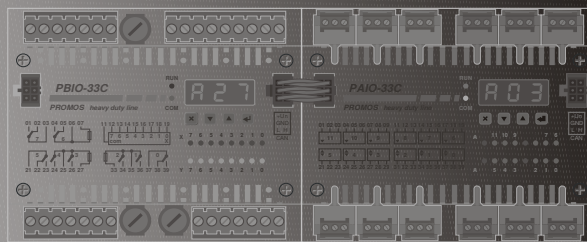




ELSACO, Jaselská 177
280 00 KOLÍN, CZ
tel/fax +420-321-727753
<http://www.elsaco.cz>
mail: elsaco@elsaco.cz



Stavebnice PROMOS Line Heavy Duty

PBO-33S

**Jednotka 12 galvanicky oddělených reléových
výstupů s připojením k sběrnici RS-485**

Technický manuál



© 2016 sdružení ELSACO

Účelová publikace ELSACO

ELSACO, Jaselská 177, 280 02 Kolín 3

Tel./fax/modem: 321 727 753 / 321 727 759

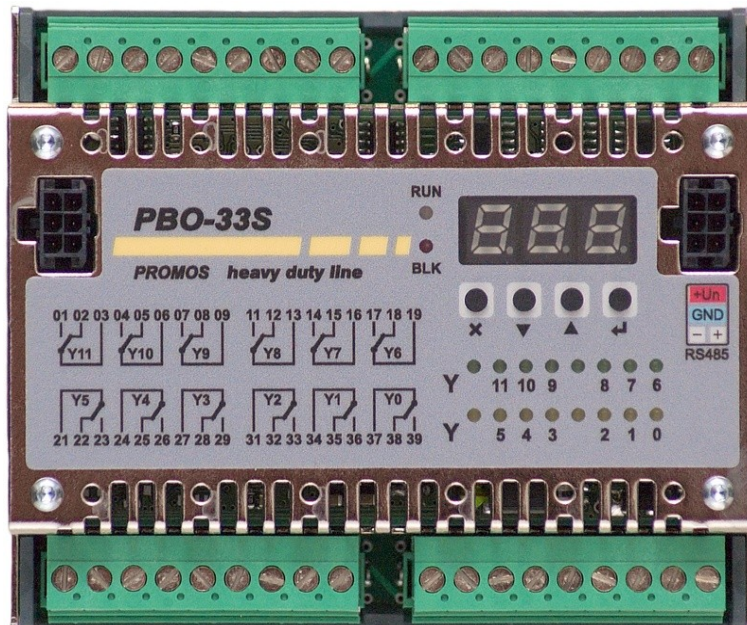
Internet: www.elsaco.cz

Připomínky: vondruska@elsaco.cz

1 PBO-33S – JEDNOTKA 12 RELÉOVÝCH VÝSTUPŮ

1.1 Základní charakteristika

PBO-33S (obr. 1) je výstupní jednotka s připojením na sběrnici RS-485, která obsahuje 12 výstupních obvodů s galvanickým oddělením. Spínacím prvkem je relé se síťovým kontaktem 250 V AC umožňující přímé spínání síťových spotřebičů. Konstrukce jednotky zajišťuje nastavení definované hodnoty všech relé při ztrátě komunikace s centrální jednotkou.



Obr. 1: Jednotka PBO-33S

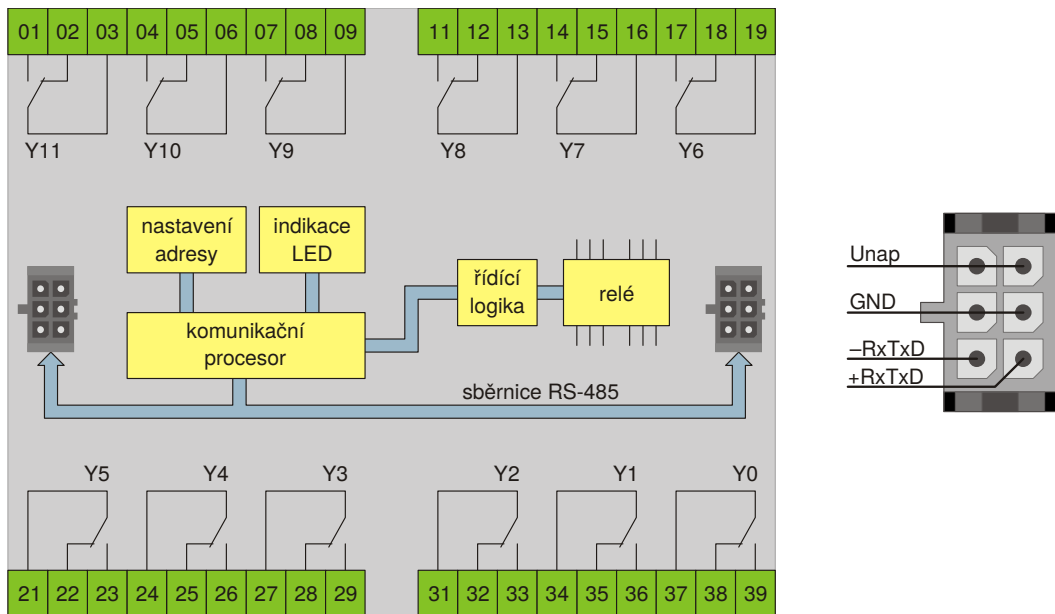
Na čelním panelu je třímístný sedmsegmentový displej a čtveřice tlačítek pro nastavení základních parametrů jednotky. Sběrnice se k jednotce připojuje propojovacími můstky InCo s krimpovacími konektory. Kromě kontaktů komunikační linky obsahují i kontakty pro připojení napájecího napětí. Indikační LED zobrazují nastavený stav výstupů a chování modulu. Jednotka je konstrukčně uspořádána v kompaktní kovové krabici, která se montuje na lištu DIN. Připojovací svorkovnice jsou odnímatelné.

1.2 Technické údaje

Komunikační protokol	ModBus RTU
Rychlost komunikace	600 ÷ 1 843 200 bps
Počet výstupů	12 reléových kontaktů
Parametry kontaktu relé	250 V~ / 8 A 24 V= / 8 A
Odpor sepnutého kontaktu	max. 30 mΩ
Max. dovolený proud svorkou	4 A
Maximální spínané napětí	250 V~ / 100 V=
Max. spínaný výkon	1 000 VA / 100 W
Doba sepnutí / rozepnutí relé	8 ms / 6 ms
Životnost kontaktu	5 × 10 ⁶ sepnutí 2 × 10 ⁵ sepnutí
	<i>mechanická</i> <i>elektrická (proud 4 A)</i>
Izolační pevnost GO	5 000 V AC / 1 min.
Napájecí napětí	10 ÷ 30 V DC
Spotřeba	max. 4 W
Rozměry	š × v × h 110 × 91 × 55 mm (včetně držáku na DIN a konektorů)
Rozsah pracovních teplot	standardní rozšířený -10 ÷ 60 °C -40 ÷ 85 °C
Kategorie přepětí	II
Stupeň znečištění	2

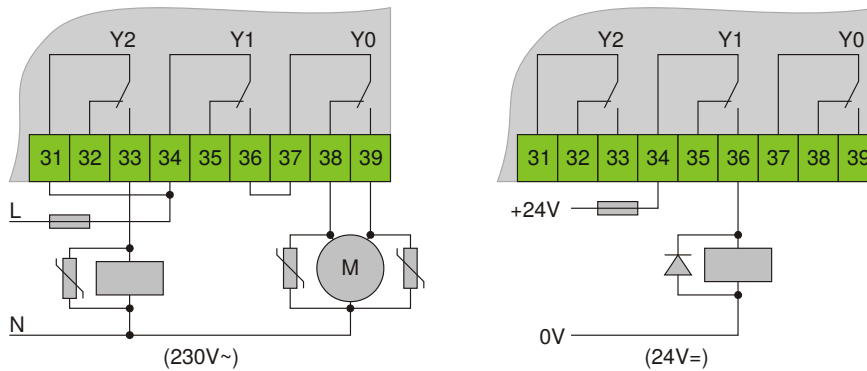
1.3 Blokové schéma a připojení

Připojovací konektor obsahuje kontakty pro připojení napájení a sběrnice RS-485. Konektory na levé a pravé straně jsou vzájemně propojeny a tak je možné jednotky snadno zapojovat za sebe.



Obr. 2: Blokové schéma jednotky PBO-33S

PBO-33S má od každého relé vyveden samostatný prepínací kontakt, jak je vidět z blokového schématu na obr. 2. Žádný z kontaktů neobsahuje jištění.

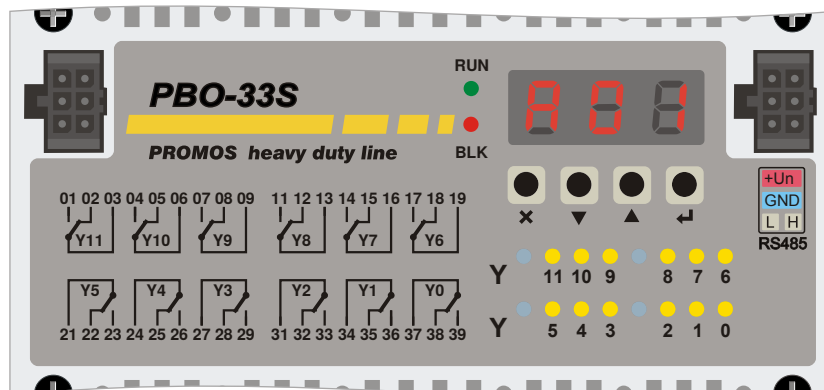


Obr. 3: Ošetření připojení indukční zátěže k PBO-33S

Při spínání spotřebičů s indukčním charakterem napájených střídavým napětím je nezbytné vnější ošetření přechodového jevu varistorem (24 V~, 230 V~). Příklad zapojení ukazuje levá část obr. 3. Varistor je třeba připojit co nejbližší ke spotřebiči. Při spínání spotřebičů s indukčním charakterem napájených stejnosměrným napětím je k ošetření přechodového jevu použita dioda připojená v závěrném směru paralelně ke spotřebiči (zapojení je vidět v pravé části obr. 3).

1.4 Komunikační vlastnosti

Jednotka PBO-33S, připojená ke sběrnici RS-485, zpracovává objekty z Object Dictionary uvedené v samostatném manuálu „Komunikační protokoly jednotek PL2 a PLHD“.







Obr. 4: Přední panel PBO-33S







1.5 Konfigurace jednotky

Na čelním panelu PBO-33S (obr. 4) jsou umístěny všechny připojovací, nastavovací a indikační prvky. Po stranách jsou dva konektory pro připojení jednotky k sběrnici RS-485. Sběrnice je průchozí, což umožňuje snadné řazení jednotek za sebe. K propojení se používají speciální propojovací můstky InCo s krimpovacími konektory.









1.5.1 Nastavení parametrů jednotky

Po zapnutí jednotky je na displeji zobrazena aktuální adresa jednotky. Tlačítkem  nebo  je možné listovat jednotlivými položkami menu (listování probíhá obousměrně stále dokola),  se vrací o úroveň výše (resp. na výchozí položku) a  se přechází do hlubší úrovně (resp. umožňuje změnu hodnoty položky). Položky jsou v menu seřazeny za sebou stejně jako v následujícím popisu.








Nastavení adresy

Aktuální adresa je na displeji zobrazena po zapnutí jednotky (např. ). V periferním systému musí být v daném segmentu vždy jedinečná. Změna adresy se provede stiskem  (rozblíká se dvomístné číslo udávající adresu), stiskem  nebo  se nastaví požadovaná adresa a poté se uloží opětovným stiskem . Nově nastavená adresa se v komunikaci projeví až po provedení položky „Uložení parametrů“. Adresu je možné nastavit v rozmezí 0÷99 (adresa 0 není povolena používat u některých protokolů). Stiskem  je možné kdykoli opustit nastavení adresy a vrátit se k adrese původní.

Nastavení parity

U jednotek s koncovým písmenem „E“ nebo „S“ lze na lince RS-485 nastavit paritu lichou (svítí ) / sudou (svítí ) / bez parity (svítí ). Změna nastavení parity se provede stiskem tlačítka  (nápis se rozblíká), stiskem tlačítka  nebo  se nastaví požadovaná parita a poté se uloží opětovným stiskem . Nově nastavená parita se v komunikaci projeví až po provedení položky „Uložení parametrů“. Stiskem  je možné kdykoli opustit nastavení parity a vrátit se k paritě původní.














Připnutí vytažovacích odporů






U jednotek s koncovým písmenem „E“ nebo „S“ lze na lince RS-485 zapnout (svítí ) nebo vypnout (svítí ) vytažovací odpory (vnitřně připojují +RxTxD na +5 V a –RxTxD na SG napájecího zdroje linky). Změna nastavení se provede stiskem tlačítka  (nápis se rozblíká), stiskem tlačítka  nebo  se nastaví připnutí/odepnutí vytažovacích odporů a poté se uloží opětovným stiskem . Nově nastavený stav se projeví až po provedení položky „Uložení parametrů“. Stiskem  je možné nastavení kdykoli opustit a vrátit se k původnímu nastavení.

Vytažovací odpory **MUSÍ** být zapnuty vždy na začátku a na konci linky RS-485 (první a poslední jednotka na lince RS-485). Dále by měl být na stejných jednotkách (nebo alespoň na jedné) připojen zakončovací odpor linky. Ten je možné objednat jako samostatné příslušenství a zasunuje se do konektoru linky RS-485.




Nastavení komunikační rychlosti

Jednotky s koncovým písmenem „S“ a „E“ umožňují nastavit na lince RS-485 následující komunikační rychlosti:

- 600 bps – indikováno zobrazením 
- 1200 bps – indikováno zobrazením 
- 2400 bps – indikováno zobrazením 
- 4800 bps – indikováno zobrazením 
- 9600 bps – indikováno zobrazením 
- 19200 bps – indikováno zobrazením 
- 38400 bps – indikováno zobrazením 
- 57600 bps – indikováno zobrazením 
- 115200 bps – indikováno zobrazením 
- 230400 bps – indikováno zobrazením 
- 460800 bps – indikováno zobrazením 
- 921600 bps – indikováno zobrazením 
- 1843200 bps – indikováno zobrazením 

Nastavení rychlosti se provede stiskem  (nápis se rozblíká), stiskem  nebo  se nastaví požadovaná rychlost a uloží se opětovným stiskem . Nově nastavená rychlost se v komunikaci projeví až po provedení položky „Uložení parametrů“. Stiskem  je možné kdykoli opustit nastavení rychlosti komunikace a vrátit se k rychlosti původní.

Uložení parametrů

Změněné parametry se uloží položkou , nejdříve stiskem  (položka se rozblíká) a pak opět stiskem . Provede se flashování změněných dat a displej na okamžik zhasne (provádí se reset jednotky).

Reset do továrního nastavení

Obnovení továrního nastavení se provede položkou , nejdříve stiskem  (položka se rozblíká) a pak opět stiskem .

Verze firmwaru

U této položky nelze nic nastavovat, je pouze zobrazen nápis např. **F 0 1** (verze firmwaru 01).

Povolení/zakázání výstupů

Výstupy se povolují/zakazují poslední položkou v menu. Nápis na displeji ukazuje aktuální stav. Je-li zobrazeno **E 8 8**, je na výstupech hodnota přijatá ze sběrnice a dioda **BLK** nesvítí. Je-li zobrazeno **8 5 8**, je na výstupech nulová hodnota a dioda **BLK** svítí. Změna nastavení se provede stiskem **↔** (položka se rozblíká), stiskem **▼** nebo **▲** se nastaví požadovaný stav a uloží se opětovným stiskem **↔**. Stiskem **×** je možné kdykoli opustit nastavení blokování výstupů a vrátit se k nastavení původnímu. Nastavení je platné pouze do restartu (resp. vypnutí) jednotky, poté je vždy nastaveno **E 8 8**.

1.5.2 Stavové indikační LED

Vlevo vedle displeje jsou dvě stavové LED (dvoubarevná **RUN** a červená **BLK**) indikující momentální stav a chování modulu.

Stav běžné činnosti jednotky

- dioda **RUN** blikne zeleně při příchodu jakékoliv zprávy patřící jednotce, u které vyšlo CRC a odesílá se kladná odpověď,
- dioda **BLK** nesvítí.

Stav Guard Error

V tomto stavu jednotka ještě nekomunikuje (procesní data) s nadřazeným systémem, typicky stav po zapnutí.

- dioda **RUN** svítí červeně,
- dioda **RUN** bliká žlutě pokud dochází ke konfiguraci jednotky po zapnutí,
- dioda **BLK** bliká.

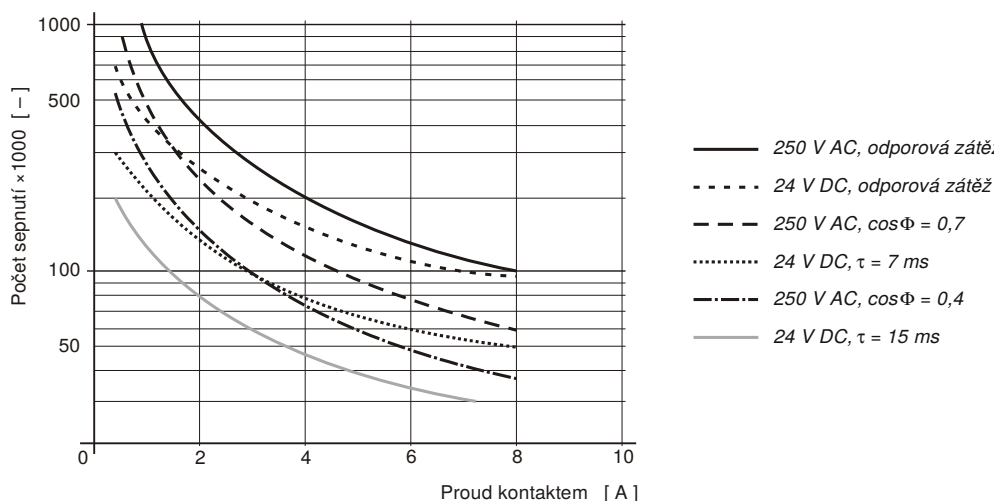
Stav Odpojení výstupů

- dioda **RUN** nezmění chování,
- dioda **BLK** svítí.

Při současném stavu Guard Error a aktivním odpojení výstupů je indikován stav Guard Error. V režimu Guard Error je na všech výstupech přednastavená hodnota, která je z výroby nastavena na 0 (výstupy odpojeny). V případě potřeby jiného chování v režimu bez komunikace je nutné použít programovatelnou jednotku XBIO-33E.

1.5.3 LED binárních výstupů

V pravé polovině čelního panelu jsou v dolní části umístěny dvě řady po osmi žlutých LED (označených v dolní řadě Y 7 až 0 a v horní řadě Y 15 až 8). Tyto diody vždy indikují stav výstupů. Relé příslušného výstupu odpovídá stavu LED pouze v případě, že je v menu nastaveno **E 8 8**. V případě nastavení **8 5 8** jednotka stav výstupů pouze indikuje na LED, ale relé zůstávají rozepnuta (stav odpojených výstupů).



Obr. 5: Graf závislosti životnosti kontaktu relé na spínaném proudu (platí pro všechny typy reléových modulů)

Údaje pro objednávku

Typ	Obj. číslo	Modifikace
PBO-33S	EI6523.05	RS-485 modul, 12 relé, konektory, $U_n = 10 \div 30\text{ V}$, $-40 \div 85\text{ °C}$
	EI6523.55	RS-485 modul, 12 relé, konektory, $U_n = 10 \div 30\text{ V}$, $-10 \div 60\text{ °C}$