





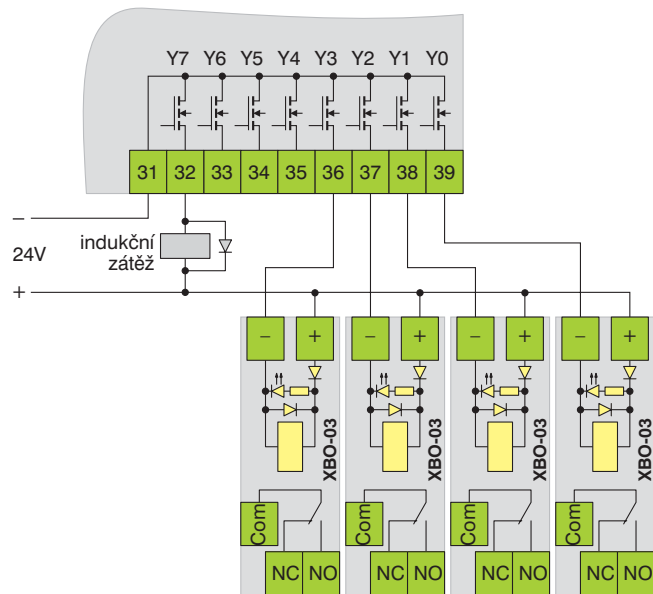


se používají snímače s výstupem npn nebo pnp v rámci celé jednotky. Připojit je možné snímače třídrátové i dvoudrátové s vlastní spotřebou max. 0,5 mA.

Schématické připojení snímačů npn ke vstupům PCIO-31S se společným plusem pro celou jednotku ukazuje levá část obr. 3, připojení snímačů pnp ke vstupům PCIO-31S se společným mínusem pro celou jednotku pravá část ukazuje obr. 3.

### 1.3.1 Logické výstupy

Jednotka PCIO-31S obsahuje osm logických výstupů se SSR spínači 50 V / 250 mA se společným mínusem a galvanickým oddělením 1500 V AC.



Obr. 4: Připojení výstupů k PCIO-31S

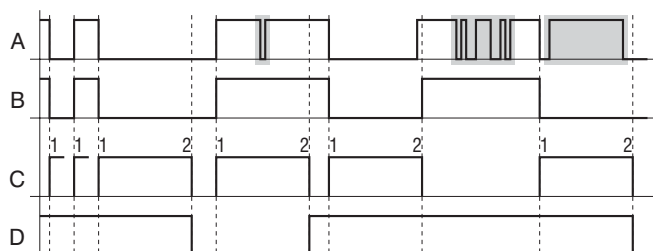
Pro spínání síťových spotřebičů nebo při potřebě většího spínaného proudu je nutné použít vnější reléové moduly XBO-03 nebo triakové moduly XBO-04. Při spínání spotřebičů s indukčním charakterem musí být k ošetření přechodového jevu použita dioda připojená v závěrném směru paralelně ke spotřebiči. Vše ukazuje obrázek 4.

## 1.4 Zpracování vstupního signálu

### 1.4.1 Filtrace vstupního signálu

Jednotka obsahuje na každém vstupu digitální filtr, který slouží k odstranění vstupních impulsů kratších než je časová konstanta filtru. Tu je možné nastavit v rozmezí 0 až 255 ms s krokem 1 ms (nulová hodnota vyřadí filtr z činnosti). Nastavení se provádí v grafickém prostředí FRED jako parametr jednotky pro každý vstup a každou logickou úroveň samostatně. Vstupní signál je vzorkován s periodou 1 ms.

Činnost filtru spočívá v potlačení impulsů kratších než zadaná časová konstanta (může být různá pro každý logický stav). Výstup filtru setrvává na logické úrovni (např. log. „1“) do té doby, dokud na jeho vstupu není opačná logická úroveň (nyní



Impulsy kratší než 1 ms mezi dvěma okamžiky vzorkování

Obr. 5: Průběh filtrace stejnosměrného vstupního signálu

log. „0“) po dobu delší než je časová konstanta filtru pro stav log. „0“. Činnost filtru pro stejnosměrné vstupní signály je nejlépe patrná z obr. 5, na kterém znázorňuje:

*průběh A* vstupní napětí přivedené z technologie,

*průběh B* vstupní signál po vzorkování před vstupem do digitálního filtru,

*průběh C* činnost digitálního filtru – stav 1 znamená spuštění algoritmu filtru; stav 2 ukončení algoritmu filtru a zapsání hodnoty na výstup,

*průběh D* vstupní signál po filtraci.

Jednotka umožňuje připojit na vstup střídavé napětí. Přivedení napětí na vstup znamená logickou „1“. V tomto případě musí filtr potlačit průchody střídavého napětí nulou. Časová konstanta filtru musí být nastavena tak, aby spolehlivě překlenula dobu, kdy se vstupní napětí nachází mezi zápornou (-R) a kladnou (+R) rozhodovací úrovní (proto by časová konstanta měla být co nejdelší). Zároveň musí být časová konstanta filtru nastavena tak, aby se spolehlivě „vešla“ do doby, po kterou se vstupní napětí nachází pod zápornou (-R) a nad kladnou (+R) rozhodovací úrovní (proto by časová konstanta měla být co nejkratší). Jako kompromis mezi oběma požadavky vychází časová konstanta filtru pro síťový kmitočet 50 Hz v rozmezí 4 až 6 ms. Doporučená hodnota (s ohledem na pokles velikosti vstupního napětí) je 5 ms. Průběhy signálů jsou vidět na obrázku 6, na kterém znázorňuje:

*průběh A* vstupní napětí přivedené z technologie,

*průběh B* vstupní signál po vzorkování před vstupem do digitálního filtru,

*průběh C* činnost digitálního filtru – stav 1 znamená spuštění algoritmu filtru; stav 2 ukončení algoritmu filtru a zapsání hodnoty na výstup,

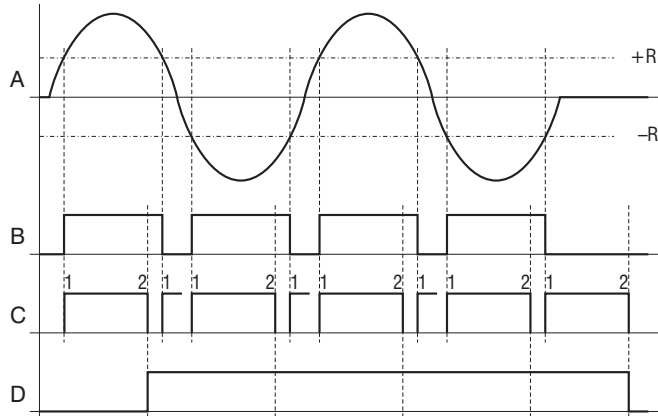
*průběh D* vstupní signál po filtraci.

### 1.4.2 Zpoždění vstupního signálu

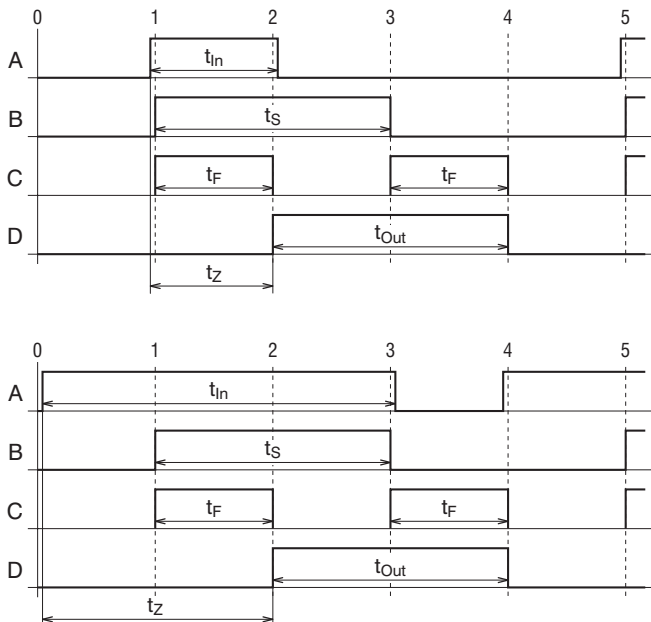
Zpožděním vstupního signálu se rozumí doba, která uplyne od okamžiku změny vstupního signálu na vstupních svorkách do okamžiku, kdy se tato změna projeví na výstupu digitálního filtru. Podmínkou je, aby do téhož okamžiku trvala úroveň vstupního signálu, která nastala po změně. Na obr. 7 je tato doba označena  $t_z$ .

Horní část obr. 7 ukazuje případ, kdy změna stavu vstupu (náběžná hrana) nastane těsně před okamžikem vzorkování. Protože doba předstihu změny stavu vstupního signálu před okamžikem vzorkování je proti periodě vzorkování zanedbatelná, je zpoždění hrany signálu  $t_z$  dáno pouze velikostí časové konstanty filtru  $t_F$ .

Dolní část obr. 7 ukazuje případ, kdy změna stavu vstupu (náběžná hrana) nastane těsně po okamžiku vzorkování. Protože doba předstihu změny stavu vstupního signálu před okamžikem vzorkování již není proti periodě vzorkování zanedbatelná, je zpoždění hrany signálu  $t_z$  dáno součtem velikosti časové konstanty filtru  $t_F$  a periody vzorkování.



Obr. 6: Průběh filtrace střídavého vstupního signálu



Obr. 7: Zpoždění vstupního signálu

Obě části obr. 7 ukazují krajní případy. Je na nich dobře vidět, že nastane-li změna stavu signálu mezi dvěma okamžiky vzorkování, je tato změna registrována až nejbližším okamžikem vzorkování následujícím po změně stavu. To vnáší do systému určitou časovou nejistotu, se kterou je třeba počítat a jejíž maximální hodnota je rovna periodě vzorkování – tedy 1 ms. Z tohoto důvodu je vhodné, aby délka vstupního impulsu  $t_{in}$  byla nejméně o 1 ms větší než zvolená časová konstanta digitálního filtru  $t_F$ .

Na obrázku 7 znázorňuje:

- průběh A* vstupní napětí přivedené z technologie,
- průběh B* vstupní signál po vzorkování před vstupem do digitálního filtru,
- průběh C* činnost digitálního filtru,
- průběh D* vstupní signál po filtraci,
- 0, 1, ..., 5 okamžik vzorkování,
- $t_{in}$  délka vstupního impulsu,
- $t_s$  délka impulsu po vzorkování,
- $t_F$  časová konstanta filtru,
- $t_{Out}$  délka výstupního impulsu,
- $t_z$  zpoždění hrany vstupního signálu.

### 1.4.3 Kmitočet vstupního signálu

Horní část obr. 7 ukazuje případ, kdy změna stavu vstupu (náběžná hrana) nastane těsně před okamžikem vzorkování (okamžik 1) a další změna stavu (spádová hrana) nastane těsně po následujícím okamžiku vzorkování (okamžik 2). Délka vstupního impulsu  $t_{in}$  (log. „1“) je jen nepatrně větší než perioda vzorkování ( $> 1$  ms). Délka impulsu po vzorkování  $t_s$  je rovna dvěma periodám vzorkování (2 ms).

Dolní část obr. 7 ukazuje případ, kdy změna stavu vstupu (náběžná hrana) nastane těsně po okamžiku vzorkování 0 a další změna stavu (spádová hrana) nastane těsně před okamžikem vzorkování 3. Délka vstupního impulsu  $t_{in}$  (log. „1“) je jen nepatrně menší než tři periody vzorkování ( $< 3$  ms). Délka impulsu po vzorkování  $t_s$  je opět rovna dvěma periodám vzorkování (2 ms).

Podmínkou k oběma popsaným případům je, aby časová konstanta filtru  $t_F$  byla 1 ms. Z obr. 7 je vidět, že nejmenší délka impulsu na výstupu filtru  $t_{Out}$  může být 2 ms. Totéž platí i pro negované signály (negované průběhy A, B a D).

Z uvedeného vyplývá, je-li na výstupu filtru délka nejkratšího impulsu log. „0“ rovna 2 ms a délka nejkratšího impulsu log. „1“ rovna také 2 ms, je minimální perioda takového signá-

lu 4 ms. To odpovídá maximálnímu kmitočtu filtrovaného vstupního signálu 250 Hz.

Pro nefiltrovaný vstupní signál vychází délka nejkratšího impulsu log. „0“ rovna 1 ms a délka nejkratšího impulsu log. „1“ také 1 ms. Minimální perioda takového signálu je tedy 2 ms. To odpovídá maximálnímu kmitočtu nefiltrovaného vstupního signálu 500 Hz.

Z obr. 7 je též patrné, že střída (poměr doby trvání log. 0 k době trvání log. 1) filtrovaného vstupního signálu (na vstupních svorkách) nemusí být přesně 1:1. Může být v rozmezí od 1:3 do 3:1. Pro nefiltrovaný vstupní signál s kmitočtem blížícím se 500 Hz se musí i střída blížit 1:1.

## 1.5 Vybavení jednotky

Jednotka obsahuje 8 logických vstupů, z nichž každý je vybaven digitálním filtrem s rozsahem časové konstanty  $0 \div 255$  ms pro každý logický stav (výchozí hodnota je 5 ms).

Po průchodu filtrem je možné na každém vstupu využít:

- dvoubajtový čítač impulsů s rozsahem do 500 Hz (výchozí hodnota obsahu čítače je 0),
- dvoubajtový měřič periody s rozlišením 1 ms (výchozí hodnota obsahu měřiče je 65535),
- měřič frekvence s rozlišením 1 Hz.

## 1.6 Komunikace protokolem Epsnet

Jednotka PCIO-31S komunikující protokolem Epsnet umí zpracovat zprávy CONNECT, READN, WRITEN a WANDRN a má zveřejněné tyto bloky dat:

- blok 16* počáteční blok Object Dictionary,
- blok 4* mapovaná procesní data – PDO,
- blok 2, 3* procesní data,
- blok 1* konfigurační data,
- blok 0* vyhrazen pro informace o možnostech jednotky.

Struktura, sestavování a dekodování komunikačních paketů je popsáno v samostatném manuálu „Komunikační protokoly jednotek PL2“.

Pořadí položek v následujících výpisech proměnných (struktura) odpovídá pořadí položek daného bloku ve zprávě. Použité datové typy mají délku – `char` 1 byte, `int` 2 byte, `long` 4 byte a `float` 4 byte (IEEE 754). Bloky začínají vždy od offsetu 0.

### 1.6.1 Blok 1 – konfigurační data

#### Položky bloku konfigurační data

`ansdelay` prodleva odpovědi jednotky ( $1 \div 255$  ms). Minimální doba, po kterou musí jednotka po ukončení příjmu výzvy počkat, než začne vysílat odpověď (např. pro přepnutí směru u opakovače nebo přepnutí radiomodemu). Defaultní nastavení je 10 ms.

`comspeed` komunikační rychlost v kBd, povolené hodnoty jsou 115, 57, 38, 19, 9, 4, 2, 1, 6, 3 (115200, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600 a 300 Bd). Defaultně je rychlost nastavena na 38400 Bd.

`comtout` komunikační timeout. Pokud jednotka nepřijme po dobu delší než `comtout` žádnou zprávu, přepne se do stavu odpojeno. Jednotky s výstupy nastaví v tomto stavu výstupy na 0. Zadané číslo v rozsahu  $1 \div 65535$  (16 bitů) udává násobitele kroku 255 ms. Timeout tak může nabývat hodnot od 255 ms do 16711425 ms (cca 4 h 38 min). Výchozí hodnota je 600 ( $600 \times 255$  ms = 153 s).

`flashcomm` zapsáním čísla 0x64616F6C (load) se znovu načte konfigurace z paměti FLASH mimo `comspeed`, zapsáním čísla 0x65766173 (save) se uloží data z bloku konfiguračních dat do paměti FLASH; po zapnutí napájení se do bloku konfiguračních dat uloží to, co je v paměti FLASH včetně `comspeed`.

timeh[8] nastavení časové konstanty filtru binárních vstupů pro rozpoznání úrovně H. Rozsah nastavení je 0 ÷ 255 ms. Výchozí hodnota je 5 ms. Zpracováno je pouze prvních 8 hodnot.

timel[8] nastavení časové konstanty filtru binárních vstupů pro rozpoznání úrovně L. Rozsah nastavení je 0 ÷ 255 ms. Výchozí hodnota je 5 ms. Zpracováno je pouze prvních 8 hodnot.

### Struktura konfiguračního bloku

```
struct tconf{
    char ansdelay;
    char comspeed;
    unsigned int comtout;
    long flashcomm;
    char timeh[8];
    char timel[8];
}conf;
```

V následující tabulce jsou podrobně uvedeny offsety jednotlivých položek konfiguračního bloku:

Offset	Položka	
0	0x00	ansdelay
1	0x01	comspeed
2	0x02	comtout
4	0x04	flashcom
8	0x08	časová konstanta filtru vstupu 0 (pro log. „0“)
9	0x09	časová konstanta filtru vstupu 1 (pro log. „0“)
10	0x0A	časová konstanta filtru vstupu 2 (pro log. „0“)
11	0x0B	časová konstanta filtru vstupu 3 (pro log. „0“)
12	0x0C	časová konstanta filtru vstupu 4 (pro log. „0“)
13	0x0D	časová konstanta filtru vstupu 5 (pro log. „0“)
14	0x0E	časová konstanta filtru vstupu 6 (pro log. „0“)
15	0x0F	časová konstanta filtru vstupu 7 (pro log. „0“)
24	0x18	časová konstanta filtru vstupu 0 (pro log. „1“)
25	0x19	časová konstanta filtru vstupu 1 (pro log. „1“)
26	0x1A	časová konstanta filtru vstupu 2 (pro log. „1“)
27	0x1B	časová konstanta filtru vstupu 3 (pro log. „1“)
28	0x1C	časová konstanta filtru vstupu 4 (pro log. „1“)
29	0x1D	časová konstanta filtru vstupu 5 (pro log. „1“)
30	0x1E	časová konstanta filtru vstupu 6 (pro log. „1“)
31	0x1F	časová konstanta filtru vstupu 7 (pro log. „1“)

### 1.6.2 Bloky 2 a 3 – procesní data

Obsah bloků 2 a 3 procesních dat je stejný.

#### Položky bloků procesních dat

outs 8 bitů binárních výstupů.

newin 8 bitů nefiltrovaných binárních vstupů.

filtered 8 bitů filtrovaných binárních vstupů.

counter čítače impulsů filtrovaných binárních vstupů.

perout měřiče periody pulsu T na filtrovaných binárních vstupech v ms. Údaj T je doba od předposlední do poslední náběžné hrany na binárním vstupu, pokud je doba od poslední náběžné hrany do okamžiku čtení kratší než T. Je-li doba od poslední náběžné hrany do okamžiku dotazu delší než T, je vrácena doba od poslední náběžné hrany do okamžiku čtení (až do příchodu další náběžné hrany se při každém čtení hodnota T zvyšuje).

#### Struktura bloku procesních dat

```
struct bitfield{
    char B0:1;
    char B1:1;
    char B2:1;
    char B3:1;
    char B4:1;
    char B5:1;
    char B6:1;
    char B7:1;
};
```

```
struct tproc{
    struct bitfield newin[2];
    struct bitfield filtered[2];
    unsigned int outs;
    unsigned int counter[2x8];
    unsigned int perout[8];
}proc;
```

V následující tabulce jsou podrobně uvedeny offsety jednotlivých položek bloku procesních dat:

Offset	Položka	
0	0x00	newin 0 (vstupy 0÷7)
2	0x02	filtered 0 (vstupy 0÷7)
4	0x04	outs (výstupy 0÷7)
6	0x06	čítač impulsů vstupu 0
8	0x08	čítač impulsů vstupu 1
10	0x0A	čítač impulsů vstupu 2
12	0x0C	čítač impulsů vstupu 3
14	0x0E	čítač impulsů vstupu 4
16	0x10	čítač impulsů vstupu 5
18	0x12	čítač impulsů vstupu 6
20	0x14	čítač impulsů vstupu 7
38	0x26	čítač impulsů vstupu 0
40	0x28	čítač impulsů vstupu 1
42	0x2A	čítač impulsů vstupu 2
44	0x2C	čítač impulsů vstupu 3
46	0x2E	čítač impulsů vstupu 4
48	0x30	čítač impulsů vstupu 5
50	0x32	čítač impulsů vstupu 6
52	0x34	čítač impulsů vstupu 7
70	0x46	měřič periody vstupu 0
72	0x48	měřič periody vstupu 1
74	0x4A	měřič periody vstupu 2
76	0x4C	měřič periody vstupu 3
78	0x4E	měřič periody vstupu 4
80	0x50	měřič periody vstupu 5
82	0x52	měřič periody vstupu 6
84	0x54	měřič periody vstupu 7

### 1.6.3 Bloky 16 až 256 – Object Dictionary

Jednotka PCIO-31S má implementován slovník objektů (Object Dictionary), který vychází z definice objektů protokolu CANopen. Podrobný seznam všech objektů všech jednotek PROMOS Line 2 je uveden v samostatném manuálu „Komunikační protokoly jednotek PL2“. Z Object Dictionary zpracovává objekty uvedené v následující tabulce.

Objekty společné všem jednotkám PLHD	
1000	Device Type
1001	Error Register
100c	Guard Time
100d	Life Time Factor
1010	Store Parameters
1011	Restore Default Parameters
1018	Identity Object
1400÷03	Recieve PDO1÷4 Communication Parameters
1600÷03	Recieve PDO1÷4 Mapping Parameter
1800÷03	Transmit PDO1÷4 Communication Parameters
1a00÷03	Transmit PDO1÷4 Mapping Parameter
2000	COM Speed
2001	COM Delay
2002	NMT State
Objekty určené jen pro PCIO-31S	
3100	Časová konstanta filtrů binárních vstupů – log. 0
3101	Časová konstanta filtrů binárních vstupů – log. 1
3102	Jednotná časová konstanta filtrů binárních vstupů
3200	Uživatelsky definované hodnoty binárních výstupů v režimu Guard Error

Objekty určené jen pro PCIO-31S	
4100	Čítače impulsů na binárních vstupech
6200	Binární výstupy
6401	Analogové vstupy

Jednotka PCIO-31S má z výroby namapovány objekty do **příjímáčích** PDO podle následující tabulky:

Byte	PDO1	PDO2	PDO3	PDO4
1	6200 01 08	–	–	–
2	6200 02 08	–	–	–
3	–	–	–	–
4	–	–	–	–
5	–	–	–	–
6	–	–	–	–
7	–	–	–	–
8	–	–	–	–

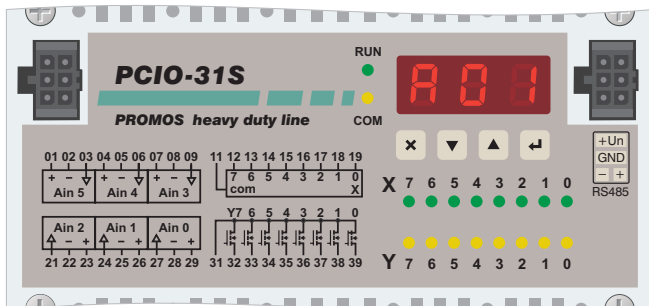
Jednotka PCIO-31S má z výroby namapovány objekty do **vyjímáčích** PDO podle následující tabulky:

Byte	PDO1	PDO2	PDO3	PDO4
1	6401 01 10	6401 05 10	6401 09 10	4100 01 10
2				
3	6401 02 10	6401 06 10	6401 0a 10	4100 02 10
4				
5	6401 03 10	6401 07 10	6401 0b 10	–
6				–
7				–
8	6401 04 10	6401 08 10	6401 0c 10	–

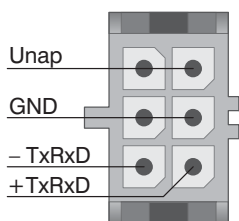
U čísel objektů znamená levé čtyřčíslí index (I), prostřední dvojčíslí subindex (SI) a pravé dvojčíslí délku objektu v bitech. Všechna čísla jsou hexadecimální.

## 1.7 Konfigurace jednotky

Na čelním panelu PCIO-31S jsou umístěny všechny připojovací, nastavovací a indikační prvky. Čelní panel PCIO-31S je vidět na obr. 8.



Obr. 8: Čelní panel PCIO-31S



Po stranách jsou dva konektory pro připojení ke sběrnici RS-485. Jejich zapojení je vidět na obrázku vlevo. Sběrnice je průchozí, což umožňuje snadné řazení jednotek za sebe. K propojení se používají speciální propojovací můstky InCo s krimpovacími konektory.

### 1.7.1 Nastavení parametrů jednotky

Po zapnutí jednotky je na displeji zobrazena aktuální adresa jednotky. Tlačítkem **▼** je možné listovat jednotlivými položkami menu (listování probíhá jednosměrně stále dokola), **✕** se vrací o úroveň výše (resp. na výchozí položku) a **↵** se přechází do hlubší úrovně (resp. umožňuje změnu hodnoty položky). Je možné změnit nastavení adresy jednotky, typ komunikačního protokolu, rychlost komunikace a odpojení výstupů.

### Nastavení adresy

Aktuální adresa je na displeji zobrazena po zapnutí jednotky (např. **R 12**). Změna adresy se provede stiskem **↵** (rozblíká se dvoumístné číslo udávající adresu), stiskem **▼** nebo **▲** se nastaví požadovaná adresa a poté se uloží opětovným stiskem **↵**. 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 komunikačního protokolu

Všechny jednotky Promos Heavy Duty Line s koncovými písmeny „C“ a „S“ jsou multiprotokolové, což znamená, že je možné u nich nastavit jeden ze čtyř podporovaných komunikačních protokolů:

- CANOpen – indikováno zobrazením **0 0 0**,
- Epsnet – indikováno zobrazením **E P S**,
- ModBus – indikováno zobrazením **M O B**,
- Profibus DP – indikováno zobrazením **P D P**.

U jednotek s koncovým písmenem „C“ je nutno nastavit protokol CANOpen. Ostatními protokoly komunikovat nelze, protože sériová linka RS-485 není hardwarově připojena.

Podobně u jednotek s koncovým písmenem „S“ nemá smysl nastavovat protokol CANOpen, protože sběrnice CAN není hardwarově připojena.

Nastavení komunikačního protokolu se provede stiskem **↵** (položka se rozblíká), stiskem **▼** nebo **▲** se nastaví požadovaný protokol a uloží se opětovným stiskem **↵**.

**Upozornění:** Pokud se provádí změna z protokolu CANOpen na některý z protokolů Epsnet/ModBus/Profibus DP (resp. obráceně), musí se nejdříve změna protokolu uložit položkou **S A U**, jinak není povolen přístup k menu pro nastavení komunikační rychlosti. Na položku menu **S A U** se lze po změně protokolu dostat dvojím stiskem tlačítka **▼**. Stiskem **✕** je možné kdykoli opustit nastavení komunikačního protokolu a vrátit se k původnímu komunikačnímu protokolu.

### Nastavení parity

Paritu je možné nastavovat pouze u protokolu ModBus. Nastavit lze paritu lichou (svítí **P a d**) / sudou (svítí **P e u**) / bez parity (svítí **P a b**). V menu se položka nachází po položce nastavení rychlosti. Změna nastavení parity se provede stiskem tlačítka **↵** (rozblíká se pravé dva znaky udávající typ parity), stiskem tlačítka **▼** nebo **▲** se nastaví požadovaná parita a poté se uloží opětovným stiskem **↵**. Stiskem **✕** je možné kdykoli opustit nastavení parity a vrátit se k paritě původní.

### Nastavení komunikační rychlosti

Jednotky s koncovým písmenem „C“ (s protokolem CANOpen) umožňují nastavit následující komunikační rychlosti:

- 10 kbps – indikováno zobrazením **6 0 0**,
- 20 kbps – indikováno zobrazením **6 2 0**,
- 50 kbps – indikováno zobrazením **6 5 0**,
- 100 kbps – indikováno zobrazením **6 0 0**,
- 200 kbps – indikováno zobrazením **6 0 2**,
- 500 kbps – indikováno zobrazením **6 0 5**,
- 1 Mbps – indikováno zobrazením **6 1 0**.

Jednotky s koncovým písmenem „S“ (s protokoly Epsnet, ModBus a Profibus DP) umožňují nastavit následující komunikační rychlosti:

- 1200 bps – indikováno zobrazením **6 0 0**,
- 2400 bps – indikováno zobrazením **6 0 2**,

- 4800 bps – indikováno zobrazením **604**,
- 9600 bps – indikováno zobrazením **609**,
- 19200 bps – indikováno zobrazením **619**,
- 38400 bps – indikováno zobrazením **638**,
- 57600 bps – indikováno zobrazením **657**,
- 115200 bps – indikováno zobrazením **681**.

Nastavení rychlosti se provede stiskem **↵** (rozblíkají se pravé dva znaky udávající kód rychlosti), stiskem **▼** nebo **▲** se nastaví požadovaná rychlost a uloží se opětovným stiskem **↵**. Stiskem **✕** je možné kdykoli opustit nastavení rychlosti komunikace a vrátit se k rychlosti původní.

### Uložení parametru

Změněné parametry se uloží položkou **5RU**, nejdříve stiskem **↵** (položka se rozblíkává) a pak opět stiskem **↵**. Flashování je oznámeno nápisem **FR0** (factory settings – načte ostatní výchozí hodnoty, které se v menu nenastavují) a **5E6** (store – uložení nastavení) na displeji a proces je ukončen restartem jednotky (oznámeno nápisem **RES**).

### Povolení/zakázání výstupů

Výstupy se povolují/zakazují poslední položkou v menu. Nápis na displeji ukazuje aktuální stav. Je-li zobrazeno **ERB**, je na výstupech hodnota přijatá ze sběrnice a dioda COM nesvítí. Je-li zobrazeno **DSB**, je na výstupech nulová hodnota a dioda COM svítí. Změna nastavení se provede stiskem **↵** (položka se rozblíkává), 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 **ERB**.

## 1.7.2 Stavové indikační LED

Vlevo vedle displeje jsou dvě stavové LED (dvoubarevná RUN a žlutá COM) indikující momentální stav a chování modulu. Lze rozeznat následující režimy činnosti:

- *Preoperational* jednotka je těsně po resetu, ale ještě není v provozním stavu,
- *RUN* jednotka je v provozním stavu,
- *STOP* jednotka je ve stavu „zamrzlé výstupy“ (uživatel vyvolaný stav – např. při aktualizaci projektu v centrále),
- *Guard Error* chyba komunikace, ztráta dat na sběrnici.

Každý z těchto stavů indikuje dioda označená RUN následovně:

- *svítí červeně* Guard Error,
- *svítí žlutě* Preoperational,
- *bliká červeně* STOP,
- *blikne zeleně* jednotka přijala zprávu ze sběrnice,
- *nesvítí* RUN.

Dioda označená COM indikuje odpojení analogových výstupů a některé režimy činnosti:

- *svítí* odpojení výstupů (**DSB** v menu),
- *nesvítí* Preoperational nebo RUN,
- *bliká* STOP nebo Guard Error.

V režimu Guard Error je na všech výstupech přednastavená hodnota, která je z výroby nastavena na 0 a je možné ji změnit pomocí SDO komunikace.

### 1.7.4 LED vstupů a výstupů

V pravé polovině čelního panelu jsou v dolní části umístěny dvě řady po osmi LED. V horní řadě jsou zelené označené X 0

až 7 a indikují stav vstupů. V dolní řadě jsou žluté označené Y 0 až 7 a indikují stav výstupů SSR.

### LED vstupů

Tyto diody indikují přímý stav vstupů před vstupem do digitálního filtru.

### LED výstupů

Tyto diody indikují stav výstupů podle režimu jednotky následovně:

- *Preoperational* nesvítí (výstupy v nule),
- *STOP* poslední přijatý stav (je i na výstupech),
- *Guard Error* přednastavený stav (je i na výstupech),
- „DSB“ v menu přijatý stav (výstupy v nule).

## ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

Typ	Obj. číslo	Modifikace
PCIO-31S	EI6571.15	vstupy 12 V =/~
	EI6571.25	vstupy 24 V =/~