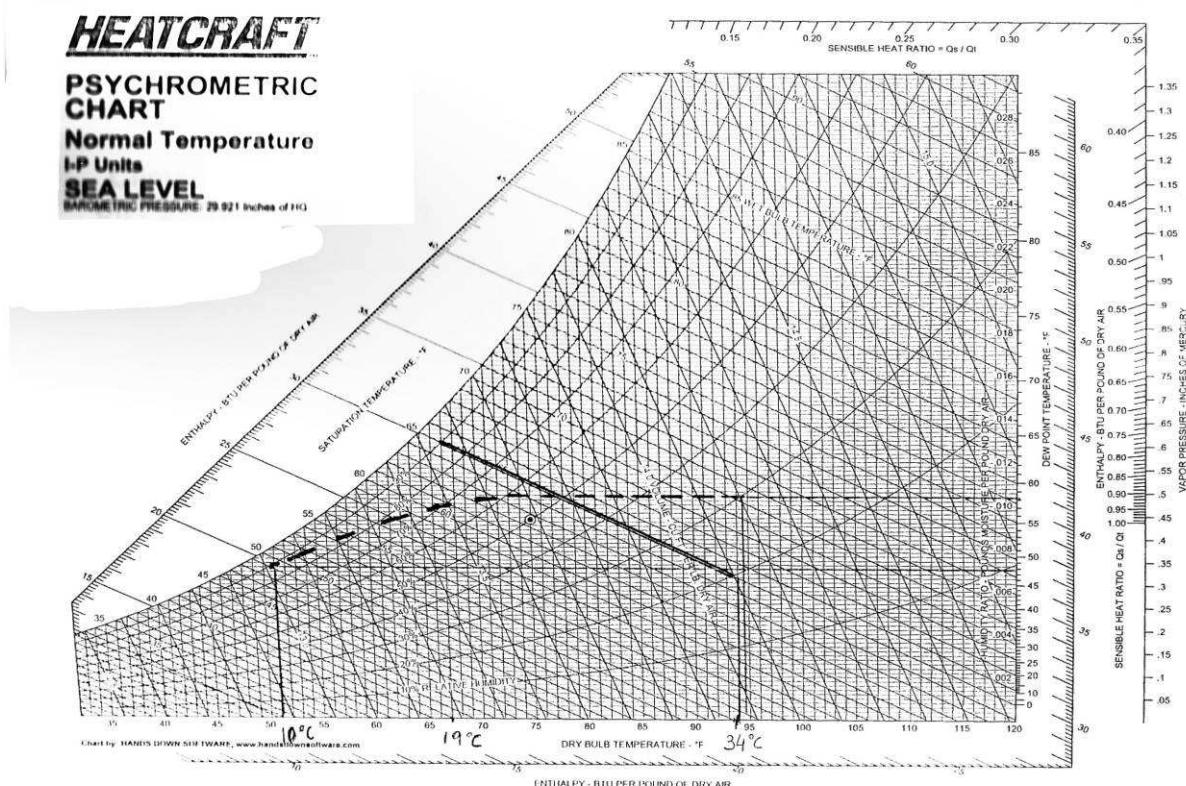
ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

## 9 VÝPARNÍKOVÉ SYSTÉMY, TABUĽKA VZDUCH / VLHKOSŤ

Iným spôsobom ochladzovania vzduchu je jednoduché vyparovanie tekutiny do otvoreného okruhu. Musí byť samozrejme použitá ekologická kvapalina, lacná a jednoducho dostupná. Čo môže byť lepšia ako voda?

Pre zvýšenie teploty o  $1^{\circ}\text{C}$  (napr. z  $20^{\circ}\text{C}$  na  $21^{\circ}\text{C}$ ) na gram vody, potrebujeme 1 kalóriu. Ten istý 1 gram vody však pri vyparovanej spotrebuje cca 540 kalórií. Takže jednoducho necháme vodu vyparovať sa a budeme tento fakt využívať. Toto je základom VÝPARNÍKOVÝCH A/C SYSTÉMOV. Predtým, ako sa budeme téme venovať ďalej, pozrime sa na GRAF VZDUCH/VLHKOSŤ (Mollierov Graf)



**konečný bod**

Horizontálne čiary:

Vertikálne čiary:

Stúpajúce čiary:

Krvky:

-----  
\_\_\_\_\_

**začiatočný bod**

Konštantná absolútna vlhkosť

Konštantná teplota

Konštantná energia

Konštantná relatívna vlhkosť

Kompresorový A/C systém

Výparníkový A/C systém



Dátum: 26/03/2012

Strana 19/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holic, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

## VÝPARNÍKOVÉ SYSTÉMY

Bolo vyvinutých niekoľko rôznych systémov, ktoré spĺňajú rôzne požiadavky:

BYCOOL Evolution	Štandardný systém
MICROFILTER	Pre použitie v prašnom prostredí
MOCHILA	Pre aplikácie, kde nie je možné namontovať jednotku na strechu
FLAT	Extra nízka jednotka - dodávaná priamo pre výrobcov kamiónov
CAMPER	Pre obytné vozy (karavany)
R-EVOLUTION	Nízka jednotka

Všetky tieto systém majú rovnaký princíp: vzduch prechádza cez „kondenzačnú vložku“ vlhký filter a berie so sebou vlhkosť (pohyb z jedného bodu grafu do druhého), čím odoberá zo vzduchu určité množstvo energie, čo sa prejaví znížením teploty vzduchu. Príkladom výparníkového systému je R-Evolution.



Dátum: 26/03/2012

Strana 20/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

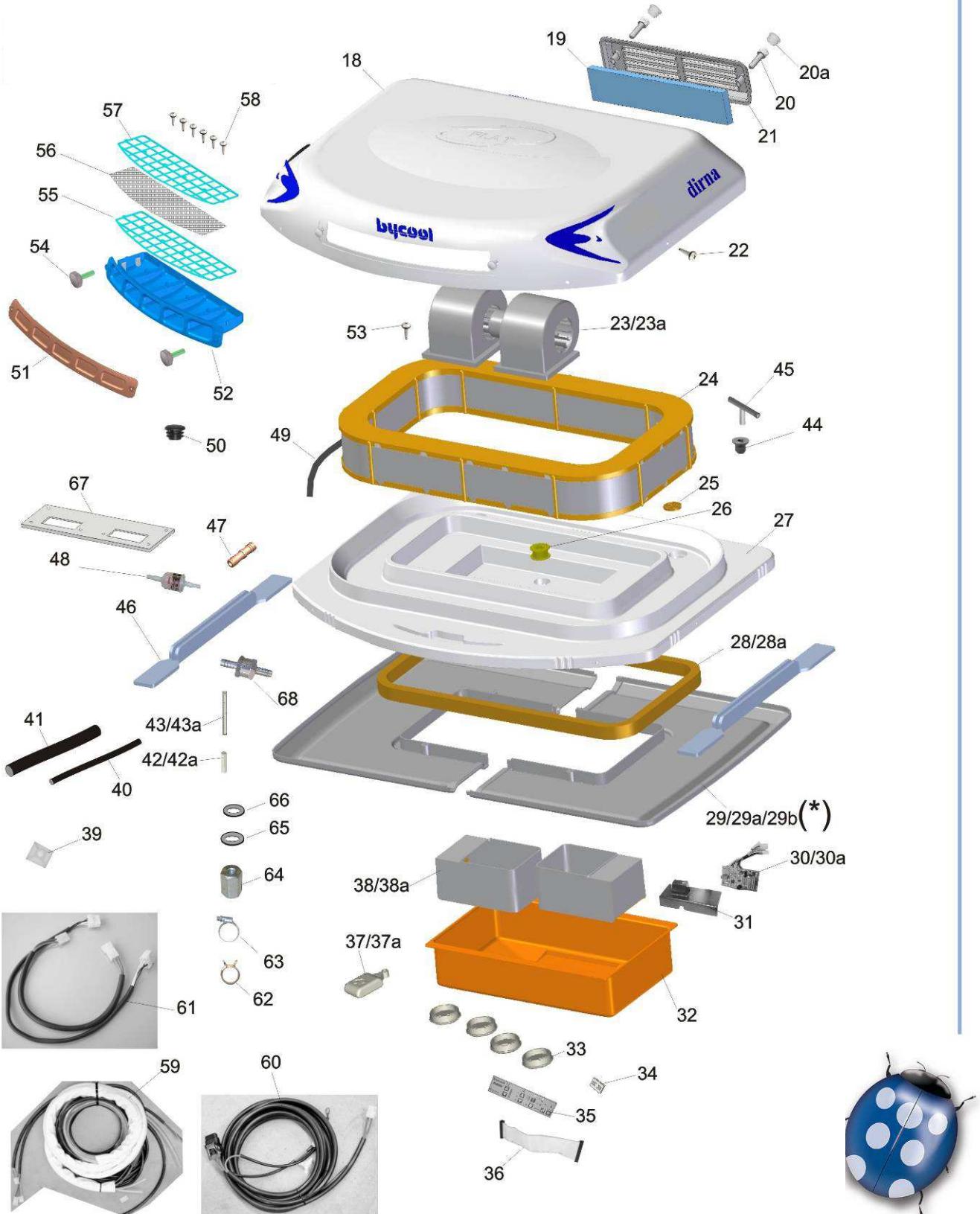
MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

## **BYCOOL MICROFILTER - rozpad**



Molpir s.r.o. sídlo

3

121 2 4319 1220,

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz  
MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

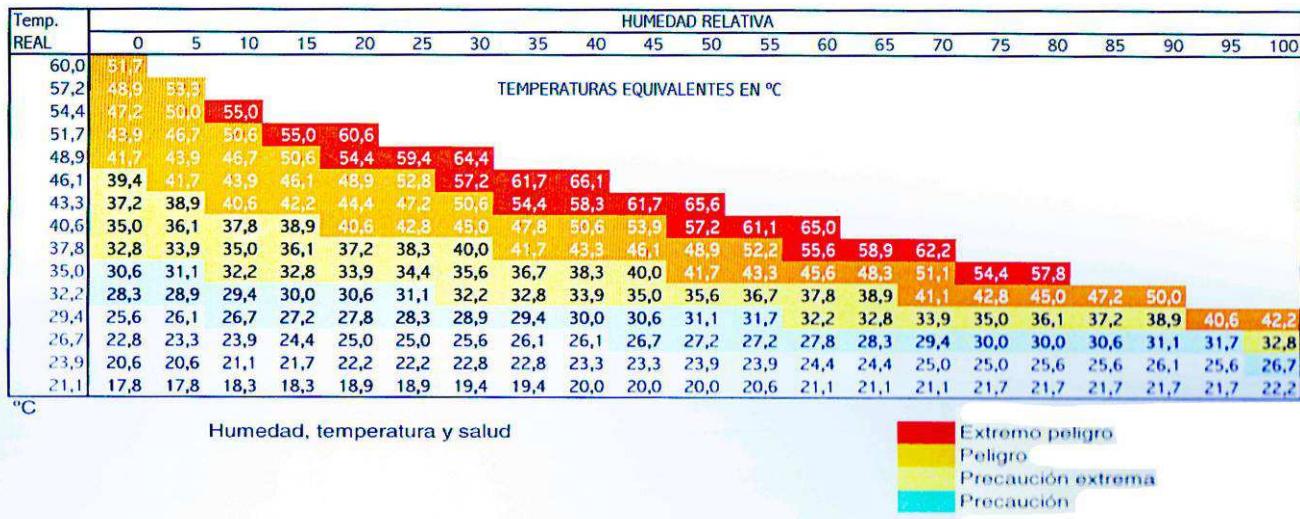
IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

## 10 VÝPARNÍKOVÉ SYSTÉMY, PRINCÍP ČINNOSTI VZDUCH / VODA

### POHODLIE

Ohľadom teploty a vlhkosti bolo urobených niekoľko výskumov a úvah, aby bolo možné určiť najpriateľnejšie podmienky (vid' tabuľka).



Tabuľka vlhkosť / teplota. Prechodom zo 40°C / 30% vlhkosť (ekvivalentná teplota 45°C) na úroveň 26° / 90% (ekvivalentná teplota 31°C) sa presúvame z pracovného prostredia „nebezpečné“ do prostredia „s potrebou zvýšenej opatrnosti“. Aj keď sa vlhkosť zvyšuje, teplota sa znižuje tak, že sa pocitovo presuniete z veľmi horúceho prostredia do mierneho stredozemného prímorského prostredia.

Aj keď je vnímanie pohodlia subjektívnu záležitosťou, uvažovanie o pracovnom prostredí je objektívne.

### VZDUCH

Výparníkové systémy pracujú s veľkým objemom vzduchu, ktorý musí byť z kabíny odsávaný, takže je potrebné zabezpečiť jeho jednoduchú cirkuláciu. Počas fungovania v noci pri nízkom výkone postačujú originálne vývodu. Počas dňa, pri používaní jednotiek ako náhrady za štandardné AC systémy, budete potrebovať viac výkonu (viac vzduchu) a samozrejme budú potrebné aj dodatočné vývody pre vzduch. Čiastočne preto otvorite okná alebo strešné okno (pri používaní jednotky Mochila).



Dátum: 26/03/2012

Strana 22/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz  
MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

## FILTER

Filter (výparníková vložka) zadržiava väčšinu nečistôt zo vzduchu popri vyparovaní. Aj napriek tomu sa odporúča v prašnom prostredí používať Microfilter. Filter (výparníkovú vložku) je potrebné vyčistiť alebo vymeniť každých 6 mesiacov, minimálne však raz za rok. Pri prvom použití výparníkovú vložku na niekoľko minút namočte do vody. Ak voda, ktorú používate, obsahuje vápnik, je dobré výparníkovú vložku čas od času vyčistiť v kyslom roztoku (ocot alebo podobne).

## VODA

Výparníkové systémy fungujú na princípe vyparovania vody, preto používajte čistú vodu. Všetky nečistoty a látky ostávajú zachytené na filtri (výparníkovej vložke) a po určitom čase sa stane nefunkčným. Druhým rizikom je možnosť zamrznutia vody počas zimného obdobia. Počas letného obdobia sa vplyvom slnečného žiarenia a teplého prostredia môžu vo vode vytvárať nežiaduce organické látky (napr. riasy, baktérie...). Voda, ktorá obsahuje vápnik, môže znemožniť prúdenie vzduchu pri vyparovani. Všetkým týmto problémom je možné sa vyhnúť dodržiavaním správnej údržby.

Spotreba vody sa pohybuje od 1 do 3 litrov za hodinu v závislosti od vonkajšej vlhkosti a teploty (viď tabuľka na konci). Čerpadlo pumpuje vodu z externej nádrže do výparníkovej vložky. Prebytočná voda sa musí dostať späť do nádrže. Inak môže zatekať do kabíny.

Pred použitím systému sa uistite, že špecifický antibakteriálny uzáver 0910240005, je na správnom mieste. Obsahuje látka (WT-20), ktorá zamedzuje počas šiestich mesiacov už spomínaným problémom (baktérie...). Toto je jedným z exkluzívnych know-how bodov výrobcu. Po použití antibakteriálnej zátky nemôže byť voda použitá na pitie pre ľudí ani pre zvieratá.

- Po letnom období nechajte odtečť vodu z nádrže, ak je to potrebné vyčistite ju a vyčistite alebo vymeňte aj výparníkovú vložku.
- Pred letnou sezónou vymeňte antibakteriálny uzáver 0910240005 a naplňte opäť nádrž vodou. Takto je systém pripravený opäť pre používanie na ďalších šesť mesiacov.

**11 ELEKTRONICKÉ OVLÁDANIE VÝPARNÍKOVÝCH SYSTÉMOV**

## OVLÁDACÍ PANEL

- ON/OFF. Zap/Vyp
- VZDUCH. Pridávanie/uberanie rýchlosťi ventilátora, od červenej po zelenú farbu LED diódy. Viac vzduchu počas jazdy, menej počas spánku.
- TEPLOTA. „Vodný kohútik“. Viac vody, nižšia teplota.
- PROGRAMOVANÉ VYPNUTIE. Po 1, 3 alebo 6 hodinách.
- ALARM CLOCK. Budík – každé stlačenie znamená 30 minút.
- ALARM OTVORENÝCH DVERÍ. Dodatočné vybavenie (viď manuál)



Dátum: 26/03/2012

Strana 23/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

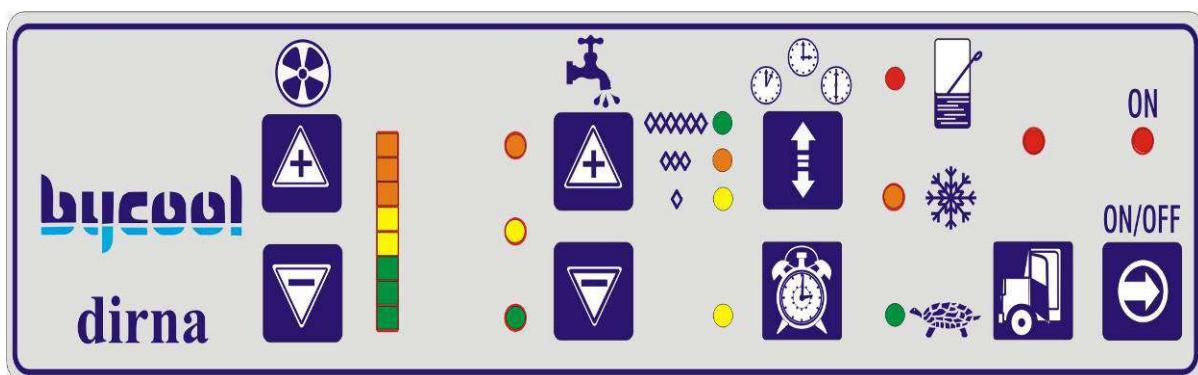
ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

## SVETELNÁ SIGNALIZÁCIA na ovládacom paneli

Popis z prava doľava:

Rýchlosť ventilátora:	ČERVENÁ ŽLTÁ ZELENÁ	Vysoká rýchlosť Stredná rýchlosť Nízka rýchlosť
Čas fungovania vodného čerpadla:	ČERVENÁ ŽLTÁ ZELENÁ	30 sekúnd 20 sekúnd 10 sekúnd
Časovač	ČERVENÁ ŽLTÁ ZELENÁ	6 hodín 3 hodiny 1 hodina
Hladina vody v nádrži:	ČERVENÁ	Nízka úroveň vody
Časovač	ŽLTÁ	Časovač je zapnutý
Fungovanie čerpadla:	ZELENÁ	Rýchle blikanie: čerpadlo zapnuté Pomalé blikanie: čerpadlo vypnute
Zap/Vyp systém:	ČERVENÁ	Systém je zapnutý



Dátum: 26/03/2012

Strana 24/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012



**DIAĽKOVÉ OVLÁDANIE****AKTIVÁCIA.**

1. Vypnite systém na ovládacom paneli.
2. Potom podržte tlačidlo „Časovač“ na ovládacom paneli na minimálne 6 sekúnd.
3. Na diaľkovom ovládaní stlačte ON/OFF. Ovládanie je teraz aktivované.

**DIAĽKOVÉ OVLÁDANIE**

- ON / OFF – zapnutie/vypnutie
- Menej alebo viac vody. (Nastavenie teploty)
- Menej alebo viac vzduchu. (Ovládanie rýchlosťi ventilátora - výkonu)

Diaľkové ovládanie funguje na princípe rádio frekvencie. Systém je možné ovládať aj mimo kabíny kamióna z určitej vzdialenosťi ešte pred nastúpením.



Dátum: 26/03/2012

Strana 25/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

## 12 TABUĽKA VÝKONU VÝPARNÍKOVÝCH SYSTÉMOV

Ako je vidieť v grafe vzduch/vlhkosť, nepridávame ani neuberáme energiu zo vzduchu. Preto nemožno hovoriť o „výstupnom výkone – sile“. V každom prípade je však teplota vzduchu znižovaná a preto budeme hovoriť o „ekvivalentnom výkone“.

Ostatné vlastnosti sú limitované vonkajšou teplotou a vlhkostou. Prezrite si nasledujúce tabuľky a môžete určiť spotrebu vody, teplotu prúdu vzduchu a ďalšie veličiny merané pri maximálnej rýchlosťi ventilátora.

### BYCOOL – tabuľka výkonov

Založené na psychometrickom grafe (pocitový graf)

Skutočný prietok vzduchu:  $750 \text{ m}^3/\text{h}$  pri  $1,2 \text{ kg}/\text{cm} = 900 \text{ kg}/\text{h}$

Pri dosiahnutí maximálne 90% relatívnej vlhkosti

Gramy vlhkosti pridané na kg suchého vzduchu

Vlhkosť      Vonkajšia teplota °C

%	20°C	21°C	22°C	23°C	24°C	25°C	26°C	27°C	28°C	29°C	30°C	31°C	32°C	33°C	34°C	35°C	36°C	37°C	38°C	39°C	40°C
10	4,70	4,80	5,00	5,20	5,30	5,50	5,70	5,90	6,10	6,30	6,50	6,70	6,90	7,10	7,30	7,50	7,70	7,90	8,20	8,40	8,60
15	4,40	4,50	4,70	4,80	4,90	5,10	5,30	5,50	5,60	5,80	6,00	6,16	6,32	6,48	6,64	6,80	6,98	7,16	7,34	7,52	7,70
20	4,10	4,22	4,34	4,46	4,58	4,70	4,84	4,98	5,12	5,26	5,40	5,56	5,72	5,88	6,04	6,20	6,34	6,48	6,62	6,76	6,90
25	3,80	3,90	4,00	4,10	4,20	4,30	4,42	4,54	4,66	4,78	4,90	5,06	5,22	5,38	5,54	5,70	5,82	5,94	6,09	6,20	6,30
30	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	3,90	4,00	4,15	4,30	4,40	4,50	4,64	4,78	4,92	5,12	5,20	5,28	5,36	5,44	5,52	5,60
35	3,20	3,28	3,36	3,44	3,52	3,60	3,70	3,80	3,90	4,00	4,10	4,22	4,34	4,46	4,58	4,70	4,78	4,86	4,94	5,02	5,10
40	2,80	2,86	2,92	2,98	3,04	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,72	3,84	3,96	4,09	4,20	4,26	4,32	4,38	4,44	
45	2,40	2,46	2,52	2,58	2,64	2,70	2,76	2,82	2,88	2,94	3,00	3,12	3,24	3,36	3,48	3,60	3,70	3,78	3,86		
50	2,10	2,16	2,22	2,28	2,34	2,40	2,48	2,56	2,64	2,72	2,80	2,88	2,97	3,10	3,18	3,25	3,30	3,34			
55	1,80	1,88	1,96	2,04	2,12	2,20	2,26	2,32	2,38	2,44	2,50	2,56	2,62	2,68	2,74	2,80	2,98				
60	1,50	1,56	1,62	1,68	1,74	1,80	1,88	1,96	2,04	2,12	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20			
65	1,20	1,26	1,32	1,38	1,44	1,50	1,58	1,66	1,74	1,82	1,90	1,96	1,98	1,98	1,99						
70	1,00	1,04	1,08	1,12	1,16	1,20	1,22	1,24	1,26	1,28	1,30	1,32	1,34	1,36							
75	0,80	0,82	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96	0,98	1,00	1,02	1,04								
80	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,62	0,64	0,66	0,68	0,70	0,72									
85	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40										
90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Dátum: 26/03/2012

Strana 26/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz  
MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

### BYCOOL – tabuľka výkonov

Založené na psychometrickom grafe (pocitový graf)

Skutočný prietok vzduchu: 750 m<sup>3</sup>/h pri 1,2 kg/c.m. = 900 kg/h

Pri dosiahnutí maximálne 90% relatívnej vlhkosti

#### Objem v litroch vyparenej vody za hodinu

Vlhkosť Vonkajšia teplota °C

%	20°C	21°C	22°C	23°C	24°C	25°C	26°C	27°C	28°C	29°C	30°C	31°C	32°C	33°C	34°C	35°C	36°C	37°C	38°C	39°C	40°C
10	4,23	4,32	4,50	4,68	4,77	4,95	5,13	5,31	5,49	5,67	5,85	6,03	6,21	6,39	6,57	6,75	6,93	7,11	7,38	7,56	7,74
15	3,96	4,05	4,23	4,32	4,41	4,59	4,77	4,95	5,04	5,22	5,40	5,54	5,69	5,83	5,98	6,12	6,28	6,44	6,61	6,77	6,93
20	3,69	3,80	3,91	4,01	4,12	4,23	4,36	4,48	4,61	4,73	4,86	5,00	5,15	5,29	5,44	5,58	5,71	5,83	5,96	6,08	6,21
25	3,42	3,51	3,60	3,69	3,78	3,87	3,98	4,09	4,19	4,30	4,41	4,55	4,70	4,84	4,99	5,13	5,24	5,35	5,48	5,58	5,67
30	3,15	3,24	3,33	3,42	3,51	3,51	3,60	3,74	3,87	3,96	4,05	4,18	4,30	4,43	4,61	4,68	4,75	4,82	4,90	4,97	5,04
35	2,88	2,95	3,02	3,10	3,17	3,24	3,33	3,42	3,51	3,60	3,69	3,80	3,91	4,01	4,12	4,23	4,30	4,37	4,45	4,52	4,59
40	2,52	2,57	2,63	2,68	2,74	2,79	2,88	2,97	3,06	3,15	3,24	3,35	3,46	3,56	3,68	3,78	3,83	3,89	3,94	4,00	0,00
45	2,16	2,21	2,27	2,32	2,38	2,43	2,48	2,54	2,59	2,65	2,70	2,81	2,92	3,02	3,13	3,24	3,33	3,40	3,47	0,00	0,00
50	1,89	1,94	2,00	2,05	2,11	2,16	2,23	2,30	2,38	2,45	2,52	2,59	2,67	2,79	2,86	2,93	2,97	3,01	0,00	0,00	0,00
55	1,62	1,69	1,76	1,84	1,91	1,98	2,03	2,09	2,14	2,20	2,25	2,30	2,36	2,41	2,47	2,52	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00
60	1,35	1,40	1,46	1,51	1,57	1,62	1,69	1,76	1,84	1,91	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65	1,08	1,13	1,19	1,24	1,30	1,35	1,42	1,49	1,57	1,64	1,71	1,76	1,78	1,78	1,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70	0,90	0,94	0,97	1,01	1,04	1,08	1,10	1,12	1,13	1,15	1,17	1,19	1,21	1,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75	0,72	0,74	0,76	0,77	0,79	0,81	0,83	0,85	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,56	0,58	0,59	0,61	0,63	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
85	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,29	0,31	0,32	0,34	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

#### Výkon v kW

Vlhkosť Vonkajšia teplota °C

%	20°C	21°C	22°C	23°C	24°C	25°C	26°C	27°C	28°C	29°C	30°C	31°C	32°C	33°C	34°C	35°C	36°C	37°C	38°C	39°C	40°C
10	2,66	2,71	2,83	2,94	3,00	3,11	3,22	3,33	3,45	3,56	3,67	3,79	3,90	4,01	4,13	4,24	4,35	4,47	4,63	4,75	4,86
15	2,49	2,54	2,66	2,71	2,77	2,88	3,00	3,11	3,17	3,28	3,39	3,48	3,57	3,66	3,75	3,84	3,95	4,05	4,15	4,25	4,35
20	2,32	2,39	2,45	2,52	2,59	2,66	2,74	2,81	2,89	2,97	3,05	3,14	3,23	3,32	3,41	3,50	3,58	3,66	3,74	3,82	3,90
25	2,15	2,20	2,26	2,32	2,37	2,43	2,50	2,57	2,63	2,70	2,77	2,86	2,95	3,04	3,13	3,22	3,29	3,36	3,44	3,50	3,56
30	1,98	2,03	2,09	2,15	2,20	2,20	2,26	2,35	2,43	2,49	2,54	2,62	2,70	2,78	2,89	2,94	2,98	3,03	3,07	3,12	3,17
35	1,81	1,85	1,90	1,94	1,99	2,03	2,09	2,15	2,20	2,26	2,32	2,39	2,45	2,52	2,59	2,66	2,70	2,75	2,79	2,84	2,88
40	1,58	1,62	1,65	1,68	1,72	1,75	1,81	1,87	1,92	1,98	2,03	2,10	2,17	2,24	2,31	2,37	2,41	2,44	2,48	2,51	0,00
45	1,36	1,39	1,42	1,46	1,49	1,53	1,56	1,59	1,63	1,66	1,70	1,76	1,83	1,90	1,97	2,03	2,09	2,14	2,18	0,00	0,00
50	1,19	1,22	1,25	1,29	1,32	1,36	1,40	1,45	1,49	1,54	1,58	1,63	1,68	1,75	1,80	1,84	1,87	1,89	0,00	0,00	0,00
55	1,02	1,06	1,11	1,15	1,20	1,24	1,28	1,31	1,35	1,38	1,41	1,45	1,48	1,51	1,55	1,58	1,68	0,00	0,00	0,00	0,00
60	0,85	0,88	0,92	0,95	0,98	1,02	1,06	1,11	1,15	1,20	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65	0,68	0,71	0,75	0,78	0,81	0,85	0,89	0,94	0,98	1,03	1,07	1,11	1,12	1,12	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70	0,57	0,59	0,61	0,63	0,66	0,68	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75	0,45	0,46	0,47	0,49	0,50	0,51	0,52	0,53	0,54	0,55	0,57	0,58	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,40	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
85	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Dátum: 26/03/2012

Strana 27/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holicke, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz  
MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

### BYCOOL – tabuľka výkonov

Založené na psychometrickom grafe (pocitový graf)

Skutočný prietok vzduchu: 750 m<sup>3</sup>/h pri 1,2 kg/cm = 900 kg/h

Pri dosiahnutí maximálne 90% relatívnej vlhkosti

#### Výstupná teplota vzduchu °C

Vlhkosť	Vonkajšia teplota °C																				
%	20°C	21°C	22°C	23°C	24°C	25°C	26°C	27°C	28°C	29°C	30°C	31°C	32°C	33°C	34°C	35°C	36°C	37°C	38°C	39°C	40°C
10	8,5	9,0	9,5	10,2	10,8	11,4	11,9	12,5	13,1	13,6	14,0	14,7	15,3	16,0	16,6	16,8	17,5	18,2	18,9	19,6	19,8
15	9,3	9,9	10,5	11,1	11,8	12,4	13,0	13,6	14,3	14,9	15,6	16,1	16,6	17,3	18,0	18,5	19,1	19,8	20,6	21,1	21,6
20	10,2	10,8	11,4	12,0	12,7	13,5	14,0	14,8	15,6	16,2	16,8	17,4	17,9	18,7	19,4	20,1	20,7	21,5	22,2	22,9	23,5
25	10,8	11,6	12,4	13,0	13,6	14,4	15,1	15,9	16,6	17,3	17,8	18,5	19,2	20,0	20,7	21,5	22,2	22,9	23,7	24,3	25,0
30	11,6	12,5	13,3	13,9	14,5	16,0	16,2	16,9	17,6	18,3	19,1	19,8	20,5	21,3	22,0	22,9	23,6	24,4	25,1	25,8	26,5
35	12,4	13,3	14,1	14,8	15,5	16,5	17,1	17,9	18,6	19,3	20,1	20,9	21,6	22,4	23,3	24,1	24,8	25,6	26,4	27,1	27,8
40	13,3	14,1	14,8	15,6	16,4	17,0	18,0	18,8	19,6	20,3	21,1	21,9	22,7	23,6	24,5	25,3	26,0	26,8	27,6	28,5	29,3
45	14,0	14,8	15,6	16,4	17,2	18,0	19,0	19,8	20,6	21,4	22,2	23,0	23,8	24,7	25,6	26,4	27,2	28,0	28,9	34,4	40,0
50	14,7	15,6	16,4	17,2	18,0	19,0	20,0	20,8	21,6	22,5	23,3	24,1	24,9	25,8	26,6	27,6	28,3	29,2	30,1	39,0	40,0
55	15,5	16,3	17,1	18,0	18,9	19,8	20,8	21,6	22,5	23,3	24,3	25,1	25,9	26,7	27,6	28,4	29,3	33,7	38,0	39,0	40,0
60	16,2	17,0	17,8	18,8	19,8	20,6	21,5	22,4	23,3	24,1	25,0	25,9	26,8	27,7	28,6	29,5	30,5	37,0	38,0	39,0	40,0
65	16,8	17,7	18,6	19,5	20,4	21,5	22,3	23,2	24,2	25,0	25,8	26,7	27,7	28,7	29,7	30,6	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0
70	17,4	18,4	19,4	20,2	21,1	22,2	23,0	24,0	25,0	25,8	26,7	27,6	28,5	29,7	30,8	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0
75	18,0	19,0	20,0	20,9	21,8	23,0	23,8	24,8	25,8	26,7	27,6	28,5	29,5	31,7	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0
80	18,8	19,8	20,7	21,7	22,6	23,6	24,6	25,6	26,6	27,5	28,4	29,4	30,4	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0
85	19,4	20,4	21,3	22,3	23,3	24,4	25,2	26,3	27,3	28,3	29,0	30,5	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0
90	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0
95	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0
100	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0

#### Výstupný teplotný rozdiel v °C

Vlhkosť	Vonkajšia teplota °C																				
%	20°C	21°C	22°C	23°C	24°C	25°C	26°C	27°C	28°C	29°C	30°C	31°C	32°C	33°C	34°C	35°C	36°C	37°C	38°C	39°C	40°C
10	11,5	12,0	12,5	12,8	13,2	13,6	14,1	14,5	14,9	15,4	16,0	16,3	16,7	17,0	17,4	18,2	18,5	18,8	19,1	19,4	20,2
15	10,7	11,1	11,5	11,9	12,2	12,6	13,0	13,4	13,7	14,1	14,4	14,9	15,4	15,7	16,0	16,5	16,9	17,2	17,5	17,9	18,4
20	9,8	10,2	10,6	11,0	11,3	11,5	12,0	12,2	12,4	12,8	13,2	13,7	14,1	14,4	14,6	14,9	15,3	15,6	15,8	16,2	16,5
25	9,2	9,4	9,6	10,0	10,4	10,6	10,9	11,2	11,4	11,8	12,2	12,5	12,8	13,1	13,3	13,5	13,8	14,1	14,4	14,7	15,0
30	8,4	8,5	8,7	9,1	9,5	9,0	9,8	10,1	10,4	10,7	10,9	11,2	11,5	11,8	12,0	12,1	12,4	12,7	12,9	13,2	13,5
35	7,6	7,8	7,9	8,2	8,5	8,5	8,9	9,2	9,4	9,7	9,9	10,2	10,4	10,6	10,8	10,9	11,2	11,4	11,7	11,9	12,2
40	6,7	7,0	7,2	7,4	7,6	8,0	8,0	8,2	8,4	8,7	8,9	9,1	9,3	9,4	9,5	9,7	10,0	10,2	10,4	10,6	10,7
45	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,0	7,2	7,4	7,6	7,8	8,0	8,2	8,3	8,5	8,6	8,8	9,0	9,2	4,6	0,0
50	5,3	5,5	5,6	5,8	6,0	6,0	6,0	6,2	6,4	6,5	6,7	6,9	7,1	7,3	7,4	7,4	7,7	7,8	7,9	0,0	0,0
55	4,5	4,7	4,9	5,0	5,1	5,2	5,2	5,4	5,6	5,7	5,7	5,9	6,2	6,3	6,4	6,6	6,7	3,4	0,0	0,0	0,0
60	3,8	4,0	4,2	4,2	4,2	4,4	4,5	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0
65	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,5	3,7	3,8	3,9	4,1	4,2	4,3	4,4	4,3	4,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
70	2,6	2,6	2,6	2,8	2,9	2,8	3,0	3,0	3,0	3,2	3,3	3,4	3,5	3,4	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
75	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,4	2,4	2,5	2,6	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
80	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,6	1,6	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
85	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,8	0,7	0,7	0,8	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Dátum: 26/03/2012

Strana 28/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

ICÓ: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz  
MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012

## ÚSPORA PALIVA & CO<sup>2</sup>

Kedže pri týchto systémoch nie je použitý kompresor, šetria palivo a energie a taktiež sa do ovzdušia nedostávajú splodiny CO<sup>2</sup>. Tento fakt naberá v súčasnej dobe viac na význame. Nasledujúca tabuľka poslúži ako príklad úspory pri bežnom používaní za 1 rok. Svoje úspory za rok si môžete vypočítať aj sami

Báza pre kalkuláciu:

Celková úspora paliva, keď je motor vypnutý porovnaná so spotrebou, keď je motor naštartovaný:

3 l/h potrebné, aby motor bežal na voľnobehu

0,2 l pre prevádzku kompresora

Hustota oleja: 0,8 kg/l.

Spotreba bežného motora je 0,200 Kg/CV.h

1 kW=1,34 CV

### Prepočet priemernej ročnej úspory paliva s použitím Bycool systémov:

Vyplňte prosím údaje v modrých políčkach

#### **1. Vozidlo s vypnutým motorom (parkovanie, noc, nakladka, vykládka....)**

Počet kamiónov vo Vašom vozovom parku	1	kamióny
Počet kamiónov, kedy je Bycool jednotka zapnutá počas dňa (keď kamión stojí)	3	hodiny
Počet pracovných dní za mesiac	20	dni
Počet pracovných mesiacov za rok	5	mesiace
Cena paliva za liter	1,5	€
Výkon v kW(priemer=1,58kW). Pri rôznych podmienkach vlhkosti a vonkajšej teploty je výkon rôzny – viď Graf výkonov	1,58	kW

Celková úspora paliva v litroch	987,48	litre
Celková úspora v peňažnom vyjadrení	1 481,22	€
Celková redukcia CO <sub>2</sub> do atmosféry (Metric Tons)	2,17	tony

#### **2. Vozidlo so zapnutým motorom**

Počet kamiónov, kedy je Bycool jednotka zapnutá počas dňa (keď kamión stojí)	5	hodiny
Počet pracovných dní za mesiac	20	dni
Počet pracovných mesiacov za rok	5	mesiace
Výkon v kW(priemer=1,58kW). Pri rôznych podmienkach vlhkosti a vonkajšej teploty je výkon rôzny – viď Graf výkonov	1,58	kW

Celková úspora paliva v litroch	145,81	litre
Celková úspora v peňažnom vyjadrení	218,72	€
Celková redukcia CO <sub>2</sub> do atmosféry (Metric Tons)	0,32	tony

#### **Celková úspora (1. & 2.)**

Celková úspora paliva v litroch	1 133,29	litre
Celková úspora v peňažnom vyjadrení	1 699,94	€
Celková redukcia CO <sub>2</sub> do atmosféry (Metric Tons)	2,49	tony



Dátum: 26/03/2012

Strana 29/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

## 13 ZÁRUKY

Záruka na produkty Dirna zahŕňa všetky výrobné závady počas 2 rokov od dátumu montáže pre koncového zákazníka. Zahŕňa výmenu alebo opravu chybných dielov bez nároku na nahradu ďalších nákladov. Ak faktúra nezahŕňa montáž, práca vynaložená na montáž alebo demontáž súčiastok, nie je súčasťou záruky.

Reklamácia nebude uznaná v nasledujúcich prípadoch:

- na poškodenie spôsobené nehodou, nesprávnym používaním alebo chybou prepravy,
- v prípade nedodržania pokynov v montážnom, užívateľskom alebo servisnom manuáli
- na poškodenie spôsobené prítomnosťou vzduchu alebo vody, ako následok nesprávnej montáže alebo užívania
- na jednotky green line a blue line, ktoré sú používané na vozidlách a strojoch v ťažkých podmienkach, ako napríklad pri ťažbe, stavebných mechanizmoch, poľnohospodárskych strojoch a iných vozidlach používaných mimo cest
- ak je voda alebo vzduchový okruh znečistený, ak sú nečistoty na výparníku alebo kondenzéri
- ak sa do jednotky dostane sneh, dažďová voda následkom nesprávnej montáže
- v prípade inštalácie neautorizovaným a nevyškoleným personálom
- v prípade poškodenia hadíc nesprávnou montážou.
- na poškodenie kompresora spôsobené nedostatkom alebo použitím nesprávneho oleja.
- v prípade chybného naplnenia chladivom (množstvo, spôsob...)
- v prípade nesprávneho používania systému.
- v prípade nesprávneho elektrického zapojenia, používania iného napäťa, ako je špecifikované alebo v prípade zmien polarity.
- v prípade poruchy elektronických motorov v dôsledku blokovania inými komponentmi.
- v prípade nesprávneho utesnenia v interiéri.
- akékoľvek závady spôsobené prítomnosťou vody.



Dátum: 26/03/2012

Strana 30/30

Molpir s.r.o. sídlo: SNP 129, 919 04 Smolenice; prevádzka: Hrachová 30, 821 05 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: 00421 2 4319 1219, Fax: 00421 2 4319 1220, e-mail: obchod@molpir.com, www.molpir.com, www.shop.molpir.com

IČO: 31431372, IČpD: SK 2020391560, Tatra banka Bratislava, č. ú.: 2628020575/1100, register: OS Trnava, odd: Sro, vlož.: 1045/T

MOLPIR GROUP CZ a.s., Technologická 838/14, 779 00 Olomouc, Holice, Česká republika, Tel.: 00420 585 315 017, Fax: 00420 585 315 021, e-mail: molpir\_o@molpir.cz, www.molpir.cz

MOLPIR GROUP CZ a.s., Business centrum Klamovka, Plzeňská 155/113, 150 00 Praha 5 – Košíře, Tel.: 00420 724 606 000, e-mail: jsvoboda@molpir.cz, www.molpir.cz

IČO: 25828843, DIČ: CZ25828843, ČSOB Olomouc, č. ú.: 377913723/0300, Registrace: KOS, OR Ostrava, oddíl B, vložka č. 2094

ISO 9001

NU\_DIRNA klimatizacie vseobecne\_002\_23032012