

DESIGO™ PX

Router BACnet pro LON® – Ethernet/IP

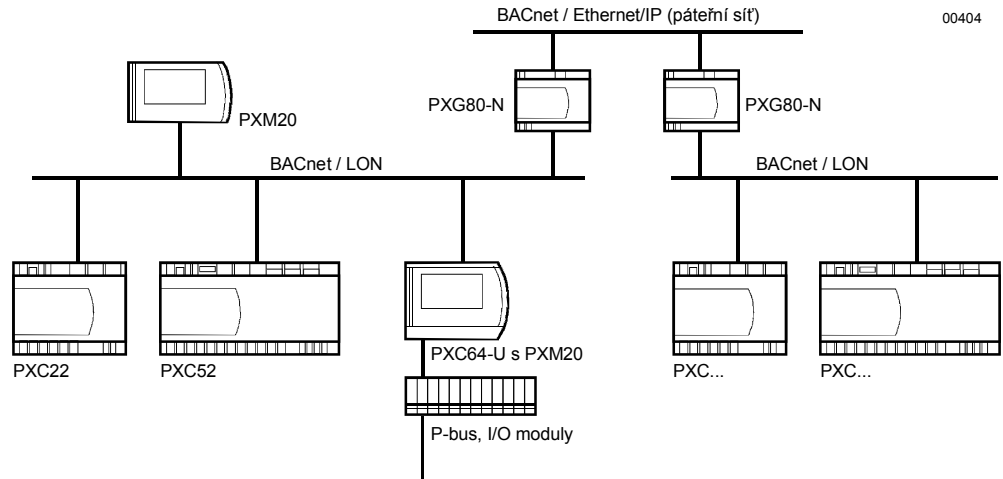
PXG80-N

-
- Propojuje sítě LON a Ethernet/IP pro protokol BACnet
 - BBMD (BACnet Broadcast Management Device)
 - Statistika komunikace
 - Obsahuje BACnet device object
 - Připojení servisního programu a ovládacího panelu

Aplikace

Router BACnet se používá tam, kde podstanice DESIGO PX komunikují po síti Ethernet/IP.

Podstanice jsou navzájem propojeny sběrnicí LON a tvoří segment. Jednotlivé segmenty LON jsou spojeny páteřní sítí Ethernet/IP. Pro každý segment LON je třeba použít jeden BACnet router.



Funkce

Router BACnet přenáší protokol BACnet ze sběrnice LON na Ethernet/IP. Znamená to, že "na každé straně" routeru je jedna síť, komunikující protokolem BACnet. Mezi sítěmi jsou přenášeny pouze ty pakety dat, které mají odesílatele a adresáta v různých sítích. Místní vysílání se omezuje na místní síť, zatímco globální vysílání se přes router šíří do sítí dalších.

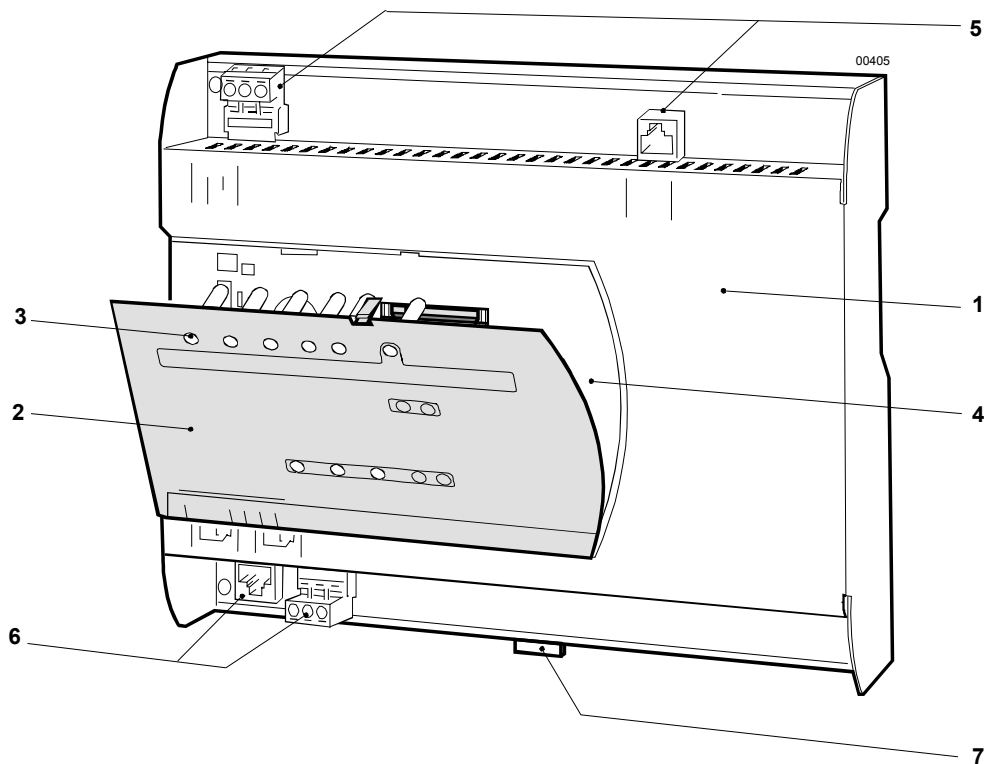
BBDM

BACnet router navíc podporuje funkci BBMD (BACnet Broadcast Management Device), která slouží k přenosu paketů BACnet broadcast messages mezi IP routery.

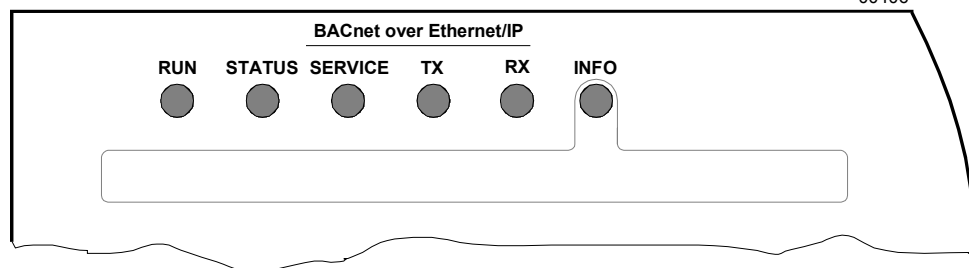
BACnet obsahuje objekt *device object* a může být ovládán BACnet klientem (PXM20, DESIGO TOOLSET nebo DESIGO INSIGHT). V objektu je uložen aktuální provozní stav, datum, čas a statistika odeslaných paketů. Tyto hodnoty lze číst pomocí služeb *simple read*.

Konstrukce

Díky své kompaktní konstrukci může být router instalován i do míst s omezeným prostorem. Je zvláště vhodný do kompaktních rozvaděčů nebo celků s integrovanými rozvaděči.

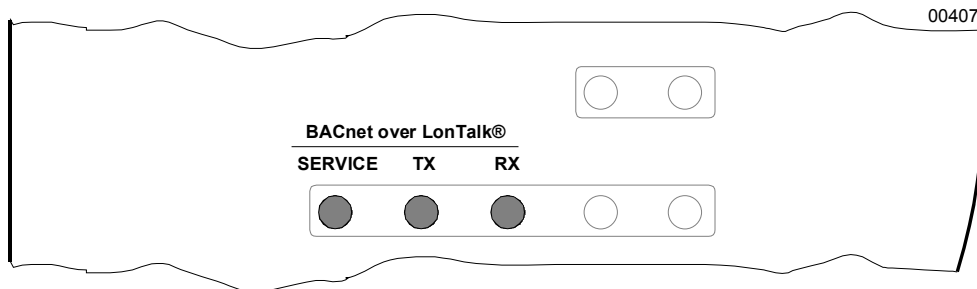


Pozice	Popis
1	Kovový kryt
2	Čelní kryt
3	Indikační LED
4	Plošný spoj
5	Horní svorky: zdroj a RJ45 pro Ethernet
6	Dolní svorky a RJ45 pro sběrnici LON
7	Zámek pro montáž na DIN lištu



.ED	Barva	Stav	Význam → Náprava
RUN	Zelená	Trvale vyp	Bez napájení → Zkontrolujte přítomnost napájecího napětí
		Trvale zap	Napájení i firmware v pořádku
		Krátce vyp	Restart routeru. V případě pravidelného výskytu → router vadný, vyměňte.
STATUS	Červená	Trvale vyp	Normální provoz
		Trvale zap	Porucha hardwaru → router vadný, vyměňte.
		Pomalé blikání	Baterie je vybitá → vyměňte baterii (viz pokyny pro údržbu).
		Rychlé blikání	Vadný firmware. → nahrajte znovu firmware.
SERVICE	Červená	Trvale vyp	Normální provoz
		Trvale zap	Chyba sítě, není spojení s hubem. → Zkontrolujte ethernetové spojení mezi routerem BACnet a hubem.
		Blikání	IP adresa nenastavena. → BACnet router musí být konfigurován pomocí programu DESIGO TOOLSET.
TX	Žlutá	Blikání	Vysílání paketů Ethernet/IP.
RX	Žlutá	Blikání	Příjem paketů Ethernet/IP.
INFO	Červená	Trvale vyp	Normální provoz
		Trvale zap	Detekována komunikační smyčka; nelze zaručit správnou funkci. → Zkontrolujte topologii sítě a rekonfigurujte BACnet router programem DESIGO TOOLSET.
		Blikání	Routovací tabulka nebo device object nejsou konfigurovány. → BACnet router musí být konfigurován pomocí programu DESIGO TOOLSET.

Spodní řada LED



.ED	Barva	Stav	Význam → Náprava
SERVICE	Červená	Trvale vyp	Normální provoz
		Blikání při funkci <i>wink</i> (viz níže)	BACnet router obdržel příkaz <i>wink</i> , který se využívá při uvádění do provozu pro jednoznačnou identifikaci přístroje (viz Uvádění do provozu).
		Trvale zap	Komunikace LON (Neuron chip) není připravena k provozu. → BACnet router musí být konfigurován programem DESIGO TOOLSET. Pokud LED trvale svítí i po rekonfiguraci, LON komunikace je vadná. → Vyměňte BACnet router.
		Blikání	Není nakonfigurována adresa LonTalk. → BACnet router musí být konfigurován programem DESIGO TOOLSET.
		Krátce zap	Restart neuron chipu.
TX	Žlutá	Blikání	Vysílá pakety LonTalk.
RX	Žlutá	Blikání	Přijímá pakety LonTalk.

Pokyny ke konfiguraci

U každého routeru se při uvádění do provozu nastavuje IP adresa, maska podsítě a výchozí brána. Tyto adresy obvykle spravuje a přiděluje správce sítě.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) není podporován. Protokol BACnet komunikuje po UDP / IP přes statické číslo portu.

Číslo portu UDP se určuje při uvádění do provozu. Při použití firewallu je nutné v něm příslušnou IP adresu a číslo UDP portu povolit.

Omezení

Jako BBMD lze nakonfigurovat max. 10 routerů BACnet. Znamená to, že jedno zařízení může obsahovat max. 10 IP podsítí, vzájemně oddělených IP routery.

Do BBMD lze zadat max. 10 cizích přístrojů.

Typickým cizím přístrojem je řídicí stanice v odděleném IP segmentu.

Montáž

BACnet se upevňuje na DIN lištu nebo se přišroubuje přímo na montážní desku.



Pozor!

Dodržujte bezpečnostní předpisy. Předejdete tak poškození přístrojů a zranění osob.

Instalace

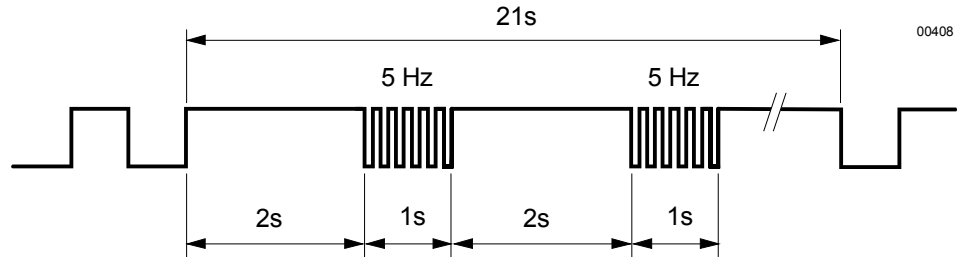
Dodržujte pokyny v příručce pro instalaci (CA1Z9251). Např. délka vedení Ethernet mezi routerem a hubem nesmí být větší než 100 m.

Na straně LON se router uvádí do provozu programem DESIGO TOOLSET. Nastavují se adresy a parametry komunikace LonTalk, UDP/IP a BACnet. Dále se parametrují čísla přímo připojených sítí BACnet a nahrává se tabulka BBMD.

BACnet router se v síti LON jednoznačně identifikuje stisknutím servisního tlačítka na desce s plošným spojem. Další možností je zaslání příkazu *wink* na router. Po přijetí příkazu *wink* router odpoví zvláštním vzorem blikání (spodní SERVICE LED).

Zvláštní vzor blikání u příkazu *wink*

Po přijetí příkazu *wink* spodní servisní LED dioda bliká takto:

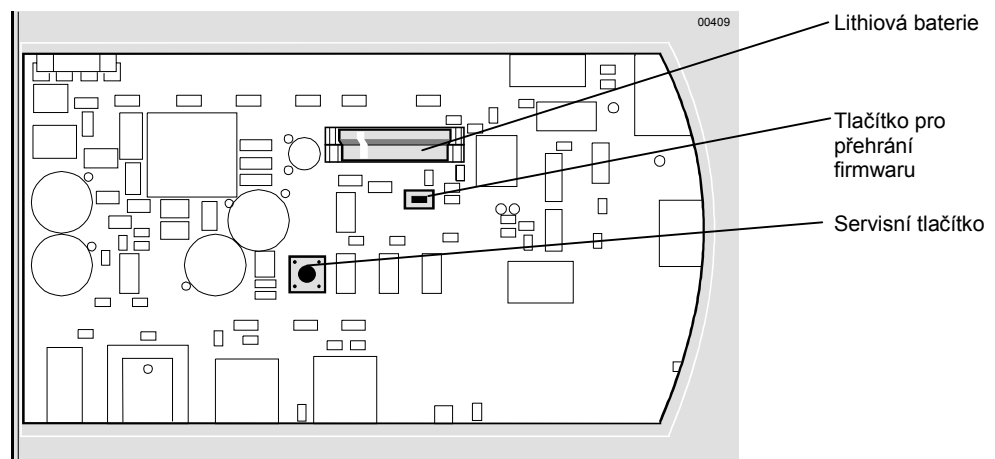


LED svítí po dobu 2 s, bliká 1 s pulzy 5 Hz, pak opět svítí po dobu 2 s atd., což se opakuje po dobu 21 s.



Pozor!

Po skončení konfigurace nesmí červená LED svítit trvale ani blikat.



Smazání konfigurace

Je-li BACnet router odinstalován, měla by být smazána jeho konfigurace, a to takto:

- Smažte konfiguraci v programu DESIGO TOOLSET – nebo...
- Smažte konfiguraci přímo v routeru.

Postup:

- Vypněte napájení routeru
- Stiskněte tlačítko pro přehrání firmwaru, poté zapněte napájení a tlačítko držte dokud INFO LED nezačne blikat.

Výsledek:

- Konfigurace je smazána a diagnostické údaje vynulovány.
- SERVICE LED i INFO LED blikají.

Údržba

Lithiové články mají obvykle životnost minimálně čtyři roky. Je-li baterie slabá, bliká STATUS LED.

Abyste zabránili ztrátě konfigurace a diagnostických údajů, při výměně baterie nechte připojené napájecí napětí.

Při výměně baterie odklopte čelní kryt.



Pozor!

Abyste předešli poškození přístroje vlivem elektrostatického náboje, doporučujeme při výměně baterie používat uzemňovací náramek.

Likvidace



Přístroj obsahuje elektronické součástky a nesmí být likvidován s domovním odpadem. Lithiový článek, plošný spoj a kryt se oddělí a zpracují s nebezpečným, elektronickým a kovovým tříděným odpadem.

Dodržujte místní předpisy.

Poznámky k provozu

Konfigurovaný BACnet router podporuje příkaz ping protokolu ICMP (Internet Control Message Protocol). Další funkce ICMP ani SNMP (Simple Network Management Protocol) nejsou podporovány.

Zátěž sítě na straně LON závisí na intenzitě výměny dat mezi podstanicemi a panelem PXM20.

Provoz na sběrnici na straně Ethernet/IP je generován řídicí stanicí nebo vzájemnou výměnou dat mezi podstanicemi. Další provoz tvoří BACnet broadcast messages. Broadcast messages se předávají na BBMD a cizí přístroje.

Pokud je síť Ethernet/IP využívána i jinými systémy (např. pro kancelářské zpracování dat), je třeba brát toto zatížení v úvahu. Komunikace protokolem BACnet zatěžuje ovšem síť řádově méně, než běžný datový provoz.

Vlastnosti objektu BACnet device

Následující vlastnosti (properties) reflektují aktuální provozní stav routeru. BACnet client je může číst pomocí služby 'Read Property'.

System_Status

OPERATIONAL

Tabulka routeru a device object jsou správně konfigurovány.

NON_OPERATIONAL

Tabulka routeru nebo device object nejsou správně konfigurovány.

→ BACnet router musí být konfigurován programem DESIGO TOOLSET.

Reliability

NO_FAULT_DETECTED

Normální stav.

NO_OUTPUT

Spojení LON (neuron chip) nebo spojení Ethernet (COM server) není připraveno.

→ BACnet router musí být konfigurován programem DESIGO TOOLSET.

→ Pokud stav NO_OUTPUT trvá i po rekonfiguraci, BACnet router vyměňte.

OPEN_LOOP

Chyba sítě, není spojení s hubem.

→ Zkontrolujte fyzické spojení mezi BACnet routerem a hubem.

SHORTED_LOOP

Detekována smyčka BBMD: v IP segmentu je více než jeden BBMD.

→ Zkontrolujte topologii sítě a konfigurujte komunikaci BACnet programem DESIGO TOOLSET.

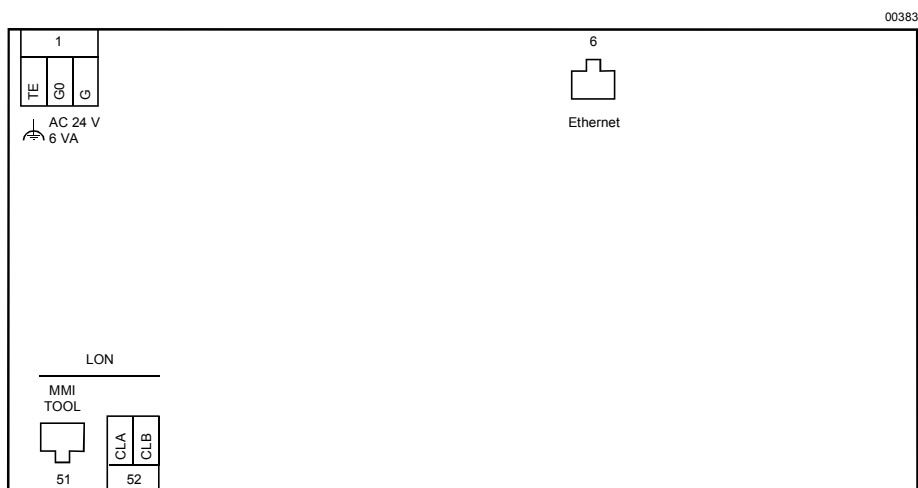
PROCESS_ERROR	Jeden z možných důvodů je smyčka v síti. → Zkontrolujte topologii sítě a konfigurujte komunikaci BACnet programem DESIGO TOOLSET.
UNRELIABLE_OTHER	Další poruchy, např. slabá baterie (viz stav STATUS LED).

Technické údaje

Obecné údaje	Napájecí napětí	24 V st ± 20 %	
	Malé napětí PELV	HD 384	
	Kmitočet	50/60 Hz	
	Příkon	max. 6 VA	
	Interní pojistka	termická, automatický reset	
Provozní parametry	Procesor	Motorola 68000	
	Paměť		
	Flash	2 MB	
	RAM	1 MB	
	Propustnost LON – Ethernet/IP	min.	30 paketů/sec.
		typ.	50 paketů /sec.
		max.	80 paketů /sec.
	Latence LON – Ethernet/IP	max.	50 ms
typ.		30 ms	
min.		15 ms	
Záloha dat při výpadku napájení			
Konfigurační parametry (paměť flash)	> 10 let		
Lithiová baterie	typicky > 4 roky		
Svorky	Napájení	Pevné vodiče nebo lanka, 0.25 ... 2.5 mm ² nebo 2 x 1.5 mm ²	
Rozhraní LON	Typ rozhraní	TP/FT-10	
	Transceiver	FTT-10A	
	Přenosová rychlost	78 kbit/s	
	Protokol	BACnet / LonTalk	
	Připojení		
	Zásuvka	RJ45 nestíněná	
	Svorky	Pro pevné vodiče nebo lanka, 0.25 ... 2.5 mm ² nebo 2 x 1.5 mm ²	
	Kabeláž, RJ45		
	Kabel pro PXM20/DESIGO TOOLSET	max. 3 m	
	Kabeláž, svorky		
Typ kabelu	nestíněná kroucená dvojlinka		
Délka kabelu	max. 450 m (volná topologie) max. 900 m (sériová topologie)		
Rozhraní Ethernet	Typ rozhraní	10BaseT, IEEE 802.3	
	Přenosová rychlost	10 Mbit/s	
	Protokol	BACnet na UDP/IP	

	Zásuvka	RJ45 stíněná	
	Kabeláž		
	Typ kabelu	standard CAT5 UTP ¹⁾ nebo STP ²⁾	
	Délka kabelu	max. 100 m	
Krytí	Podle EN 60529	IP20B	
Ochrana	Třída izolační ochrany	III	
Prostředí	Provoz:	Doprava a skladování:	
	Třída	3K5 podle IEC 721	2K3 podle IEC 721
	Teplota	0 ... 50 °C	- 25 ... 65 °C
	Vlhkost	< 85 %rH	< 95 %rH
Průmyslové standardy	Bezpečnost výrobku		
	Automatické elektronické systémy pro domácnost a podobné využití	EN 60730-1	
	Zvláštní požadavky na regulátory energie	EN 60730-2-11	
	Elektromagnetická kompatibilita		
	Odolnost proti interferenci	EN 50082-1	
	Vyzařování	EN 50081-1	
	Splňuje požadavky pro značení CE :		
	Elektromagnetická kompatibilita	89/336/EEC	
	Direktiva pro nízké napětí	73/23/EEC	
Rozměry	<i>Viz "Rozměry"</i>		
Hmotnost	včetně obalu	asi 1 kg	
	¹⁾ UTP Unshielded Twisted Pair, nestíněná kroucená dvojlinka		
	²⁾ STP Shielded Twisted Pair, stíněná kroucená dvojlinka		

Připojovací svorky a konektory

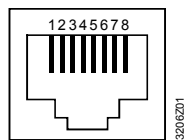


Svorky	Název	Popis
1	TE	Technická zem
	G G0	Napájení 24 V st
6	Ethernet	Síť Ethernet
51	MMI/TOOL	RJ45 (pro panel PXM20 nebo DESIGO TOOLSET)
52	CLA CLB	Síť LON

Zásuvky

LON

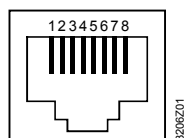
RJ45 nestíněná zásuvka, připojení pro podstanice DESIGO



1	LON, Data A (CLA)	5	Nezapojeno
2	LON, Data B (CLB)	6	Nezapojeno
3	G0/GND	7	COM1/TxD
4	G/fáze	8	COM1/RxD

Ethernet

RJ45 stíněná zásuvka, standardní připojení podle AT&T256



1	Tx+	5.	Nezapojeno
2	Tx-	6.	Rx-
3	Rx+	7.	Nezapojeno
4	Nezapojeno	8.	Nezapojeno

Rozměry

Rozměry v mm

