



Příručka pro instalaci, provoz a údržbu ECP



Obsah

1 Instalace.....	3
Dodávka.....	3
Produkt.....	3
Servisní přípojky.....	4
Elektrický přívod.....	5
Voda.....	5
Odtok.....	5
Ovládací panel.....	6
2 Řídicí systém.....	7
2.1 Přehled systému.....	7
2.2 Řídicí pult – ovladač EcoCooling	8
2.3 Schéma zapojení.....	9
2.4 Podrobný popis vstupů a výstupů	10
A – Displej s LED diodami.....	10
B – Páčkové přepínače.....	10
C – Port RS232 Port	11
D - ISP systémový port.....	11
E – Vodní čidla	11
F – Externí výstražný signál.....	12
G – Časový spínač.....	12
H – Vlhkostat.....	12
I - Termostat.....	12
J – Rezerva.....	12
K – Nástěnné ovládání.....	12
L&M – Vstupní ventily 1 a 2.....	12
N&O – Náhradní výstup / pojistka.....	12
P - Odtok.....	13
Q&R – Oběhové čerpadlo.....	13
S&T – Proplachovací čerpadlo (volitelné).....	13
U, V & W – Napájení ze sítě	13
Y – Ventilátor	13
2.5 Automatický režim.....	13
Připojení vzdálených prvků k ECP06.....	14
Výstražný signál.....	15
Časový spínač.....	15
Výstražný signál a časový spínač.....	15
Termostat.....	15
Vlhkostat.....	16
Všechny funkce.....	16
2.6 Jednoduché ruční ovladače.....	16
3 Uvedení do provozu	17
Test ovací sekvence.....	18
Automatický režim.....	19
4 Údržba.....	19
Činnosti.....	20
4.1 Příprava jednotky k údržbě.....	20
4.2 Čištění jednotky.....	20
4.3 Kontrola chladicích filtrů.....	20
4.4 Výměna chladicích filtrů.....	20
4.5 Síto proti hmyzu.....	20
4.6 Restart jednotky.....	20
4.7 Opatření pro vnitřní část jednotky v silně znečištěném prostředí.....	20
5 Poruchové stavy.....	20
Další možné poruchy.....	22
.....	23
Celé řízení je přístupné na předním panelu ovladačí nástěnné skříňky.....	23

1 Instalace

Tento článek věnovaný instalaci popisuje instalaci chladicí jednotky se standardními ovladači. Pokud se mají použít další ovladače jako termostat nebo humidistat, je třeba konzultovat pokyny pro **pětirychlostní ovládací panel**.

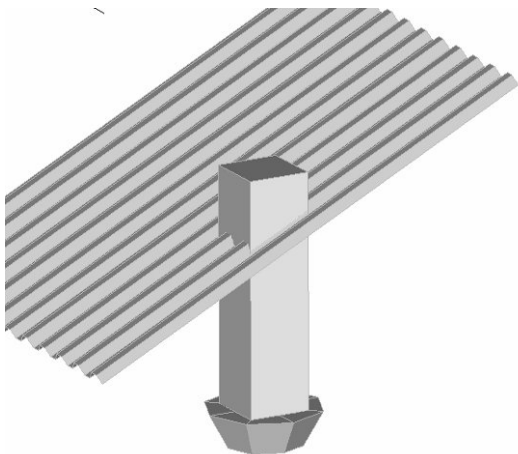


Produkt

Rozměry jednotky uvádí protější diagram.

Kolem jednotky je třeba zajistit volný prostor minimálně 300 mm, aby bylo možné odstranit boční panely.

Provozní hmotnost jednotky při naplnění vodou je 92 kg

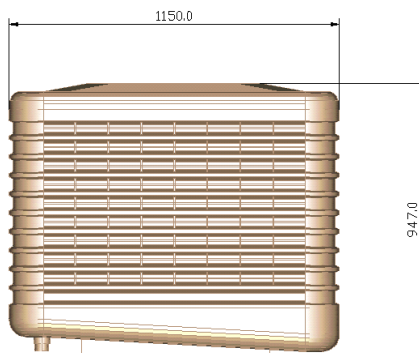


Boční rámy také působí jako ochrana pro ventilátor. Stavěcí šrouby zabraňují jejich odmontování, ledaže se použije příslušný nástroj, aby byly dodrženy předpisy týkající se ochrany.

Dodávka

Jednotka se dodává namontovaná na paletě, která se používá k podpoře jednotky během instalace. Ochranný lepenkový kryt je spolu s vnitřními polystyrénovými chrániči připevněn k paletě pomocí pásků.

Jde o křehkou věc a je třeba s ní zacházet opatrně. Maximální skladovací výška 2. Po sundání z palety dávejte velký pozor, abyste nepoškodili odtok, který vyčnívá ze spodní části jednotky.



Jednotka ECP06 je navržena tak, aby ji neslo prosté čtvercové potrubí se jmenovitými vnějšími rozměry 645 mm x 645 mm.

Povšimněte si, že vzhledem ke kolísání v tvarování plastu může v těchto rozměrech nastat nějaká odchylka – konečné potrubí se musí vyrobit tak, aby odpovídalo chladicí jednotce.



K demontáži bočního panelu nejprve odmontujte zajišťovací šrouby. Pak zvedněte panel a lze odstranit

horní okraj.

Při montáži panelu postupujte v opačném pořadí.

U chladicí jednotky jsou polohové body k usazení na potrubí. Pokud chladicí jednotka sedí na vyrovnaném potrubí, tyto body zajišťují, že jednotka je také ve vyrovnané poloze. Chladicí jednotka se musí instalovat vyrovnaná k zajištění bezpečného a účinného provozu. Potrubí vstupuje do jednotky ve výšce 30 mm.



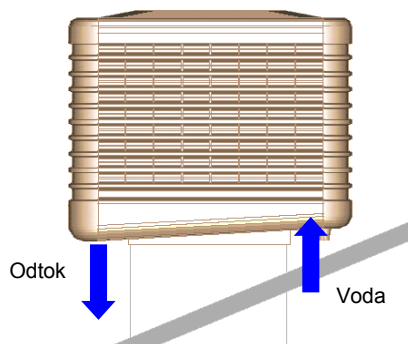
Znázorněna je typická na střechu montovaná instalace k přetlakové komoře. Je třeba zkontrolovat, že střešní konstrukce unese plnou provozní váhu systému plus potrubí a přetlakovou komoru.

Chladicí jednotky by se neměly umisťovat tam, kde by přívod mohl být znečištěn kouřovými plyny, těžkým prachem apod.



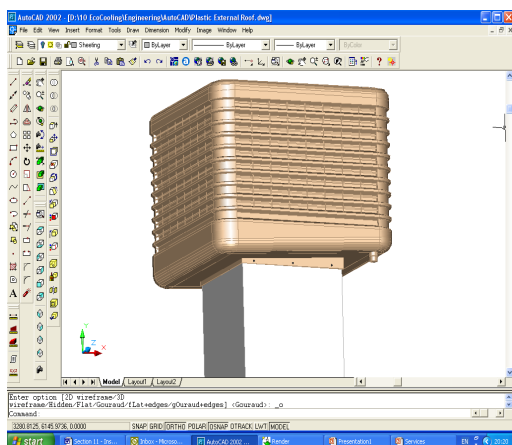
Na svažující střeše se jednotka normálně instaluje s odvodem v nejnižším bodě.

Jednotku je třeba montovat dostatečně vysoko tak, aby se mohlo provést napojení odvodu – typicky 150 mm nad střechou na horní straně.



Chladicí jednotka se pak připevňuje k potrubí pomocí úchytů přiměřených materiálu potrubí. Doporučuje se, aby na každé straně byly alespoň 3 úchyty.

Jde třeba provést přiměřené zajištění proti počasí podle střešní konstrukce a místních povětrnostních podmínek

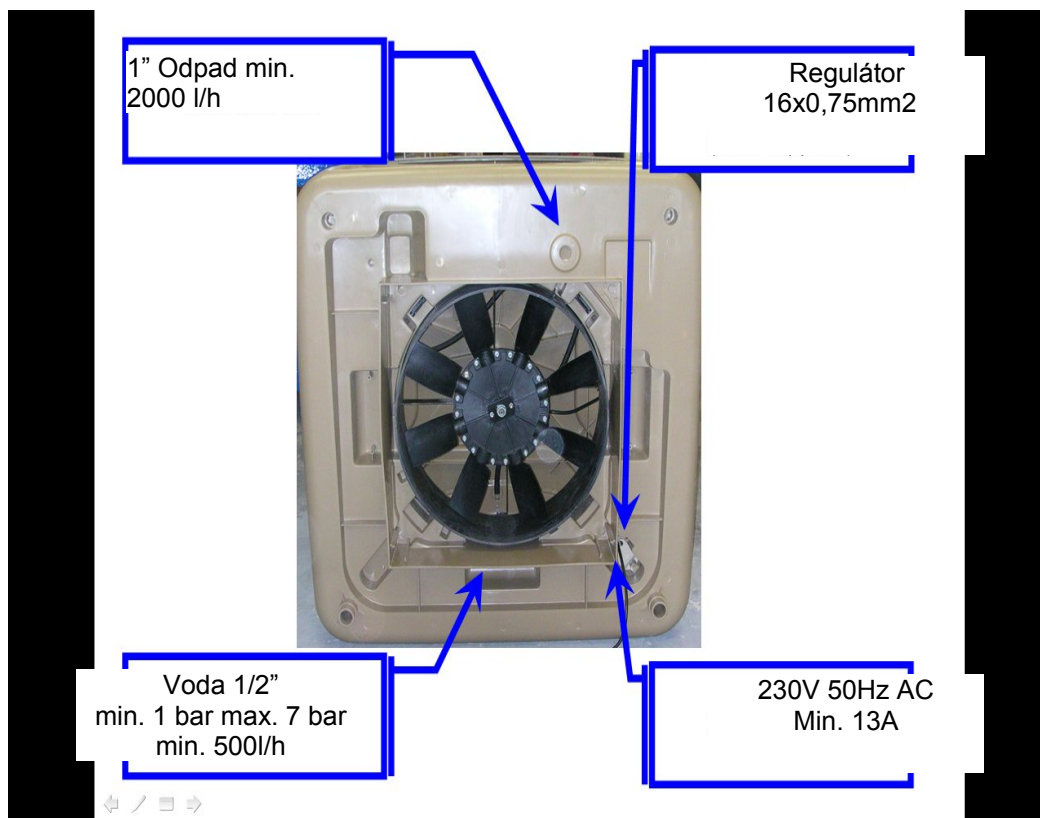


Servisní přípojky

Servisní média jsou všechna přiváděna ze spodní strany ve vyznačených bodech.



SORKE s.r.o., Hradištská 407, 533 52 Pardubice
Tel.: +420 466 530 804 Fax: +420 466 535 568; E-mail: sorke@sorke.eu
4/24 2011-02-03



Elektrický přívod

Chladicí jednotka vyžaduje jednofázový přívod 240V 50Hz, minimálně 13 A. Měla by být připojena k zajištěné šňůře 1 m dlouhé, která je již interně připojena.

Instalace by měla splňovat místní předpisy. Doporučuje se, aby vedle jednotky byl instalován uzamykatelný izolátor a na síťovém rozvaděči byla zajištěna RCD ochrana
Fáze – hnědá
Neutrál – modrá
Zem – zelená

Voda

K udržování hygienického a účinného provozu se chladicí jednotka musí zásobovat čerstvou vodou z vodovodu. Připojuje se ke spodní straně jednotky pomocí spojky 1/2" bsp. Tlak vody musí být minimálně 1 bar a maximálně 7 bar s celkovým průtokem 500l/hod..

Doporučuje se montáž „dvojitého zpětného“ ventilu. Veškeré instalace vody by měly odpovídat místním předpisům.



K dispozici je pružná připojovací trubička. Doporučuje se její použití, aby se zamezilo tlaku na tvarovku vodního solenoidového ventilu.

Odtok

Odtokový výstup je tvarovka 1". Odtoková kapacita musí být vyšší než 2000 l/hod. k příslušnému výpustnímu bodu, který splňuje místní vodohospodářské předpisy.



SORKE

SORKE s.r.o., Hradištská 407, 533 52 Pardubice

Tel.: +420 466 530 804 Fax: +420 466 535 568; E-mail: sorke@sorke.eu

5/24 2011-02-03



Vypouštěcí ventil na přívodu vyžaduje montáž k základně jímky. K montáži na jímku se dodává matice 1" bsp a těsnění.



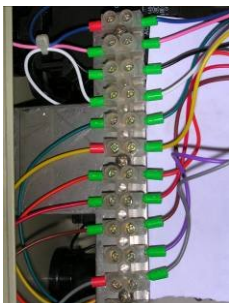
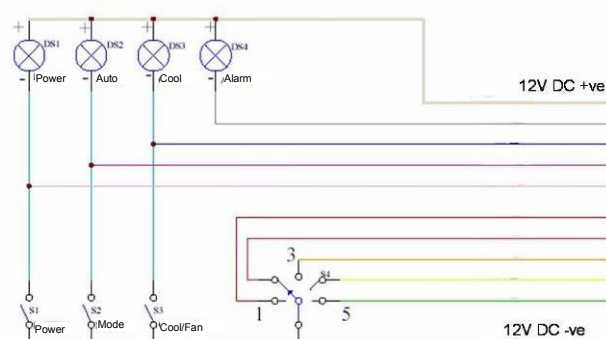
Na protější straně je znázorněno schéma zapojení ovladače. Automatický režim bude uveden podrobně později.

Ovládací panel

Na stěnu montovaný ovládač přichází vybavený ovládacím kabelem dlouhým 30 m. Ten se může prodloužit až na 200 m pomocí příslušného standardního šestnáctižilového kabelu, 0,75mm².

Řídící napětí obsažená v těchto ovládačích jsou +/- 12V.

Schéma zapojení pětirychlostního nástěnného ovladače

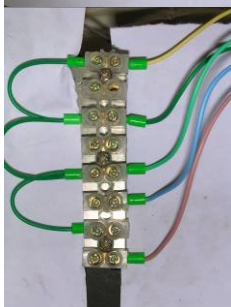


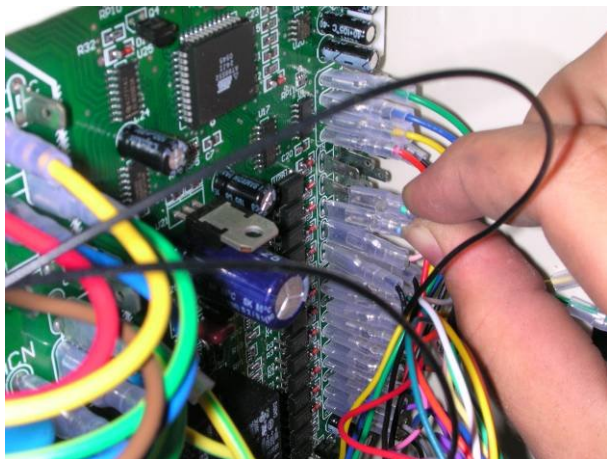
Řídící kabel má 16 žil. Je připojen ke nástěnné ovládací skříni dvěma svorkovnicemi.

První svorkovnice se používá pro všechna ruční ovládání (plus nachový automatický kabel).

Druhá svorkovnice je pro výstražný signál, časový spínač, humidistat a termostat.

Povšimněte si, že k provozu chladicí jednotky je třeba zapojit kontakty výstražného signálu a časového spínače.





Řídicí kabely vyžadují připojení do ovládacího panelu.

Na ovládacím panelu je pro referenční účely vytištěno schéma zapojení.

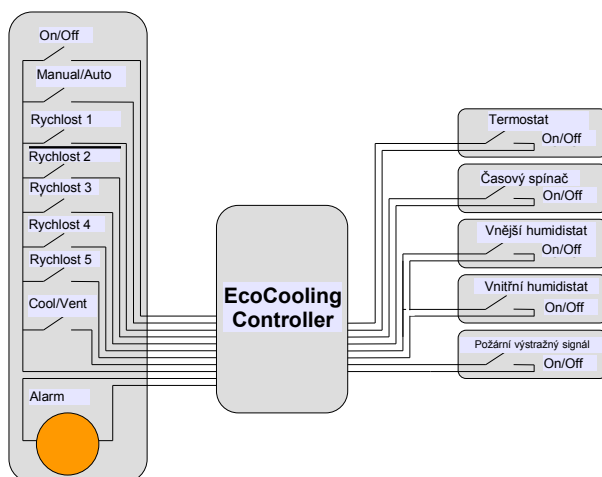
Vícežilový kabel jdoucí od ovládacího panelu chladicí jednotky do nástěnného ovládacího panelu se může prodloužit až na 200 m nebo vyměnit za použití kabelu 0,75mm². Konektory ovládacího panelu jsou samiččí krimpované konektory 2.8 mm.

2 Řídicí systém

Pětirychlostní řídicí systém EcoCooling

2.1 Přehled systému

Řídicí systém zahrnuje hlavní ovládací panel, který ovládá výše uvedené komponenty komunikací s nástěnnou ovládací skříňkou a sadou interních vstupů.

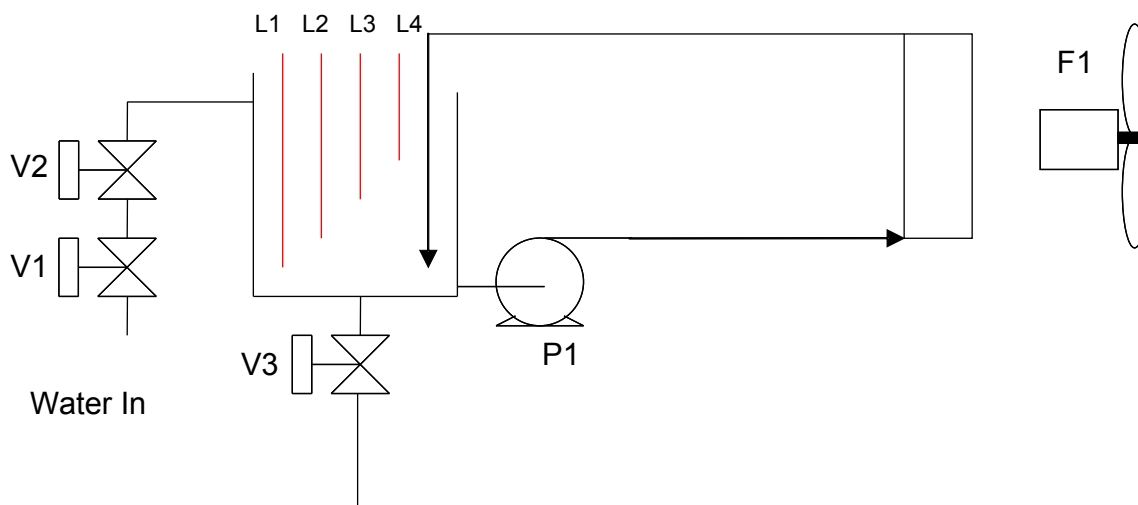


Účelem řídicího systému v odpařovacích chladicích jednotkách je ovládat následující funkce, ke kterým má obsluha přístup:

- On/Off (zapnuto/vypnuto)
- Zapíná jednotku – spouští ventilátor a funguje při chlazení nebo větrání podle volby
- Vypíná jednotku – zastavuje všechny funkce a jednotka se automaticky vypouští
- Man/Auto (ruční/automatický režim)
- V ručním režimu chladicí jednotka dodržuje nastavenou rychlost ventilátoru a režim chlazení/větrání
 - V automatickém režimu se rychlost ventilátoru a režim chlazení/větrání nastaví automaticky podle stavu termostatu a humidistatu.
- Rychlosti ventilátoru 1 to 5
 - Ruční nastavení rychlosti ventilátoru
- Režim chlazení nebo větrání
 - Režim větrání
 - Vodní okruh je zablokován
 - Jímka se vypouští automaticky
 - Režim chlazení
 - Vodní okruh není zablokován
 - Plnicí cyklus je povolen
 - Ovládání vypouštění povoleno
 - Poplašný signál

- Signalizuje, že systém má chybu
- Počet impulsů udává současnou závadu.

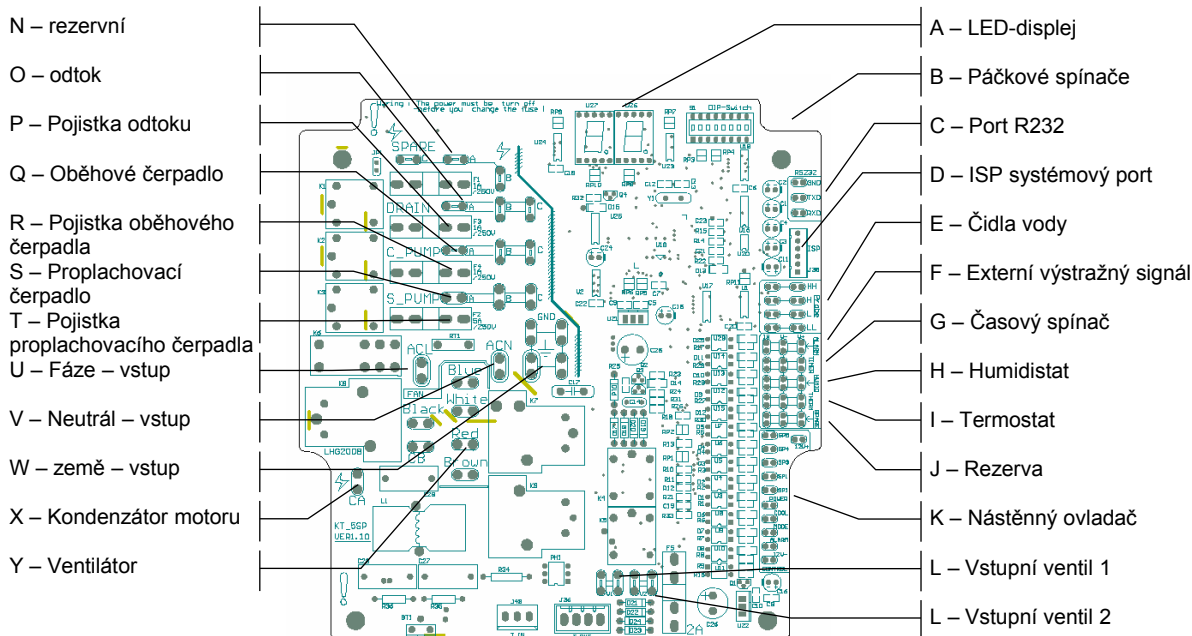
Účelem systému je ovládat následující komponenty



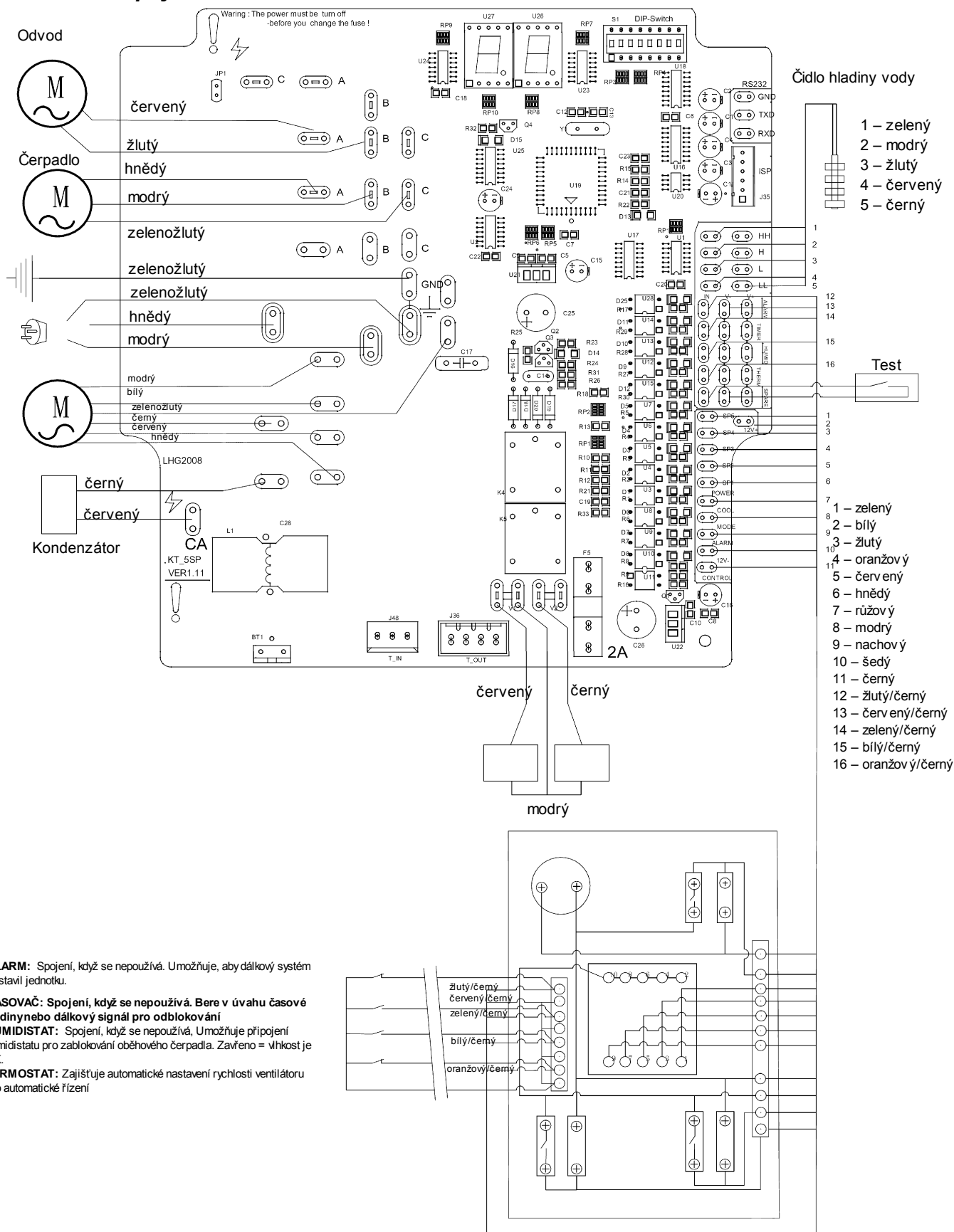
- V1 Vodní vstupní ventil – ovládá vodu do chladicí jednotky
 V2 Vodní vstupní ventil – ovládá vodu do chladicí jednotky
 V3 Vypouštěcí ventil – ovládá odtok z chladicí jednotky
 L1 Čidlo úrovně – ovládá hladinu vody v chladicí jednotce
 L2 Čidlo úrovně – ovládá hladinu vody v chladicí jednotce
 L3 Čidlo úrovně – ovládá hladinu vody v chladicí jednotce
 L4 Čidlo úrovně – ovládá hladinu vody v chladicí jednotce
 P1 Oběhové čerpadlo – cirkuluje vodu do chladících médií
 F1 Ventilátor – Jednofázový motor ventilátoru s dvojitým vinutím

2.2 Řídící pult – ovladač EcoCooling

Srdcem řídicího systému je tištěný obvod. Uspořádání s klíčovými místy vstupu/výstupu je uvedeno níže.



2.3 Schéma zapojení



ALARM: Spojení, když se nepoužívá. Umožňuje, aby dálkový systém zastavil jednotku.

ČASOVAČ: Spojení, když se nepoužívá. Bere v úvahu časové hodiny nebo dálkový signál pro odblokování.

HUMIDISTAT: Spojení, když se nepoužívá. Umožňuje připojení humidistatu pro zabíjení oběhového čerpadla. Zavřeno = vlhkost je OK.

TERMOSTAT: Zajišťuje automatické nastavení rychlosti ventilátoru pro automatické řízení.

2.4 Podrobný popis vstupů a výstupů

A – Displej s LED diodami

Při zapnutí zobrazuje po dobu 3 sekund nastavení slanosti. Během normálního provozu ukazuje jedinou červenou tečku v dolním pravém rohu. Při výskytu poplašného signálu, vypnutí a opětovném zapnutí jednotky se na 3 sekundy zobrazí kód poslední poruchy. Ve stavu poplašného signálu ukazuje tyto kódy:

01	–	Pomalé plnění	Automatický reset
02	–	Přetečení	Ruční reset
03	–	Čidla mimo sekvenci	Ruční reset
04	–	Abnormální odpařování	Ruční reset
05	–	Pomalé vypouštění	Automatický reset
06	-	Vnější poplašný signál	Automatický reset

Podrobné vysvětlení těchto závad a možné příčiny jsou podrobně uvedeny v části hledání chyb.

B – Páčkové přepínače

Všechny proměnné parametry se nastavují změnou polohy páčkových přepínačů umístěných na hlavní řídicí desce. **Tyto změny se mohou provádět pouze během odpojení sítě na minimálně 5 sekund.**



Přepínač	Implicitně	Funkce
1	Off	Předchlazování cyklus
2	Off	Slanost 1
3	On	Slanost 2
4	On	Slanost 3
5	Off	Suchý cyklus 24 hodin
6	Off	Off - rychlost 1390 On - max. rychlost 1200
7	Off	Off - rychlost 1390 On - max. rychlost 1000
8	Off	Umožňuje úplné zastavení v Auto

1 – Předchlazování cyklus: Pokud je toto povoleno, ventilátor se spustí až po 5 minutách cirkulace vody.

2, 3, 4 – Nastavení slanosti

S tím, jak se voda odpařuje, zvyšuje se koncentrace solí tvořících kámen. K ovládání této funkce chladicí jednotka vypouští úplně jímku, když je dosaženo nastavené koncentrace. To se stanovuje volumetricky pomocí čidel úrovně. Tyto přepínače určují počet cyklů plnění před tímto vypuštěním.

Na základě rozboru používané vody je třeba vypočítat faktor koncentrace. Implicitní nastavení z továrny je: 2 Off, 3 On, 4 On, což je 30% rychlost vypouštění

Povšimněte si, že při prvním zapnutí přívodu jednotky, nám led diody na řídicí desce signalizují na 3 sekundy počet plnicích cyklů.

2	3	4	Koncentrace	Prosakování
Off	Off	Off	No drain	0%
Off	Off	On	2.2	46%
Off	On	Off	2.8	36%
Off	On	On	3.4	30%
On	Off	Off	3.9	25%
On	Off	On	4.5	22%
On	On	Off	5.1	20%
On	On	On	5.7	18%

Suchý cyklus 5 – 24 hodin: Chladicí jednotka vyschne každých 24 hodin nepřetržitého provozu na 30 minut. To lze aplikovat v určitých okolnostech ke zlepšení hygieny chladicí jednotky.



SORKE s.r.o., Hradištská 407, 533 52 Pardubice

Tel.: +420 466 530 804 Fax: +420 466 535 568; E-mail: sorke@sorke.eu

10/24 2011-02-03

6, 7 – Nastavení maximální rychlosti

To umožňuje omezit maximální rychlost ventilátoru. To se může použít buď ke snížení celkové kapacity nebo ke snížení hluku. Použitý standardní motor je 4- pólový /6-pólový motor s dvojitým vinutím.

Rychlost	Vinutí	Metoda ovládání	Implicitní 6 off 7 off	6 on 7 off	6 off 7 on
5 (A)	Vinutí A	4-pólový provoz	1390	1200	1000
4	Vinutí A	4-pólové elektronické ovládání	1220	1090	960
3	Vinutí A	4-pólové elektronické ovládání	1050	980	910
2 (B)	Vinutí B	8-pólový provoz	870	870	870
1	Vinutí B (Min)	8-pólový provoz	600	600	600

8 – Podmínky automatického zastavení

V režimu „AUTO“ zůstává implicitní podmínka u chladicí jednotky na rychlosti 1, režim „VENT“, když bylo dosaženo bodu nastavení. Pokud je tento spínač povolen, pak se chladicí jednotce úplně vypne.

C – Port RS232 Port

Toto se nepoužívá

D - ISP systémový port

Tento port se používá pro programování čipu a je určen pouze pro použití v továrně.

E – Vodní čidla

Čtyři čidla vodní hladiny jsou uložena na magnetických plovácích, které ovládají jazyčkové spínače. Poskytují vstup pro následující funkce:

Při spuštění se kontroluje čidlo nízké hladiny – pokud je zakryté, pak se chladicí jednotka před zahájením vodního cyklu plně vypustí.

Když v režimu „COOL“ voda vstupuje do jímky, s oběma vstupními ventily otevřenými, dokud se nezakryje čidlo vysoké hladiny. Pak se uzavře vstupní ventil V1. Voda se pak vypařuje, dokud se neodkryje čidlo nízké hladiny. Pak se otevře ventil V1 (V2 je již otevřen) a plní k vysoké hladině, kdy se uzavře V2.

Vstupní ventily V1 a V2 se tímto způsobem střídají k potvrzení jejich činnosti. Když jeden z nich selže, pak voda vystoupá k velmi vysoké hladině, což povede k poplašnému stavu a druhý ventil se uzavře. To dává vysoký stupeň ochrany před přetečením.

Tento cyklus pokračuje podle nastavení páčkových přepínačů 2, 3 a 4. Když je dosaženo nastaveného bodu, voda se pak vypustí, dokud nedojde k odkrytí čidla nízké hladiny. Když dojde k odkrytí čidla nízké hladiny, pak systém čeká po dvě minuty a pak pustí vodu na 6 sekund, aby vypustil a vyčistil jímku. Odtok pak zůstává otevřený po dalších 20 sekund a pak zahajuje znovu plnicí cyklus.

Během vypouštění je odblokováno proplachovací čerpadlo. Toto proplachovací čerpadlo se typicky používá ve vnitřní chladicí jednotce SDU k odčerpávání odtokové vody, když není možné využívat odtoku v důsledku gravitace.

Chladicí jednotka se úplně vypustí při volbě stop nebo vent (zastavit nebo větrat). Pokud během toho bude zakryto čidlo nízké hladiny, pak se vypouštěcí ventil otevře a proplachovací čerpadlo běží podle popisu výše.

Na ovládací desce jsou vyznačeny:

HH nejkratší čidlo

H

L

LL nejdelší čidlo



SORKE s.r.o., Hradištská 407, 533 52 Pardubice

Tel.: +420 466 530 804 Fax: +420 466 535 568; E-mail: sorke@sorke.eu

11/24 2011-02-03

F – Externí výstražný signál

Kontakt výstražného signálu musí být stále sepnutý. Může se použít k zastavení stroje, pokud je připojen k: systému hlášení požáru
detektorům kouře
atd.

G – Časový spínač

Ten zapíná a vypíná chladicí jednotku. Tento kontakt musí být stále sepnutý, aby jednotka běžela. Jednotka se spustí znovu při předchozích nastaveních.

H – Vlhkost

V automatickém režimu toto znemožňuje funkci chlazení a cirkulaci vody. To se typicky využívá k omezení relativní vlhkosti v budově nebo k znemožnění chlazení, když vnější vlhkost překročí specifikovanou hodnotu.

I - Termostat

V automatickém režimu řídicí systém monitoruje termostat každých 10 minut. Když je zvolen „AUTO“ režim, chladicí jednotka se spustí v režimu chlazení při rychlosti 3. Kontakt termostatu se pak monitoruje. Pokud kontakt termostatu sepne, pak chladicí jednotka zvyšuje rychlost ventilátoru o jeden krok až do maximální rychlosti 5 při chlazení. Pokud kontakt termostatu rozepte, pak chladicí jednotka bude snižovat rychlost ventilátoru o jeden krok, dokud buď nezůstane ve VENT/rychlost 1 nebo se úplně neuzavře.

Off*	Off*
Vent	Rychlost 1
Cool	Rychlost 1
Cool	Rychlost 2
Cool	Rychlost 3
Cool	Rychlost 4
Cool	Rychlost 5

Povšimněte si, že stav OFF/OFF je umožněn pouze páčkovým spínačem 8. Implicitní nastavení je, že se chladicí jednotka zpomalí na minimum z VENT/rychlost 1

J – Rezerva

Nepoužito

K – Nástěnné ovládání

L&M – Vstupní ventily 1 a 2

Ty ovládají proud vody do jímky. Jsou kontrolovány střídavě během plnicích cyklů. V určitých podmínkách výstražných signálů jsou oba uzavřeny.



N&O – Náhradní výstup / pojistka

Toto je stykač, které se uzavírá, když běží hlavní ventilátor. Může se použít k zajištění řídicího vstupu pro pomocný ventilátor, zvláštní větrací ventilátor nebo k provozu dalších ventilací. Povšimněte si, že maximální hodnota pro tento kontakt je 8A.

P - Odtok

To napájí hlavní vypouštěcí ventil umístěný v jímce. Výstup je 240V AC

Q&R – Oběhové čerpadlo

To napájí oběhové čerpadlo. Povšimněte si, že čerpadlo běží jen když je hladina vody nad druhým čidlem hladiny. Výstup je 240V AC

S&T – Proplachovací čerpadlo (volitelné)

Proplachovací čerpadlo se používá, když není žádný vhodný gravitační odtok. Výstup je 240V AC.

U, V & W – Napájení ze sítě

Chladicí jednotka vyžaduje jednofázový přívod 220 – 240V. Spouštěcí proud je 12A a běžící zatížení je 8A při plné rychlosti pro 4-pólový / 8-pólový motor 1,5KW.

Y – Ventilátor

Všechny chladicí jednotky se dodávají standardně se 4-pólovým / 6-pólovým motorem s dvojitým vinutím 1,5KW 1380/810 ot./min. 220V). Ventilátor se k zajištění měkkého startu spouští jako 6-pólový, po dobu 10 sekund. Po té se posune do nastavené rychlosti. Startovací proud je 12A s normálním maximálním provozním zatížením 8A při rychlosti 5.

Rychlost se ovládá kombinací použití dvou vinutí a elektronickým řízením. Pět rychlostí se dosahuje použitím elektronického řízení ke zpomalení čtyř-pólového vinutí o dva kroky a pak použije druhé vinutí. To se pak řídí elektronicky směrem dolů ke svému minimum při rychlosti 1.

Rychlost	Vinutí	Rychlost	Metoda ovládání
5 (A)	Vinutí A	1390	4-pólový provoz
4	Vinutí A	1220	4-pólové elektronické ovládání
3	Vinutí A	1050	4-pólové elektronické ovládání
2 (B)	Vinutí B	870	6-pólový provoz
1	Vinutí B	600 (možné minimum)	6-pólové elektronické ovládání

Maximální rychlost je také omezena použitím páčkových spínačů

2.5 Automatický režim

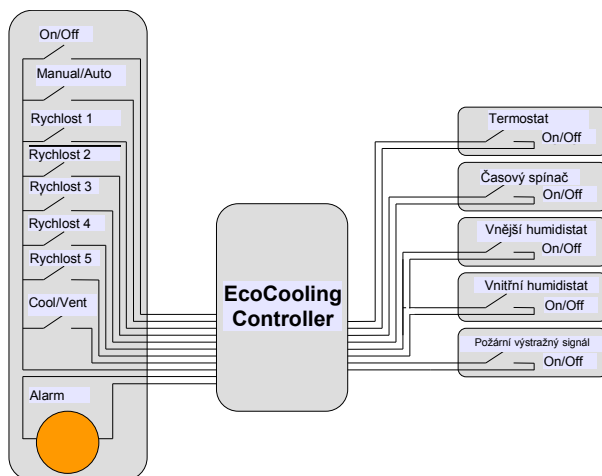
V automatickém režimu ovladač nastavuje rychlost ventilátoru a stav chlazení/větrání na základě vstupů níže.

Kontakt poplašného signálu

Časový spínač nebo kontakt pro povolení

Vnější nebo vnitřní humidistaty

Vnější termostat



Při provedení automatického kontaktu se systém dívá na kontakt termostatu a kontakt humidistatu.

Termostat je otevřený, pokud je teplota pod nastaveným bodem.

Vnitřní humidistat je otevřený, pokud je vlhkost pod nastaveným bodem.

Vnější humidistat je otevřený, pokud je vlhkost pod nastaveným bodem.

Spouštěcí bod je rychlost 3 v režimu Cool

Termostat se monitoruje každých 10 minut:

Pokud je termostat otevřen, pak se rychlost zvyšuje o 1 až do maxima 5.

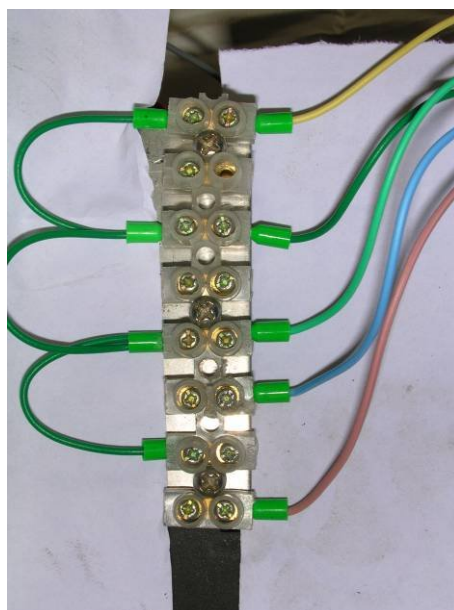
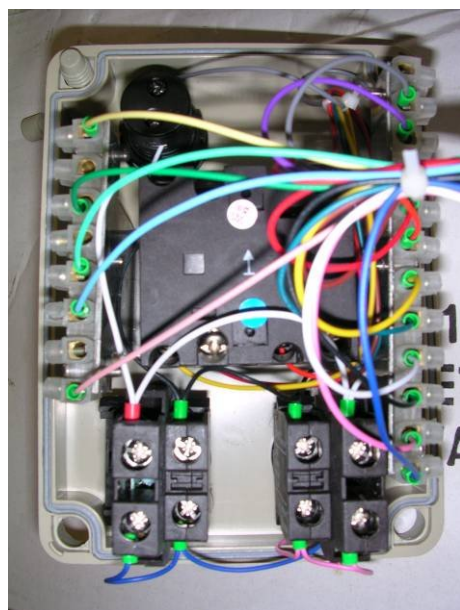
Pokud je termostat uzavřen, pak se rychlost snižuje o jednu až do minima 1 a pak je chlazení zablokováno. Pokud je aktivován páčkový přepínač 8, pak se chladicí jednotky úplně vypne.

Off	Off
Vent	Rychlost 1
Cool	Rychlost 1
Cool	Rychlost 2
Cool	Rychlost 3
Cool	Rychlost 4
Cool	Rychlost 5

Pokud je sepnut kterýkoli kontakt humidistatu, pak se chladicí okruh zablokuje a chladicí jednotka bude v provozu v režimu vent.

Připojení vzdálených prvků k ECP06

Nástěnná ovládací skříňka pro ECP06 má pět vodičů pro volitelné připojení ke vzdáleným prvkům. Jsou obsaženy na zvláštní svorkovnici v nástěnné ovládací skříňce.



Tyto vodiče jsou:

světle žlutý – výstražný signál

světle zelený – časový spínač

světle modrý – humidistat

světle hnědý – termostat

tmavozelený – společný



SORKE s.r.o., Hradištská 407, 533 52 Pardubice

Tel.: +420 466 530 804 Fax: +420 466 535 568; E-mail: sorke@sorke.eu

14/24 2011-02-03

Chladicí jednotka se dodává s přemostěnými kontakty: světle žlutý – výstražný signál a světle zelený – časový spínač. Chladicí jednotka nebude pracovat bez těchto kontaktů.

Výstražný signál

Toto spojení je určeno k použití pro vypnutí chladicí jednotky řízeným způsobem a ke zobrazení poplašného stavu na nástěnné ovládací skřínce a pomocí LED v hlavním ovladači.

Toto musí být uzavřeno, aby chladicí jednotka pracovala.

Typické aplikace jsou:

- Připojení k systému hlášení požáru
- Připojení k detektoru kouře

Když je spojení přerušeno, ventilátor chladicí jednotky se zastaví a jednotka se vypustí, pokud je v režimu chlazení. Kontrolka výstražného signálu na nástěnném ovladači bude blikat se šestinásobnou sekvencí a hlavní ovládací panel zobrazí 6 na LED

Jestliže se použije jen kontakt pro poplašný signál, časový spínač se musí přemostit.

Funkce výstražného signálu pracuje jak v ručním, tak i v automatickém režimu.

Časový spínač

Toto spojení je určeno k vypnutí chladicí jednotky řízeným způsobem.

Musí být sepnut, aby chladicí jednotka pracovala.

Typické aplikace jsou:

- Připojení k časovému spínači
- Připojení k pomocnému spínači, např. spojení ke spínači, který zabraňuje provozu chladicí jednotky, pokud není otevřen větrací otvor.

Když je spojení přerušeno, ventilátor chladicí jednotky se zastaví a jednotka se vypustí, pokud je v režimu chlazení.

Jestliže se použije jen kontakt pro časový spínač, poplašný signál se musí přemostit.

Funkce časového spínače pracuje v ručním i automatickém režimu.

Výstražný signál a časový spínač

Tyto funkce lze zkombinovat.

Oba kontakty musejí být sepnuty, aby chladicí jednotka běžela.

Tato funkce pracuje v ručním i automatickém režimu

Termostat

Tento kontakt se používá, když je chladicí jednotka v automatickém režimu. Během automatického režimu jednotka prohlídí kontakt termostatu každých 10 minut. Pokud je teplota místnosti vyšší než nastavená, rychlost ventilátoru se zvýší o jeden krok. Pokud je teplota místnosti nižší než nastavená, rychlost ventilátoru se sníží o jeden krok.

Kontakty termostatu by měly být sepnuty, když je nad nastaveným bodem.

Pokud ne nepoužívá humidistat, kontakty humidistatu je třeba přemostit

Pokud je chladicí jednotka poprvé uvedena do automatického režimu, začíná při rychlosti 3/režim chlazení. Jak teplota poklesne, chladicí jednotka přejde na rychlost 1/chlazení a konečně na rychlost 1/větrání.

Páčkový spínač 8 vypnut (dole) – Chladicí jednotka zůstane na rychlosti 1/větrání při nízké teplotě. Když bude nastavená hodnota překročena, jednotka přejde na rychlost 1/chlazení



SORKE s.r.o., Hradištská 407, 533 52 Pardubice

Tel.: +420 466 530 804 Fax: +420 466 535 568; E-mail: sorke@sorke.eu

15/24 2011-02-03

Páčkový spínač 8 zapnut (nahore) – Zapnutím páčkového spínače 8 v hlavním ovládacím panelu se jednotka při nízké teplotě úplně zastaví. Když bude nastavená hodnota překročena, jednotka přejde na rychlost 1/větrání

Když budou kontakty výstražného signálu nebo časového spínače rozepnuty, jednotka bude pokračovat při rychlosti 3/chlazení

Vlhkost

Vlhkostat se používá jen v automatickém režimu, když je použit termostat. Je určen k zamezení vysoké úrovně vlhkosti během období, kdy je vnější relativní vlhkost vysoká.

Když vlhkost překročí nastavenou hodnotu, vodní okruh se zablokuje

Lze ho připojit k vnitřnímu nebo vnějšímu humidistatu. Vnější humidistat se používá k zablokování vodního okruhu, když úroveň vlhkosti vnějšího prostředí překročí nastavenou hodnotu.

Všechny funkce

Všechny funkce lze používat společně.

Výstražný signál jednotku vypne řízeným způsobem a zobrazí podmínky pro výstražný signál..

Časový spínač jednotku vypne řízeným způsobem.

Termostat nastaví rychlost ventilátoru a režim chlazení k dosažení nastavené teploty.

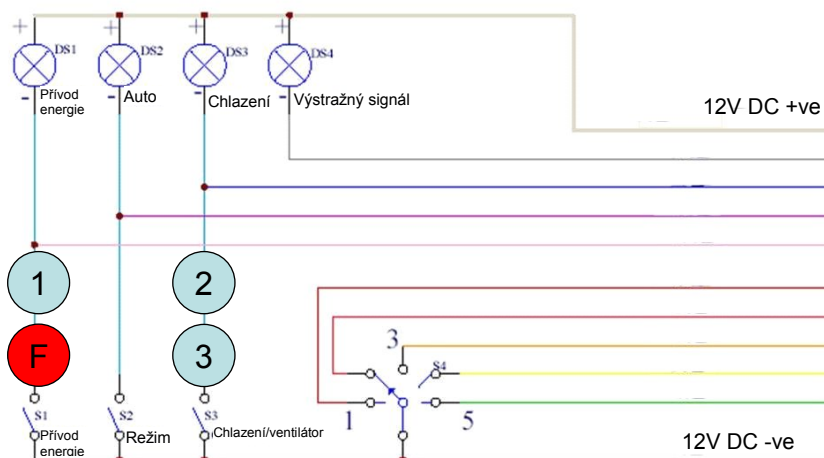
Humidistat zabrání vytváření vlhkosti nad nastavenou hodnotu.

2.6 Jednoduché ruční ovladače

V ručním režimu je možné používat jednoduché ovladače. Je možné použít spínče, které se zapojí do série s ostatními el.prvky ovládání.

To je znázorněno níže

Schéma zapojení pětirychlostního nástěnného ovladače



1 – Časový spínač umístěný zde bude stroj zapínat a vypínat.

2 – Termostat umístěný zde bude zapínat a vypínat chlazení podle teploty. Povšimněte si, že uzavřený kontakt znamená, že je chlazení povoleno. To funguje zastaveném oběhu vody. Povšimněte si, že filtrům může trvat až 30 minut, než vyschnou, takže to má velmi pomalou dobu odezvy.

3 – Humidistat umístěný sem zastaví chladicí okruh, když je dosaženo nastaveného maxima. Povšimněte si, že to je uzavřený kontakt pod nastaveným bodem rel. vlhkosti. To funguje zastavením vodní cirkulace. Povšimněte si, že **polštářům** může trvat až 30 minut, než vyschnou, takže to má velmi pomalou dobu odezvy.

F – Tento bod lze spojit s protipožárním systémem nebo detektorem kouře k vypnutí stroje. V bezpečném stavu by měl být kontakt sepnutý.

3 Uvedení do provozu

ECP06 přichází v plně provozuschopném stavu a připravený k použití. Existuje řada možností volby, které jsou povolené pomocí páčkových spínačů namontovaných na hlavní ovládací desce uvnitř stroje. Jsou popsány v předchozí části

Sekvence uvedení do provozu je zabudovaná do řídicího systému.

Ke spuštění této sekvence manipulujte testovacím spínačem umístěným na ovládacím panelu po dobu 3 až 8 sekund.



Chladicí jednotka pak sleduje následující sekvenci.

Fáze 1 – test ventilátoru

Ventilátor běží při všech pěti rychlostech počínaje u rychlosti 1 a konče u rychlosti 5 a pak se zastaví. Každá rychlost se spíná asi po 5 sekundách. Náhradní kontakt se během této sekvence sepne.

Fáze 2 – test vypouštění

Vypouštěcí ventil se otevře na 5 sekund a pak uzavře. Povšimněte si, že proplachovací čerpadlo je v provozu po stejnou dobu jako odtok.

Fáze 3 – test vodního ventilu

Oba vodní ventily se otevřou na 12 sekund

Ventil V1 zůstane otevřený, ventil V2 se na 5 sekund uzavře

Ventil V2 se otevře a V1 se na 5 sekund uzavře

Oba vodní ventily pak zůstanou otevřené.

Fáze 4 – test čidla vodní hladiny

Vodní ventily zůstanou otevřené a chladicí jednotka se naplní do výšky H (třetí úroveň).

Vodní ventily se pak uzavřou.

Fáze 5 – test oběhového čerpadla

Když bude dosaženo čidla úrovně H, oběhové čerpadlo poběží po dobu 10 sekund.

Fáze 6 – kontrola přetečení

Hladina HH se ručně zvedne a sekvence se zastaví. Chladicí jednotka se pak vypustí. Zobrazí se a podrží výstražný signál 2.

Provedením výše uvedeného budou všechny klíčové komponenty potvrzeny v sekvenci.

Povšimněte si, že sekvence může být zahájena s otevřenými kontakty časového spínače a výstražných signálů a v jiných podmínkách výstražných signálů.

Testovací sekvence

Sekundy	Rychlost 1	Rychlost 2	Rychlost 3	Rychlost 4	Rychlost 5	Náhradní	Otok	Čerpadlo Proplach	Ventil V1	Ventil V2	Hladina LL	LHladina	Hladina H	Oběh. čerpadlo	Hladina HH
1	▼					▼									
2	▼					▼									
3	▼					▼									
4	▼					▼									
5		▼				▼									
6		▼				▼									
7		▼				▼									
8		▼				▼									
9			▼			▼									
10			▼			▼									
11			▼			▼									
12			▼			▼									
13				▼		▼									
14				▼		▼									
15				▼		▼									
16				▼		▼									
17					▼	▼									
18					▼	▼									
19					▼	▼									
20					▼	▼									
21						▼	▼	▼							
22							▼	▼							
23							▼	▼							
24							▼	▼							
25							▼	▼							
26							▼	▼							
27							▼	▼							
28									▼	▼					
29									▼	▼					
30									▼	▼					
31									▼	▼					
32									▼	▼					
33									▼	▼					
34									▼	▼					
35									▼	▼					
36									▼	▼					
37									▼	▼					
38									▼	▼					
39									▼	▼					
40									▼	▼					
41									▼	▼					
42									▼	▼					
43									▼	▼					
44									▼	▼					
45									▼	▼					
46									▼	▼					
47									▼	▼					
48									▼	▼					
49									▼	▼					
50										▼					
51										▼					
52										▼					
53										▼					
54										▼					
55										▼					
56									▼	▼					
Voda se plní k LL											▼				
Voda se plní k L												▼			
Voda se plní k H													▼		
1														▼	
2														▼	
3														▼	
4														▼	
5														▼	
6														▼	
7														▼	
8														▼	
9														▼	
0														▼	
Ručně ovládat HH															▼
Jednotka se vypouští								▼							▼

Jediné další body, které je třeba zkontrolovat, jsou:

1 – Jsou polštáře plně usazeny v bočních rámech? Během přepravy se mohou uvolnit a je třeba je správně umístit k zajištění účinného provozu bez prosakování.



2 – Je chladicí jednotka ve vyrovnané poloze? Jednotka je konstruována, aby seděla na potrubí dokončeném vodorovným rovným okrajem. Není-li vyrovnaná, ovladače vody nemusejí správně pracovat

3 – Zkontrolujte funkci všech nástěnných ovládacích tlačítek

Automatický režim

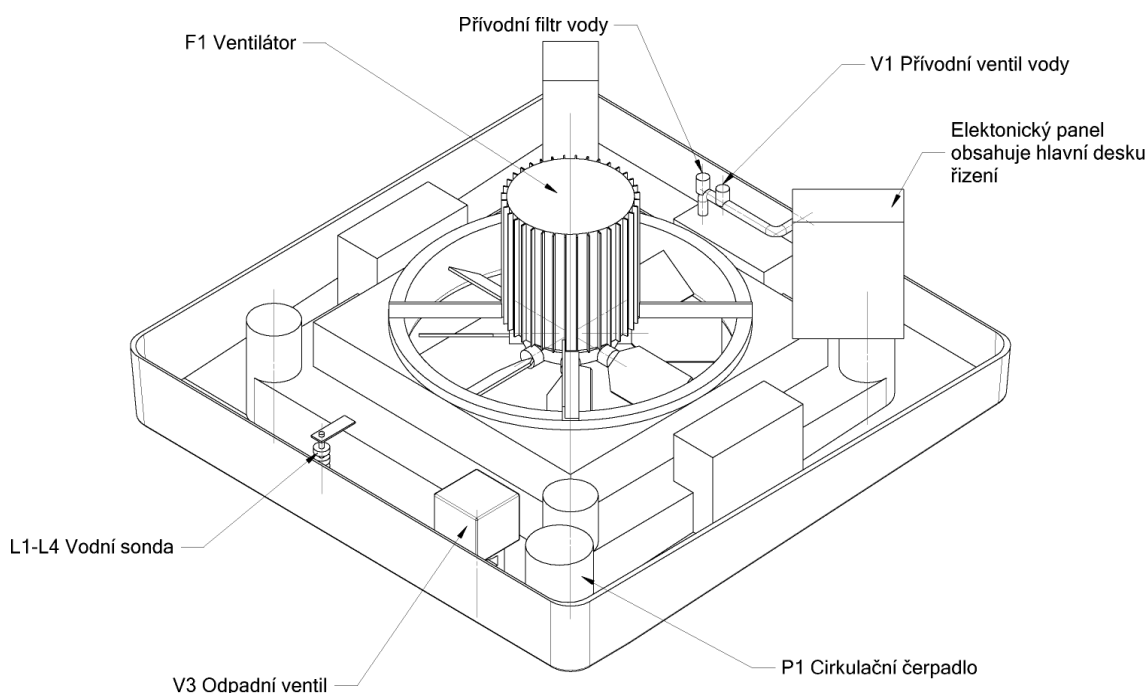
Pokud se používá humidistat, nastavte ho na 100 %, aby se kontakty sepnuly. Nastavte termostat na bod nízké teploty, aby se kontakty sepnuly.

Uved'te jednotku do automatického režimu. Jednotka se spustí při rychlosti 3 v režimu chlazení. Po 10 minutách jednotka přejde na rychlost 4 a po dalších 10 minutách přejde na maximální rychlost 5.

Nyní nastavte termostat na bod vysoké teploty, aby se kontakty rozešly. Jednotka nyní zpomalí o jednu rychlost každých deset minut. Pokud se použije humidistat, pak zkontrolujte jeho činnost snížením nastaveného bodu na nízkou hodnotu, aby se kontakty rozešly.. Cirkulace vody by se pak měla zastavit. Pak humidistat nastavte opět na 100 %.

Jednotka by pak měla postupně zpomalovat až bude na rychlosti 1, režim větrání. Je-li povolen páčkový spínač 8, chladicí jednotka se okamžitě zastaví.

4 Údržba



Doporučujeme pravidelnou údržbu chladicí jednotky. Pravidelnost údržby závisí především na kvalitě vody potřebné pro chlazení, čistotě ovzduší a době užívání jednotky. Běžně pravidelná údržba každých 6 měsíců by měla být dostatečná pro zajištění účinnosti zařízení a jeho nezávadnou funkci.

Činnosti

4.1 Příprava jednotky k údržbě

- 4.1.1 Ujistit se, že jednotka je plně vypuštěna přepnutím do procesu vypuštění. Všechna voda poté bude vypuštěna.
- 4.1.2 Odpojit elektrické připojení jednotky vypínačem umístěným ve spodní části vně jednotky.



SORKE s.r.o., Hradištská 407, 533 52 Pardubice

Tel.: +420 466 530 804 Fax: +420 466 535 568; E-mail: sorke@sorke.eu

19/24 2011-02-03

- 4.1.3 Odmontovat postranní panel uvolněním bezpečnostních šroubů a lehkým pozvednutím rámu vyjmout chladicí filtry. Nesmí při tom být poškozen povrch filtrů.

4.2 Čištění jednotky

- 4.2.1 Čistit všechny povrchy otřením prachu.
4.2.2 Demontovat vodní rozvod a pročistit.
4.2.3 Demontovat vodní čerpadlo a vyčistit oběžné kolo.
4.2.4 Vyčistit vodní sondu.

Pokud je zřejmé usazování většího množství vodního kamene, pak je vhodné zvýšit poměr přiváděné a odváděné vody.

4.3 Kontrola chladicích filtrů

Filtry by měly být vyměněny pokud:

- 4.3.1 Jsou mechanicky poškozeny.
4.3.2 Jsou znečištěny prachem tak, že nemohou být vyčištěny tlakovou vodou.
4.3.4 Jsou zaneseny usazeninami, či zbytky vodního kamene.
4.3.5 Jejich účinnost klesla pod minimální hodnotu.

4.4 Výměna chladicích filtrů

- 4.4.1 Vyjmout filtry zvednutím rámu.
4.4.2 Vyčistit důkladně rám.
4.4.3 Umístit nový filtr ze strany rámu distribuční plochou nahoru.

4.5 Síto proti hmyzu

- 4.5.1 Vyjmout síto proti hmyzu zvednutím ze strany jednotky
4.5.2 Propláchnout tlakovou vodou
4.5.3 Zkontrolovat a vyměnit pokud je poškozeno
4.5.4 Nasadit na stranu rámu.

4.6 Restart jednotky

- 4.6.1 Nasadit ochranný rám a bezpečnostní krytky
4.6.2 Zapnout hlavní přívod elektro
4.6.3 Spustit kontrolní test pro ověření funkčnosti zařízení.

4.7 Opatření pro vnitřní část jednotky v silně znečištěném prostředí.

V některém prostředí kde je vyšší biologické znečištění ve vzduchu je nutné provádět dodatečné opatření pro udržení čistoty zařízení. Jednoduchým a účinným způsobem je pravidelné vkládání tablet Bromu (například při čištění filtrů) do spodní části nádrže jednotky. Stačí obvykle pravidelně pouze 1 tableta (cca 20g) pro zajištění čistoty povrchu zařízení. Při rozsáhlejších systémech je možno využít i centrálního dávkovacího zařízení.

5 Poruchové stavy

Výstražné světlo a dioda

Porucha je ohlašována havarijní kontrolkou na nástěnném ovládacím panelu a je indikována počtem blikání barevné svítící diody.

Když je jednotka v pohotovostním režimu, pak blikající dioda na nástěnném panelu signalizuje typ poruchy. Je 6 různých poruchových stavů rozpoznatelný počtem blikání diody.

1 bliknutí – Pomalé plnění Automatické odblokování

Pokud není plnění vodou v horní části jednotky dostatečné do 20 minut znamená to, že je problém s dodávkou vody.

Možná příčina:



SORKE s.r.o., Hradištská 407, 533 52 Pardubice
Tel.: +420 466 530 804 Fax: +420 466 535 568; E-mail: sorke@sorke.eu
20/24 2011-02-03

Přívod vody je zavřen – otevřít přívod vody

Filtr na přívodu vody do solenoidového ventilu je zanešen – vyčistit filtr

Odpadní ventil je pootevřen zanesením nečistot – vyčistit odpadní potrubí

Solenoidový ventil je poškozen – Použití sekvenčního testu ke kontrole

-12VAC propojit mezi kontakty V1 a V2 na řídicí desce elektronického panelu. Pokud je napětí propojeno a ventil nefunguje je nutno ventil vyměnit

-zkontrolovat 12VAC výstup z transformátoru – opravit/vyměnit pokud je nutno

Pokud je v pořádku, pak je porucha na řídicí desce elektronického panelu.

2 bliknutí – Přeplnění Ruční odblokování

Pokud je přeplněna horní část jednotky vodou, znamená to problém přeplnění vody.

Možná příčina

Poškození přívodního solenoidového ventilu – vyměnit/opravit solenoidový ventil

3 bliknutí – Sekvenční test Ruční odblokování

V průběhu kontroly funkce plováku se projeví problém signalizovaný diodou.

Možná příčina

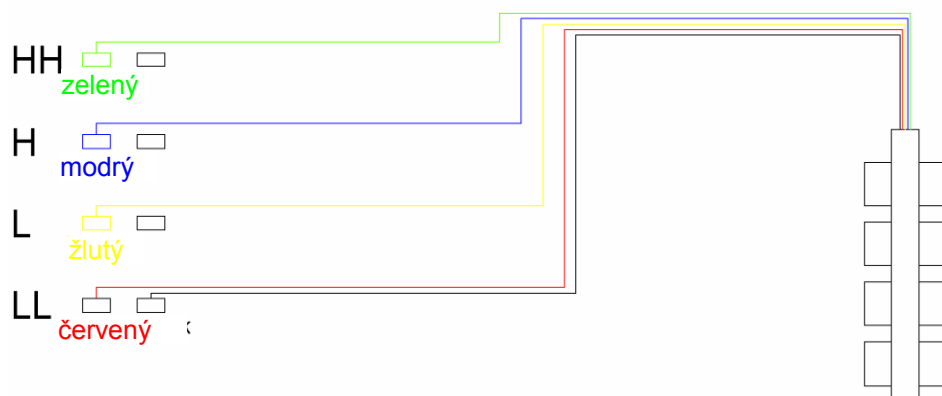
Nefunkční plovák

Přilepený plovák: Vyčistit nečistoty plováku

Ponořený plovák: Upravit plovák

Plovák spíná nepřesně, kontakt by měl být uzavřen ve spodní úrovni: Upravit

Špatné připojení nebo zapojení: Kontrola kontaktů a propojení



Černý kabel je spojen s plovákem. Kontakt je spojen když je plovák ve spodní pozici.

4 bliknutí – Abnormální vlhčení Ruční odblokování

V cyklu 'CHLAZENÍ' není aktivováno vlhčení v průběhu 12 hodin a je signalizováno upozornění.

Možná příčina

Cirkulační čerpadlo je zanešeno – vyčistit nečistoty

Cirkulační čerpadlo je nefunkční – opravit/vyměnit

Velmi abnormální vlhkost - odblokovat

5 bliknutí – Pomalý odtok Automatické odblokování

Při odpadu vody pokud není dosaženo spodní nízké hladiny do 10 minut je signalizován problém s odtokem vody.

Možné příčiny

Odpad je zanesen – odstranit nečistoty

Odpadní ventil je nefunkční – použít testovací cyklus funkčnosti

SORKE

SORKE s.r.o., Hradištská 407, 533 52 Pardubice

Tel.: +420 466 530 804 Fax: +420 466 535 568; E-mail: sorke@sorke.eu

21/24 2011-02-03

Hlavní řídicí deska je nefunkční – 240V AC by měl být detekován pokud odpadní ventil funguje

6 bliknutí – Externí výstraha Automatické odblokování

V řídicím panelu jsou kontakty, jež mohou být připojeny k externímu výstražnému spínači. Pokud je aktivováno, je zapojena tato výstraha.

Možná příčina

Okruh externí výstrahy je otevřen

Chyba elektrického zapojení

Při automatickém odblokování bude je zřejmé, kdy je problém odstraněn. Ruční odblokování výstrahy vyžaduje vypnutí jednotky na ovládacím panelu poté, co byla příčina poruchy odstraněna.

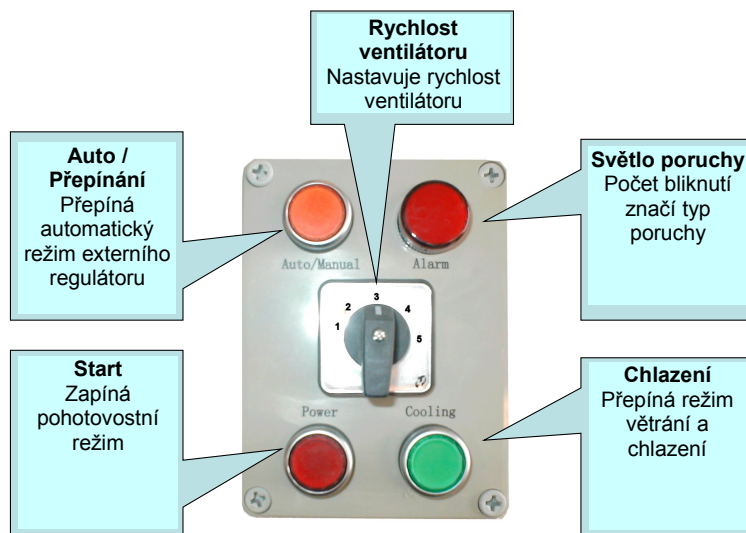
Světelná dioda na hlavním ovládacím panelu dává také informaci o stavu poruchy. Tato hodnota bude rovněž držena po odblokování poruchy, to znamená, že může být indikována poslední porucha. Pokud však přijde další, tato se ztratí. Pokud je přívod elektrického napájení přerušen, potom jsou poruchy ztraceny a svítící dioda ukazuje připravenost řídicího cyklu.

Další možné poruchy

Problém	Příčina	Odstranění
Jednotka nespouští	Externí výstraha není připojena, ale dioda signalizuje poruchu	Zkontrolujte propojení na hlavním řídicím panelu
.	Běží předchlazovací cyklus	Ventilátor nespouští, pokud voda necirkuluje po dobu 5 minut – není nutno zásah
	Elektrické připojení je přerušeno	Zkontrolujte RCD Zkontrolujte připojení na hlavním řídicím panelu
	Jednotka běží v testovacím režimu	Ponechat doběhnout automatický režim, případně vypnout.
	Jednotka běží v samočisticím režimu	Ponechat doběhnout automatický režim, případně vypnout.
Jednotka nechladí	Zanesené chladicí filtry	Vyčistit chladicí filtry, případně je vyměnit
Vzduch z jednotky zapáchá	Zanesené chladicí filtry	Vyčistit chladicí filtry, případně je vyměnit
	Znečištěná voda	Hlavní přívod byl vypnut a voda automaticky neodtéká. Nutno ponechat jednotku v pohotovostním režimu
Ventilátor naráží do skříně	Difuzor je ve špatné poloze	Je nutno prověřit polohu difuzoru ve skříně, případně upravit
	Ventilátor je uvolněn	Upravit polohu ventilátoru a upevnit



Celé řízení je přístupné na předním panelu ovladací nástěnné skříňky



DŮLEŽITÉ!

Neotevírejte jednotku před odpojením od elektrického proudu z důvodů nebezpečí úrazu od pohybujících se částí!

Pokud pracujete na mobilním zvedacím zařízení ujistěte se, že je stabilní a splňuje veškeré bezpečnostní předpisy.

Nekonzumujte odpadní vodu z jednotky, odpadního potrubí ani jímky. Obsahuje vysoké procento minerálů a odpovídá kvalitě odpadní vody.

Oddělte odpad od přívodního potrubí pokud není jednotka používána v prodloužené sezóně a pokud je riziko zamrznutí potrubí.

Neupravuje žádným způsobem zařízení pokud to není schváleno výrobcem.

Jednotka může být v provozu s odkrytým přístupovým panelem pouze při servisu vyškolenou osobou.

Nestát přímo před výfukem jednotky, vysoká rychlost proudění vzduchu.

Před uzavřením přístupového panelu je nutno se ujistit, že uvnitř jednotky nezůstl jakýkoliv cizí předmět jako např. nářadí, čisticí prostředky apod. z důvodů možného poškození zařízení.

Doplňující informace pro provedení bez ventilátoru

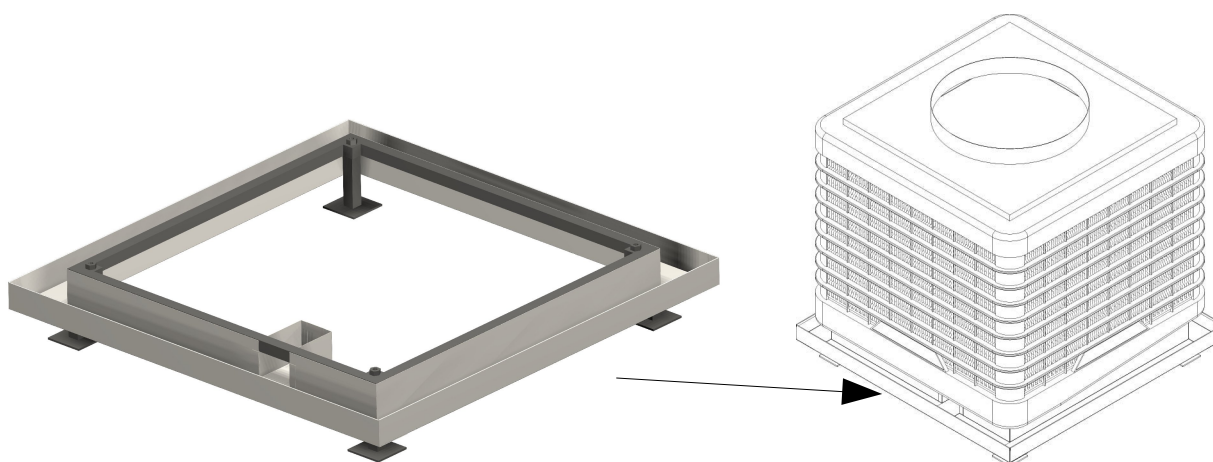
ECPWB systém

Jednotka ECPWB je variantou standardní jednotky bez ventilátoru. Vzduch je distribuován externím potrubním ventilátorem. Řízení jednotky je propojeno s funkcí běhu ventilátoru.

Běžný řídicí panel je dodáván s jednotkou a celý řídicí systém je závislý na běhu externího ventilátoru. Je vhodné připojit externí ventilátor k časovému kontaktu řídicího panelu, tak aby jednotka byla v provozu společně s externím ventilátorem. Pro zjednodušení může být použit i tlakový spínač, ale v případech proměnného vzduchového výkonu je vždy lepší přímé propojení.

Reverzní výfukový systém

V některých případech je možná instalovat jednotku s obráceným výfukem vzduchu oproti standardnímu provedení. V podstatě jednotka je v tomto pojetí jako velký difuzér a umožňuje přívod filtrovaného čerstvého vzduchu do vnitřní jednotky. V této jednotce je v horní části nad filtry uchycen speciální záchytný profil zabraňující uniku vody po vnějšku filtrů. V každém případě se doporučuje pod jednotky pracující v obráceném reverzním režimu instalovat odkapový systém, který zabraňuje náhodným unikům vody především během rozběhu, kdy voda protéká dolů přes filtry, než se plně navlhčí.



EcoCooling Limited
Millgate
The Hill
Sandbach
Cheshire
CW11 1HT
United Kingdom



EU Declaration of Conformity (LVD, EMC)

I declare that the **EcoCooler ECP** being used as directed for its intended use as an evaporative cooling system complies with the following directives

98/37/EC, 2004/104/EC, 73/23/EEC

Using the following transposed harmonised standards

EN IEC 60204-1, EN ISO 12100-1/2, EN 6100-6-3 + A11:2004, EN 6100-6-2: 2005

Compliance with 98/37/EC and 73/23/EEC have been confirmed by Safenet (UKAS Accreditation Number 1674); Certificate No; 3CTEST 5957-1

Compliance with 2004/108/EC has been confirmed by 3CTest Limited (UKAS Accreditation Number 1204); Certificate No; 91110208

Alan Beresford
Director
21st February 2008

EcoCooling Limited
Millgate
The Hill
Sandbach
Cheshire
CW11 1HT
Spojené království

CE

Prohlášení o shodě s předpisy EU (LVD, EMC)

Prohlašuji, že **EcoCooler ECP** jakožto odpařovací chladicí systém je při používání podle pokynů pro zamýšlený účel v souladu s těmito směrnici:

98/37/ES, 2004/104/ES, 73/23/EHS

s použitím následujících transponovaných harmonizovaných norem

EN IEC 60204-1, EN ISO 12100-1/2, EN 6100-6-3 + A11:2004, EN 6100-6-2:2005

Soulad se směrnicemi 98/37/ES a 73/23/EHS potvrdila společnost Safenet (akreditační číslo UKAS 1674): osvědčení č. 3CTEST 5957-1.

Soulad se směrnicí 2004/104/ES potvrdila společnost 3CTest Limited (akreditační číslo UKAS 1204): osvědčení č. 91110208.

Podpis nečitelný
Alan Beresford
Ředitel
21. února 2008