

9

9. ŘÍZENÍ BINÁRNÍCH VSTUPŮ A VÝSTUPŮ

9.1 Binární vstupy a výstupy v kazetě systému pro standardní řadu CNC8x6.

Tato kapitola platí pro standardní řadu systémů CNC8x6 a neplatí pro řadu systému DUAL CNC8x9.

instrukce	INP
-----------	-----

funkce	INP	vstup jednoho 8-mi bitového portu (8 vstupů)
syntax	INP	port,bun

Instrukce **INP** sejme jeden osmi bitový port z fyzické adresy "port" a uloží sejmutou hodnotu do buňky "bun" typu BYTE, která určuje symbolickou adresu paměti RAM. Je vhodné, aby buňka "bun" byla návěštím při bitové definici "DFM". Instrukce je určena hlavně pro snímání vstupních jednotek typu **IN02**. Adresace portů a zapojení vývodů budou uvedeny dále.

Příklad:

Mějme 2 vstupní brány s fyzickými adresami 40h a 42h a sejměme hodnotu typu BYTE z adresy 40h a bitové proměnné z adresy 42h.

```

PAM0:      DS          1                      ;proměnná BYTE
PAM1:      DFM        ,ALFA,BETA,,GAMA,,      ;bitové proměnné

          INP          40h,PAM0                ;sejmutí BYTE
          INP          42h,PAM1                ;sejmutí bitů

```

instrukce	IN_MUX
------------------	---------------

funkce **IN_MUX** **vstup maximálně 8 8-mi bitových portů (64 vstupů)**

syntax **IN_MUX** **port,bun**

Instrukce **IN_MUX** sejme 64 vstupů z osmi portů na jednotce multiplexovaných vstupů **IN03**. Prvním parametrem "port" se uvede pořadové číslo jednotky IN03 (1,2,...) a druhý parametr "bun" určuje symbolickou adresu oblasti paměti, do které budou čtená data uložena. **V tomto případě je důležité rezervovat 8 byte paměti pro uložení dat.** Instrukce IN_MUX je možné použít jenom pro jednotku vstupů typu IN03. Adresace portů a zapojení vývodů budou uvedeny dále.

Příklad: Mějme 8 vstupních bran a sejměme data do pole paměti na adrese PAM100.

```

PAM100:    DS      1          ;proměnná BYTE 1.
            DFM      ,AB,,BC,CD,,, ;bitové proměnné 2.
            DFM      ,,,ALFA,BETA,,, ;bitové proměnné 3.
            DFM      ,STOP,,,,, ;bitové proměnné 4.
            DFM      ,NUL,,,CLR,,, ;bitové proměnné 5.
BYTE_6:    DS      1          ;proměnná BYTE 6.
BYTE_7:    DS      1          ;proměnná BYTE 7.
            DFM      ,AA,BB,CC,,, ;bitové proměnné 8.

            IN_MUX    1,PAM100    ;sejmutí 64 bitů

```

instrukce	IN_FAST
------------------	----------------

funkce **IN_FAST** **vstup jednoho 8-mi bitového portu "rychlých vstupů"**

syntax **IN_FAST** **bun**

Instrukce **IN_FAST** sejme jeden osmi bitový port zjednotky "rychlých vstupů" a uloží sejmutou hodnotu do buňky "bun" typu BYTE, která určuje symbolickou adresu paměti RAM. Je vhodné, aby buňka "bun" byla návěštíím při bitové definici "DFM". Instrukce se používá v modulu **PIS_FAST**, ve kterém se programují činnosti, které mají probíhat v rychlejším časovém rastru než 20 ms. Modul **PIS_FAST** je aktivován ve stejných časových intervalech jako softwerová polohová vazba. (viz kapitolu: "Struktura PLC programu").

Použití instrukce **IN_FAST** vyžaduje, že systém CNC836 obsahuje kartu pro rychlé vstupy **IN03** s pořadovým číslem desky vstupů 3 (adresní přepínače: 2=on, 3=off, 4=on). Jedná se o jednotku multiplexovaných vstupů, která v tomto případě nepracuje v multiplexním režimu. Snímají se jen bity s váhou "0" od všech osmi portů. Adresace portů a zapojení vývodů budou uvedeny dále.

instrukce	OUTP
------------------	-------------

funkce	OUTP	vstup jednoho 8-mi bitového portu (8vstupů)
syntax	OUTP	port,bun

Instrukce **OUTP** slouží naopak pro zápis připravených dat ze slabiky paměti "bun" do výstupní brány (portu) programovatelného interfejsu. První operand "port" určuje opět fyzickou adresu příslušné brány a druhý symbolickou adresu paměti RAM. Instrukce rozliší způsob vysílání výstupů podle zadané adresy portu. Pro adresy portů menší než 0C0h se předpokládá použití jednotek **OUT02** a pro adresy portů větší než 0C0h se předpokládá použití jednotek **OUT05**. Adresace portů bude uvedena dále.

Příklad:

Mějme vstupní brány PI s fyzickou adresou 42H a 44H výstupní brány s fyzickou adresou C0H a C1H. Mějme dále definován bit paměti NCON. Je-li NCON = 1, zajistíte propojení vstupních bran s výstupními. V opačném případě musí být výstupní brány nulované.

```

PAM0 :      DS          1
PAM1 :      DS          1
          ..
          INP          42H, PAM0
          INP          44H, PAM1
          LDR          NCON
          LOD          CNTS.0
          STO1         PAM0
          STO1         PAM1

          OUTP         0C0H, PAM0
          OUTP         0C1H, PAM1

```

9.2 Adresace vstupů a výstupů pro standardní řadu systémů CNC8x6

9.2.1 Jednotka výstupů OUT02

Pořadové číslo desky	přepínače			adresy portů		
	A2	A3	A7	1	2	3
1	0	0	0	41H	42H	43H
2	1	0	0	44H	45H	46H
3	0	1	0	47H	48H	49H
4	1	1	0	4CH	4DH	4EH

Zapojení vývodů jednotky OUT02 - delta konektor DB37 dutinky:

pin	port (0, 1, 2)	bit (0, 1,...,7)
3	1	7
4	0	7
5	2	6
6	1	5
7	0	5
8	2	4
9	1	3
10	0	3
11	2	2
12	1	1
13	0	1
14	2	0
22	2	7
23	1	6
24	0	6
25	2	5
26	1	4
27	0	4
28	2	3
29	1	2
30	0	2
31	2	1
32	1	0
33	0	0
36, 17	.....	0V ext
16, 35	.....	+24V ext

9.2.2 Jednotka výstupů OUT05

Pořadové číslo desky	přepínač			adresy portů					
	1	2	3	1	2	3	4	5	6
1	on	on	on	C0h	C1h	C2h	C3h	C4h	C5h
2	on	on	off	C8h	C9h	CAh	CBh	CCh	CDh
3	on	off	on	D0h	D1h	D2h	D3h	D4h	D5h
4	on	off	off	D8h	D9h	DAh	DBh	DCh	DDh
5	off	on	on	E0h	E1h	E2h	E3h	E4h	E5h
6	off	on	off	E8h	E9h	EAh	EBh	ECh	EDh
7	off	off	on	F0h	F1h	F2h	F3h	F4h	F5h
8	off	off	off	F8h	F9h	FAh	FBh	FCh	FDh

Zapojení vývodů jednotky OUT05 - delta konektor DB25 dutinky:

pin - porty (0, 1, 2)	X11	X13	bit (0, 1,...,7)
1	nc	nc	
14	0	3	0
2	0	3	1
15	0	3	2
3	0	3	3
16	0	3	4
4	0	3	5
17	0	3	6
5	0	3	7
18	1	4	0
6	1	4	1
19	1	4	2
7	1	4	3
20	1	4	4
8	1	4	5
21	1	4	6
9	1	4	7
22	2	5	0
10	2	5	1
23	2	5	2
11	2	5	3
24	2	5	4
12	2	5	5
25	2	5	6
13	2	5	7

9.2.3 Jednotka vstupů IN02

pořadové číslo desky	přepínače				
	A1	A2	A3	1	2
1	0	0	0	40H	41H
2	1	0	0	42H	43H
3	0	1	0	44H	45H
4	1	1	0	46H	47H
5	0	0	1	48H	49H
6	1	0	1	4AH	4BH
7	0	1	1	4CH	4DH
8	1	1	1	4EH	4FH

Zapojení vývodů jednotky IN02 - delta konektor DB37 dutinky:

pin	port (0, 1)	bit (0, 1,..., 7)
3	1	0
4	1	2
5	1	4
6	1	6
12	0	1
13	0	3
14	0	5
15	0	7
22	1	1
23	1	3
24	1	5
25	1	7
31	0	0
32	0	2
33	0	4
34	0	6
16, 35	.....	24V ext
36, 17, 18, 19	.....	0V ext

9.2.4 Jednotka multiplexovaných vstupů IN03

pořadové číslo desky	přepínače		
	2	3	4
1	on	on	on
2	on	on	off
3	on	off	on
4	on	off	off
5	off	on	on
6	off	on	off
7	off	off	on
8	off	off	off

Zapojení vývodů jednotky IN03 - delta konektor DB25 špičky:

Ppin porty (0, 1, 2)	X11	X12	X13	Bit (0, 1,..., 7)
1	.....0V ext			
2	0	3	6	0
3	0	3	6	1
4	0	3	6	2
5	0	3	6	3
6	0	3	6	4
7	0	3	6	5
8	0	3	6	6
9	0	3	6	7
10	1	4	7	0
11	1	4	7	1
12	1	4	7	2
13	1	4	7	3
14	1	4	7	4
15	1	4	7	5
16	1	4	7	6
17	1	4	7	7
18	2	5		0
19	2	5		1
20	2	5		2
21	2	5		3
22	2	5		4
23	2	5		5
24	2	5		6
25	2	5	+24V ext	7

Zapojení vývodů jednotky IN03 pro snímání rychlých vstupů - delta konektor DB25 špičky:

Pořadové číslo desky	přepínače		
	2	3	4
3	on	off	on

pin / konektor	X11	X12	X13	bit (0, 1,..., 7)
1	..... 0V ext			
2	*			0
10	*			1
18	*			2
2		*		3
10		*		4
18		*		5
2			*	6
10			*	7
25			+24V ext	

9.3 Binární vstupy a výstupy pro systémy řady DUAL - CNC8x9

Tato kapitola platí pro řadu systémů DUAL -CNC8x9 a neplatí pro standardní řadu systémů CNC8x6.

Systémy řady DUAL jsou sestaveny pomocí základních počítačových desek se dvěma procesory (INTEL PENTIUM III) a nemají kazetu s jednotkami vstupů, výstupů a řízení os. Celý systém je kompaktní a obsahuje jen multiprocesorovou základní desku počítače (motherboard ATX) a specializované jednotky pro ovládání vstupů, výstupů a souřadnic.

Vstupy a výstupy v systémech řady DUAL jsou realizovány jako **externí sériové periferie** (například jednotky INOUT07).

9.3.1 Použití externích periferních jednotek INOUT07 pro řadu systémů DUAL

Základní deska systému s DUAL procesorem je osazena jednotkou pro řízení externích periferních jednotek CDIST (DMA, PCI). Na jednu jednotku CDIST-DMA možno napojit 8 externích periferních jednotek a na jednu jednotku CDIST-PCI možno napojit 16 externích periferních jednotek. Periferní jednotky využívají protokolem řízenou sériovou komunikaci se základní deskou pomocí DMA kanálu. Jednotky jsou spojeny do série stíněným jednožilovým kabelem a mohou být od sebe vzdáleny i několik desítek metrů. V současnosti možno použít tři typy externích periferních jednotek, které používají stejný protokol. Je to jednotka vstupů a výstupů INOUT07, panálek se točátkem a tlačítky na řízení pohybu a základní matice tlačítek panelu systému. Propojovací schéma pro jednotky INOUT07 a sériové točátko je ve výkresové části návodu.

Přiřazení adres a nastavení propojek u externích sériových periférii:

externí periferie	adresa	JP1	provedení
externí panálek s točátkem a tlačítky pro ovládání pohybu	0	-	dual+standard
tlačítka na panelu systému a potenciometry %F, %S	1	-	dual+standard
Jednotka INOUT07 pro snímání 56 maticových vstupů panelu stroje	2	1	dual+standard
Jednotka INOUT07 pro 4 porty vstupů a 3 porty výstupů	3	2	dual+standard
Jednotka INOUT07 pro 4 porty vstupů a 3 porty výstupů	4	3	dual+standard
Jednotka INOUT07 pro 4 porty vstupů a 3 porty výstupů	5	4	dual
Jednotka INOUT07 pro 4 porty vstupů a 3 porty výstupů	6	5	dual
Jednotka INOUT07 pro 4 porty vstupů a 3 porty výstupů	7	6	dual

Aktivace externích periferních jednotek strojní konstantou 231

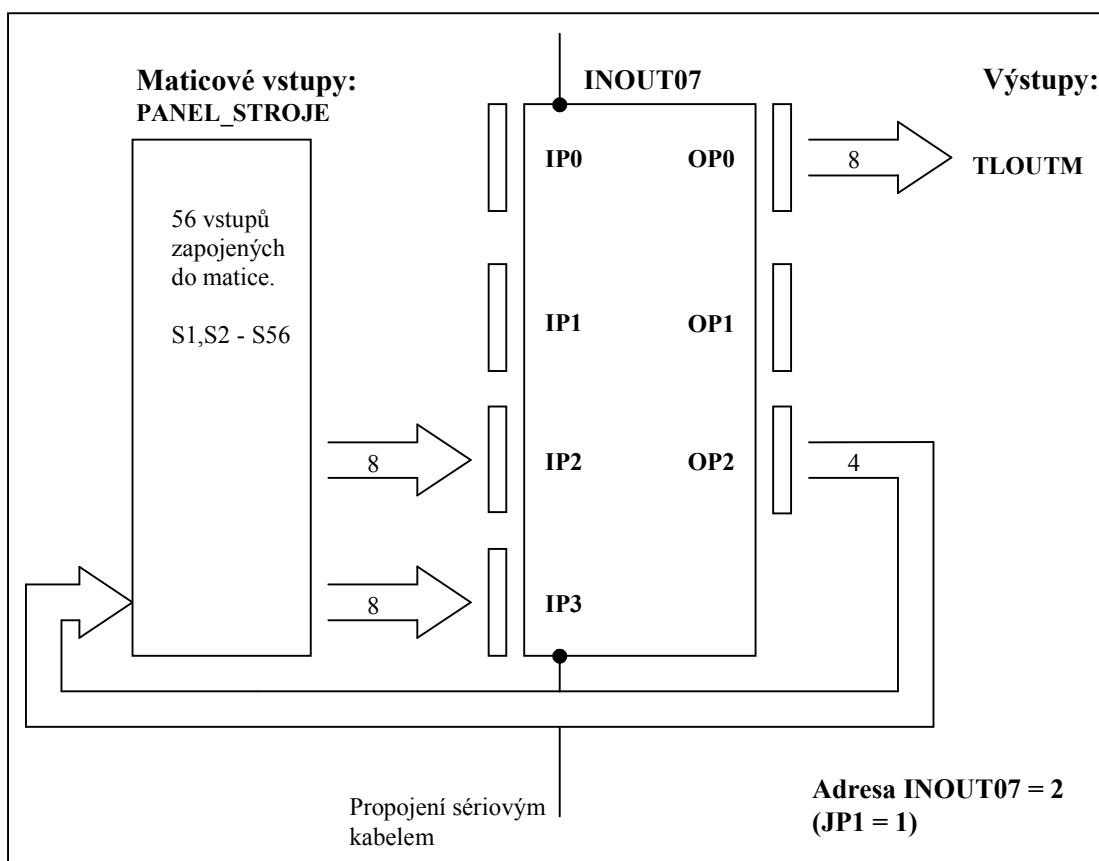
Počet externích periferních jednotek INOUT07 je nutno deklarovat ve strojní konstantě **231** systému:

Dekáda 231	hodnota	Popis	adresa periferie	propojka JP1	Provedení
1	0/1/2/3	INOUT07 pro maticové vstupy	2	1	standard + dual
2	0/1/2/3	INOUT07 - vstupy a výstupy	3	2	standard + dual
3	0/1/2/3	INOUT07 - vstupy a výstupy	4	3	standard + dual
4	0/1/2/3	INOUT07 - vstupy a výstupy	5	4	dual
5	0/1/2/3	INOUT07 - vstupy a výstupy	6	5	dual
6	0/1/2/3	INOUT07 - vstupy a výstupy	7	6	dual

hodnota	Popis	jednotka
0	periferní jednotka nezapojena	
1	periferní jednotka zapojena na 1.kanál	CDIST-DMA, CDIST-PCI
2	periferní jednotka zapojena na 2.kanál	CDIST-PCI
3	dvě periferní jednotky zapojeny na oba kanály	CDIST-PCI

9.3.2 Snímání maticových vstupů stroje jednotkou INOUT07

Periferní jednotka INOUT07 s adresou 2 (JP1=1) je vždy zapojena pro snímání maticových vstupů panelu stroje. Vstupů zapojených do matice (s diodami) může být maximálně 56. Na každý z bitů 0 až 4 výstupního portu OP2 je zapojeno přes diody 16 spínačů, které jsou připojeny na vstupní porty IP2 a IP3. Kromě toho může tato jednotka ovládat jeden port výstupů. Zapojení matice je ve výkresové části návodu: (INOUT07E , cd: P-INOUT07.JPG).



PLC program snímá stavy tlačítek matice panelu stroje v bitovém poli **PANEL_STROJE** pro 1.kanál a v bitovém poli **PANEL_STROJE2** pro 2.kanál. Snímání matice panelu stroje je z hlediska PLC programu prakticky stejné pro řadu systémů DUAL a pro standardní řadu systémů. (Implementace snímání je ale rozdílná, protože obsluhu externích periférií ovládá sekundární procesor).

Tabulka umístění tlačítek v matici panelu stroje a jejich definice pod návěští PANEL_STROJE:

port	2-0	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	3-0	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7
0-4	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
0-5	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32
0-6	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48
0-7	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56								

Fiktivní deklarace bitového pole PANEL_STROJE:

```
PANEL_STROJE:    DFM  S1,   S2,   S3,   S4,   S5,   S6,   S7,   S8
                  DFM  S9,   S10,  S11,  S12,  S13,  S14,  S15,  S16
                  DFM  S17,  S18,  S19,  S20,  S21,  S22,  S23,  S24
                  DFM  S25,  S26,  S27,  S28,  S29,  S30,  S31,  S32
                  DFM  S33,  S34,  S35,  S36,  S37,  S38,  S39,  S40
                  DFM  S41,  S42,  S43,  S44,  S45,  S46,  S47,  S48
                  DFM  S49,  S50,  S51,  S52,  S53,  S54,  S55,  S56
```

PLC program může pro práci s bitovým polem PANEL_STROJE použít dva způsoby:

- ⇒ Překopírovat bitové pole PANEL_STROJE do vlastního stejně velikého pole, ve kterém jsou pomocí instrukce DFM definovány vlastní názvy bitových proměnných. Přesun se provede pomocí instrukce MV, například MV PANEL_STROJE,PANEL,7. Příklad na snímání matice panelu stroje je v kapitole 10, Strojní panel a snímání tlačítek systému (načtení panelu stroje s pěti tlačítky a rozkódování).
- ⇒ Použití složitějších způsobů adresace bitu. (viz. Kapitola 3, Základní instrukce jazyka - syntax instrukce LDR). V tomto případě je možno přímo pracovat s bitem pomocí formální definice bitů a pomocí prefixu místa paměti, například:

```
DFM    B0, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7      ;formální deklarace bitů

LDR    (PANEL_STROJE+2). B3      ;načte vstup S20
LA     -(PANEL_STROJE+1). B6     ;logický součin s negací vstupu S15
```

9.3.3 Binární vstupy a výstupy u jednotek INOUT07

PLC program snímá vstupy a vysílá výstupy pro externí periferie INOUT07 jen pomocí publikovaných (veřejných) bitových polí. Na rozdíl od standardní řady systémů nejsou potřeba žádné speciální instrukce pro obsluhu vstupů a výstupů (IN_MUX, OUTP..). PLC program má možnost si bitové pole přepsat do vlastního bitového pole, ve kterém jsou pomocí instrukce DFM definovány vlastní názvy bitových proměnných nebo použít složitější způsoby adresace bitu (viz Kapitola 3, Základní instrukce jazyka - syntax instrukce LDR).

PLC program může řídit vyhodnocování chyb výstupů, může například provést reakci na zkrat sledovaného výstupu apod. Kromě toho může ovládat výstupy v tzv. režimu rychlých reakcí (popsáno dále).

Příklad pro snímání binárních vstupů a vysílání výstupů:

;V deklaraci dat

```
IP0: DFM ALFA1, ALFA2, , , ,ALFA6, , ;bity z portu P1IN
IP1: DFM BETA1, BETA2, , , , , ;bity z portu P7IN
OP0: DFM GAMA1, GAMA2, , , , , ;bity na port P4OUT
```

;V modulu VSTUP

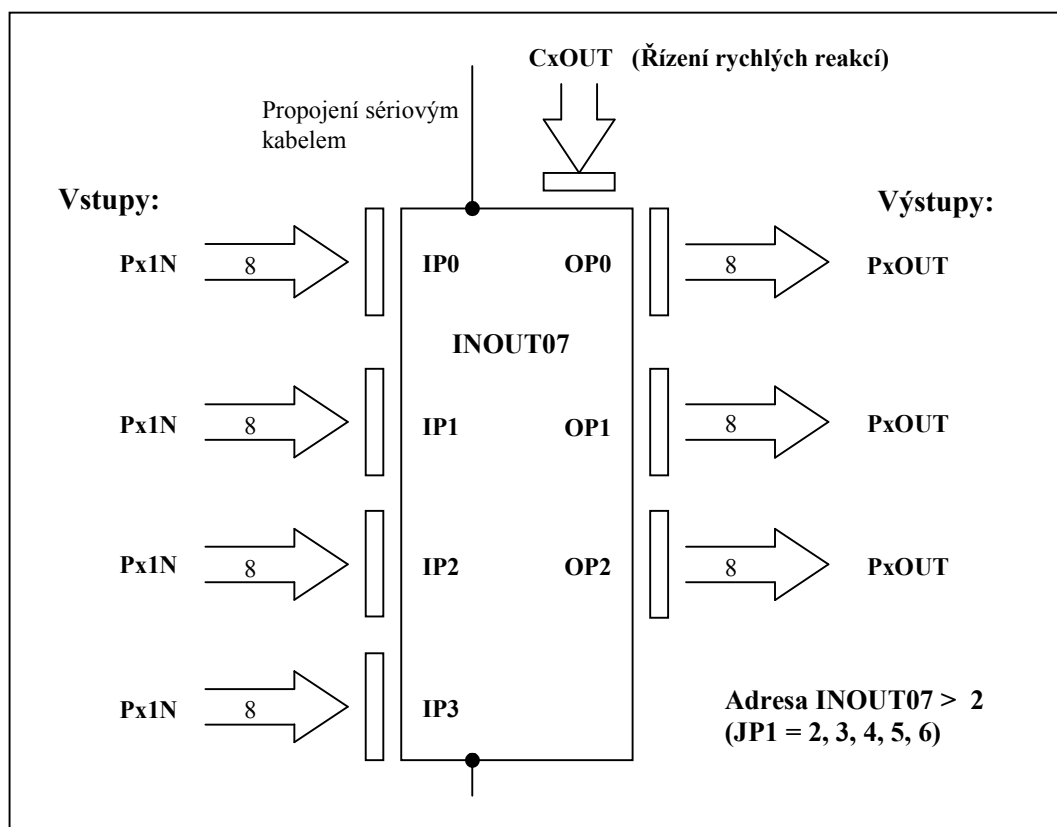
```
    LOD P1IN ;přepis portu P1IN do buňky IP0
    STO IP0
    LOD P7IN ;přepis portu P7IN do buňky IP1
    STO IP1
```

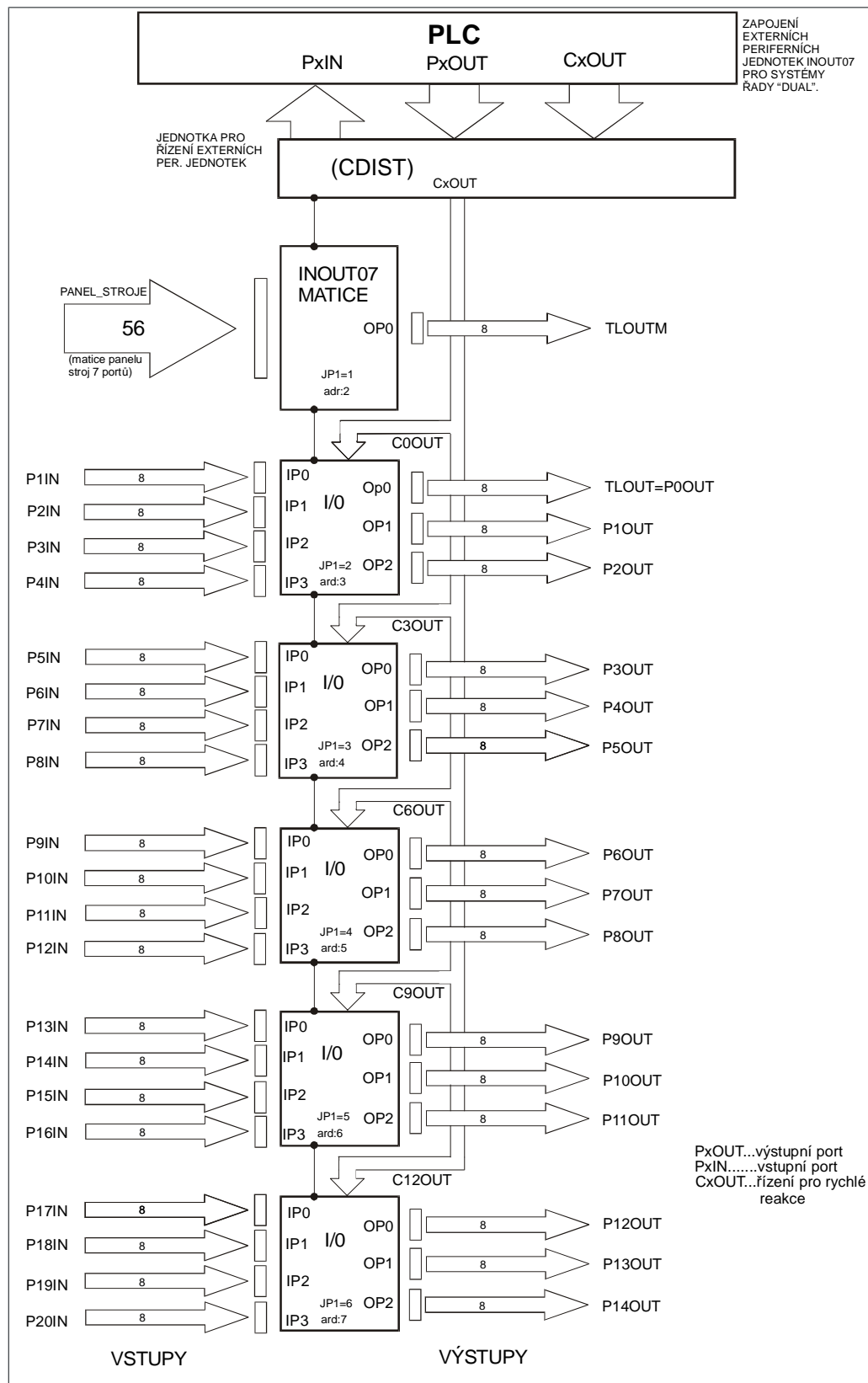
;Na konci modulu PROVOZ_VYSTUP

```
    LOD OP0 ;přepis buňky OP0 na port P4OUT
    STO P4OUT
```

periferie 1.kanál	adresa	JP	vstup-popis	vstup PLC	výstup-popis	Výstup PLC
INOUT07 maticové vstupy 1.kanál	2	1	IP2	PANEL_STROJE	OP0	TLOUTM
			IP3			
INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	3	2	IP0	P1IN	OP0	P0OUT
			IP1	P2IN	OP1	P1OUT
			IP2	P3IN	OP2	P2OUT
			IP3	P4IN		
INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	4	3	IP0	P5IN	OP0	P3OUT
			IP1	P6IN	OP1	P4OUT
			IP2	P7IN	OP2	P5OUT
			IP3	P8IN		
INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	5	4	IP0	P9IN	OP0	P6OUT
			IP1	P10IN	OP1	P7OUT
			IP2	P11IN	OP2	P8OUT
			IP3	P12IN		
INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	6	5	IP0	P13IN	OP0	P9OUT
			IP1	P14IN	OP1	P10OUT
			IP2	P15IN	OP2	P11OUT
			IP3	P16IN		
INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	7	6	IP0	P17IN	OP0	P12OUT
			IP1	P18IN	OP1	P13OUT
			IP2	P19IN	OP2	P14OUT
			IP3	P20IN		

periferie 2.kanál	adresa	JP	vstup-popis	Vstup PLC	výstup-popis	Výstup PLC
INOUT07 maticové vstupy 2.kanál	2	1	IP2 IP3	PANEL_STROJE 2	OP0	TLOUTM2
INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	3	2	IP0 IP1 IP2 IP3	P21IN P22IN P23IN P24IN	OP0 OP1 OP2	P15OUT P16OUT P17OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	4	3	IP0 IP1 IP2 IP3	P25IN P26IN P27IN P28IN	OP0 OP1 OP2	P18OUT P19OUT P20OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	5	4	IP0 IP1 IP2 IP3	P29IN P30IN P31IN P32IN	OP0 OP1 OP2	P21OUT P22OUT P23OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	6	5	IP0 IP1 IP2 IP3	P33IN P34IN P35IN P36IN	OP0 OP1 OP2	P24OUT P25OUT P26OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	7	6	IP0 IP1 IP2 IP3	P37IN P38IN P39IN P40IN	OP0 OP1 OP2	P27OUT P28OUT P29OUT





9.3.4 Řízení a vyhodnocování chyb externích periférií INOUT07

Pro každou externí periférii INOUT07 je možno řadit nebo potlačit vyhodnocování chyb pro zobrazování na obrazovce systému, pro informaci PLC programu a pro časovou kontrolu funkčnosti externí periférie. Řízení lze provést formou předvolby ve strojních konstantách systému nebo řízením z PLC programu. Pro řízení vyhodnocování chyb slouží bitové pole **CONTROL_INOUT**. Každé periferní jednotce je přiřazen právě jeden bajt z osmice bajtů pod návěštím CONTROL_INOUT.

pole	offset	periferie	adresa	JP1
CONTROL_INOUT	+0			
	+1			
	+2	INOUT07 maticové vstupy 1.kanál	2	1
	+3	INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	3	2
	+4	INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	4	3
	+5	INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	5	4
	+6	INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	6	5
	+7	INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	7	6
	+8			
	+9			
	+10	INOUT07 maticové vstupy 2.kanál	2	1
	+11	INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	3	2
	+12	INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	4	3
	+13	INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	5	4
	+14	INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	6	5
	+15	INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	7	6

Popis bitů pro prvky pole CONTROL_INOUT pro vyhodnocování chyb

CONTROL_INOUT	název bitu pro PLC	funkce
bit 0	IO_DIS_ERR	Hodnota log.0 povoluje a hodnota log.1 blokuje výpis chyb výstupů na obrazovce systému. Blokování nezpůsobí jiný efekt, takže PLC program si může chybu zjistit. Také dojde k odpojení zkratovaného výstupu. (předvolba řízení po zapnutí systému je v 1.dekádách strojních konstant R330-337)
bit 1	IO_DIS_ERPIS	Hodnota log.0 povoluje a hodnota log.1 blokuje zprávu o chybě výstupů pro PLC program. Pokud je v tomto bite nastavena hodnota log.0, systém bude trvale nulovat ty výstupy, které měly chybu (zkrat), až PLC program chybu nepotvrdí. Bitové pole pro PLC program je ERRLI_PxOUT a bude popsáno dále. (Předvolba řízení po zapnutí systému je v 2.dekádách strojních konstant R330-337.)
bit 2	IO_DIS_TMOUT	Hodnota log.0 povoluje a hodnota log.1 blokuje časovou kontrolu externí periférie. Blokování způsobí, že systém nezahlásí chybu například při odpojení nebo při ztrátě napájení periférie. Při obnovení činnosti bude periférie normálně funkční. (Předvolba řízení po zapnutí systému je v 3.dekádách strojních konstant R330-337.)
bit 3, 4 a 5	Bity budou popsány v dalších kapitolách a s touto problematikou nesouvisí.	

Hodnoty možno dynamicky měnit z PLC programu pomocí bitů IO_DIS_ERR, IO_DIS_ERPIS a IO_DIS_TMOUT definovaných v bitovém poli CONTROL_INOUT.

Příklad:

Blokování zobrazování chyb na obrazovce pro periférii INOUT07 adresa 5, (jpl = 4)

FL 1, (CONTROL_INOUT+5).IO_DIS_ERR ;blokování zobrazování chyb

Popis strojních konstant pro předvolbu bitů pole CONTROL_INOUT:

Strojní konstanty **330** až **337** slouží jako předvolba pro řízení chyb z externích sériových periférií. Konstanty jsou určeny hlavně pro řadu systémů DUAL a pro standardní verzi možno použít jen dekády, které jsou v tabulce označeny hvězdičkou (1. dekáda z R332, R333 a R334).

Popis funkce pro jednotlivé dekády parametrů R330 až R337:

dekáda	hod.	Funkce	PLC
1. dekáda	0/1/2/3	1= blokování výpisu chyb z externích periférií pro 1.kanál na panelu systému 2= blokování výpisu chyb z externích periférií pro 2.kanál na panelu systému 3= blokování výpisu chyb z externích periférií pro oba kanály na panelu systému	IO_DIS_ERR
2. dekáda	0/1/2/3	1= blokování hlášení chyb pro PLC program (ERRHI, ERRLI) pro 1.kanál 2= blokování hlášení chyb pro PLC program (ERRHI, ERRLI) pro 2.kanál 3= blokování hlášení chyb pro PLC program (ERRHI, ERRLI) pro oba kanály	IO_DIS_ERPIS
3. dekáda	0/1/2/3	1= blokování vyhodnocení časové kontroly odezvy TIME-OUT pro 1.kanál 2= blokování vyhodnocení časové kontroly odezvy TIME-OUT pro 2.kanál 3= blokování vyhodnocení časové kontroly odezvy TIME-OUT pro oba kanály	IO_DIS_TMOUT

Popis pro jednotlivé konstanty 330 – 337:

R	3.dekáda	2.dekáda	1.dekáda	periferie	adresa	JP1	Provedení
330	0/1/2/3	0/1/2/3	0/1/2/3	sériové točítko	0	-	Dual
331	0/1/2/3	0/1/2/3	0/1/2/3	tlačítka na panelu systému	1	-	Dual
332	0/1/2/3	0/1/2/3	0/1/2/3 *	jednotka INOUT07 maticové vstupy	2	1	standard + dual
333	0/1/2/3	0/1/2/3	0/1/2/3 *	INOUT07 vstupy a výstupy	3	2	standard + dual
334	0/1/2/3	0/1/2/3	0/1/2/3 *	INOUT07 vstupy a výstupy	4	3	standard + dual
335	0/1/2/3	0/1/2/3	0/1/2/3	INOUT07 vstupy a výstupy	5	4	Dual
336	0/1/2/3	0/1/2/3	0/1/2/3	INOUT07 vstupy a výstupy	6	5	Dual
337	0/1/2/3	0/1/2/3	0/1/2/3	INOUT07 vstupy a výstupy	7	6	Dual

Externí periferní jednotky vyhodnocují pro každý výstupní bit chybu zkratu (nízké impedance LI) a konfigurovatelně odpojení od zátěže (vysoké impedance HI).

Chyba nízké impedance (zkrat)

Tato chyba je předávána do PLC programu (pokud není pro periférii nastaven bit IO_DIS_ERPIS na hodnotu log.1) v bitovém poli **ERRLI_PxOUT**. Pokud není zvláštní požadavek na ošetření chyb, PLC program nemusí na bity bitového pole ERRLI_PxOUT reagovat.

periferie 1.kanál	Adresa	JP1	výstup popis	výstup PLC	chyba zkratu (LI)
INOUT07 matice 1.kanál	2	1	OP0	TLOUTM	ERRLI_TLOUTM
INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	3	2	OP0	P0OUT (TLOUT)	ERRLI_P0OUT
			OP1	P1OUT	ERRLI_P1OUT
			OP2	P2OUT	ERRLI_P2OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	4	3	OP0	P3OUT	ERRLI_P3OUT
			OP1	P4OUT	ERRLI_P4OUT
			OP2	P5OUT	ERRLI_P5OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	5	4	OP0	P6OUT	ERRLI_P6OUT
			OP1	P7OUT	ERRLI_P7OUT
			OP2	P8OUT	ERRLI_P8OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	6	5	OP0	P9OUT	ERRLI_P9OUT
			OP1	P10OUT	ERRLI_P10OUT
			OP2	P11OUT	ERRLI_P11OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	7	6	OP0	P12OUT	ERRLI_P12OUT
			OP1	P13OUT	ERRLI_P13OUT
			OP2	P14OUT	ERRLI_P14OUT

periferie 2.kanál	Adresa	JP1	výstup popis	výstup PLC	chyba zkratu (LI)
INOUT07 matice 2.kanál	2	1	OP0	TLOUTM2	ERRLI_TLOUTM2
INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	3	2	OP0	P15OUT	ERRLI_P15OUT
			OP1	P16OUT	ERRLI_P16OUT
			OP2	P17OUT	ERRLI_P17OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	4	3	OP0	P18OUT	ERRLI_P18OUT
			OP1	P19OUT	ERRLI_P19OUT
			OP2	P20OUT	ERRLI_P20OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	5	4	OP0	P21OUT	ERRLI_P21OUT
			OP1	P22OUT	ERRLI_P22OUT
			OP2	P23OUT	ERRLI_P23OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	6	5	OP0	P24OUT	ERRLI_P24OUT
			OP1	P25OUT	ERRLI_P25OUT
			OP2	P26OUT	ERRLI_P26OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	7	6	OP0	P27OUT	ERRLI_P27OUT
			OP1	P28OUT	ERRLI_P28OUT
			OP2	P29OUT	ERRLI_P29OUT

Příslušné bity v poli ERRLI_PxOUT se nahodí na hodnotu log.1 ve stejné pozici jako výstup, který chybu způsobil. Hodnota log.1 v daném bitu ERRLI_PxOUT nuluje výstup automaticky až do doby, kdy PLC program chybový bit z pole nepřevzme a nevynuluje. Když PLC program vynuluje chybový bit v poli ERRLI_PxOUT, výstup obnoví svou funkci, pokud zkrat netrvá.

Příklad pro potvrzení chyby výstupu v portu P1OUT bit 2.

(Systém automaticky provádí formální deklaraci bitů:

```
DFM    IO_0, IO_1, IO_2, IO_3, IO_4, IO_5, IO_6, IO_7 )

LDR    ERRLI_P1OUT. IO_2                ;čtení chybového bitu
LOD    CAS_ERROR_IO
TM      CITAC_ERROR_IO
FL1    0, ERRLI_P1OUT. IO_2            ;převzetí chyby
```

Chyba vysoké impedance (odpojení)

Tato chyba je předávána do PLC programu (pokud není pro periférii nastaven bit IO_DIS_ERPIS na hodnotu log.1) v bitovém poli **ERRHI_PxOUT**. Pokud není zvláštní požadavek na ošetření chyb, PLC program nemusí na bity bitového pole ERRHI_PxOUT regovat.

periferie 1.kanál	adresa	JP1	výstup popis	výstup PLC	chyba odpojení (HI)
INOUT07 matice 1.kanál	2	1	OP0	TLOUTM	ERRHI_TLOUTM
INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	3	2	OP0	P0OUT (TLOUT)	ERRHI_P0OUT
			OP1	P1OUT	ERRHI_P1OUT
			OP2	P2OUT	ERRHI_P2OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	4	3	OP0	P3OUT	ERRHI_P3OUT
			OP1	P4OUT	ERRHI_P4OUT
			OP2	P5OUT	ERRHI_P5OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	5	4	OP0	P6OUT	ERRHI_P6OUT
			OP1	P7OUT	ERRHI_P7OUT
			OP2	P8OUT	ERRHI_P8OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	6	5	OP0	P9OUT	ERRHI_P9OUT
			OP1	P10OUT	ERRHI_P10OUT
			OP2	P11OUT	ERRHI_P11OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	7	6	OP0	P12OUT	ERRHI_P12OUT
			OP1	P13OUT	ERRHI_P13OUT
			OP2	P14OUT	ERRHI_P14OUT

periferie 2.kanál	adresa	JP1	výstup popis	výstup PLC	chyba odpojení (HI)
INOUT07 matice 2.kanál	2	1	OP0	TLOUTM2	ERRHI_TLOUTM2
INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	3	2	OP0	P15OUT	ERRHI_P15OUT
			OP1	P16OUT	ERRHI_P16OUT
			OP2	P17OUT	ERRHI_P17OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	4	3	OP0	P18OUT	ERRHI_P18OUT
			OP1	P19OUT	ERRHI_P19OUT
			OP2	P20OUT	ERRHI_P20OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	5	4	OP0	P21OUT	ERRHI_P21OUT
			OP1	P22OUT	ERRHI_P22OUT
			OP2	P23OUT	ERRHI_P23OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	6	5	OP0	P24OUT	ERRHI_P24OUT
			OP1	P25OUT	ERRHI_P25OUT
			OP2	P26OUT	ERRHI_P26OUT
INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	7	6	OP0	P27OUT	ERRHI_P27OUT
			OP1	P28OUT	ERRHI_P28OUT
			OP2	P29OUT	ERRHI_P29OUT

Chybový bit se nahodí na hodnotu log.1 při přechodu výstupu z hodnoty log.1 na hodnotu log.0. a při odpojení

zátěže od výstupu. Chyba nenuluje výstupní bit.

Kontrolu na vysokou impedanci je potřeba aktivovat a ve verzi systému 40.01 zatím není aktivace povolena.

Přehled chyb, které hlásí systém na obrazovce pro periferie INOUT07

Všechny chyby externích periférií jsou zařazeny do 9. a 10. skupiny chyb.

chyba	adresa	JP1	periferie	popis chyby
9.47	0		panýlek s točítkem a ovládáním 1.kanál	časová kontrola funkčnosti
9.48	1		tlačítka panelu systému 1.kanál	časová kontrola funkčnosti
9.46				chyba dat z tlačítek
9.57	2	1	INOUT07 maticové vstupy 1.kanál	časová kontrola funkčnosti
9.59				chyba výstupu číslo xx (viz dále)
9.54	3	2	INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	časová kontrola funkčnosti
9.55				chyba výstupu číslo xx (viz dále)
9.58	4	3	INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	časová kontrola funkčnosti
9.56				chyba výstupu číslo xx (viz dále)
9.83	5	4	INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	časová kontrola funkčnosti
9.80				chyba výstupu číslo xx (viz dále)
9.84	6	5	INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	časová kontrola funkčnosti
9.81				chyba výstupu číslo xx (viz dále)
9.85	7	6	INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	časová kontrola funkčnosti
9.82				chyba výstupu číslo xx (viz dále)
10.04	0		Panýlek s točítkem a ovládáním 2.kanál	časová kontrola funkčnosti
10.05				Chyba dat pro točítko
10.06	1		tlačítka panelu systému 2.kanál	časová kontrola funkčnosti
10.07				chyba dat z tlačítek
10.08	2	1	INOUT07 maticové vstupy 2.kanál	časová kontrola funkčnosti
10.09				chyba výstupu číslo xx (viz dále)
10.10	3	2	INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	časová kontrola funkčnosti
10.11				chyba výstupu číslo xx (viz dále)
10.12	4	3	INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	časová kontrola funkčnosti
10.13				chyba výstupu číslo xx (viz dále)
10.14	5	4	INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	časová kontrola funkčnosti
10.15				chyba výstupu číslo xx (viz dále)
10.16	6	5	INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	časová kontrola funkčnosti
10.17				chyba výstupu číslo xx (viz dále)
10.18	7	6	INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	časová kontrola funkčnosti
10.19				chyba výstupu číslo xx (viz dále)

Texty chyb 9.55, 9.56, 9.59, 9.80, 9.81, 9.82, 10.09, 10.11, 10.13, 10.15, 10.17 a 10.19 zobrazují kromě základního znění chyby, ještě podčíslo chyby.

Chyba desky vstupů a výstupů
INOUT07 (adr=..., JP1=..., kanál=...)
 → Číslo: ...

Přehled podčísel chyb výstupů:

Port OP0	bit 0	výstup 1	Chyba číslo 1	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 2	Zkratovaný výstup
	bit 1	výstup 2	Chyba číslo 3	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 4	Zkratovaný výstup
	bit 2	výstup 3	Chyba číslo 5	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 6	Zkratovaný výstup
	bit 3	výstup 4	Chyba číslo 7	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 8	Zkratovaný výstup
	bit 4	výstup 5	Chyba číslo 9	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 10	Zkratovaný výstup
	bit 5	výstup 6	Chyba číslo 11	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 12	Zkratovaný výstup
	bit 6	výstup 7	Chyba číslo 13	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 14	Zkratovaný výstup
	bit 7	výstup 8	Chyba číslo 15	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 16	Zkratovaný výstup
Port OP1	bit 0	výstup 1	Chyba číslo 17	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 18	Zkratovaný výstup
	bit 1	výstup 2	Chyba číslo 19	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 20	Zkratovaný výstup
	bit 2	výstup 3	Chyba číslo 21	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 22	Zkratovaný výstup
	bit 3	výstup 4	Chyba číslo 23	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 24	Zkratovaný výstup
	bit 4	výstup 5	Chyba číslo 25	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 26	Zkratovaný výstup
	bit 5	výstup 6	Chyba číslo 27	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 28	Zkratovaný výstup
	bit 6	výstup 7	Chyba číslo 29	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 30	Zkratovaný výstup
	bit 7	výstup 8	Chyba číslo 31	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 32	Zkratovaný výstup
Port OP2	bit 0	výstup 1	Chyba číslo 33	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 34	Zkratovaný výstup
	bit 1	výstup 2	Chyba číslo 35	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 36	Zkratovaný výstup
	bit 2	výstup 3	Chyba číslo 37	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 38	Zkratovaný výstup
	bit 3	výstup 4	Chyba číslo 39	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 40	Zkratovaný výstup
	bit 4	výstup 5	Chyba číslo 41	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 42	Zkratovaný výstup
	bit 5	výstup 6	Chyba číslo 43	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 44	Zkratovaný výstup
	bit 6	výstup 7	Chyba číslo 45	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 46	Zkratovaný výstup
	bit 7	výstup 8	Chyba číslo 47	Utržený přívod relé
			Chyba číslo 48	Zkratovaný výstup

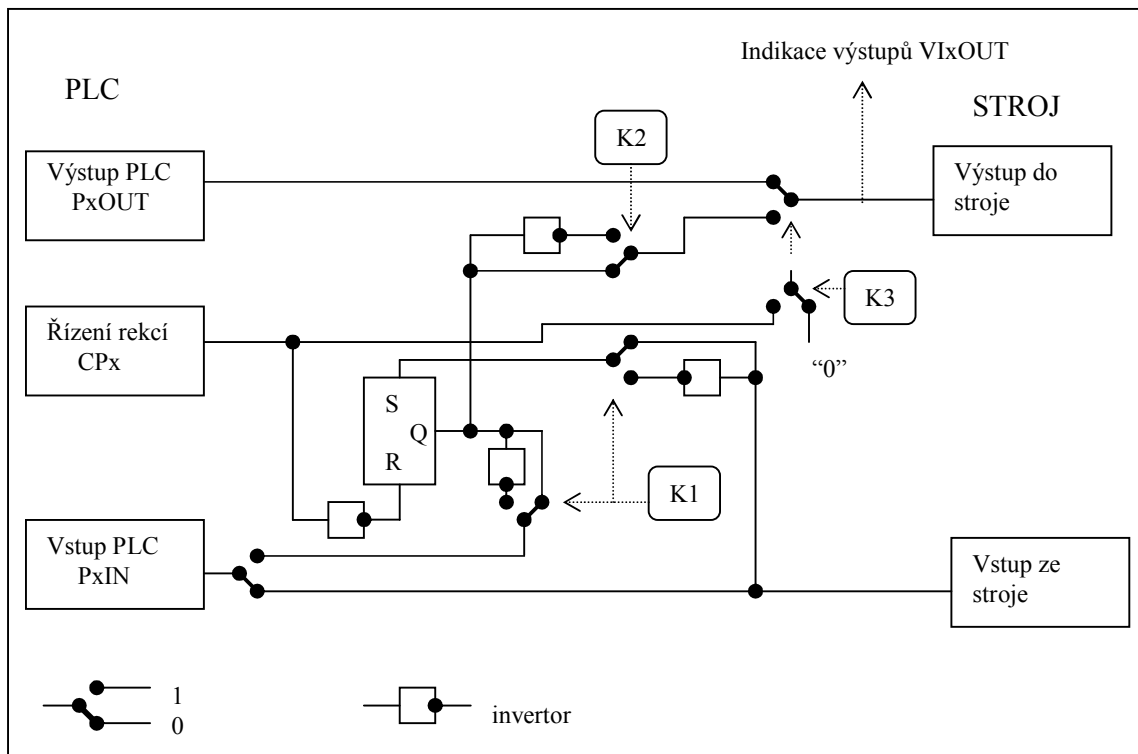
9.3.5 Řízení rychlých reakcí výstupů pro jednotky INOUT07

Integrovaný řadič v jednotkách INOUT07 umožňuje použít tzv. rychlé reakce výstupů na vstupy. Jednotka tak může autonomně reagovat okamžitou odezvou na příchozí signál a PLC program se o reakci dozví zpožděně v běžném průchodu PLC programu (20 ms). Autonomní reakce jednotky se provede asi do 4 ms.

Pro autonomní reakce možno využít z jednotky INOUT07 jen prvních 8 vstupů (IP0) a prvních 8 výstupů (OP0). Po zapnutí systému standardně jsou rychlé reakce jednotky blokovány.

Podrobnější blokové schéma pro řízení autonomních reakcí je ve výkresové části návodu (rychlé vstupy/výstupy INOUT07).

Blokové schéma pro řízení rychlých reakcí:



Řízení rychlých reakcí se řídí pomocí konfiguračních bitů **K1, K2, K3**.

Konfigurační bit K1 řídí polaritu vstupního signálu.

Konfigurační bit K2 řídí polaritu výstupu.

Konfigurační bit K3 řídí uvolnění řízení výstupu.

Standardní režim jednotky je pro K3=0 a současně CP=0.

Pro aktivaci rychlých reakcí slouží řídicí bity v bitovém poli CONTROL_INOUT:

Popis bitů pro prvky pole CONTROL_INOUT pro nastavení rychlých reakcí

CONTROL_INOUT	název bitu pro PLC	Funkce
bit 3	IO_FAST_REQ	Hodnota log.1 je povel (požadavek) z PLC pro aktivaci rychlých reakcí pro porty OP0, IP0. Bit nastavuje a nuluje jen PLC program. Když PLC program bit vynuluje, rychlé reakce výstupů budou zrušeny.
bit 4	IO_FAST_ACK	Hodnota log.1 je nastaven, když periferie byla přepnuta do režimu rychlých reakcí. Po zapnutí a když nejsou rychlé reakce nastaveny je bit nastaven na hodnotu log.0. PLC program může bit jen číst.
bit 5	IO_INIT	Hodnota log.1 způsobí inicializaci jednotky periferií. Systém řídí inicializaci jednotek po zapnutí, při haltu apod., proto PLC program nemusí tento bit obsluhovat. Systém po inicializaci jednotky bit vynuluje.

Pro řízení rychlých reakcí slouží konfigurační bity K1, K2 a K3. Pro všechny periferní jednotky jsou proto definována bitová pole konfiguračních parametrů K1, K2 a K3. Pro jednu periferní jednotku možno maximálně využít 8 výstupů v režimu rychlých reakcí, proto pro každou periferii je definováno 8 bitů pro parametry K1, 8 bitů pro parametry K2 a 8 bitů pro parametry K3.

Konfigurační bity K1, K2 a K3 musí být nastaveny před požadavkem na přechod do režimu rychlých reakcí pomocí bitu IO_FAST_REQ.

Definice pole konfiguračních bitů K1, K2 a K3:

Pole K1	Pole K2	Pole K3	offset	periferie	adresa	JP1
FAST_K1_INOUT	FAST_K2_INOUT	FAST_K3_INOUT				
			+3	I/O 1.kanál	3	2
			+4	I/O 1.kanál	4	3
			+5	I/O 1.kanál	5	4
			+6	I/O 1.kanál	6	5
			+7	I/O 1.kanál	7	6
			+11	I/O 2.kanál	3	2
			+12	I/O 2.kanál	4	3
			+13	I/O 2.kanál	5	4
			+14	I/O 2.kanál	6	5
			+15	I/O 2.kanál	7	6

Jednotlivé bity konfiguračního pole jsou dosažitelné například pomocí předdefinované formální deklarace bitů:

```
FAST_K1_INOUT DFM IO_K1_0, IO_K1_1, IO_K1_2, IO_K1_3, IO_K1_4, IO_K1_5, IO_K1_6, IO_K1_7
FAST_K2_INOUT DFM IO_K2_0, IO_K2_1, IO_K2_2, IO_K2_3, IO_K2_4, IO_K2_5, IO_K2_6, IO_K2_7
FAST_K3_INOUT DFM IO_K3_0, IO_K3_1, IO_K3_2, IO_K3_3, IO_K3_4, IO_K3_5, IO_K3_6, IO_K3_7
```

Příklad:

Nastavení pro INOUT07, adresa 3 (JP1=2), výstupní bit portu 2, K1=0, K2=1 a K3=1.

Verze 1:

```
FL    0, (FAST_K1_INOUT + 3). IO_K1_2    ;nastavení K1
FL    1, (FAST_K2_INOUT + 3). IO_K2_2    ;nastavení K2
FL    1, (FAST_K3_INOUT + 3). IO_K3_2    ;nastavení K3
```

Verze 2:

```
FL    0, $+3. IO_K1_2                    ;nastavení K1
FL    1, $+3. IO_K2_2                    ;nastavení K2
FL    1, $+3. IO_K3_2                    ;nastavení K3
```

Rychlé reakce PLC program ovládá pomocí bitů **řídících výstupů CxOUT**. Označení bitů řídících výstupů odpovídá příslušnému výstupnímu portu PxOUT.

Řídící výstupy pro rychlé reakce:

Řídící výstupy rychlých reakcí	periferie	adresa	JP1
C0OUT	INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	3	2
C3OUT	INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	4	3
C6OUT	INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	5	4
C9OUT	INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	6	5
C12OUT	INOUT07 vstupy a výstupy 1.kanál	7	6
C15OUT	INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	3	2
C18OUT	INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	4	3
C21OUT	INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	5	4
C24OUT	INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	6	5
C27OUT	INOUT07 vstupy a výstupy 2.kanál	7	6

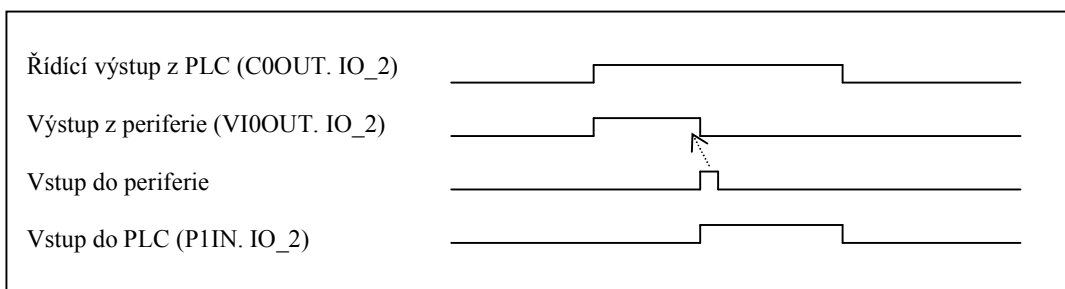
Příklad:

Řízení rychlé reakce na druhém výstupním bitu na periférii INOUT07, adresa 3 (JP1=2).

```
MECH_BEGIN FAST_OUTPUT          ;nastavení rychlých reakcí
periferii  FL    1, $+3. IO_FAST_REQ ;požadavek na rychlé reakce pro
          FL    0, $+3. IO_K1_2      ;nastavení K1 pro 2. bit
          FL    1, $+3. IO_K2_2      ;nastavení K2 pro 2. bit
          FL    1, $+3. IO_K3_2      ;nastavení K3 pro 2. bit
          EX
          LDR    $+3. IO_FAST_ACK     ;čekání na potvrzení režimu
          EX0
MECH_END    FAST_OUTPUT

MECH_BEGIN FAST_OUTPUT_OFF       ;zrušení rychlých reakcí
          FL    0, $+3. IO_FAST_REQ  ;zrušení požadavku
          EX
          LDR    $+3. IO_FAST_ACK     ;čekání na zrušení režimu
          EX1
MECH_END    FAST_OUTPUT_OFF

MECH_BEGIN FAST_OUTPUT_ON        ;obsluha rychlého vstupu
          FL    1, C0OUT. IO_2        ;nastavení řídícího výstupu
          LDR    P1IN. IO_2          ;čekání na signál ze vstupu
          EX0
          FL    0, C0OUT. IO_2        ;konec řízení rychlé reakce
MECH_END    FAST_OUTPUT_ON
```



9.4 CAN-BUS periferie pro binární vstupy a výstupy

Tato kapitola platí pro řadu systémů DUAL -CNC8x9 od verze 6.400.

Vstupy a výstupy jsou realizovány jako CAN-BUS periferie, například INOUT08 a KLA50. Systém musí mít osazenu jednotku pro řízení CAN-BUS kanálu, například PCAN (Peak), nebo MCAN (Mefi-Tedia).

9.4.1 Konfigurace CAN kanálu pro vstupy a výstupy

Konfigurace CAN kanálu pro sdílený přístup se nastavuje pomocí strojních konstant. Strojní konstanta R590 nastavuje logický CAN1 kanál pro připojení pohonů a strojní konstanta R770 nastavuje logický CAN2 kanál pro připojení periferií:

R770 (NASTAVENÍ CAN-BUSU PRO PERIFERIE – CAN2)

Dekáda	Hodnota	Popis	Doporuč.hodnota
1. a 2. dekáda	0	CAN-BUS pro periferie zakázán	1
	1	CAN-BUS pro periferie povolen	
3. a 4. dekáda	0	Rychlost 1 MBd	0
	1	Rychlost 500 kBd	
	2	Rychlost 250 kBd	
	3	Rychlost 125 kBd	
	4	Rychlost 100 kBd	
5. a 6. dekáda	0	Hardware pro CAN-BUS: „Peak Dongle EPP mód“	2, 4
	1	1.fyzický kanál na PCAN (Peak)	
	2	2.fyzický kanál na PCAN (Peak)	
	3	1.fyzický kanál na MCAN (Mefi, Tedia)	
	4	2.fyzický kanál na MCAN (Mefi, Tedia)	
7. a 8. dekáda	0	Obsluha CAN-BUSu po ¼ ms	0
	1	Obsluha CAN-BUSu po ½ ms	
	2	Obsluha CAN-BUSu po 1 ms	

Podle 5. a 6. dekády konstant R590 a R770 se automaticky přednastaví „VENDOR ID“ a „DEVICE ID“. Proto za standardních podmínek strojní konstanty R596 a R597 není potřeba nastavovat.

R773 (AKTIVACE PERIFERNÍCH JEDNOTEK CAN-BUS - INOUT08)

Systému může obsahovat periferní jednotky INOUT08, které jsou připojeny na CAN-BUS kanál.

dekáda	hod.	popis
1. a 2. dekáda	0, 1 až 32	Počet jednotek INOUT08 připojených na CAN-BUS kanál „CAN2“
3. a 4. dekáda	0	Počet jednotek INOUT08 připojených na CAN-BUS kanál „CAN3“ (rezerva)
5. a 6. dekáda	0	Počet jednotek INOUT08 připojených na CAN-BUS kanál „CAN4“ (rezerva)

R774 (AKTIVACE PERIFERNÍCH JEDNOTEK CAN-BUS – KLA50)

Systému může obsahovat periferní jednotky KLA50 (matice tlačítek), které jsou připojeny na CAN-BUS kanál.

dekáda	hod.	popis
1. a 2. dekáda	0, 1, 2, 3, 4	Počet jednotek KLA50 připojených na CAN-BUS kanál „CAN2“
3. a 4. dekáda	0	Počet jednotek KLA50 připojených na CAN-BUS kanál „CAN3“ (rezerva)
5. a 6. dekáda	0	Počet jednotek KLA50 připojených na CAN-BUS kanál „CAN4“ (rezerva)

R775 (KONFIGURACE PRO MATICI TLAČÍTEK CAN-BUS – KLA50)

Konfigurace pro jednotku KLA50, zapojenou jako matice tlačítek panelu, která je na CAN-BUS kanálu „CAN2“

dekáda	hod.	popis
1. až 4. dekáda	0	NODE-ID 1.jednotky KLA50 je nastaveno na 41h = 65
	xx	NODE-ID 1.jednotky KLA50 dekadicky
5. dekáda	0	CAN-BUS kanál (0=CAN2) (rezerva)
6.dekáda	0	(typ hardware) (rezerva)
7. a 8. dekáda	0	perioda vysílání SYNC pro periferie je 1 ms
	xx	nastavení periody vysílání SYNC pro periferie

R776 (AKTIVACE CAN-BUS PANÝLKU S TOČÍTKEM – TOC)

Systému může obsahovat periferní jednotky KLA50 (matice tlačítek), které jsou připojeny na CAN-BUS kanál.

dekáda	hod.	popis
1. a 2. dekáda	0, 1, 2	Počet jednotek TOC připojených na CAN-BUS kanál „CAN2“
3. a 4. dekáda	0	Počet jednotek TOC připojených na CAN-BUS kanál „CAN3“ (rezerva)
5. a 6. dekáda	0	Počet jednotek TOC připojených na CAN-BUS kanál „CAN4“ (rezerva)

R777 (KONFIGURACE PRO PANÝLEK S TOČÍTKEM – TOC)

dekáda	hod.	popis
1. a 2. dekáda	0	poloviční jas displeje panýlku (50)
	01-99	nastavení jasu displeje
3. dekáda	0	podsvícení displeje je vypnuto
	1	podsvícení displeje je zapnuto
4. dekáda	0,1	změna směru pohybu pro řízení z panýlku točítka (+/-)

Nastavení **NODE-ID** pro systémové CAN-BUS periferie:

skupina (group)		Pořadové číslo jednotky ve skupině (board)						
		1	2	3	4	5	6	...
INOUT08	1	21h	22h	23h	24h	25h	26h	20h+board
KLA50	2	41h	42h	43h	44h			40h+board
TOC	3	45h	46h					44h+board

9.4.2 Binární vstupy a výstupy u jednotek INOUT08

PLC program snímá vstupy a vysílá výstupy pro externí periferie INOUT08 jen pomocí publikovaných (veřejných) bitových polí. PLC program má možnost si bitové pole přepsat do vlastního bitového pole, ve kterém jsou pomocí instrukce DFM definovány vlastní názvy bitových proměnných nebo použít složitější způsoby adresace bitu (viz Kapitola 3, Základní instrukce jazyka - syntax instrukce LDR).

PLC program může řídit vyhodnocování chyb výstupů, může například provést reakci na zkrat sledovaného výstupu apod.

Příklad pro snímání binárních vstupů a vysílání výstupů:

```
;V deklaraci dat
IP0: DFM ALFA1, ALFA2, , , ,ALFA6, , ;bity z portu P1IN
IP1: DFM BETA1, BETA2, , , , , ;bity z portu P7IN
OP0: DFM GAMA1, GAMA2, , , , , ;bity na port P4OUT
```

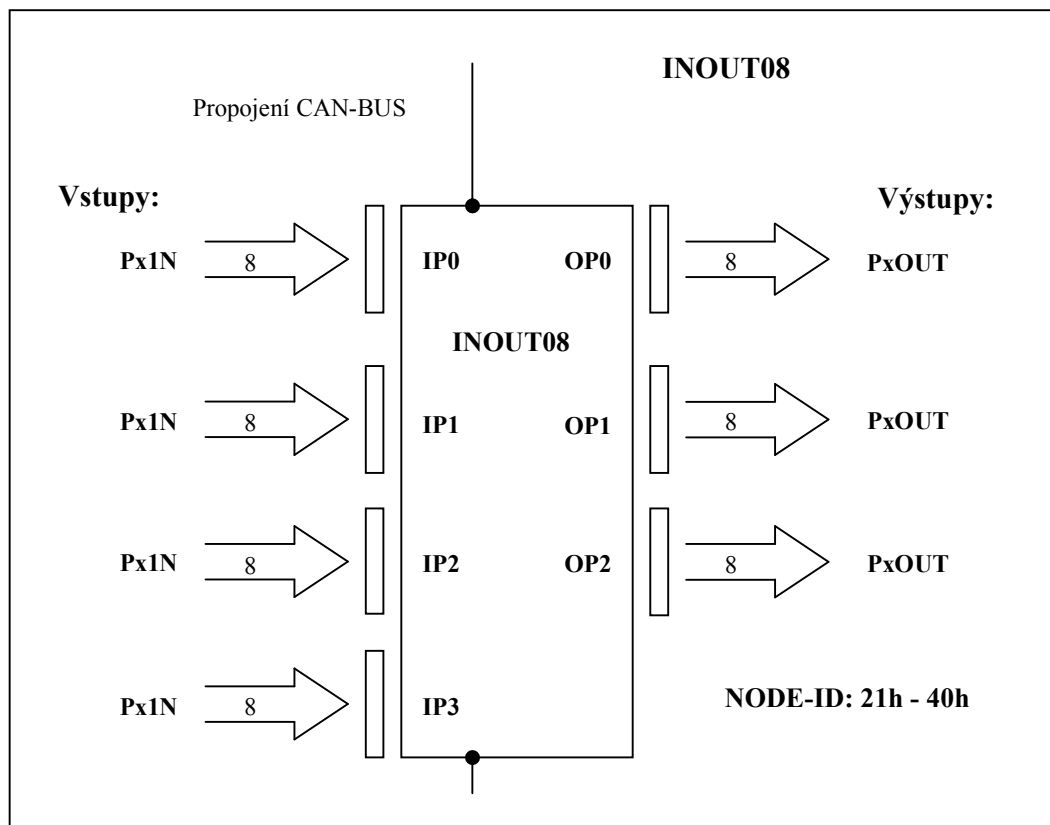
```
;V modulu VSTUP
    LOD P1IN ;přepis portu P1IN do buňky IP0
    STO IP0
    LOD P7IN ;přepis portu P7IN do buňky IP1
    STO IP1
```

```
;Na konci modulu PROVOZ_VYSTUP
    LOD OP0 ;přepis buňky OP0 na port P4OUT
    STO P4OUT
```

periferie 1.kanál	NODE-ID	vstup-popis	vstup PLC	výstup-popis	Výstup PLC
1. INOUT08 - CAN2	21h	IP0	P1IN	OP0	P0OUT
		IP1	P2IN	OP1	P1OUT
		IP2	P3IN	OP2	P2OUT
		IP3	P4IN		
2. INOUT08 - CAN2	22h	IP0	P5IN	OP0	P3OUT
		IP1	P6IN	OP1	P4OUT
		IP2	P7IN	OP2	P5OUT
		IP3	P8IN		
3. INOUT08 - CAN2	23h	IP0	P9IN	OP0	P6OUT
		IP1	P10IN	OP1	P7OUT
		IP2	P11IN	OP2	P8OUT
		IP3	P12IN		
4. INOUT08 - CAN2	24h	IP0	P13IN	OP0	P9OUT
		IP1	P14IN	OP1	P10OUT
		IP2	P15IN	OP2	P11OUT
		IP3	P16IN		

5. INOUT08 - CAN2	25h	IP0	P17IN	OP0	P12OUT
		IP1	P18IN	OP1	P13OUT
		IP2	P19IN	OP2	P14OUT
		IP3	P20IN		
6. INOUT08 - CAN2	26h	IP0	P21IN	OP0	P15OUT
		IP1	P22IN	OP1	P16OUT
		IP2	P23IN	OP2	P17OUT
		IP3	P24IN		
7. INOUT08 - CAN2	27h	IP0	P25IN	OP0	P18OUT
		IP1	P26IN	OP1	P19OUT
		IP2	P27IN	OP2	P20OUT
		IP3	P28IN		
8. INOUT08 - CAN2	28h	IP0	P29IN	OP0	P21OUT
		IP1	P30IN	OP1	P22OUT
		IP2	P31IN	OP2	P23OUT
		IP3	P32IN		
9. INOUT08 - CAN2	29h	IP0	P33IN	OP0	P24OUT
		IP1	P34IN	OP1	P25OUT
		IP2	P35IN	OP2	P26OUT
		IP3	P36IN		
10. INOUT08 - CAN2	2Ah	IP0	P37IN	OP0	P27OUT
		IP1	P38IN	OP1	P28OUT
		IP2	P39IN	OP2	P29OUT
		IP3	P40IN		
11. INOUT08 - CAN2	2Bh	IP0	P41IN	OP0	P30OUT
		IP1	P42IN	OP1	P31OUT
		IP2	P43IN	OP2	P32OUT
		IP3	P44IN		
12. INOUT08 - CAN2	2Ch	IP0	P45IN	OP0	P33OUT
		IP1	P46IN	OP1	P34OUT
		IP2	P47IN	OP2	P35OUT
		IP3	P48IN		
13. INOUT08 - CAN2	2Dh	IP0	P49IN	OP0	P36OUT
		IP1	P50IN	OP1	P37OUT
		IP2	P51IN	OP2	P38OUT
		IP3	P52IN		
14. INOUT08 - CAN2	2Eh	IP0	P53IN	OP0	P39OUT
		IP1	P54IN	OP1	P40OUT
		IP2	P55IN	OP2	P41OUT
		IP3	P56IN		
15. INOUT08 - CAN2	2Fh	IP0	P57IN	OP0	P42OUT
		IP1	P58IN	OP1	P43OUT
		IP2	P59IN	OP2	P44OUT
		IP3	P60IN		
16. INOUT08 - CAN2	30h	IP0	P61IN	OP0	P45OUT
		IP1	P62IN	OP1	P46OUT
		IP2	P63IN	OP2	P47OUT
		IP3	P64IN		
17. INOUT08 - CAN2	31h	IP0	P65IN	OP0	P48OUT
		IP1	P66IN	OP1	P49OUT
		IP2	P67IN	OP2	P50OUT
		IP3	P68IN		
18. INOUT08 - CAN2	32h	IP0	P69IN	OP0	P51OUT
		IP1	P70IN	OP1	P52OUT
		IP2	P71IN	OP2	P53OUT
		IP3	P72IN		
19. INOUT08 - CAN2	33h	IP0	P73IN	OP0	P54OUT

		IP1	P74IN	OP1	P55OUT
		IP2	P75IN	OP2	P56OUT
		IP3	P76IN		
20. INOUT08 - CAN2	34h	IP0	P77IN	OP0	P57OUT
		IP1	P78IN	OP1	P58OUT
		IP2	P79IN	OP2	P59OUT
		IP3	P80IN		
21. INOUT08 - CAN2	35h	IP0	P81IN	OP0	P60OUT
		IP1	P82IN	OP1	P61OUT
		IP2	P83IN	OP2	P62OUT
		IP3	P84IN		
22. INOUT08 - CAN2	36h	IP0	P85IN	OP0	P63OUT
		IP1	P86IN	OP1	P64OUT
		IP2	P87IN	OP2	P65OUT
		IP3	P88IN		
23. INOUT08 - CAN2	37h	IP0	P89IN	OP0	P66OUT
		IP1	P90IN	OP1	P67OUT
		IP2	P91IN	OP2	P68OUT
		IP3	P92IN		
24. INOUT08 - CAN2	38h	IP0	P93IN	OP0	P69OUT
		IP1	P94IN	OP1	P70OUT
		IP2	P95IN	OP2	P71OUT
		IP3	P96IN		
25. INOUT08 - CAN2	39h	IP0	P97IN	OP0	P72OUT
		IP1	P98IN	OP1	P73OUT
		IP2	P99IN	OP2	P74OUT
		IP3	P100IN		
26. INOUT08 - CAN2	3Ah	IP0	P101IN	OP0	P75OUT
		IP1	P102IN	OP1	P76OUT
		IP2	P103IN	OP2	P77OUT
		IP3	P104IN		
27. INOUT08 - CAN2	3Bh	IP0	P105IN	OP0	P78OUT
		IP1	P106IN	OP1	P79OUT
		IP2	P107IN	OP2	P80OUT
		IP3	P108IN		
28. INOUT08 - CAN2	3Ch	IP0	P109IN	OP0	P81OUT
		IP1	P110IN	OP1	P82OUT
		IP2	P111IN	OP2	P83OUT
		IP3	P112IN		
29. INOUT08 - CAN2	3Dh	IP0	P113IN	OP0	P84OUT
		IP1	P114IN	OP1	P85OUT
		IP2	P115IN	OP2	P86OUT
		IP3	P116IN		
30. INOUT08 - CAN2	3Eh	IP0	P117IN	OP0	P87OUT
		IP1	P118IN	OP1	P88OUT
		IP2	P119IN	OP2	P89OUT
		IP3	P120IN		
31. INOUT08 - CAN2	3Fh	IP0	P121IN	OP0	P90OUT
		IP1	P122IN	OP1	P91OUT
		IP2	P123IN	OP2	P92OUT
		IP3	P124IN		
32. INOUT08 - CAN2	40h	IP0	P125IN	OP0	P93OUT
		IP1	P126IN	OP1	P94OUT
		IP2	P127IN	OP2	P95OUT
		IP3	P128IN		



9.4.3 Řízení a vyhodnocování chyb externích periférií INOUT08

Pro každou externí periférii INOUT08 je možno řadit nebo potlačit vyhodnocování chyb pro zobrazování na obrazovce systému, pro informaci PLC programu a pro časovou kontrolu funkčnosti externí periférie.

Každá periférie má přidělenou jednu systémovou strukturu **INOITS** (viz dále). PLC program má možnost pracovat se systémovými strukturami pomocí instrukcí **CAN_SYSIO_READ** a **CAN_SYSIO_WRITE**. Prvky struktury je možno sledovat také pomocí diagnostické obrazovky „CAN-BUS peripherals diagnostic“. Pomocí této obrazovky je umožněno také vysílat a přijímat SDO pakety.

Struktura INOITS obsahuje také řídicí bitový záznam **CONTROL**

Popis bitů pro záznam CONTROL ve struktuře INOUTS pro vyhodnocování chyb

CONTROL_INOUT	název bitu pro PLC	funkce
bit 0	IO_DIS_ERR	Hodnota log.0 povoluje a hodnota log.1 blokuje výpis chyb výstupů na obrazovce systému. Blokování nezpůsobí jiný efekt, takže PLC program si může chybu zjistit. Také dojde k odpojení zkratovaného výstupu. (předvolba řízení po zapnutí systému je v 1.dekádách strojních konstant R330-337)
bit 1	IO_DIS_ERPIS	Hodnota log.0 povoluje a hodnota log.1 blokuje zprávu o chybě výstupů pro PLC program. Pokud je v tomto bite nastavena hodnota log.0, systém bude trvale nulovat ty výstupy, které měly chybu (zkrat), až PLC program chybu nepotvrdí. Bitové pole pro PLC program je ERRLI_PxOUT a bude popsáno dále. (Předvolba řízení po zapnutí systému je v 2.dekádách strojních konstant R330-337.)
bit 2	IO_DIS_TMOUT	Hodnota log.0 povoluje a hodnota log.1 blokuje časovou kontrolu externí periferie. Blokování způsobí, že systém nezahlásí chybu například při odpojení nebo při ztrátě napájení periferie. Při obnovení činnosti bude periferie normálně funkční. (Předvolba řízení po zapnutí systému je v 3.dekádách strojních konstant R330-337.)
bit 6	IO_DIS_NULL	Hodnota log.0 povoluje a hodnota log.1 blokuje nulování všech periférií při vážné chybě této periferie.

CHYBA NÍZKÉ IMPEDANCE (ZKRAT)

Tato chyba je předávána do PLC programu (pokud není pro periférii nastaven bit IO_DIS_ERPIS na hodnotu log.1) v bitovém poli **ERRLI_PxOUT**. Pokud není zvláštní požadavek na ošetření chyb, PLC program nemusí na bity bitového pole ERRLI_PxOUT reagovat.

Bitové pole ERRLI_PxOUT má stejné označení s portami PxOUT (například ERRLI_P4OUT je chybové pole k portu P4OUT). Pro orientaci v chybovém poli se s výhodou může použít „složitější adresace bitu“ a přitom se využije označení odpovídajícího bitu z pole PxOUT.

Příklad:

```
OP4:  DFM    ALFA, , , BETA, , , ,
      LOD    OP4
      STO    P4OUT                ;výstup OP4 s bitem BETA

      LDR    ERRLI_P4OUT.BETA    ;test výstupu BETA na zkrat
      JLI    Error_Beta
```

NEZÁVISLÉ NASTAVOVÁNÍ VSTUPŮ A VÝSTUPŮ

Pro nezávislé nastavování vstupů a výstupů slouží bitová pole **SETL_PxxIN**, **SETH_PxxIN**, **SETL_PxxOUT** a **SETH_PxxOUT**:

Ruční řízení výstupů je nezávislé na nastavované hodnotě výstupu z PLC programu a řízení vstupů je nezávislé na fyzické sejmuté hodnotě vstupu. Najednou je možno ručně ovládat libovolný počet vstupů a výstupů.

bitové pole	význam
SETL_PxxIN	nastavení vstupů pro PLC na hodnotu log.0
SETH_PxxIN	nastavení vstupů pro PLC na hodnotu log.1
SETL_PxxOUT	nastavení výstupů z PLC na hodnotu log.0
SETH_PxxOUT	nastavení výstupů z PLC na hodnotu log.1

Pro orientaci v bitovém poli se s výhodou může použít „složitější adresace bitu“ a přitom se využije označení odpovídajícího bitu z pole PxOUT.

Nezávislé nastavování vstupů a výstupů se může použít provádět ladícím programem Wintechnol , nebo přímo na systému pomocí formátu pro sledování vstupů a výstupů.

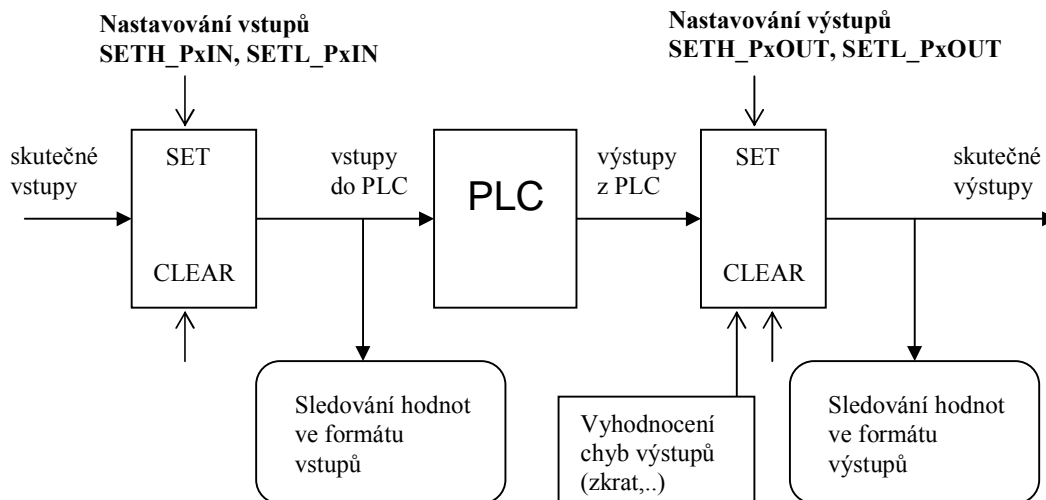
Pro zobrazování stavu vstupů a výstupů s ohledem na ruční ovládání slouží standardní formáty pro sledování vstupů, výstupů a matice panelu stroje. Pomocí těchto formátů můžeme získat přehled o všech vstupech a výstupech, které byly přenastaveny pomocí ručního ovládání.

Pokud má zobrazovaný bit políčko podbarveno **zeleně**, je tento bit právě ručně ovládán a jeho hodnota by měla odpovídat našemu ručnímu nastavení. Pokud je bit podbarven zeleně, ale jeho hodnota neodpovídá požadovanému ručnímu nastavení, pravděpodobně není příslušná periferní jednotka nakonfigurovaná (R231). Když se příslušný bit uvolní, zelené podbarvení se musí ztratit.

Pokud má zobrazovaný bit políčko podbarveno **červeně**, vykazuje tento bit právě chybu. Z největší pravděpodobnosti se jedná o chybu zkratu. Pokud chyba nebude potvrzena v příslušném chybovém poli od PLC programu, zůstane bit v chybě až do vypnutí systému.

Popis ovládání nezávislého nastavování vstupů a výstupů je v kapitole „Doplňky pro PLC návod“.

Blokové schéma pro nezávislé nastavování vstupů a výstupů:



HLÁŠENÍ VÁŽNÝCH CHYB PRO PLC

Každá periferie má přidělenou jednu systémovou strukturu INOUTS (viz dále), v které se nachází také bajtové položky ERROR a ERR_CODE. V buňce ERROR je okamžitý stav „error registru 1001“ z jednotky a v buňce ERR_CODE je paměť poslední vzniknuté chyby.

PLC program má možnost číst struktury INOUTS pomocí instrukce CAN_SYSIO_READ (viz dále), nebo testovat společné bajtové buňky CAN_IO_ERROR_CODE a CAN_IO_ERROR_NUM:

Skupina 1. (INOUT08)

buňka (BYTE)	hodn.	význam
CAN_IO_ERROR_CODE	0, xx	bitové pole „error registru 1001“
CAN_IO_ERROR_NUM	1, 2,..	Pořadové číslo jednotky INOUT08
CAN_IO_TIMEOUT_CODE	0, 1	1 = time-out pro INOUT08
CAN_IO_TIMEOUT_NUM	1, 2,..	Pořadové číslo jednotky INOUT08

Skupina 2. (KLA50)

buňka (BYTE)	hodn.	význam
CAN_MAT_ERROR_CODE	0, xx	bitové pole „error registru 1001“
CAN_MAT_ERROR_NUM	1, 2,..	Pořadové číslo jednotky KLA50
CAN_MAT_TIMEOUT_CODE	0, 1	1 = time-out pro KLA50
CAN_MAT_TIMEOUT_NUM	1, 2,..	Pořadové číslo jednotky KLA50

Skupina 3. (TOC)

buňka (BYTE)	hodn.	význam
CAN_TOC_ERROR_CODE	0, xx	bitové pole „error registru 1001“
CAN_TOC_ERROR_NUM	1, 2,..	Pořadové číslo jednotky TOC
CAN_TOC_TIMEOUT_CODE	0, 1	1 = time-out pro TOC
CAN_TOC_TIMEOUT_NUM	1, 2,..	Pořadové číslo jednotky TOC

Definice chyb v „error registru“ pro jednotky INOUT08, KLA50 a TOC

bit	označení pro PLC	význam
bit 0.	ERR_IO8_ERROR	Bit je nastaven při chybě vždy
bit 1.	ERR_IO8_SHORT	Chyba výstupů – zkrat *)
bit 2.	ERR_IO8_LOW_SUPPLY	Malé napájecí napětí
bit 3.	ERR_IO8_TEMP_OVER	Překročena teplota
bit 4.	ERR_IO8_COMM	Chyba komunikace (systém zjistí sám, například „time-out“)
bit 5.	-	
bit 6.	-	
bit 7.	ERR_IO8_INPUT	Chyba vstupů

*)

Chyba zkratu výstupů se nepočítá mezi vážné chyby periferie (nenulují se výstupy na všech perifériích). Systém při chybě zkratu hlásí chybu s číslem periferie. Automaticky si vyžádá informaci o zkratu z periferie a nastaví ve struktuře INOUTS bitové pole **SHORT_OUT0**, **SHORT_OUT1** a **SHORT_OUT2**. Na obrazovce systému možno zjistit zkratované výstupy ve formátu sledování výstupů. Výstupy, které jsou ve zkratu budou podbarveny červeně.

Příklad:

Test funkčnosti jednotek INOUT08:

```
LDR    CAN_IO_ERROR_CODE.ERR_IO8_ERROR    ;společný bit pro error y
JL1    ErrorIO
```

PŘEHLED CHYB, KTERÉ HLÁSÍ SYSTÉM PRO CAN-BUS PERIFERIE

Chyba	Podčíslo	Popis
8.10		Chyba periferie řízené přes CAN-BUS kanál (CAN2): xx (kritická chyba)
	1	Chyba inicializace CAN kontroleru pro periferie
	2	(CAN_ERR_RECVFULL) Chyba mezibufferu při příjmu
	3	(CAN_ERR_BUSERROR) CAN kontroler hlásí přerušení sběrnice
	4	(CAN_ERR_BUSOFF) CAN kontroler má vypnutou sběrnici
	5	Jiná chyba driveru 250 us
	6	Problém s vysíláním při módování periferie
	10,11, ...	Periferie INOUT08 1, 2, .. (ID= 21, 22, ...) neodpovídá
	42, 43, ...	Periferie KLA50 (tlačítka panelu) 1, 2,.. (ID= 41, 42,..) neodpovídá
	46, 47, ...	Periferie TOC (točítka) 1, 2, ... (ID= 45, 46, ..) neodpovídá
	100, 101, ..	Chyba při módování periferie na analogové vstupy (periferie 1, 2 ,...)
	150, 151, ...	Špatná odezva na povel SDO pro periferii (periferie 1, 2 ,...)
	540	Problém s vysíláním SYNC při provozu
	600	Funkce zatím nepodporována
	601	Emergency paket zatím nepodporován
10.51	1, 2, ..	Překročen čas pro příjem dat CAN-BUS periferie INOUT08, kanál CAN2, deska: xx
10.52	1, 2, ..	Malé napájecí napětí CAN-BUS periferie INOUT08, kanál CAN2, deska: xx
10.53	1, 2, ..	Překročena teplota CAN-BUS periferie INOUT08, kanál CAN2, deska: xx
10.54	1, 2, ..	Chyba komunikace CAN-BUS periferie INOUT08, kanál CAN2, deska: xx
10.55	1, 2, ..	Chyba vstupů CAN-BUS periferie INOUT08, kanál CAN2, deska: xx
10.56	1, 2, ..	Chyba výstupů (zkrat) CAN-BUS periferie INOUT08, kanál CAN2, deska: xx
10.57	1, 2, ..	Jiná chyba CAN-BUS periferie INOUT08, kanál CAN2, deska: xx
10.58	1, 2, ..	Překročen čas pro příjem dat CAN periferie (KLA),matice tlačítek CAN2, deska: xx
10.59	1, 2, ..	Malé napájecí napětí CAN periferie (KLA), matice tlačítek kanál CAN2, deska: xx
10.60	1, 2, ..	Překročena teplota CAN periferie (KLA), matice tlačítek kanál CAN2, deska: xx
10.61	1, 2, ..	Chyba komunikace CAN periferie (KLA), matice tlačítek kanál CAN2, deska: xx
10.62	1, 2, ..	Chyba vstupů CAN periferie (KLA), matice tlačítek kanál CAN2, deska: xx
10.63	1, 2, ..	Chyba výstupů (zkrat) CAN periferie (KLA), matice tlačítek kanál CAN2, deska: xx
10.64	1, 2, ..	Jiná chyba CAN periferie (KLA), matice tlačítek kanál CAN2, deska: xx
10.82	1, 2, ..	Překročen čas pro příjem dat CAN periferie (TOC), panýlek s točítkem CAN2, xx
10.83	1, 2, ..	Malé napájecí napětí CAN periferie (TOC), panýlek s točítkem kanál CAN2, xx
10.84	1, 2, ..	Překročena teplota CAN periferie (TOC), panýlek s točítkem kanál CAN2, xx
10.85	1, 2, ..	Chyba komunikace CAN periferie (TOC), panýlek s točítkem kanál CAN2, xx
10.86	1, 2, ..	Chyba vstupů CAN periferie (TOC), panýlek s točítkem kanál CAN2, xx
10.87	1, 2, ..	Chyba výstupů (zkrat) CAN periferie (TOC), panýlek s točítkem kanál CAN2, xx
10.88	1, 2, ..	Jiná chyba CAN periferie (TOC), panýlek s točítkem kanál CAN2, xx

9.4.4 Sdílený přístup pro CAN kanál

Sdílené použití CAN kanálu v PLC programu znamená, že PLC program používá CAN-BUS kanál společně se systémem, nebo alespoň pro jeho řízení používá systémové prostředky. Inicializaci CAN kontroléru a řízení vysílání a příjmu paketů také provádí systém. PLC program jen žádá a zařazení svých paketů do fronty pro vyslání a čte frontu přijmutích paketů.

Masky bitů pro vyhodnocování		
Symbol	Maska	Význam
CAN_ERR_OK	00h	Vše v pořádku
CAN_ERR_XMTFULL	01h	Plná fronta pro vysílání
CAN_ERR_RCVEMPTY	02h	Nepřijala se nová zpráva

INSTRUKCE PRO PRÁCI S CAN-BUSEM SE SDÍLENÝM PŘÍSTUPEM

Funkce pro sdílenou obsluhu CAN-BUSu jsou do PLC programu implementovány jako 2 speciální instrukce.

Instrukce pro sdílený přístup	Popis
CAN_SEND	Zařazení paketu do fronty pro vysílání na periférii
CAN_RECV	Čtení paketu z příjmové fronty

instrukce	CAN_SEND
------------------	-----------------

funkce **Zařazení paketu do výstupní fronty**

syntax **CAN_SEND can, poimsg**

Instrukce slouží pro zařazení paketu do výstupní fronty paketů, které jsou vysílány přes CAN kanál na periférii. Instrukce po vykonání vrátí v datovém registru výsledek, který je složen z masek chyb (popsaných dříve). Pokud při řazení nevznikla chyba, vrácená hodnota bude CAN_ERR_OK (00h). pokud se paket do fronty nepodařilo zařadit (fronta je přeplněna), bude vrácená hodnota CAN_ERR_XMTFULL (01h)

Význam parametrů:

Parametr	Hodnota (příklad)	Význam
can	2	Logický CAN kanál (CAN2)
poimsg	CANBUFF_OUT	Pointer, který ukazuje na vyhrazené místo 12 bajtů. Návěští u instrukce STR, kde je místo pro paket

Příklad:

```

CANBUFF_OUT:      STR    12                ;výstupní paket

      CAN_SEND      2, CANBUFF_OUT          ;Zařazení paketu
      EQ            CAN_ERR_OK              ;Bylo zařazeno ?
      JL1           OK                      ;zařazeno
                                           ;nezařazeno

```

Podrobnější příklad bude uveden v závěru této kapitoly

instrukce	CAN_RECV
------------------	-----------------

funkce Čtení paketu z příjmové fronty

syntax **CAN_RECV** **can, poimsg**

Instrukce slouží pro čtení paketu z fronty paketů, které byly přijaty z periferii přes CAN kanál. Instrukce po vykonání vrátí v datovém registru výsledek, který je složen z masek chyb (popsaných dříve). Pokud při čtení nevznikla chyba, vrácená hodnota bude CAN_ERR_OK (00h). pokud se žádný paket pro PLC nepřijal, bude vrácená hodnota CAN_ERR_RCVEMPTY (02h)

Význam parametrů:

Parametr	Hodnota (příklad)	Význam
can	2	Logický CAN kanál (CAN2)
poimsg	CANBUFF_IN	Pointer, který ukazuje na vyhrazené místo 12 bajtů. Návěští u instrukce STR, kde je místo pro paket

Příklad:

```

CANBUFF_IN:      STR    12                ;vstupní paket

      CAN_RECV      2, CANBUFF_IN          ;Příjem paketu
      EQ            CAN_ERR_OK              ;Bylo přijato ?
      JL1           OK                      ;přijato
                                           ;nic se nepřijalo

```

Podrobnější příklad bude uveden v závěru této kapitoly

PŘÍKLAD PRO VSTUPY A VÝSTUPY NA CAN PERIFERII SE SDÍLENÝM PŘÍSTUPEM*Příklad:*

ID adresa periferie je nastavena na 10h.

V deklaraci dat:

```
CANBUFF_IN:      STR 12      ;misto na prijem paketu
CANBUFF_OUT:     STR 12      ;misto pro vysilani paketu
```

V modulu MODULE_MAIN:

```
      CAN_RECV 2,CANBUFF_IN      ;Cteni paketu
      EQ      CAN_ERR_OK      ;Je novy paket ?
      JL0     NIC_NEPRIJATO

;Test na prijem paketu ID=10h+1, delka=2, Byte1=Opc=1, Byte2=Input
      LOD     WORD.CANBUFF_IN.CAN_ID      ;Test ID
      ANDB    CNST.7FFh      ;11 bitove ID
      EQ      CNST.10h+1      ;Odpoved od ID=10h ?
      JL0     CAN_OTH

      LOD     BYTE.CANBUFF_IN.CAN_LEN      ;Delka
      EQ      CNST.2      ;Je delka = 2 ?
      JL0     CAN_OTH

      LOD     BYTE.CANBUFF_IN.CAN_DATA+0      ;Opcode
      EQ      CNST.1      ;Opcode 1 pro vstupy ?
      JL0     CAN_OTH

      LOD     BYTE.CANBUFF_IN.CAN_DATA+1      ;Sejmuti vstupnich dat !
      STO     IP_CAN      ;Misto pro nova data
CAN_OTH:      ;Jiny paket, opakujeme

;**** Obsluha CAN-BUSu ... vysilani vystupu ****
      LOD     CNST.10h      ;Vyslani na ID=10h
      STO     WORD.CANBUFF_OUT.CAN_ID
      LOD     CNST.0h      ;Neni "remote request"
      STO     BYTE.CANBUFF_OUT.CAN_RTR
      LOD     CNST.2      ;delka paketu
      STO     BYTE.CANBUFF_OUT.CAN_LEN
      LOD     CNST.2      ;Opcode = 2
      STO     BYTE.CANBUFF_OUT.CAN_DATA+0
      LOD     IP0      ;data pro vyslani
      STO     BYTE.CANBUFF_OUT.CAN_DATA+1

      CAN_SEND 2,CANBUFF_OUT      ;Zarazeni paketu do fronty
```

9.4.5 Ovládání systémových CAN-BUS periférií

PLC program má možnost číst a nastavovat struktury pro systémové CAN-BUS periférie, jako jsou INOUT08 a KLA50. Kromě toho zůstává možnost použít instrukce CAN_SEND a CAN_RECV pro sdílený přístup.

Funkce pro přístup k systémovým strukturám CAN-BUS periférií jsou do PLC programu implementovány jako 2 speciální instrukce.

Instrukce pro sdílený přístup	Popis
CAN_SYSIO_READ	Čtení prvku z pole systémových struktur pro CAN-BUS periférie
CAN_SYSIO_WRITE	Zápis prvku do pole systémových struktur pro CAN-BUS periférie

Každá periférie má přidělenou jednu strukturu INOUTS. Prvky struktury je možno sledovat také pomocí diagnostické obrazovky „CAN-BUS peripherals diagnostic“. Pomocí této obrazovky je umožněno také vysílat a přijímat SDO pakety.

```

INOUTS  STRUC
        SIZE          DW      0      ;velkost
        PRESENT        DB      0      ;Je jednotka přítomna ?
        MODE           DB      0      ;mod (0=standard, 1=analog, 2=matice)
        VENDORID       DD      0      ;SDO 1018
        DEVICENAME     DD      0      ;SDO 1008
        HWVERSION      DD      0      ;SDO 1009
        SWVERSION      DD      0      ;SDO 100A

        IN0            DB      0      ;vstupy
        IN1            DB      0
        IN2            DB      0
        IN3            DB      0

        OUT0           DB      0      ;vystupy
        OUT1           DB      0
        OUT2           DB      0
                   DB      0

        ANL0           DB      0      ;analog
        ANL1           DB      0
        ANL2           DB      0
        ANL3           DB      0
        ANL4           DB      0
        ANL5           DB      0
        ANL6           DB      0
        ANL7           DB      0

        ERROR          DB      0      ;error registr 1001 - okamžitý
        ERR_CODE       DB      0      ;kod chyby ... zapíše při vzniku chyby

        ERR_STAT       DB      0      ;hlášení chyb - record E_IOR
                                ;bit0 (IO_ER_HLI_ACT) = chyba (INOUT_ERR_CODE)
                                ;bit1 (IO_ER_TM_ACT) = time-out
                                ;bit2 (IO_ER_HLI) = chyba (INOUT_ERR_CODE)
                                ;bit3 (IO_ER_TMOUT) = time-out paměť
                                ;bit4 (IO_ER_NULL) = žádost o nulování periférie
        CONTROL        DB      0      ;řízení - record C_IOR
                                ;bit0 (IO_DIS_ERR) = blokování výpisu chyb
                                ;bit1 (IO_DIS_ERPI) = blokování chyb pro PLC
                                ;bit2 (IO_DIS_TMOUT) = blokování chyb time-out
                                ;bit6 (IO_DIS_NULL) = blokování nulování periférie
        COUNT          DW      0      ;čítač pro time-out

        SEND_REQ       DB      0      ;žádost o vyslání SDO paketu INOUT_SEND
        RESP_COUNT     DB      0      ;čítač příjmu

```

```

SHORT_SEND_REQ DB      0      ;zadost o informaci zkratu

SHORT_OUT0 DB      0      ;informace o zkratu
SHORT_OUT1 DB      0
SHORT_OUT2 DB      0

SEND          TCANMSG2 <0> ;paket pro vyslani
RESP          TCANMSG2 <0> ;response paket

RPDO_COUNT   DW      0      ;dgn cistac zarazenych RPDO paketu pro vyslani
TPDO_COUNT   DW      0      ;dgn cistac prijmutych TPDO paketu

PxIN          DW      0      ;cislo vstupniho PLC portu 1=P1IN
PxOUT         DW      0      ;cislo vystupniho PLC portu 1=P1OUT

lpINOUT_PxIN   DW 2 DUP (0) ;pointry na PLC oblasti
lpINOUT_PxOUT  DW 2 DUP (0)
lpINOUT_ERRHI_PxOUT DW 2 DUP (0)
lpINOUT_SETH_PxOUT DW 2 DUP (0)
lpINOUT_SETH_PxIN DW 2 DUP (0)

MODE_ACT      DB      0      ;mod aktual
MODE_FAZE     DB      0

TL0           DB      0      ;tlacitka matice
TL1           DB      0
TL2           DB      0
TL3           DB      0

IRC0          DW      0      ;irc
IRC1          DW      0

INOUTS ENDS

```

instrukce	CAN_SYSIO_READ
------------------	-----------------------

funkce Čtení prvku z pole systémových struktur pro CAN-BUS periferie

syntax **CAN_SYSIO_READ** **can, group, board, item**

Instrukce **CAN_SYSIO_READ** slouží pro načtení jednoho prvku z pole struktur INOUTS. Instrukce načte do DR registru bajt, word nebo double-word podle typu zadaného prvku. Pokud se instrukce provede bez chyb (prvek ve struktuře se najde), tak vrací RLO registr nastaven na hodnotu 0. Pokud RLO registr je nastaven na hodnotu 1, potom instrukce skončila s chybou a data v DR registru nejsou platná.

Význam parametrů:

Parametr	Hodnota (příklad)	Význam
can	2	Logický CAN kanál (CAN2)
group	1, 2, 3	Skupina CAN-BUS periferií. 1 = jednotky vstupů a výstupů INOUT08 2 = jednotky maticových vstupů KLA50 3 = panálek s točátkem a displejem CAN-BUS
board	1, 2, ..., 32	Pořadové číslo jednotky ve skupině. Každá skupina má maximálně 32 jednotek. NODE-ID jednotky musí být nastaveno s ohledem na pořadové číslo jednotky a s ohledem na skupinu.
item	(MODE, IN0, ...)	Identifikátor prvku struktury podle definice struktury INOUTS

Příklad:

Načtení analogového napětí z 3.jednotky INOUT08 (NODE-ID = 23h):

```
CAN_SYSIO_READ    2, 1, 3, ANL0    ;1.skupina,3.jednotka,prvek ANL0
JL1               Error
```

instrukce	CAN_SYSIO_WRITE
------------------	------------------------

funkce **Zápis do prvku v poli systémových struktur pro CAN-BUS periferie**

syntax **CAN_SYSIO_WRITE can, group, board, item**

Instrukce **CAN_SYSIO_WRITE** slouží pro zápis jednoho prvku do pole struktur INOUTS. Instrukce zapíše obsah DR registru do struktury jako bajt, word nebo double-word podle typu zadaného prvku. Pokud se instrukce provede bez chyb (prvek ve struktuře se najde), tak vrací RLO registr nastaven na hodnotu 0. Pokud RLO registr je nastaven na hodnotu 1, potom instrukce skončila s chybou a data se do struktury nezapsala.

Význam parametrů:

Parametr	Hodnota (příklad)	Význam
can	2	Logický CAN kanál (CAN2)
group	1, 2, 3	Skupina CAN-BUS periférií. 1 = jednotky vstupů a výstupů INOUT08 2 = jednotky maticových vstupů KLA50 3 = panálek s točítkem a displejem CAN-BUS
board	1, 2, ..., 32	Pořadové číslo jednotky ve skupině. Každá skupina má maximálně 32 jednotek. NODE-ID jednotky musí být nastaveno s ohledem na pořadové číslo jednotky a s ohledem na skupinu.
item	(MODE, IN0, ...)	Identifikátor prvku struktury podle definice struktury INOUTS

Příklad:

Namódování 4.jednotky INOUT08 pro snímání analogových vstupů:

```
LOD               CNST.1           ;mode=1 pro analogové vstupy
CAN_SYSIO_WRITE   2, 1, 4, MODE    ;1.skupina,4.jednotka,prvek MODE
JL1               Error
```

9.4.6 Přímá komunikace z PLC pomocí SDO paketů

PLC program má možnost pomocí sdíleného použití CAN kanálu, přímo ovládat nebo zjistit libovolné informace z periférií INOUT08. PLC program používá CAN-BUS kanál společně se systémem a pro jeho řízení používá systémové prostředky. PLC program jen žádá a zařazení svých paketů do fronty pro vyslání a čte frontu přijmutých paketů.

Funkce pro sdílenou obsluhu CAN-BUSu jsou (už byly popsány):

Instrukce pro sdílený přístup	Popis
CAN_SEND	Zařazení paketu do fronty pro vyslání na periférii
CAN_RECV	Čtení paketu z příjmové fronty

SDO pakety pro komunikaci s perifériemi jsou odvozeny z normy CAN-OPEN Čia DS301 a Čia DS401.

Použité COB-ID pro PDO pakety:

jednotka	paket	COB-ID
INOUT08	RPDO1	220h + board, 221h, ...
	TPDO1	1A0h + board, 1A1h, ...
INOUT08 + analog.vstupy:	TPDO2	2A0h + board, 2A1h, ...
KLA50	RPDO1	240h + board, 241h, ...
	TPDO1	1C0h + board, 1C1h, ...
TOC	RPDO1	244h + board, 245h, ...
	TPDO1	1C4h + board, 1C5h, ...

Komunikovat pomocí SDO paketů je umožněno i pomocí diagnostické obrazovky pro CAN-BUS periférie. Tato komunikace slouží jen pro diagnostické účely.

Dále uvádíme úplný přehled implementovaných SDO paketů u jednotky INOUT08:

```

INOUT08 software v1.00:
-----

Implemented SDO's:
-----

unsigned long DeviceType[1];      /* 1000h */
unsigned char ErrorRegister[1];   /* 1001h */
unsigned char Devname[20];        /* 1008h - Device name */
unsigned char HWVer[20];          /* 1009h - Hardware version */
unsigned char SWVer[20];          /* 100ah Software version */
unsigned long ConsHeartbeat[1];   /* 1016h Consumer Heartbeat t. */
unsigned int HeartbeatTime[1];   /* 1017h Producer Heartbeat t. */
unsigned long VendorID[1];        /* 1018h Identity - VendorID */
unsigned char ErrBeh[3];          /* 1029h Error behaviour */
unsigned long RPDOCommPar[2];     /* 1400h */
PDO_MAP_STRUC RPDOMapPar[8];      /* 1600h */
unsigned long TPDCommPar[2];      /* 1800h */
unsigned long TPDO2CommPar[2];    /* 1801h */
PDO_MAP_STRUC TPDMapPar[8];       /* 1a00h */
PDO_MAP_STRUC TPDO2MapPar[4];     /* 1a01h */
unsigned char StopPgm[1];         /* 1f51h Stop program cmd */
unsigned long Filler[1];          /* Only for align */
unsigned char RealOutput[4];       /* 2100h */
unsigned char ShortedOutput[4];   /* 2101h */
unsigned char EnableFast[4];      /* 2102h */
unsigned char FastTrap[4];        /* 2103h */
unsigned long InpErrCnt[1];        /* 2104h */
unsigned int ADCOut[28];          /* 2105h */

```

```

unsigned int TimeCInp[1];          /* 2106h */
unsigned int TimeCShort[1];        /* 2107h */
unsigned char MatrixInp[4];        /* 2108h */
unsigned int MatOutCnt[1];         /* 2109h max 8 */
unsigned int SyncGuard[1];         /* 210ah Max. sync time */
unsigned int CapVoltage[1];        /* 210bh */
unsigned int UnderVoltage[1];      /* 210ch */
unsigned char ReadInput[4];        /* 6000h */
unsigned char PolarInput[4];       /* 6002h */
unsigned char FilterInput[4];      /* 6003h */
unsigned long GlobalIntEDig[1];    /* 6005h - boolean! */
unsigned char IntManyChInput[4];   /* 6006h */
unsigned char IntMLtHInput[4];     /* 6007h */
unsigned char IntMHTLInput[4];     /* 6008h */
unsigned char WriteOutput[4];      /* 6200h */
unsigned char PolarOutput[4];      /* 6202h */
unsigned char ErrModeOutput[4];    /* 6206h */
unsigned char ErrValueOutput[4];   /* 6207h */
unsigned char FilterOutput[4];     /* 6208h */
unsigned int AnalogInput[4];       /* 6401h */
unsigned char AnalogIMfSp[8];      /* 6404h */

```

SDO's 1000h - 1f51, 6000h - 6404 are described in
Cia DS-301 and Cia DS-401. SDO's 2100h - 2109h
are device specific and are described below:

Device specific SDO's:

```

RealOutput[4]      2100h -
  Real state on the digital output pins.
  1 - switched on
  0 - switched off
  (Read only)

ShortedOutput[4]   2101h -
  Digital outputs, which are switched off due to
  detected short circuit.
  1 - Output is switched off due to the short circuit.
  0 - No short circuit detected.
  (Read only)

EnableFast[4];     2102h -
  Enables autonomous fast reaction of the output pin
  to the digital input pin:

  RealOutput = (WriteOutput & ~FastTrap) ^ PolarOutput;
  FastTrap = (FastTrap | ReadInput) & ~WriteOutput;

  1 - Autonomous fast reaction to the input pin enabled
  0 - Autonomous fast reaction disabled
  (Read/Write)

FastTrap[4];       2103h -
  Input latch for the autonomous output reaction to the
  input pin. Set by ReadInput. Cleared by WriteOutput.
  (Read only)

InpErrCnt[1];      2104h -
  Count of detected input errors.
  (Read only)

ADCOut[28];        2105h -
  Raw input from A/D converter.
  Subindex 0 : Length of the array - 28
  Subindex 1..24 : Voltage on the output pins:
    0xffff - Voltage equal to the 24V supply voltage.
  (Read only)

TimeCInp[1];       2106h -
  Time constant [in uS] for digital input filter.
  Used for the inputs which have set 1 in
  FilterInput (6003h). Minimal time constant is
  approx. 1000uS.
  (Read/Write)

TimeCShort[1];     2107h -

```

Time constant [in μs] for output short circuit detection. If short circuit condition lasts longer than this time constant, the output is switched off. (Read/Write)

```
MatrixInp[4];          2108h -
Up to 4 switched on inputs connected in matrix:
Subindex 0 : Length of the array - 4.
Subindex 1..4 : Switched on inputs.
0xff - No input switched on.
Other value - Code of the matrix input switched on.
For matrix input are used inputs IP0/0..IP0/7 and
IP1/0..IP1/7, and outputs from OP2/0.
(Read only)
```

```
MatOutCnt[1];          2109h -
Count of digital outputs, which are used for the matrix
input scan. Maximum value = 8.
0 - No output used for matrix input scan.
1 - OP2/0 used.
2 - OP2/0, OP2/1 used.
...
8 - OP2/0 .. OP2/7 used.
(Read/Write)
```

SyncGuard[1]; 210ah -
Checking of the time periode between sync messages.
0 - No checking of sync messages.
Other value - maximum allowable time between
sync messages in 1.024 milliseconds .
If there is too long time without sync message,
communication error in the status is set,
and outputs are set to the state defined by SDO 6207h.
(Read/Write)

CapVoltage[1]; 210bh -
Voltage on the supply capacitor in [0.1V].
Voltage may vary with current consumption of the board.
(Read only)

UnderVoltage[1]; 210ch -
If CapVoltage is less then this value, low
supply voltage error is reported.
(Read/Write)

```
Encoder[3];          210dh -
Value of encoder counter:
Subindex 0 : Length of the array - 3.
Subindex 1 : Encoder counter 1 (unsigned int).
Subindex 2 : Encoder counter 2 (unsigned int).
Subindex 3 : Encoder in wheel mode (unsigned int).
Counter is cleared (0000) at reset.
Overflows from 0xFFFF to 0000 and
underflows from 0000 to 0xFFFF.
(Read only)
```

```
VOvolt[1];          210eh -
Control of VO output voltage (PWM D/A converter - Display Brightness):
0xff - approx. 5V
0x00 - approx. 0V
(Read/Write)
```

```

Display[19];          210fh -
  Output to the graphic display:
  Subindex 0 : Length of the array - 19.
  Subindex 1 : 1 - initialise, 2 - display test.
  Subindex 2 : Display enable/disable. 0 - disable, 1 enable.
  Subindex 3 : Display RAM start. 0 - 63 (location of 1.displayed byte).
  Subindex 4 : Display back light.          0 - off 1 - on.
  Subindex 5 : reserved
  Subindex 6 : Row - in pixels, from upper left corner, 0-63.
  Subindex 7 : Column - in pixels, from upper left corner, 0-127.
  Subindex 8 : Mask(8 bits): 0 - keep previous pixel state, 1 - write
  Subindex 9 : Inversion(8 bits): 1 - pixel from character generator
                    inverted.
  Subindex 10 :Text size/Graphic 0 - single size text (6x8 dots/char)
                    1 - double size text (12x16)

```

8 - graphic

Subindex 11 : Count of bytes (or chars) in subindex 12 - 19 to be written.
(Not active for SDO transfer - every byte will be written)

Subindex 12 - 19 : Up to 8 byte data to be written on the display.
If graphic is selected (subindex 11), bit 0 of the 1.byte is written in the position specified at subindex 6 and 7.
Bits 1-7 are written below it at the same column.
Next byte is written at the right side.
If alphanumeric is selected, upper left corner of 1.char is written to the position specified at subindex 6 and 7.
Next char is written to the right side.
At the SDO transfer, only setting of subindex 12 sets column as is at subindex 7. Setting of subindex 13 - 19 writes to the next position at the right side.

#-subindex can be mapped in RPDO packet.
(Read/Write)

WheelMode[1]; 2110h -
If nonzero, manual wheel mode is set - display can be initialised and wheel mode keyboard at subindex 2111h is active.
(Read/Write)

WheelKeyb[2]; 2111h -
Wheel mode keyboard. Every bit represents one key. 1 - Key is pressed.
Subindex 0 : Length of the array - 2.
Subindex 1 : Manual wheel keyboard bits 0 - 7.
Subindex 2 : Manual wheel keyboard bits 8 - 15.
(Read only)

SDO's implemented by different way than
described in Cia DS-301 and Cia DS-401:

HeartBeat parameters (1016h and 1017h):
Time is specified in 1.024ms interval.
(Instead of 1ms)
For Consumer Heartbeat time interval 1 cannot be specified. (Immediate error after first Heartbeat).

PDO communications parameter: (1400h, 1800h, 1801h)
Supported transmission type (subindex 2) -
only type 1-240 supported, for TPDO also type 252.
Default value for transmission type is 1.
For types 1-240 RTR (remote frame) not supported.

RPDO, TPDO mapping parameter: (1600h, 1a00h)
Only fields with 8 bit length supported.
Count of mapped fields (Subindex 0) fixed to 8.
Unused fields must be mapped with dummy mapping.

TPDO2 mapping parameter: (1a01h)
TPDO2 mapping fixed - set to analog inputs
(Index 6401h Subindex 1 - 2).
Length of bit fields fixed to 16.
Count of mapped fields fixed to 2.

AnalogIMfSp[5]; 6404h -
Up to 4 potentiometers can be connected.
Subindex 1 - state of the first potentiometer,
Subindex 2 - state of the second potentiometer....
0 - rotated to the left end position
0xff - rotated to the right end position
Subindex 5 - fixed value 33h.
(Read only)

SDO's implemented by different way than
described in Cia DS-301 and Cia DS-401:

SDO Error Register (1001h):
Manufacturer specific error (bit 80h)
represents Input error (set when bad connection with the input subboard detected).

HeartBeat parameters (1016h and 1017h):
Time is specified in 1.024ms interval.

(Instead of 1ms)
For Consumer Heartbeat time interval 1 cannot
be specified. (Immediate error after first Heartbeat).

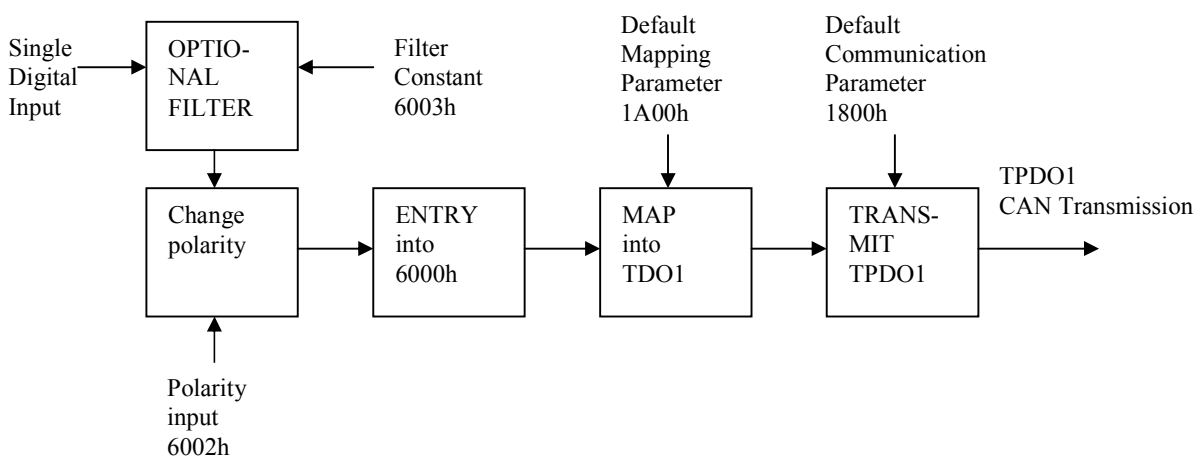
PDO communications parameter: (1400h, 1800h, 1801h)
Supported transmission type (subindex 2) -
only type 1-240 supported, for TPDO also type 252.
Default value for transmission type is 1.
For types 1-240 RTR (remote frame) not supported.

RPDO, TPDO mapping parameter: (1600h, 1a00h)
Only fields with 8 bit length supported.
Count of mapped fields (Subindex 0) fixed to 8.
Unused fields must be mapped with dummy mapping.

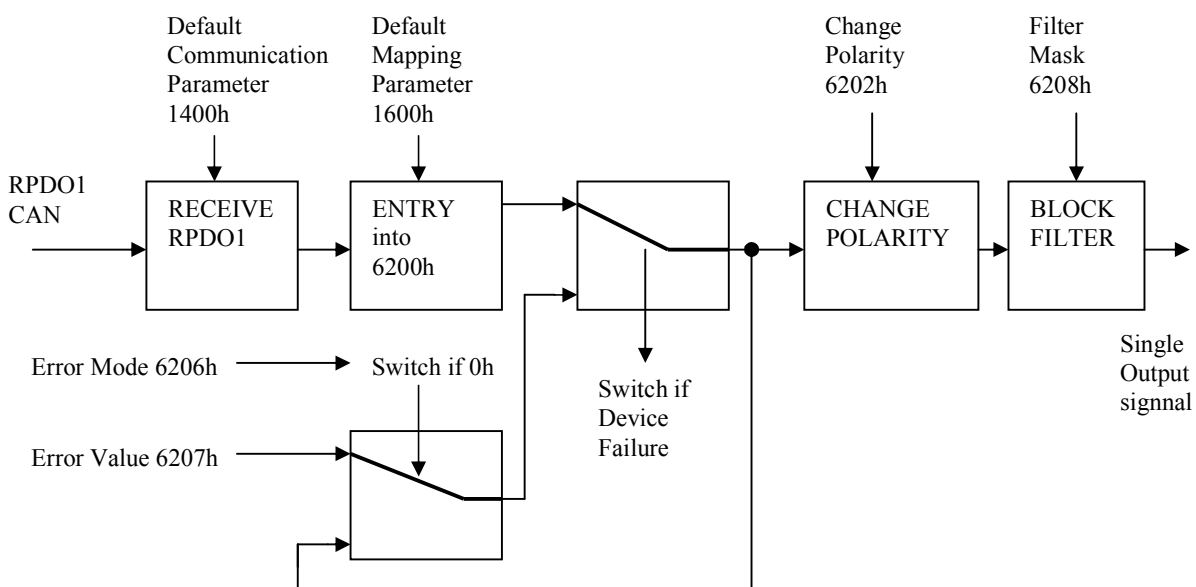
TPDO2 mapping parameter: (1a01h)
TPDO2 mapping fixed - set to analog inputs
(Index 6401h Subindex 1 - 4).
Length of bit fields fixed to 16.
Count of mapped fields fixed to 4.

AnalogIMfSp[8]; 6404h -
Up to 7 potentiometers can be connected to output
port OP1: common ref. input to OP1/0,
rider of the first pot. to OP1/1,...
rider of the seventh pot. to OP1/7.
Subindex 1 - state of the first potentiometer,
Subindex 2 - state of the second potentiometer....
 0 - rotated to the left end position
 0xff - rotated to the right end position
(Read only)

Blokové schéma pro číslicové vstupy:



Blokové scéma pro číslicové výstupy:



9.4.7 Popis jednotky INOUT08

NAPÁJENÍ:

Karta INOUT07 je napájena z napájecího napětí vstupů a výstupů. Od systému je galvanicky oddělena na straně komunikační linky - max. 2kV. Vstupy a výstupy nejsou navzájem galvanicky odděleny.

Napájecí napětí:

Jmenovité napájecí napětí vstupů a výstupů: 24V ss.

Maximální napájecí napětí vstupů a výstupů: 36V šš.

Minimální napájecí napětí vstupů a výstupů: 16V min.

VSTUPY:

Všechny vstupy (32 na kartě) mají společný záporný konec spojený se zápornou svorkou napájecího kondensátoru. Napájecí kondensátor je spojen se zápornou svorkou napájení přes diodu, s kladnou přímo. Vstupy systému se chovají jako odpor 10kOhm \pm 5% proti záporné svorce napájecího kondensátoru desky. (Funkční schéma desky viz výkres INOUT08S.pdf)

Maximální napětí na vstupu: 36V šp.

Minimální napětí na vstupu: -36V šp.

Doba, za kterou se vstupy dostanou do systému na vstup programovatelného automatu: 1.3ms (při cyklu automatu 1ms).

Napětí pro log. 1 : > 50% napájecího napětí +3V (15V pro napájecí napětí 24V).

Napětí pro log. 0: < 33% napájecího napětí (8V pro napájecí napětí 24V)

Toto napětí se mění souhlasně se změnou napájecího napětí desky. Logické úrovně vstupů lze zjistit na panelu systému po stisknutí tlačítka WIN a navolení obrazovky diagnostika externích vstupů. Pokud je napájecí napětí příliš nízké, karta o tom podá zprávu programovatelnému automatu. Pokud jsou přívody vedeny v prostorech se zvýšeným elektromagnetickým rušením, je třeba použít buď vodiče opatřené stíněním spojeným se záporným pólem napájecího napětí, nebo přídavné zatěžovací odpory nebo kondensátory, připojené mezi vstupní svorku a záporný pól napájecího napětí. Vstupní svorky jsou označeny IP0(0..7), IP1(0..7), IP2(0..7) a IP3(0..7) souhlasně se vstupy automatu.

VÝSTUPY:

Všechny výstupy (24 na kartě) mají společný kladný konec spojený s kladnou svorkou napájecího napětí. Mají jmenovitý výstupní proud 0.1A a jsou chráněné proti zkratu. Při zkratu dojde k vypnutí daného výstupu, a porucha je nahlášena do systému. K obnovení činnosti dojde po uvedení desky do počátečního stavu – nové spuštění systému nebo nové zapnutí.

Doba, za kterou se výstupy dostanou z programovatelného automatu na výstup: 1.3ms. (při cyklu automatu 1ms).

Doba, za kterou je schopna karta autonomně reagovat na podnět: 0.7ms. (Princip použití autonomního řízení výstupů viz výkres INOUT08F.pdf)

Po ztrátě komunikace se systémem, poruše snímání vstupů na desce nebo poklesu napájecího napětí se všechny výstupy nastaví do stavu, který je dán parametrem ErrValueOutput - Index 6207h (Při počátečním nastavení vypnutý)

Při přepólování napájecího napětí se karta nepoškodí, avšak všechny výstupy se budou chovat jako sepnuté ke kladné svorce napájecího napětí, a ochrana proti zkratu nebude funkční. Výstupy mohou být zatíženy jmenovitým proudem trvale a všechny. Všechny výstupy mohou být přetíženy až na max. 0.12A po dobu max 1 minuty. Napěťové špičky při spínání indukční zátěže jsou omezeny na hodnotu 58V \pm 5% mezi výstupem a kladnou svorkou napájecího napětí ochrannými obvody na desce. Unikající proud při vypnutém výstupu a max.

napájecím napětí: max. 0.25mA.

Pokles napětí mezi napájecím napětím a zapnutým výstupem: max. 1.5V.

Logické úrovně výstupů a případné vypadnutí zkratové ochrany lze zjistit na panelu systému po stisknutí tlačítka WIN a navolení obrazovky diagnostika externích vstupů.

Výstupní svorky jsou označeny OP0(0..7), OP1(0..7) a OP2(0..7) souhlasně se vstupy automatu.

KOMUNIKACE:

Deska komunikuje s řídicím systémem po sběrnici CAN protokolem CANOPEN rychlostí 1MBaud, 800kBaud, 500kBaud, 250kBaud nebo 125kBaud Rychlost komunikace se nastaví automaticky po spuštění řídicího systému. Než je navázána komunikace s řídicím systémem, deska indikuje blikáním identifikační číslo (deviceID) v hexadecimální soustavě. Pokud má deska základní nastavení (je systému jediná a není třeba identifikační číslo měnit, indikuje číslo 21h – blikne 2x, krátká pauza, blikne 1x, dlouhá pauza. Po úspěšném navázání komunikace s řídicím systémem začne svítit trvale.

Pokud je třeba identifikační číslo změnit, postupujeme takto:

Stiskneme pomocí vhodného nástroje (např. šroubovák) skrz otvory v horních dvou deskách tlačítko na spodní desce po dobu 3s. Bezprostředně poté (do 1s) stiskneme tlačítko krátce tolikrát, kolikátá deska INOUT08 to bude.

Příklad.:

budou li v systému 4 desky a nastavovaná deska má být poslední, stiskneme tlačítko na 3s, krátce uvolníme a rychle stiskneme 4x po sobě. Pokud se to podařilo, bude od té doby deska před zahájením komunikace s řídicím systémem indikovat blikáním číslo 24h - - blikne 2x, krátká pauza, blikne 4x, dlouhá pauza.

Poslední zařízení připojené ke sběrnici CAN by mělo zakončovat komunikační linku odporem. Pokud je tím posledním zařízením deska INOUT08, lze připojit k lince zakončovací odpor připravený na desce: provede se to tak, že se propojí vodičem svorky T a L komunikačního konektoru CAN. (Příklad připojení viz výkres INOUT08E.pdf)

9.4.8 Diagnostika standardních CAN-BUS periférií

Na systému MEFI je možnost diagnostikovat CAN-BUS periferie dvěma způsoby. Pro standardní periferie jako jsou INOUT08, KLA50 a točítka je vhodný diagnostický formát 26 – „Diagnostika CAN-BUS periférií.“ Volba formátu diagnostiky se provede kdykoli tlačítkem volby indikace „WIN.“

CAN-BUS peripherals diagnostic		Indicat. choice
Periphery Channel: CAN2 Group: 1 Board: 1 Present: 0 Mode: 0 ID: 21 Vendor ID: 0000 Device name: HW version: SW version:		← Store ← left ← right → right → Exit 01 26 WIN Exit ← + → Format choice ↑ ↓ Format menu
Data IP0: 00 OP0: 00 ANL0: 00 ANL4: 00 IP1: 00 OP1: 00 ANL1: 00 ANL5: 00 IP2: 00 OP2: 00 ANL2: 00 ANL6: 00 IP3: 00 ANL3: 00 ANL7: 00		
Status Status: 00 Control: 00 RPDOCount: 637a TPDOCount: 0000 ErrorAct: 00 ShortOP0: 00 ErrorCode: 00 ShortOP1: 00 Time-Out: 0 ShortOP2: 00		
Active block 'RA' (all function) &0 G1 G17 G98 G40 G54 G94 G70 G80 G90 G34 M5 M40 M36 M9 M53 M48 M99		. 20 20 Program storage - panel . 21 21 Dgn.of axis transformation . 22 22 Position/differ. 5-6 axis . 23 23 Position/distance 5-6 axis . 24 24 Diagnostic test - panel 1. . 25 25 Diagnostic test - panel 2. . 26 26 Diagnostic test CAN-BUS . 27 27 CAN-BUS packets record . 28 28 Difference-time behaviour . 29 29 Memory oscilloscope . 30 30 Position and listing . 31 31 Servo-control diagnostic . 32 32 Axis diagnostic - SU05 . 33 33 SLM drive diagnostic . 34 34 Nonlinear correction . 35 35 Events monitoring . 36 36 Diagnostic ECC (mainboard) . 37 37 Keyboard diagnostic

Když se formát diagnostiky nechá zobrazit na celou obrazovku, objeví se také příslušné MENU:

Volba CAN kanálu (CAN2,...)	Volba CAN skupiny (INOUT08)	Volba jednotky (INOUT08)	Nastavení SDO paketu	Vyslání SDO paketu	↑ návrat
Select CAN channel (CAN2,...)	Select CAN group (INOUT08)	Board select (INOUT08)	Set SDO packet	Send SDO packet	↑ return

OVLÁDÁNÍ Z MENU:

„Volba CAN kanálu“

Volí se CAN-BUS kanál na jednotce MCAN01. V současné verzi je kanál CAN1 rezervovaný pro CAN-BUS pohony a kanál CAN2 je rezervovaný pro CAN-BUS periferie. Proto volba CAN kanálu pro periferie nemá v současné verzi význam.

„Volba CAN skupiny“

Volí se skupina (group) standardních CAN-BUS periférií. Existují 3 skupiny periférií a jsou uvedeny v následující tabulce.

„Volba jednotky“

Volí se konkrétní jednotka v příslušné skupině.

„Nastavení SDO paketu“

Předvolba SDO paketu pro vyslání na zvolenou periférii (pro zaškolenou obsluhu).

„Vyslání SDO paketu“

Vyslání SDO paketu na zvolenou periférii (pro zaškolenou obsluhu).

Přehled skupin CAN-BUS periférií a nastavení NODE-ID

skupina (group)		Pořadové číslo jednotky ve skupině (board)						
		1	2	3	4	5	...	maximální počet
INOUT08	1	21h	22h	23h	24h	25h	...	32
KLA50	2	41h	42h	43h	44h			4
TOC	3	45h	46h					2

Příklad diagnostické obrazovky pro 1. jednotku **INOUT08**:

Z údajů na obrazovce je možno vyčíst:

Channel: CAN2	Periferie je na 2. kanálu. U MCAN01 je to konektor blíže k základní desce.
Group: 1	Jednotka patří do 1. skupiny standardních periférií
Board: 1	Je to 1. jednotka INOUT08
Present: 1	Jednotka je fyzicky přítomna
Mode: 0	Standardní provoz bez snímání analogových vstupů
ID: 21	CAN-BUS adresa jednotky (NODE-ID) je 21h
Vendor ID:	Kód výrobce (MEFI) je 01e8h
Device name: IO08	Název jednotky IO08
HW version: revA	Hardwarová verze je revA (měla by být minimálně revC)
SW version: 1.06	Softwarová verze firmware je 1.06 (vyhoví už 1.01)
IP0 – IP3	Okamžitý stav na vstupech
OP0 – OP2	Okamžitý stav na výstupech
ANL0 – ANL7	Analogové vstupy, pokud jsou požadovány z PLC
Status: 00	Okamžitý stav jednotky. Význam bitů je popsán v tabulce dále.
RPDOCount: 4f74	Čítač vysílání RPDO paketů (ze systému na periférii)
ErrorAct: 00	Okamžitý stav error-registru jednotky. Význam bitů je popsán v tabulce dále.
ErrorCode: 00	Kód chyby. Význam bitů error-registru je popsán v tabulce dále.
Time-Out: 0	Nenulová hodnota vznikne při chybě Time-Out jednotky.

Control: 00	Řídicí bity pro jednotku. Význam bitů je popsán v tabulce dále.
TPDOCount: 4f72	Čítač příjmu TPDO paketů (z periférii na systém)
ShortOP0 - ShortOP2	Výstupy, které se nacházejí ve zkratu
Input: P1IN, ...	Symbolické adresy pro snímání vstupů z PLC programu
Output: P0OUT, ..	Symbolické adresy pro vysílání výstupů z PLC programu

Definice chyb v „error registru“ pro jednotky INOUT08, KLA50 a TOC

bit	označení pro PLC	význam
bit 0.	ERR IO8 ERROR	Bit je nastaven při chybě vždy
bit 1.	ERR IO8 SHORT	Chyba výstupů – zkrat *)
bit 2.	ERR IO8 LOW SUPPLY	Malé napájecí napětí
bit 3.	ERR IO8 TEMP OVER	Překročena teplota
bit 4.	ERR IO8 COMM	Chyba komunikace (systém zjistí sám, například „time-out“)
bit 5.	-	
bit 6.	-	
bit 7.	ERR IO8 INPUT	Chyba vstupů

Definice bitů ve „statusu“ jednotek INOUT08, KLA50 a TOC:

bit	označení pro PLC	význam
bit 0.	IO ER HLI ACT	Chyba - kód je v error-registru (okamžitý stav)
bit 1.	IO ER TM ACT	Chyba Time-Out (okamžitý stav)
bit 2.	IO ER HLI	Chyba - kód je v error-registru (paměť)
bit 3.	IO ER TMOUT	Chyba Time-Out (paměť)
bit 4.	IO ER NULL	Žádost o nulování všech periférií

Definice bitů v „control-registru“ jednotek INOUT08, KLA50 a TOC:

bit	označení pro PLC	význam
bit 0.	IO DIS ERR	Blokování výpisu chyb výstupů
bit 1.	IO DIS ERPIS	Blokování hlášení chyb pro PLC
bit 2.	IO DIS TMOUT	Blokování chyb Time-Out
bit 6.	IO DIS NULL	Blokování nulování všech periférií při vážné chybě

Příklad diagnostické obrazovky pro 1. jednotku tlačítek panelu KLA50:

CAN-BUS peripherals diagnostic
Periphery
Channel: CAN2 Group: 2 Board: 1
Present: 1 Mode: 2 ID: 41
Vendor ID: 01e8 Device name: KL50
HW version: revA SW version: 1.06

PLC ports
Input:
Output:
SD0 send
Packet: 00 00 00 00 00 00 00 00
SD0 response
Packet: 00 00 00 00 00 00 00 00

Data
IP0: 00 OP0: 00 KEY0: ff IRC0: 00
IP1: 00 OP1: 00 KEY1: ff IRC1: 00
IP2: 00 OP2: 00 KEY2: ff IRC2: 00
IP3: 00 KEY3: ff IRC3: 00

Status
Status: 00 Control: 00
RPDOCount: 6ce7 TPDOCount: 6dac
ErrorAct: 00 ShortOP0: 00
ErrorCod: 00 ShortOP1: 00
Time-Out: 0 ShortOP2: 00

Set SD0 packet
☐ r/w
☐ index
☐ subindex
 data
(decimal)

Význam zobrazovaných informací je podobný jako u jednotek INOUT08. Rozdíl je v zobrazování kódu stisknutých tlačítek matice KEY0 až KEY3 a čítačů potenciometrů.

KEY0 – KEY3	Scan kód stisknutých tlačítek (0FFh = žádné tlačítko není stisknuto)
IRC0 – IRC3	Čítače potenciometrů

Příklad diagnostické obrazovky pro 1. jednotku ručního točítka **TOC**

CAN-BUS peripherals diagnostic

Periphery
Channel: CAN2 Group: 3 Board: 1
Present: 0 Mode: 0 ID: 45

Vendor ID: 0000 Device name:
HW version: SW version:

Data
TL0: 00 OP0: 00 ROW: 00 CHR3: 00
TL1: 00 OP1: 00 COL: 00 CHR4: 00
IRC: 00 OP2: 00 CHR1: 00 SIZE: 00
IRC: 00 CHR2: 00 INV: 00

Status
Status: 00 Control: 00
RPDCount: 0000 TPDCount: 0000
ErrorAct: 00 ShortOP0: 00
ErrorCount: 00 ShortOP1: 00
Time-Out: 0 ShortOP2: 00

PLC ports
Input:
Output:
SD0 send
Packet: 00 00 00 00 00 00 00 00
SD0 response
Packet: 00 00 00 00 00 00 00 00

Set SD0 packet
r/w
index
subindex
data
(decimal)

Význam zobrazovaných informací je přizpůsobený pro potřeby ručního točítka s ovládáním.

9.4.9 Diagnostika tlačítek panelu

Diagnostiku tlačítek panelu je nejlépe používat v režimu Centrální anulace. Formát testu tlačítek se vyvolá pomocí volby indikace (tlačítko WIN) a zvolí se na celou obrazovku.

Diagnostic test keyboard

Keyboard type: G
Description: Type CAN-BUS - big extended panel (4 btn. in line)

Status: Buttons are redirecting

Keystrokes: 24 FF FF FF
Potentiometers: 0000 0000

(press 4x keys to end)

01	02	03	04
05	06	07	08
09	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	
45	46	47	
49	50	51	
60	62	64	66
68	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
44	48		

Jednoduchým způsobem je možno vyzkoušet funkčnost všech tlačítek panelu a také vícenásobných stisků tlačítek. V režimu Centrální anulace se provede přesměrování všech tlačítek do režii programu diagnostiky a tak žádné tlačítko nemá svůj původní význam (například tlačítko STOP neprovede stop a pod.).

Zobrazované čísla na tlačítkách odpovídají fyzickému umístění tlačítek podle dokumentace – viz: **Příloha návodů L** (S01,S02,...) a „scan-kódy“ tlačítek se zobrazují v levé části obrazovky v řádku „Stisky kláves“.

Režim diagnostiky tlačítek panelu se ukončí současným stiskem libovolných čtyřech tlačítek.

9.4.10 Záznam CAN-BUS paketů

Záznam CAN-BUS paketů (CanView) je diagnostika, která zobrazuje, zaznamenává nebo vysílá CAN-BUS pakety přímo na sběrnici CAN-BUS. Pro práci s programem je potřeba mít alespoň minimální znalosti o struktuře CAN-BUS paketů a o normě **CanOpen**.

Diagnostika slouží hlavně pro řešení zásadnějších problémů s CAN-BUS periferiemi a pro prvotní odlaďování „cizích“ nestandardních CAN-BUS periferií.

Strojní konstanta **R766** slouží pro řízení diagnostického formátu pro sledování a zadávání paketů pro CAN-BUS periferie.

Dekáda	Hodnota	Popis
1. dekáda	0	Záznam paketů se řídí z menu formátu.
	1	Záznam paketů od startu systému. <i>Nedoporučuje se nechávat nastaveno pro běžnou obsluhu .</i>
2. dekáda	0	Standard
	1	Záznam paketů od startu systému s ukládáním na disk
3. dekáda	0	Předvolen 1.CAN-BUS kanál pro diagnostiku
	1	Předvolen 2.CAN-BUS kanál pro diagnostiku
4. dekáda	0	Standard
	1	Automatická volba formátu při startu systému
5. dekáda	0	Záznam paketů se řídí z menu formátu
	1	Automatický start sledování při volbě formátu
6. dekáda	0	Zákaz zápisu paketů na disk
	1	Povolení zápisu paketů na disk. Start zápisu se řídí z menu. Vytvoří se soubor PACKETS.TXT. Pokud se po startu záznamů paketů na disk nestiskne STOP, může dojít k přeplnění disku. <i>Nedoporučuje se nechávat nastaveno pro běžnou obsluhu .</i>
7. dekáda	0	Povoleno jen sledování paketů
	1	Povoleno i vysílání paketů <i>Nedoporučuje se nechávat nastaveno pro běžnou obsluhu .</i>
	2	Tetris
	9	Zablokování formátu

Formát diagnostiky má vlastní menu pro ovládání:



OVLÁDÁNÍ Z MENU:**„Sledování Start/Stop“**

Provede se manuální start nebo stop sledování paketů na lince. Když probíhá sledování paketů, mění se hodnoty ve sloupci **Count** (počet paketů), nebo ve sloupci **Period** (počet ms).

CanView (if 2nd buttons 123456 = ABCDEF for hexadecimal typing, settings in R766)												
ID	Len	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Period	Count	PeriodMax
ID	Len	RW	INDX	SUB	D0	D1	D2	D3		Period	Count	PeriodMax
R 01C1	8	FF	FF	00	00	FF	FF	00	00	1	10134	47677
E 21C1	8	FF	FF	00	00	FF	FF	00	00	0	1	0
T 0241	4	00	00	00	00					1	10134	47677
R 0080	0									1	10135	47676
A 0221	4	00	00	00	00					1	10134	47677
N 2241	4	00	00	00	00					0	1	0
CAN channel: 2												

„Záznam na disk Start/Stop“

Začátek nebo konec záznamů paketů na disk do souboru PACKETS.TXT. Záznam paketů na disk musí být povolen 6. dekadou strojní konstanty R766 (6.R766=1). Pokud se po startu záznamů paketů na disk nezvolí v rozumné době STOP, může dojít k přeplnění disku.

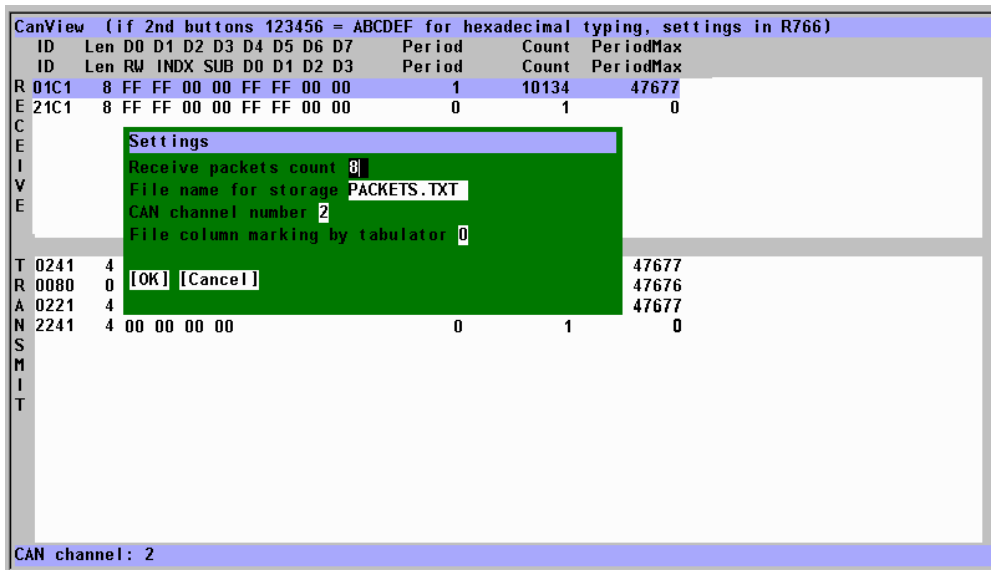
Nedoporučuje se, aby záznam paketů na disk prováděla nezaškolená obsluha.

Příklad zapsaných paketů v souboru PACKETS.TXT:

Time	ID	Len	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Count
1796527	0080	0									406235
1796527	01C1	8	FF	FF	FE	00	FF	FF	00	00	406235
1796527	0221	4	01	00	00	00					406235
1796527	01A1	8	00	00	00	00	00	00	00	00	406235
1796527	01C2	8	FF	FF	0A	00	FF	FF	02	00	406235
1796527	01C5	8	00	00	00	00	00	00	00	00	406235
1796527	0241	4	00	00	00	00					406235
1796528	0242	4	00	00	00	00					406235
1796528	0245	8	00	00	00	00	00	00	00	00	406235
1796529	0080	0									406236
1796529	01C2	8	FF	FF	0A	00	FF	FF	02	00	406236
1796529	0221	4	01	00	00	00					406236
1796529	01A1	8	00	00	00	00	00	00	00	00	406236
1796529	01C1	8	FF	FF	FE	00	FF	FF	00	00	406236
1796529	01C5	8	00	00	00	00	00	00	00	00	406236
1796529	0241	4	00	00	00	00					406236

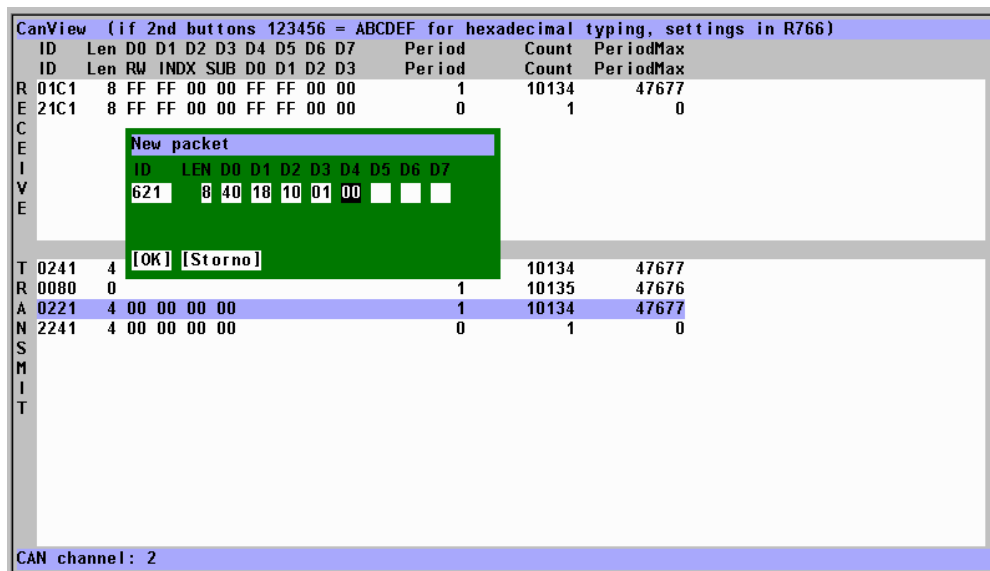
„Nastavení“

Zobrazí dialog pro nastavení některých parametrů. Nejdůležitější z nich je volba CAN kanálu.



„Nový paket“

Žádost o vyslání paketu. Vyslání paketu musí být povoleno 7. dekadou strojní konstanty R766 (7.R766=1). Nedoporučuje se, aby vysílání paketů prováděla nezaškolená obsluha.



Příklad vyslání SDO paketu s ID 641 na 1.jednotku KLA50. Jednotka odpověděla (response paket) s ID=5C1

CanView (if 2nd buttons 123456 = ABCDEF for hexadecimal typing, settings in R766)												
ID	Len	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Period	Count	PeriodMax
ID	Len	RW	INDX	SUB	D0	D1	D2	D3		Period	Count	PeriodMax
R 01C1	8	FF	FF	00	00	FF	FF	00	00	1	49776	221683
E 21C1	8	FF	FF	00	00	FF	FF	00	00	0	1	0
C 05C1	8	43	18	10	01	E8	01	00	00	0	1	0
E												
I												
V												
E												
T 0221	4	00	00	00	00					1	49852	221683
R 2241	4	00	00	00	00					0	1	0
A 0621	8	40	18	10	01	00	00	00	00	0	0	0
N 0641	8	40	18	10	01	00	00	00	00	0	0	0
S 2221	4	00	00	00	00					0	1	0
M												
I												
T												
CAN channel: 2												

„Příchozí odchozí“

Menu tlačítko přepíná ovládání mezi příchozím a odchozím oknem. Ovládání se provádí pomocí zvýrazněného řádku. Řádky je možno mazat tlačítkem DEL, přesouvat na jinou pozici tlačítkem MEZERA nebo ručně vysílat tlačítkem ENTER

ZÁZNAM PAKETŮ OD STARTU SYSTÉMU

Záznam paketů od startu systému se povolí 1. dekadou strojní konstanty R766 (1.R766=1). Pomocí 3.R766 se může předvolit číslo CAN-BUS kanálu pro záznam. V tomto případě se nám zaznamená všechno co se nalince odehrálo včetně všech úvodních konfigurací jednotek.

Nedoporučuje se, aby záznam paketů od startu, zůstal na systému trvale nastaven potom v běžném provozu.

CanView (if 2nd buttons 123456 = ABCDEF for hexadecimal typing, settings in R766)												
ID	Len	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Period	Count	PeriodMax
ID	Len	RW	INDX	SUB	D0	D1	D2	D3		Period	Count	PeriodMax
R 0741	1	00								0	1	0
E 05C1	8	43	18	10	01	E8	01	00	00	0	1	0
C 05C1	8	43	08	10	00	4B	4C	35	30	0	1	0
E 05C1	8	43	09	10	00	72	65	76	41	0	1	0
I 05C1	8	43	0A	10	00	31	2E	30	36	0	1	0
V 05C1	8	60	00	14	01	00	00	00	00	0	1	0
E 05C1	8	60	00	18	01	00	00	00	00	0	1	0
05C1	8	60	29	10	01	00	00	00	00	0	1	0
T 0080	0									1	807	31
R 0000	2	01	41							421	2	421
A 0621	8	40	18	10	01	00	00	00	00	0	1	0
N 0641	8	40	18	10	01	00	00	00	00	0	1	0
S 0641	8	40	08	10	00	00	00	00	00	0	1	0
M 0641	8	40	09	10	00	00	00	00	00	0	1	0
I 0641	8	40	0A	10	00	00	00	00	00	0	1	0
T 0641	8	23	00	14	01	41	02	00	00	0	1	0
0641	8	23	00	18	01	C1	01	00	00	0	1	0
0641	8	23	29	10	01	02	00	00	00	0	1	0
0641	8	23	29	10	02	01	00	00	00	0	1	0
0641	8	23	29	10	03	01	00	00	00	0	1	0
0641	8	23	00	1A	08	08	00	01	10	0	1	0
0641	8	23	09	21	00	0E	00	00	00	0	1	0
CAN channel: 2												