

# VÍCESTUPŇOVÉ REGULÁTORY PRO ŘÍZENÍ SDRUŽENÝCH JEDNOTEK

Regulátory řady **XC400C** jsou určeny pro řízení až 4 kompresorů nebo ventilátorů a regulátory **XC600C** pro současné řízení kompresorů a ventilátorů (max. 5 výstupů). Jsou určeny pro montáž do panelu.

Typy kompresorů - jednostavové, různých výkonů, izotermické a šroubové

Regulace - neutrální zóna nebo proporcionálně

Vstupy - PTC/NTC/4...20 mA volitelné parametrem

- bezpečnostní vstup pro nízký a vysoký tlak
- alarmový dig. vstup hladiny chladiva
- volba chladiva + řízení podle tlaku nebo teploty
- signalizace provozních hodin pro údržbu
- snadné programování progr. klíčem HOT KEY nebo softwarem z PC
- výstup 4...20 mA pro řízení otáček ventilátoru
- záznam posledních 10 alarmových stavů

## Technické parametry:

**Vstupy :** až 2 x PTC / NTC / 4...20 mA

**Další vstupy :** až 5 x digitální vstup beznapěťový  
1 x spínač pro vysoký a nízký tlak  
1 x konfig. digitální vstup

**Výstupy :** (dle modelu)  
až 5 x spínací relé 8(3) A / 250V  
alarm 1 x spínací relé 8(3) A / 250V  
bzučák (volitelně)

**Displej :** dvojitý + ikony stavu

**Napájení** (dle modelu): 12V stř/ss, 24V stř/ss

**Rozměry :** 32 x 74 mm, hloubka 70 mm

**Montážní otvor :** 29 x 71 mm

**Připojení :** konektory Faston + šroubovací svorkovnice

**Krytí čelního panelu :** IP65 s těsněním RG-C

**Pracovní podmínky :** 0...60°C, 20...80% vlhkost

**Doporučené příslušenství :**

programovací klíč **HOT KEY**

převodník **XJ485** (TTL-RS485) + kabel

konektor **CF-KIT** pro připojení (XC600)

## Charakteristika jednotlivých modelů:

**XC440C:** 1 vstup teplota/tlak,  
5 relé (4 kroky + alarm)

**XC642C:** speciální model pro řízení šroubových kompresorů  
2 vstupy teplota/tlak,  
5 relé (4 kroky + alarm)

**XC650C:** 2 vstupy teplota/tlak  
5 relé (až 5 kroků)  
pro 2 okruhy, celkem 5 kompr./vent.

## Standardní modely pro objednání :

**XC440C-0B00E** (12V, bez bzučáku)

**XC650C-0C00E** (12V, bez bzučáku)

Pro jiný model kontaktujte distributora  
(možno zvolit napájecí napětí, bzučák).

**XC440C, XC462C, XC650C**

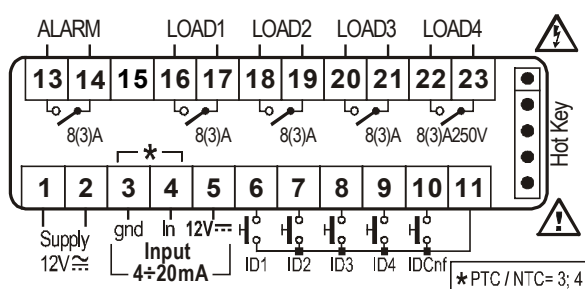


**XC440D, XC460D**

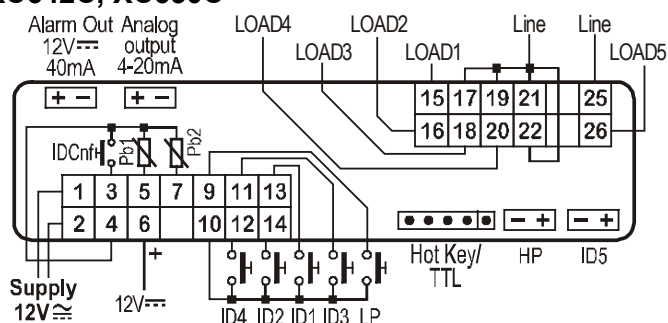


## Schéma zapojení :

**XC440C**



**XC642C, XC650C**



Regulátory řady **XC400D** jsou určeny pro řízení kompresorových nebo kondenzačních jednotek, dle modelu pro max. 4 až 6 kompresorů / ventilátorů. Jsou určeny pro montáž na DIN lištu, funkčně jsou podobné s modely do panelu.

#### Technické parametry:

**Vstupy :** 1x PTC / NTC / 4...20 mA

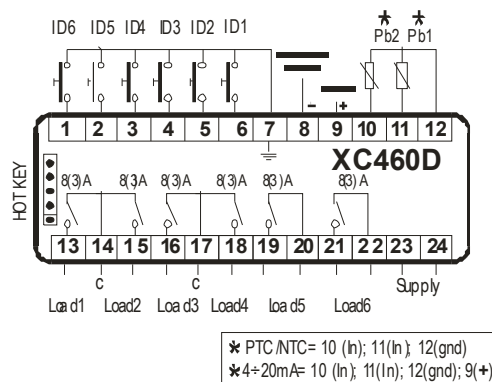
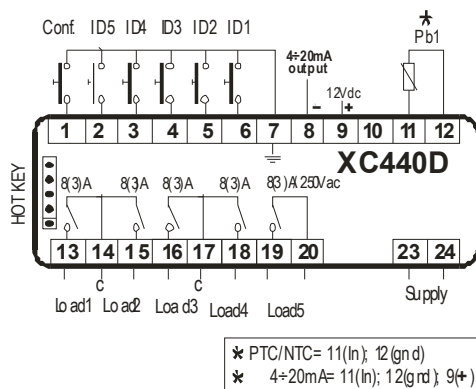
**Výstupy :** **XC440D** 5 x spínací relé 5(2) A / 250V  
(4 zátěže + alarm)

**XC460D** 6x spínací relé 5(2) A / 250V

**Další výstupy :** sériový výstup TTL pro RS485  
bzučák (volitelně)

OC, 12 Vss alarmový výstup (XC460)

#### Schéma zapojení :



Regulátory řady **XC800,900M** jsou určeny pro řízení kompresorů a ventilátorů jedním přístrojem. Regulace - proporcionální nebo s neutrální zónou

- počítadlo provozních hodin
- 3 režimy spínání zátěže
- volba typu chladiva
- snadné programování progr. klíčem HOT KEY
- záznam posledních 10 alarmových stavů

#### Technické parametry:

**Vstupy :** 2 x NTC (-50...150°C) nebo 4...20 mA

**Další vstupy :** 1 x kontakt redukována žádaná hodnota  
11 x alarmový beznapěťový kontakt  
1 x hladina chladiva  
2 x kontakt nízký / vysoký tlak

**Výstupy :** (dle modelu) max 11 relé 5(2) A / 250V  
- sekce kompresorů max 9 výstupů  
- sekce ventilátorů max 6 výstupů  
alarm - spínací relé 5(2) A

**Další výstupy :** sériový výstup RS485  
infraport (volitelně)

**Napájení :** 230 Vstř/ss, ±10 %, 50 -60 Hz

**Přesnost při 25 °C :** lepší než 1% rozsahu

**Další vstupy :** digitální vstup beznapěťový

**Napájení :** 230 Vstř/ss, ±10 %, 50 - 60 Hz

**Příkon :** max. 5 VA

**Přesnost při 25 °C :** lepší než 1% rozsahu

**Rozměry :** 4 moduly DIN lišta

**Připojení :** šroubovací svorkovnice

**Pracovní podmínky :** 0...60°C, 20...80% vlhkost

#### Standardní modely pro objednání :

**XC440D-5C00E** (230V, bez bzučáku)

**XC460D-5C00E** (230V, bez bzučáku)

**Rozměry :** 144 x 72 mm, hloubka 100 mm

**Montážní otvor :** 135 x 69 mm

**Připojení :** šroubovací svorkovnice

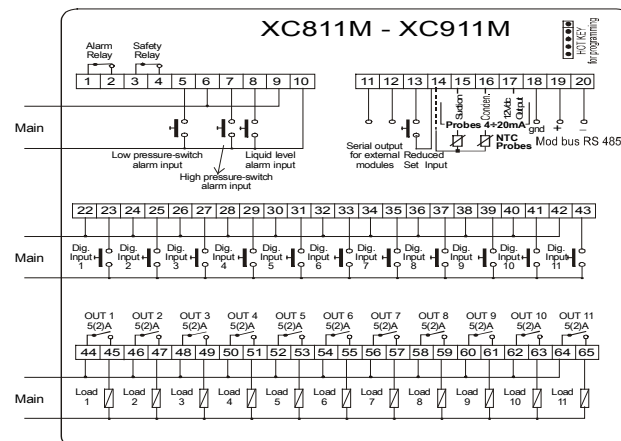
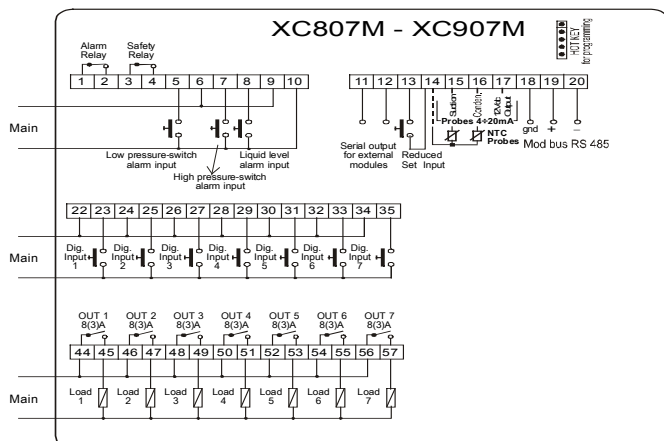
**Pracovní podmínky :** 0...60°C, 20...80% vlhkost



#### Specifikace pro objednání :

**XC807M, XC811M**

**XC907M, XC911M** (modely s infrapřenosem)



## Algoritmy řízení

### 1. Proporcionální regulace

Regulační pásmo (**Pbd**) je rozděleno na více částí, které jsou určeny dle následujícího vzorce :

**počet kroků = CPnu x CPSt. (počet kompresorů x počet kroků).**

Počet stupňů zapnutí je proporcionální hodnota vstupního signálu : pokud jsou signály vstupu vzdáleny od cílové žádané hodnoty a zadané šířky pásma, kompresory se zapnou. Pokud je signál přiblíží žádané hodnotě, kompresory se vypnou.

Pokud je tlak větší než regulační pásmo, všechny kompresory jsou zapnuty a pokud je tlak (teplota) nižší než regulační pásmo, všechny kompresory se vypnou.

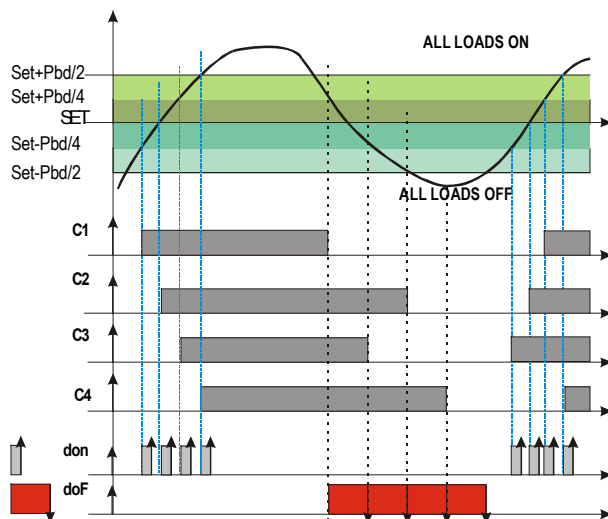
Pro tuto regulaci jsou také platné jednotlivé zpoždění (**don** a **doF**) a ochranné časy (**onon**, **oFon** a **donF**).

#### Regulace podle provozních hodin

Jde o algoritmus zapnutí a vypnutí výstupů podle provozních hodin jednotlivých výstupů. Tímto způsobem jsou vyvažovány provozní hodiny jednotlivých výstupů :

#### Příklad :

<b>CPnu = 4</b>	počet kompresorů
<b>CtyP = 1</b>	typ kompresorů - stejné;
<b>CPSt = 1</b>	počet kroků kompresorů - pro každý 1;
<b>rtv = Pb</b>	pásmo proporcionality ;
<b>Sty = rot</b>	typ posloupnosti zátěže ;
<b>FdLy = 0</b>	"don" prodleva při prvním požadavku zrušena.
<b>dLF = 0</b>	"doF" prodleva při prvním požadavku zrušena.



### 2. Regulace s neutrální zónou

Typ regulace je volitelný pro všechny typy zátěží. Neutrální zóna (**Pbd**) je symetrická kolem žádané hodnoty s rozmezím :  $set + Pbd/2 \dots set - Pbd/2$ . Pokud tlak (teplota) je v této zóně, regulátor udržuje příslušný počet výstupů zapnutých a vypnutých, bez jakékoli změny.

Pokud tlak (teplota) je mimo tuto zónu, nastává regulace. Pokud je tlak větší než  $SET + Pbd/2$ , výstupy se zapínají v časech daných parametry : **don** a **doF**. (don1÷don9, doF1÷doF9 pokud Cdn=no). Výstupy se zapínají pouze po uplynutí ochranných časů **onon**, **oFon**, **donF**. Regulace se ukončí pokud se tlak (teplota) vrátí zpět do pásma neutrální zóny.

V následujícím jednoduchém příkladu je vysvětlen princip regulace s neutrální zónou pro stejné kompresory s jedním krokem pro každý kompresor. Ochranné časy **onon**, **oFon** a **donF** nejsou zohledněny. Při reálné regulaci jsou výstupy zapínány a vypínány pouze po uplynutí těchto časů.

#### Pozn.:

Regulační algoritmus zapnutí výstupů, pokud tlak přejde od "spodní hranice pásma" a dosáhne žádanou hodnotu.

Regulační algoritmus vypnutí výstupů, pokud tlak přejde od "horní hranice pásma" a dosáhne žádanou hodnotu.

**Příklad :** Řízení neutrální zónou, kompresory stejného výkonu, 1 krok pro každý kompresor. v tom případě je:

<b>CPnu = 3</b>	počet kompresorů
<b>CtyP = 1</b>	typ kompresorů - stejné;
<b>CPSt = 1</b>	počet kroků kompresorů - pro každý 1;
<b>rtv = db</b>	regulace s neutrální zónou
<b>Sty = rot</b>	rotace kompresorů
<b>FdLy = no</b>	"don" zrušení prodlevy při prvním požadavku na spuštění.
<b>dLF = no</b>	"doF" zrušení prodlevy při prvním požadavku na vypnutí.

