

Přístroj EC3-X32 je regulátor přehřátí par chladiva při použití elektronického krokového expanzního ventilu EX4 až 8.

Upozornění : tento návod je určen zkušeným pracovníkům



bezpečnostní pokyny:

- Prostudujte pečlivě návod. Chybné použití může způsobit vážné poruchy zařízení i poranění osob.
- Montáž smí provádět pouze osoba s odpovídající kvalifikací a zkušeností
- Před zahájením montáže musí být všechny zdroje napětí odpojeny
- Teploty se musí pohybovat v předepsaném rozmezí
- Připojení musí odpovídat platným předpisům elektro
- Dokud není zcela zdroj elektricky připojen, nelze jej připojit pod napětí

Upozornění : Přístroj má záložní obnovitelný zdroj, který obsahuje olovo a kyselé složky. Nelze jej proto likvidovat společně s běžným odpadem – baterie podléhá pravidlům o recyklaci. V každém případě je nutno recyklaci odsouhlasit podle platných předpisů (harmonizované 98/101/EEC)

napájení	24VAC ±10%, 50/60 Hz třída II
spotřeba	25VA max. EC3-X32 vč EX
zemnění	6,3 mm zemnicí konektor
svorkovnice	nástrčné pro vodiče 0.14 ... 1.5 mm ²
krytí	IP20
připojení TCP/IP, COM	RJ 45 Ethernet
připojení k ECD-002	ECC-N** nebo vodič kat 5 s RJ45
digivstup I	0 /24 V ss/st pro řízení zap/vyp
NTC vstup	ECN-N60 teploty výstupu z výp ALCO
vstup sacího tlaku 4-20 mA	PT5/07M;PT5/18M;PT5/30M ALCO
výstup 4-20 mA	pro jiný regulátor 12/24V
odchylka od vstupního signálu	±8% max
poruchové relé H (pro L2=1)	SPDT 24 V ss/st 2A ind zap za chodu bez poruchy vyp při poruše nebo vypnutí napájení
relé odsávání P (pro L2=1)	SPDT 24 V ss/st 2A ind zap za chodu bez povelu vyp při jiných podmínkách
⚠ Nepoužívá-li se výstupní relé, musí uživatel zajistit odpovídající bezpečnost proti poruchám vyvolaným výpadkem napájení	
výstup pro ventil EX4 až 8	24 V ss max 0,8 A
Teplota okolí	0...60°C 1...25°C (nejdelší životnost baterie) > 35°C životnost baterie < 2 roky
⚠ Doporučuje se každoročně baterii vyměnit, aby zůstal systém spolehlivý	

Umístění

Přístroj EC3-X32 se montuje na lištu DIN. EC3-331 je určen pro montáž na lištu DIN. Poloha : na svislou desku s výstupem pro krokový motor pouze shora.

Připojení elektro

- zapojení podle schématu
- napájení lze zapnout až po úplném připojení vodičů
- kryt přístroje musí být uzemněn na svorku 6,3 mm

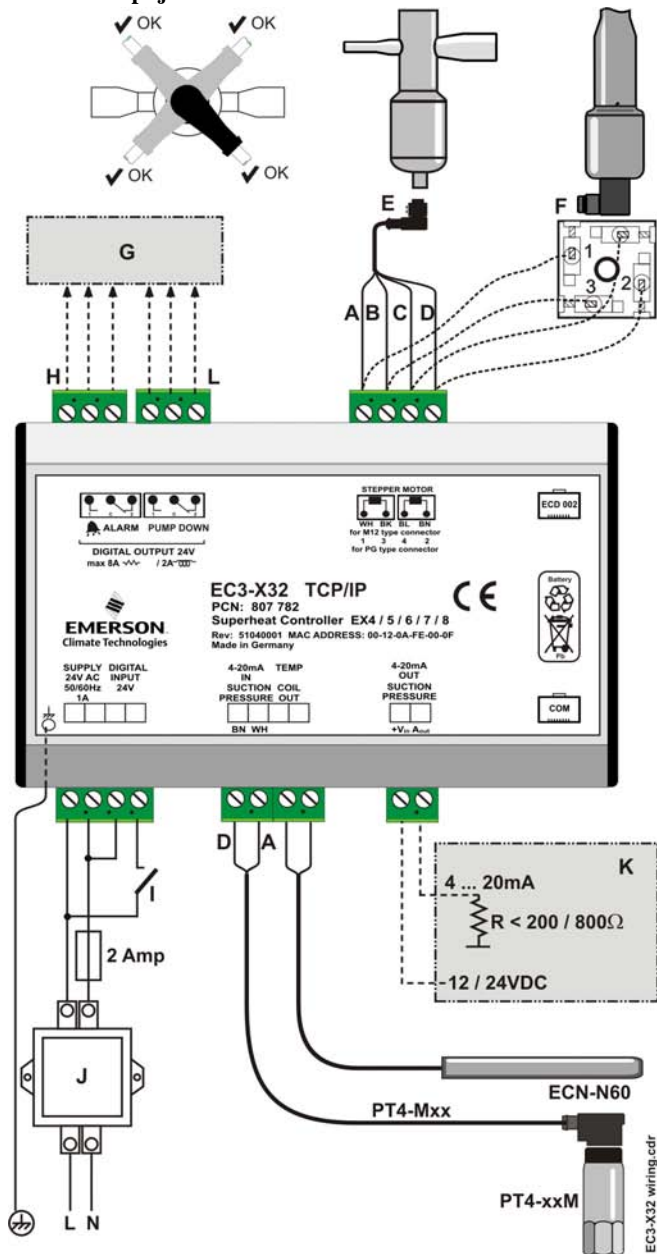
Důležité : silové vodiče musí být od ovládacích vzdáleny nejméně 3 cm – pozor na vliv elektromagnetického pole. Připojení EC3 na jiné napětí přístroj zničí.

Upozornění : V souladu s předpisy (zejména CEI 107-70) je nutno dodržet : transformátor 24 Vst musí být s dvojitou izolací a ve třídě II. Nezemní se přívod 24 Vst. Doporučuje se používat samostatné kondenzátory pro EC3 a pro další přístroje pro zamezení vzájemného ovlivnění a pro problémy se zemněním. Připojení EC3 na hlavní napětí přístroj zničí

Činnost digivstupu I podle povelů pro kompresor / termostat

ovládá	provozní podmínky	digivstup
kompresor	start kompresoru	sepne / 24V (start)
	zastavení kompresoru	rozezne /0V (stop)
termostat	povel (kompresor běží)	sepne / 24V (start)
	bez povelu	rozezne /0V (stop)

Schema Zapojení



- A bílý B černý C hnědý D modrý vodič
- E připojení ventilu EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 (nový) kabelem s koncovkou
- F připojení ventilu EX8 (do března 2008) – jen koncovka
- G spojení s terminálem ECD
- H poruchové relé – bez napětí při vypnutí napájení nebo signálu poruchy
- ⚠ Základním účelem relé je chránit systém dojde-li k výpadku napájení, pokud se nepoužívá komunikační interface, nebo ECD-002
- I digivstup : 0V = rozezne (stop); 24V = sepne (start)
- J transformátor – napájení
- K vnější regulátor – nebývá ALCO
- L relé pro funkci odsávání – za chodu pod napětím

Příprava pro spuštění

- odsát příslušnou část chladicího okruhu
- upozornění - ventil EX4 až 8 je dodáván v pootevěné poloze – před plněním chladivem se musí ventil zavřít**
- připojit 24V k EC3 při rozeplutém digivstupu I (0V) – ventil zavře
- po uzavření ventilu lze okruh doplnit chladivem.

Připojení EC3-X32 k řídicí síti nebo k počítači

Vhodný postup lze stáhnout ze stránek www.emersonclimate.eu jako soubor „Readme“.

Pro připojení k PC a práci s webovými stránkami slouží samostatný návod s podrobnými údaji TCP_IP 65106

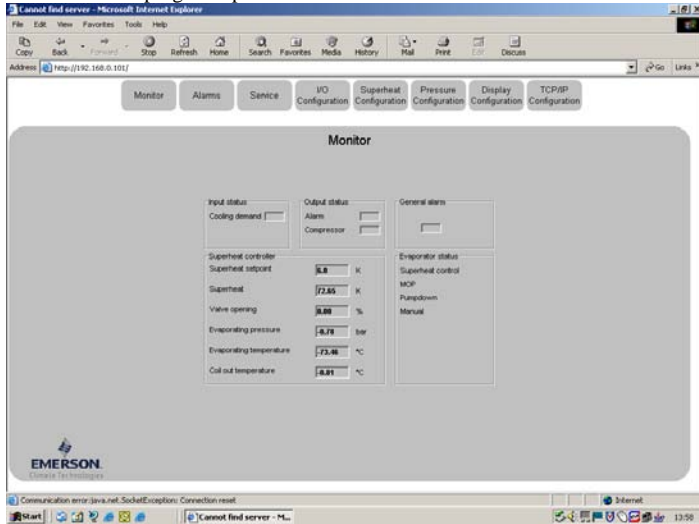
- 1) přístroj EC3-X32 se připojí vodičem ECC-N** s konektorem RJ45 na síť nebo k routeru, který umožní přiřadit dynamickou adresu TCP/IP pro komunikaci s PC
- 2) EC3-X32 se připojí přímo do PC – do slotu Ethernet. Adresa TCP/IP se musí pak nastavit ručně.

Zobrazení údajů – stránky web (doporučeno)

Digivstup I musí být rozpojen (0V)

Pozor: základní vlastnosti (u0; uP; uT; L2) mohou být nastavovány pouze při rozepnutém digivstupu ale pod napětím 24V. Ostatní lze nastavit kdykoliv. Pro možnost připojení na nadřazený systém je EC3 osazen protokolem TCP/IP. Tento protokol umožňuje monitorování chladicího zařízení formou webového serveru na běžném PC.

Komunikaci umožňují vyhledávače Internet Explorer, Mozilla Firefox a jazyk JRE Java Runtime Environment, který lze stáhnout ze stránky www.java.com bezplatně. Je-li EC3-X32 připojen přímo k PC, nastaví se po otevření vyhledávače základní adresa přístroje TCP/IP (**192.168.1.101**) nebo dynamická adresa ze serveru DHCP z routeru, nebo ze sítě. Po njetí by se měla objevit úvodní nabídka programu pro nastavení EC3 ve tvaru :



Stránky „Monitoring“ a „Alarm“ nevyžadují vstupní heslo. Pro ostatní nastavení je nutné heslo – výrobce nastavil :

Username : “EmersonID“ Password „12“

Při nastavování lze hesla libovolně změnit. Kliknutím na příslušná políčka se přístroj nastavuje pomocí počítače a nepotřebuje terminál – displej. Po nastavení se veškeré změny uloží i v PC a lze toto nastavení následně použít i pro další přístroje připojené k PC. Program umožňuje i ukládání a zobrazování snímaných údajů ze zařízení pro jejich následné vyhodnocení. Údaje o teplotách a tlacích se průběžně zaznamenávají v 15 minutových intervalech v EC3.

Jiný způsob nastavování - pomocí displeje ECD-002

Poznámka : Některé vlastnosti lze nastavit pouze pomocí TCP/IP. Při ručním ovládání jsou vypnuty alarmové funkce. Řada funkcí nelze na ECD-002 nastavit, musí se použít připojení TCP/IP. Nedoporučuje se ručně nastavovat činnosti za provozu zařízení.

Parametry se nastavují pomocí tlačítek displeje. Nastavení je chráněno heslem „12“ použitým výrobcem.

Pro nastavení se postupuje následovně :

- zmačknout **PRG** na 5 vteřin, začne blikat „0“
 - stlačením nebo se nastaví heslo 12
 - tlačítkem **SEL** se heslo potvrdí
 - následně se objeví první nastavovaný údaj (/1).
 - stiskem nebo se vybere kód parametru, který má být měněn
 - stiskem nebo se zvyšuje či snižuje hodnota
 - stiskem **SEL** se nová hodnota potvrdí a přejde se na další parametr
- Proces se stále opakuje "stiskem nebo se na displeji nastaví..."
- Ukončení změny parametru:
 - stiskem **PRG** se potvrdí nové hodnoty a uzavře se tím proces nastavování nových změných parametrů.

Výstup bez změny jakýchkoli parametrů:

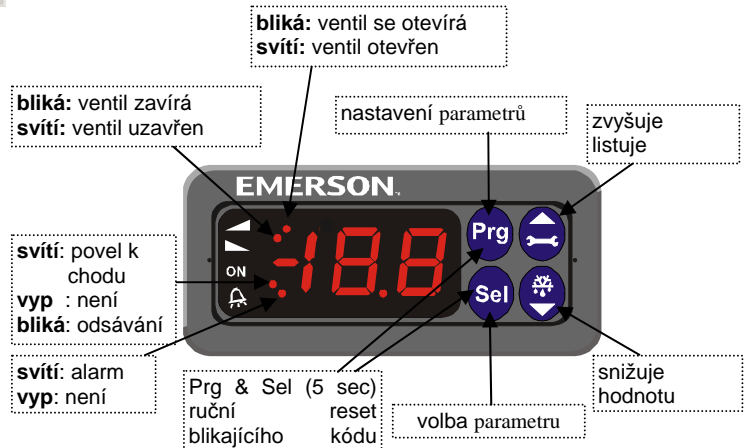
- žádné tlačítko se po následujících 60 sec nesmí stisknout (uplyne čas pro nastavování).
- stlačením "ESC" na dálkovém ovladači

Zvláštní funkce

Ke zvláštním funkcím se lze dostat následujícím postupem :

- stlačit spolu s déle než 5 vteřin, objeví se „0“
- nastaví se pomocí či 12 a potvrdí **SEL**
- objeví se A0 a nastaví se pomocí či funkce
- zmačknutím **SEL** se funkce spustí a lze dále volit další
- zmačknutím **PRG** se funkce spustí a výběr končí
 - 0 nastaví na výchozí nastavení výrobce
 - 1 zobrazí současnou adresu TCP/IP
 - 2 nastaví dočasně adresu TCP/IP na číslo 192.168.1.101 – do nejbližšího vypnutí přístroje
- zmačknout **SEL** pro ukončení nastavení bez opuštění zvláštních funkcí
- zmačknout **PRG** pro opuštění programování i zvláštních funkcí

Kontrolky na displeji ECD-002 (LED a tlačítka)

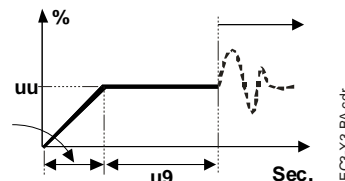


Přehled Nastavovaných Vlastností

Parametr		hodnota			
kód	Popis parametru a volby	min	max	jedn	skut
H5	heslo pro vstup do programu	1	199	12	
u0	chladiivo 0 = R22; 1 = R134a; 2 = R507; 3 = R404A; 4 = R407C 5 = R410A; 6 = R124; 7 = R744 (podkritické okruhy)	0	7	1	
uP	typ čidla tlaku 0 = PT4-07M (pro R22/R134a/R507/R404A/R407C/R124) 1 = PT4-18M (pro R410A) 2 = PT4-30M (pro R744, podkritické)	0	2	0	
ut	typ ventilu 1 = EX4; 2 = EX5; 3 = EX6; 4 = EX7; 5 = EX8	1	5	5	
uu	počáteční otevření ventilu (%)	10	100	50	
u9	doba setrvání počátečního otevření (sec.)	1	30	5	
uL	alarm nízkého přehřátí 0 = ne (zaplavený výparník) 1 = ano s aut resetem 2 = ano ruční Vypíná při 0.5K (trvá-li 1 min.); spíná ihned při 3K	0	2	1	
u5	zvolené přehřátí (K) pro uL≠0 (auto nebo ruční) pro uL=0	3 0.5	30 30	6 6	
u2	MOP funkce 0 = ne 1 = ano	0	1	1	
u3	MOP teplota (°C) nastaveno výrobcem nastavení výrobce podle chladiva (u0): R22 = +13°C R134a = +15°C R507 = R404A = +7°C R407C = +15°C R410A = +15°C R124 = +50°C R744 = -5°C	*	*	X	
r1	jednotky zobrazené na displeji 0 = měřené přehřátí (K) 1 = změřený vypařovací tlak (bar) 2 = otevření ventilu (%) 3 = měřená výstupní teplota chladiva z výparníku 4 = vypočítaná vypařovací teplota z měřeného tlaku	0	4	0	
r5	soustava jednotek 0 = °C, K, bar 1 = °F, R, psig (Psig hodnota je dělena by 10, příklad: displej 12.5 je 125 psig)	0	1	0	
u4	řízení přehřátí 0 = běžné 1 = pomalé	0	1	0	
uH	alarm vysokého přehřátí 0 = ne, 1 = ano auto reset	0	1	0	
uA	nejvyšší možné přehřátí	16	40	30	
ud	zpoždění alarmu překročení přehřátí, min.	1	15	3	
P2	vypínání protimrazové ochrany, °C	-40	40	0	
P3	spínání protimrazové ochrany, °C	-37	43	3	
P4	alarm zamrznání (0 = ne 1 = aut 2 = ručně)	0	2	0	
P5	zpoždění alarmu zamrznání, sec.	5	199	30	
P6	odsávání výparníku (0 = ne, 1 = umožní auto-reset)	0	1	0	
P7	vypínací tlak odsávání výparníku, barg	-0,5	18	0,5	
P8	zpoždění odsávání, sec.	0	199	30	
P9	nízkotlaká pojistka (0 = ne 1 = aut 2 = ruč)	0	2	0	
PA	vypínací tlak nízkotlakého jištění, barg	-0,8	17,7	0	
Pb	zpoždění nízkotlaké pojistky, sec.	5	199	5	
Pd	zapínání jištění nízkého tlaku, barg	-0,5	18	0,3	
b1	činnost záložního zdroje (EC3-X33 jen), viz níže:	0	3	2	
	číslo	displej zobrazí	poruchové relé	ventil	možnost resetu po výměně
	0	-	-	reguluje	-
	1	Ab	-	reguluje	-
	2	Ab	spíná	zcela uzavře	automaticky
	3	Ab (bliká)	spíná	zcela uzavře	ručně
<p>⚠ Je-li nastaveno b1 na hodnotu 0 nebo 1 musí uživatel zajistit odpovídající zabezpečení, aby ochránil systém proti poruchám způsobeným výpadkem napájení</p>					
L2	činnost výstupů 0 = relé H (alarm) i P (odsávání) pracují normálně 1 = relé H normálně, relé P opačně 2 = relé H opačně, relé P normálně 3 = obě relé pracují obráceně	0	3	1	

Náběh ventilu při spuštění (parametry uu a u9)

- EX4/5/6 ≤ 1.5 vteřin
- EX7 ≤ 3.2 vteřin
- EX8 ≤ 5.2 vteřin



Pump down funkce (je-li P6=1 a L2=1)

stav digivstupu	porucha	relé odsávání
24V (ON)	NE	sepnuto
0V (OFF)	NE	rozepne při poklesu tlaku pod P7 a po uplynutí času P8
0V nebo 24V	ANO	rozepnuto

Spouštění

Spustit soustavu a prověřit přehřátí a provozní stavy. Přístroj EC3-X32 je zcela funkční i bez připojení k PC nebo k displeji ECD-002.

Montáž ECD-002 do panelu

Terminál ECD-002 lze kdykoliv připojit i odpojit – i za provozu.

EC2-371 je vestavný do panelu 71 x 29 mm – viz rozměrový náčrtek.

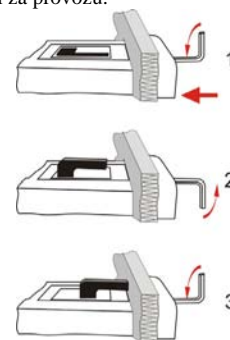
Zasunutou přístroj do panelu.(1)

Otočné patky musí být zasunuty do obrysu přístroje.

Přiloženým šestihranným klíčem – otvory v přední masce – se pootočí a vysunou patky a sunou po vedení až ke stěně panelu (2)

Dotazením klíčem se obě patky utáhnou na zadní stranu panelu tak, aby se přístroj nemohl hýbat – viz obr (3)

Pozor na přetažení – patky by se mohly zlomit.



Poruchy a jejich odstranění

Kód	důvod	funkce	relé H	ventil	odstranění	reset
E0	vada čidla tlaku		sepne	zavře	prověřit snímač PT4 a jeho připojení	aut
E1	vada čidla teploty		sepne	zavře	prověřit čidlo NTC a jeho připojení	aut
A	EX nepřipojen		sepne		kontrola vodičů a napájení ventilu	aut
Ab	baterie vadná	b1=1		pracuje	kapacita není dostatečná, nutno dobít nebo vyměnit, zůstává-li signál i po dobítí je nutno baterii vyměnit, stává se i po dlouhé nečinnosti baterie	ruční
Ab		b1=2	sepne	zavře		
Ab		b1=3	sepne	zavře		
AE bliká	nelze spustit odsávání	P6=1	sepne		nutno najít důvod, proč nelze okruh odsát – např. nezavírá elmg. ventil	ruční
AF	protizámraz	P4=1	sepne	zavře	zjistit důvod stálého nízkého tlaku – např. nízké zatížení výparníku	aut
AF bliká		P4=2	Signalling	Fully close		ruční
AL	nízké přehřátí – pod 0,5K	uL=1	sepne	zavře	prověřit elektrická propojení a činnost ventilu EX	aut
AL bliká		uL=2	Signalling	Fully close		ruční
AH	vysoké přehřátí	uH=1	sepne	zavře	prověřit celou soustavu	aut
AP	nízký tlak	P9=1	sepne	zavře	zjistit důvod – nedostatek chladiva, ucpané filtry, zavřené ventily ...	aut
AP bliká		P9=2	Signalling	Fully close		ruční
Er	chyba displeje				údaje pro displej jsou mimo jeho rozsah – prověřit čidla	aut

Poznámka : nastane-li více poruch současně, je vyhodnocena a zobrazena nejzávažnější až do vyřešení a následně další s nižší důležitostí. Provozní údaj se objeví až po vyřešení všech poruch.

Zpráva

--- Žádný údaj se nezobrazí na displeji jsou pouze čárky „----“, vždy při startu a v případě nejsou-li data pro displej přenášena

Kontrola provozních podmínek systému pomocí displeje ECD-002

Údaje, které budou trvale na displeji zobrazovány lze zvolit (parametr $\sqrt{1}$). Je možné dočasně zobrazit i jiné údaje. Tato funkce není nastavitelná při poruše.

Displej zobrazí na 1 vteřinu číselnou hodnotu veličiny (viz $\sqrt{1}$ parametr) a hned I zvolený údaj. Po 5 minutách se displej opět vrátí k zobrazování parametru zvoleném $\sqrt{1}$

Service / Troubleshooting

závada	možný důvod	odstranění
provozní přehřátí se liší od nastaveného	vadná čidla	- prověřit připojení - čidlo teploty musí být ECN-N60 - čidlo tlaku musí být PT4 podle návodu - vodiče čidel musí být mimo silové vodiče
nízké přehřátí – mokřý provoz	- vadná čidla - chybné zapojení el. EX	prověřit čidla i způsob propojení ventil – EC3, vodiče elektro
ventil úplně nezavírá	- digivstup I je pod napětím - nesprávné parametry u	ventil zavře pouze při napětí na vstupu I = 0V, nastavení prověřit
nestabilní přehřátí - cykluje	nevhodný výparník	zvolit vyšší přehřátí – najít stabilní nastavení
ventil provádí opak povelu EX3	chybné propojení elektro	zapojit správně barvy vodičů podle schématu
ventil neotevře při vysokém rozdílu tlaků	chybné nastavení parametru u	prověřit nastavení a upravit
přehřátí se po určité době samo změní	motorek vyžaduje synchronizaci	digivstup I nesmí být trvale pod napětím 24 V, 1x týdně je nutno napájení přerušit nejméně na 5 vteřin, pokud se kompresor nezastavuje

Rozměry

