

UNIVERZÁLNÍ I/O JEDNOTKA UX-52

2. vydání – říjen 1996

OBSAH

1. ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI	3
2. MECHANICKÁ KONSTRUKCE	4
2.1. Kódování svorkovnic	5
3. ADRESOVÁNÍ	6
4. VARIANTY OSAZENÍ JEDNOTKY UX-52	7
4.1. Rozmístění piggybacků	7
4.2. Připojení ke svorkovnici pro jednotlivé sestavy	7
4.3. Přiřazení vstupů a výstupů	9
5. PIGGYBACK OT-10	10
5.1. Popis	10
5.2. Přehled parametrů	11
5.3. Konfigurace výstupu	11
5.4. Obsluha	11
6. PIGGYBACK IT-11	13
6.1. Popis	13
6.2. Přehled parametrů	14
6.3. Nastavení konfiguračních propojek	14
6.4. Obsluha desky IT-11	15
6.5. Podrobné údaje rozsahů piggybacku IT-11	16
6.5.1. Napěťové vstupní rozsahy	16
6.5.2. Odporové snímače teploty	16
6.5.3. Proudové vstupní rozsahy	17
6.5.4. Volitelné napěťové rozsahy	17
7. PIGGYBACK IB-60	18
7.1. Popis	18
7.2. Přehled parametrů	18
7.3. Připojení signálů	18
7.4. Obsluha	19
8. PIGGYBACK OS-45	20
8.1. Popis	20
8.2. Přehled parametrů	20
8.3. Připojení signálů	21
8.4. Obsluha	21
9. PIGGYBACK OT-11	22
9.1. Popis	22
9.2. Přehled parametrů	22
9.3. Konfigurace výstupu	23
9.4. Obsluha	23

10. PIGGYBACK IT-13	24
10.1. Popis	24
10.2. Přehled parametrů.....	25
10.3. Nastavení rozsahů	25
10.4. Obsluha piggybacku IT-13.	26
10.5. Podrobné údaje rozsahů piggybacku IT-13	26
10.5.1 Napěťové vstupní rozsahy.....	26
10.5.2.Odporové snímače teploty	27
11. PIGGYBACK IT-17	29
11.1. Popis	29
11.2. Přehled parametrů.....	30
11.3. Nastavení konfiguračních propojek.....	30
11.4. Obsluha desky IT-17	31
11.5. Podrobné údaje rozsahů piggybacku IT-17	31
11.5.1 Napěťové vstupní rozsahy.....	32
11.5.3.Proudové vstupní rozsahy.....	32
12. POŽADAVKY NA NAPÁJENÍ BINÁRNÍCH PIGGYBACKŮ	33

1. ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI

Popis jednotky

Univerzální jednotka **UX-52** je jednotka s variantním osazením pomocí piggybacků a slouží uživateli k efektivnímu doplnění sestavy a především je určena pro PLC NS-950 PRIMA. Na základní jednotce jsou připraveny pozice pro čtyři piggybacky základní šířky (IB-60, OS-45 apod.) nebo 2 piggybacky dvojnásobné šířky (OT-10 apod.), popř. jejich kombinace. Piggybacky je možné na jednotce kombinovat libovolně (na rozdíl od dříve vyráběné jednotky UX-50, kde vzhledem k použité svorkovnici byly možné jen některé kombinace piggybacků) pouze s omezením umístění piggybacků dvojnásobné šířky (toto omezení se týká pouze polohy na jednotce, nemá vliv na maximální využití variantnosti jednotky).

Základní technické parametry jednotky UX-52 jsou uvedeny v tab.1.1. Jednotka UX-52 má objednáací číslo TXN 053 67.

Vzhledem k univerzálnosti nejsou podrobnější údaje o variantě osazení uvedeny na čelním štítku (ten je prázdný se stříbrným proužkem) ani na bočnicích jednotky (na nich je uvedeno pouze adresování). Konkrétní osazení je uvedeno na vnitřní straně dvířek, kde je možnost individuálních poznámek, např. pojmenování jednotlivých signálů.

Adresa jednotky v modulu se nastavuje pomocí propojkového pole. Způsob nastavení a umístění adresovacích propojek je uveden v kap.3. Jednotky UX-52 mohou být osazovány v libovolných pozicích základních i rozšiřujících modulů.

Zabezpečení proti záměně konektorů různých typů jednotek

Vstupní konektory jsou vybaveny **mechanickým kódováním** (oba konektory jsou totožné a mají stejné kódování). Tím je zabezpečeno, že uživatel nezamění omylem kabely s odlišnými napětími a nezpůsobí tak případné zničení jednotky vyšším napětím. Kódování se provádí zasunutím plastových kolíčků do konektoru jednotky a přírodního kabelu. Jednotky jsou dodávány s konektory již zakódovanými podle obr.6.2.2.

Základní technické parametry

Tab.1.1 Základní technické parametry jednotek UX-52

Počet pozic pro piggybacky		4
Odběr z vnitřního zdroje		podle osazení jednotky
	+5 V	max. 280 mA
	+15 V	max. 150 mA
	-15 V	max. 150 mA
Hmotnost		max. 0,6 kg

2. MECHANICKÁ KONSTRUKCE

Mechanická konstrukce jednotky

Jednotka je opatřena plastovým ochranným pouzdem šířky 30 mm. Po otevření dvířek jsou přístupné vstupní konektory, jejichž protikusy jsou opatřeny šroubovací svorkovnicí. Ve spodní části jednotky je otvor pro kabely připojené k řízené technologii. Vyjmutí svorkovnice usnadňují úchyty opatřené smyčkami, pomocí kterých svorkovnici vysuneme. Při nasazování svorkovnice je třeba trochu pozornosti, abychom se nesnažili svorkovnice zasunout mimo konektor na jednotce (při správném kódování se nám svorkovnice jinak než správně zasunout nepodaří).

Manipulace s jednotkou

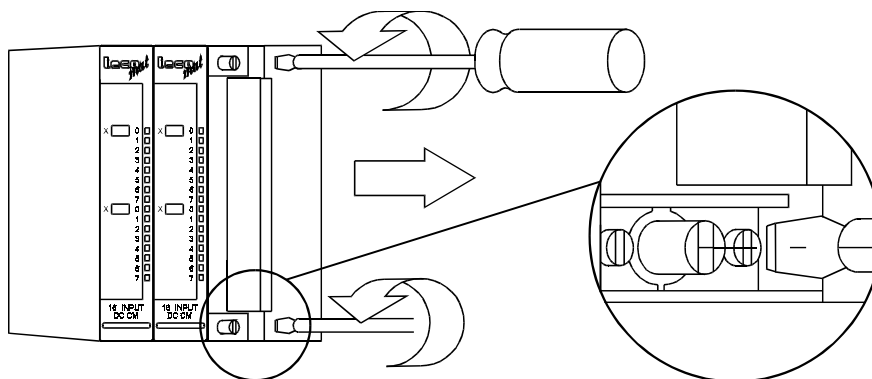
Upevnění jednotky na rám je snadné a provádí se pomocí dvou šroubů přístupných po otevření čelních dvířek. Tyto upevňovací šrouby se nacházejí v horní a dolní části pouzdra vždy uprostřed trojice šroubů (obr.2.1). Zbývající šrouby v rozích pouzdra se uvolňují jen při demontáži pouzdra.

Upevnění jednotky na rám

Při upevnění jednotky na rám postupujeme takto:

- nasadíme jednotku konektorem na konektor pozice rámu a domáčkujeme,
- otevřeme čelní dvířka a dotáhneme oba upevňovací šrouby.
- Při uvolnění jednotky z rámu postupujeme takto
- otevřeme čelní dvířka a vyšroubujeme oba upevňovací šrouby,
- jednotku opatrně vyjmeme z rámu tak, abychom nepoškodili konektory.

Uvolnění jednotky z rámu



Obr.2.1 Uvolnění jednotky z rámu

Sejmutí plastové bočnice pro nastavování konfiguračních propojek

Při nastavování konfiguračních propojek piggybacků UX-52 je třeba sejmut pravou plastovou bočnici (s průhledným okénkem). Po otevření dvířek vyšroubujeme dva šrouby v rozích na pravé straně pouzdra a sejmeme pravou plastovou bočnici jednotky. To provedeme nejprve jejím posunutím dopředu a následným odejmutím od kovového rámečku. Postupujeme opatrně, abychom neulomili plastové přichytky. Z kovového rámečku již není nutné desku vyndávat, neboť je již dobře přístupná a rámeček ji chrání proti mechanickému poškození. Potom vysuneme opatrně příslušný piggyback, podle odpovídajícího popisu nastavíme konfigurační propojky a zasuneme jej zpět na původní místo. Při nasouvání musíme dát pozor na přesnou polohu piggybacku vzhledem k základní desce.



Jednotka obsahuje součástky citlivé na elektrostatický náboj, proto dodržujeme zásady pro práci s těmito obvody!

Montáž plastové bočnice

Při zasouvání desky do pouzdra postupujeme opačně. Nasadíme plastovou bočnici výstupky do drážek v rámečku, přimáčkeme a bočnici zasuneme směrem ke sběrníkovému konektoru. Potom zašroubujeme šrouby v rozích pouzdra.

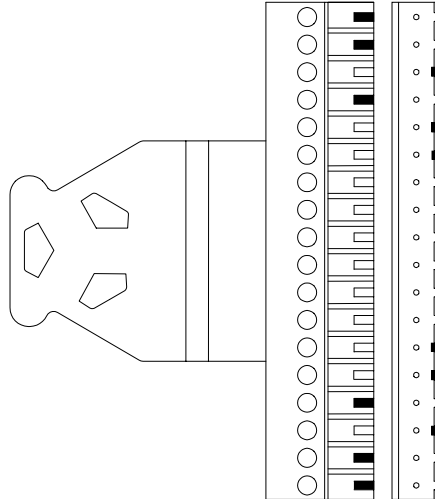


Manipulaci s deskou provádíme pouze na jednotce vyjmuté z rámu!

Kód svorkovnice jednotky UX-52

2.1. Kódování svorkovnic

Každý typ periferní jednotky NS-950 má svoje unikátní zakódování svorkovnice. V případě, že má jednotka dvě svorkovnice a obě mají stejné rozmístění I/O signálů je kódování obou svorkovnic shodné (toto se týká i jednotky UX-52). Rozmístění kódovacích elementů na svorkovnici jednotky UX-52 je zobrazeno na obr. 2.2.



Obr.2.2 Kódování svorkovnice jednotky UX-52 (zobrazena je jedna svorkovnice, platí shodně pro obě)



Neměňte nastavené kódování svorkovnic pokud to není nezbytně nutné !

3. ADRESOVÁNÍ

Adresovací propojky

Jednotka UX-52 se adresuje pomocí propojkového pole dle tab.3.1. Propojky jsou umístěny pod průhledným okénkem, jehož umístění je znázorněno na obr.3.1. Při adresování lze okénko snadno vyjmout a opět nasadit.

Každá jednotka zabírá právě jedno adresní místo bez ohledu na to, kolik bytů obsahuje. Tuto informaci má jednotka nastavenou již od výrobce.

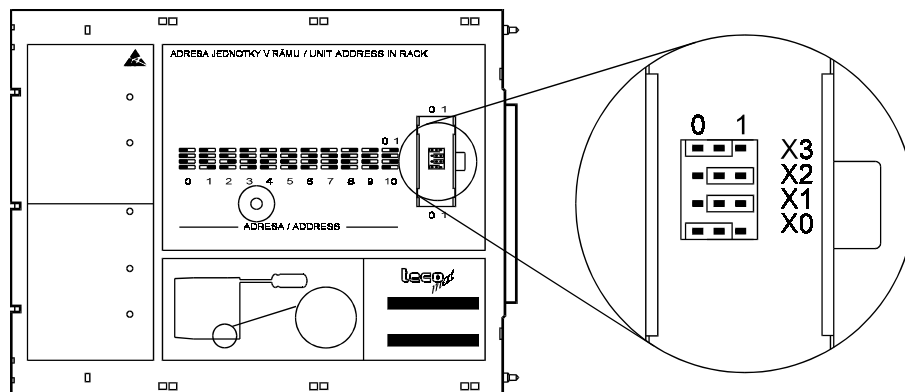
Dvě jednotky **nesmějí** mít nastaveny shodné adresy! Jinak lze jednotky v rámci modulu adresovat libovolně.

Přiřazení jednotky do prostoru vstupů a výstupů v zápisníku PLC se provádí zvláštní direktivou ve zdrojovém programu.

Tab.3.1 Adresování

nastavení kódových propojek				adresa jednotky v modulu	nastavení kódových propojek				adresa jednotky v modulu
X3	X2	X1	X0		X3	X2	X1	X0	
0	0	0	0	0	1	0	0	0	8
0	0	0	1	1	1	0	0	1	9
0	0	1	0	2	1	0	1	0	10
0	0	1	1	3	1	0	1	1	11
0	1	0	0	4	1	1	0	0	12
0	1	0	1	5	1	1	0	1	13
0	1	1	0	6	1	1	1	0	14
0	1	1	1	7	1	1	1	1	15

Umístění adresovacích propojek na vstupních jednotkách



Obr.3.1 Umístění adresovacích propojek na vstupních jednotkách

4. VARIANTY OSAZENÍ JEDNOTKY UX-52

Výsledná konkrétní sestava se skládá ze základní jednotky UX-52 (vždy nutná) osazené piggybacky podle požadované funkce a kapacitní možnosti jednotky.

K dispozici jsou následující piggybacky:

Sortiment vyráběných piggybacků

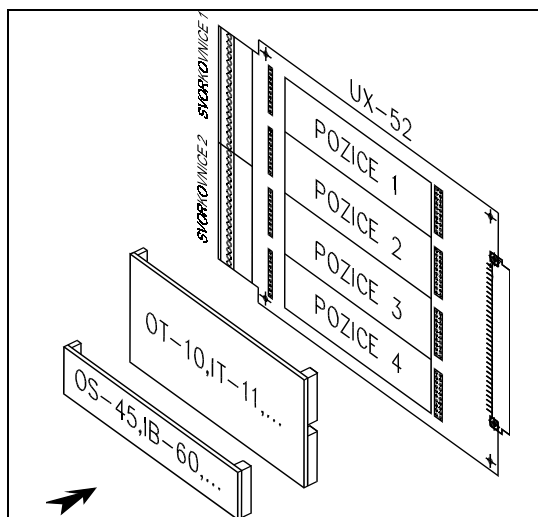
Název	Popis	Obj. číslo
IB-60	osm digitálních vstupů 24V DC CM	TXK 070 36.24
OS-45	osm digitálních výstupů 24V 0.5A CP, proud společným vodičem 2A	TXK 070 46.24
OT-10	jeden analogový výstup, rozlišení 12bit	TXK 070 56.01
IT-11	jeden analogový vstup, rozlišení 12bit	TXK 070 57
OT-11	jeden analogový výstup, rozlišení 8bit	TXK 071 51
IT-13	jeden analogový vstup, rozlišení 8bit	TXK 071 50.xx
IT-17	jeden analogový vstup galvanicky oddělený od PLC rozlišení 12bit	TXK 071 53

Poznámka: Záčíslení piggybacku IT-13 se určí podle rozsahu měřeného signálu (viz tabulka 10.2 v kapitole č. 10).

4.1. Rozmístění piggybacků

Povinné zásady rozmístování piggybacků

Na jednotce UX-52 jsou k dispozici 4 pozice pro umístění piggybacků, které zabírají podle provedení jednu nebo dvě pozice. Piggybacky můžeme na jednotce libovolně kombinovat, pouze **je nutné dodržet pořadí umístění piggybacků vždy od pozice č.1 a žádnou pozici nevynechat** (celkový počet obsazených pozic je v rámci možností jednotky libovolný) a **piggybacky dvojnásobné šířky osazovat na krajní pozice** (tj. pozice 1 a 2, popřípadě 3 a 4). Piggybacky jednoduché šířky je možné umístit do libovolné pozice (bez ohledu na typ piggybacku, kombinaci s ostatními i celkový počet na jednotce).







































4.2. Připojení ke svorkovnici pro jednotlivé sestavy

Propojení jednotky s technologií je zajištěno prostřednictvím dvou totožných šroubovacích svorkovnic, z nichž každá má 18 svorek. Na svorkovnici č. 1 jsou vyvedeny signály z pozic č. 1 a 2, piggybacky zasunuté do pozic č. 3 a 4 jsou vyvedeny na svorkovnici č. 2. Obě svorkovnice mají připojení na odpovídající pozice identické. Konkrétní obsazení signálů na svorkovnici je

určeno typem piggybacků zasunutých do příslušných pozic (viz tabulka 4.1 - pro jednu svorkovnici, platí shodně pro obě svorkovnice). Piggybacky jednoduché šířky (tj. IB-60, OS-45, OT-11 a IT-13) lze osadit do horní, dolní nebo obou pozic, piggybacky dvojnásobné šířky obsadí vždy obě pozice příslušné svorkovnice.

Tab.4.1 Rozmístění signálů na svorkovnici jednotky (tabulka je pro jednu svorkovnici, platí shodně pro obě svorkovnice jednotky UX-52)

Rozmístění signálů na svorkovnici jednotky

		TYP PIGGYBACKU									
piggybacky dvojnásobné šířky				OT-10	IT-11			IT-17	Pozn. 1		
piggybacky jednoduché šířky		IB-60	OS-45			OT-11	IT-13		Pozn.2		
SVORKOVNICE 1 (2)		1	D10	DO0							1
		2	D11	DO1							2
		3	D12	DO2							3
		4	D13	DO3							4
		5	D14	DO4							5
		6	D15	DO5					AGND		6
		7	D16	DO6			AO	AI+			7
		8	D17	DO7			AGND	AI-			8
		9	D10	DO0							9
		10	D11	DO1							10
		11	D12	DO2							11
		12	D13	DO3							12
		13	D14	DO4		IOUT					13
		14	D15	DO5		AGND		AGND	IGND		14
		15	D16	DO6	AO	AI+	AO	AI+	AI+		15
		16	D17	DO7	AGND	AI-	AGND	AI-	AI-		16
		17	-U _{SS}	-U _{SS}							17
		18	+U _{SS}	+U _{SS}							18

- AO - analogový výstup
 AI+ - analogový vstup, kladná svorka
 AI- - analogový vstup, záporná svorka
 IOUT - výstup měrného proudu
 AGND - analogová společná svorka (tzv. zem)
 IGND - analogová zem galvanicky odděleného kanálu
 DI_n - n-tý digitální vstup
 DO_n - n-tý digitální výstup
 U_{SS} - napájecí napětí digitálních piggybacků (napětí je společné pro oba digitální piggybacky, pokud jsou osazeny)

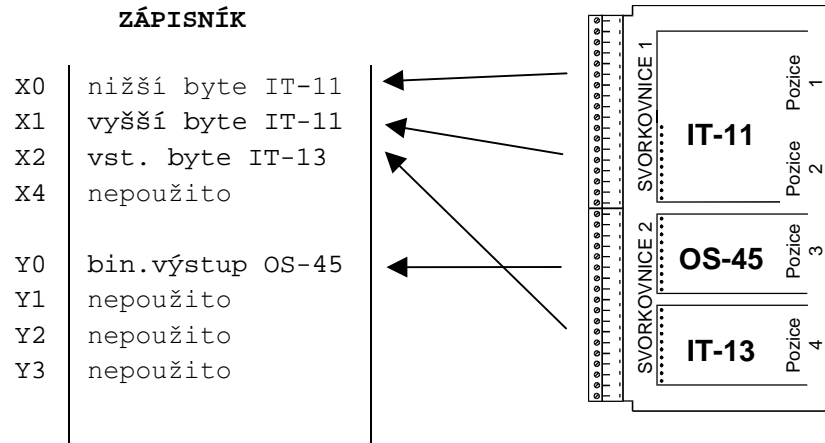
Pozn. 1 - Piggybacky dvojnásobné šířky obsazují obě pozice příslušné svorkovnice (tj. pozice 1 a 2 pro svorkovnici 1, pozice 3 a 4 pro svorkovnici 2) a zabírají všechny svorky příslušné svorkovnice i když z nich využívají jen několik.

Pozn. 2 - Piggybacky jednoduché šířky obsazují vždy jednu (kteroukoli) pozici, v druhé pozici příslušející stejné svorkovnici může být umístěn libovolný piggyback jednoduché šířky (tj. i shodný s typem v sousední pozici). Vyvedení napájení binárních piggybacků (-U_{SS}, popř. i +U_{SS}) je pro obě pozice příslušející jedné svorkovnici shodné, tj. v případě obsazení obou pozic jedné svorkovnice binárními piggybacky využívajícími napájení U_{SS} jsou tyto galvanicky propojeny.

4.3. Přiřazení vstupů a výstupů

Jednotka UX-52 se vždy ohlásí jako vstupní 32-bitová (pro jednoduchost uvažujeme X0 až X3) a výstupní 32-bitová (např. Y0 až Y3) jednotka. Každá pozice na jednotce zabírá vždy jeden vstupní nebo výstupní byte (např. Y2) podle toho, kterým typem piggybacku je právě osazena. Při dodržení zásady umístování piggybacků dle kapitoly 4.1 se automaticky přiřadí jednotlivým zasunutým piggybackům adresy od nejnižší po nejvyšší (zvláště vstupním piggybackům a zvláště výstupním piggybackům, nejnižší adresa odpovídá nejnižšímu číslu pozice na jednotce). Na následujícím obrázku je naznačen příklad osazení jednotky UX-52. Piggyback IT-11 je dvojnásobné šířky a je umístěn na pozicích 1 a 2, takže obsazuje dvě nejnižší adresy (X0 a X1 - viz zápisník). Následuje piggyback OS-45, který jako první výstupní piggyback automaticky obsazuje nejnižší výstupní adresu (Y0). Následuje piggyback IT-13, který obsadí následující volnou adresu za předchozím vstupním piggybackem, tj. v tomto případě X2.

Příklad osazení jednotky a odpovídajícího obrazu v zápisníku PLC

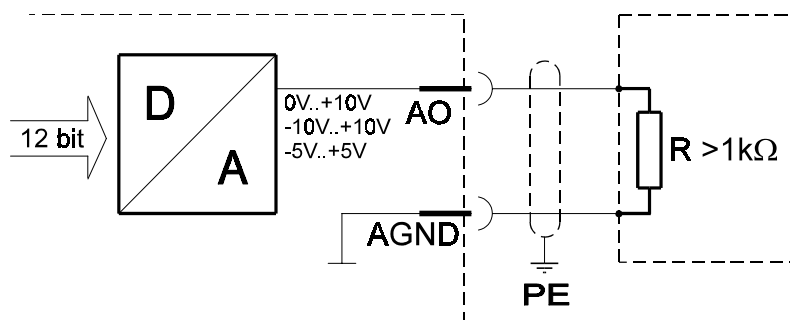


5. PIGGYBACK OT-10

5.1. Popis

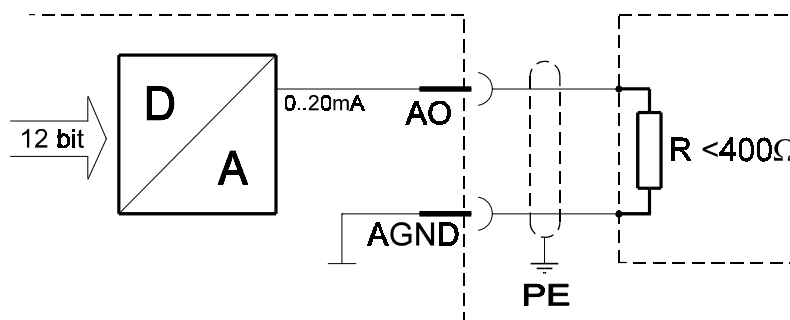
Piggyback OT-10 obsahuje obvody realizující jeden analogový výstupní kanál. Propojkou lze nastavit napěťový (obr.5.1) nebo proudový (obr.5.2) typ výstupu. Napěťový výstup je možné propojkou nakonfigurovat na tři různé rozsahy.

Blokové schéma napěťového výstupu



Obr.5.1 Napěťový výstup piggybacku OT-10

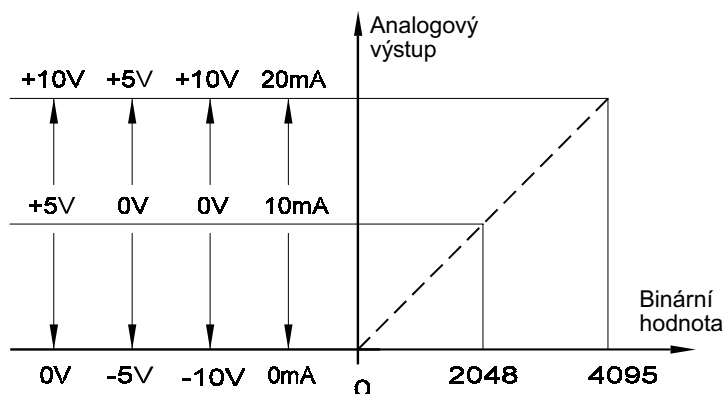
Blokové schéma proudového výstupu



Obr.5.2 Proudový výstup piggybacku OT-10

Výstupní napětí je přímo binárně kódované 12bit. Minimální hodnotě výstupního napětí odpovídá hodnota 0 dekadicky (0000 hexadecimálně), max. hodnotě pak 4095 (hexadecimálně 0FFF). Následující diagram názorně ukazuje jednotlivé rozsahy a jim odpovídající výstupní hodnoty.

Interpretace výstupní binární hodnoty pro jednotlivé rozsahy



Podrobné parametry jednotlivých rozsahů a další technické údaje piggybacku OT-10 jsou uvedeny v. tab.5.1.

5.2. Přehled parametrů

Technické parametry piggybacku OT-10

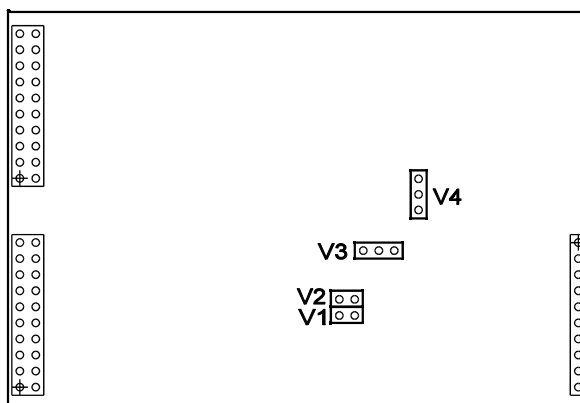
Tab.5.1 Základní technické parametry piggybacku OT-10

Galvanické oddělení	ne
Výstupní rozsahy napěťové /rozlišení pro 1bit	0.0 V až +10.0 V /2.44 mV -5.0 V až +5.0 V /2.44 mV -10.0 V až +10.0 V /4.88 mV
Výstupní rozsahy proudové /rozlišení pro 1bit	0.0 mA až +20.14 mA /4.88 μA
Max. celková chyba pro napěťový výstup proudový výstup	±0.1 % z max. hodnoty ±0.5 % z max. hodnoty
Zátěž pro napěťové rozsahy pro proudové rozsahy	min. 1 kΩ max. 400 Ω
Formát výstupní hodnoty	12 bitů
Doba nastavení výstupu	max. 4 μs

5.3. Konfigurace výstupu

Všechny měnitelné parametry se nastavují pomocí propojek. Rozmístění propojek na desce je na obr.5.3.

Umístění konfiguračních propojek



Obr.5.3 Umístění konfiguračních propojek na desce OT-10.

Jednotlivým rozsahům odpovídá následující nastavení:

Nastavení rozsahů

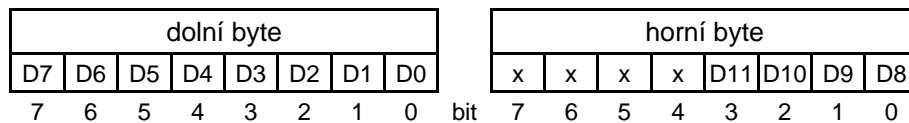
Typ výstupu	Napěťové			Proudový
Rozsah	0..+10V	-5V..+5V	-10V..+10V	0..+20mA
Nastavení propojek				

5.4. Obsluha

Při přípravě piggybacku OT-10 k činnosti nejdříve nastavíme konfigurační propojky podle požadovaného rozsahu. Příslušný piggyback OT-10 (podle varianty osazení) opatrně vysuneme ze základní desky UX-52, nastavíme konfigurační propojky a vrátíme jej zpět na původní místo. Dbáme na správné zasunutí obou desek do sebe. Podrobnější údaje o variantách jsou v úvodním popisu jednotky UX-52.

Piggyback nevyžaduje žádnou speciální programovou obsluhu. Zabírá dvě pozice (tj. dva výstupní byty). Formát hodnoty výstupního kanálu je následující:

Formát dat



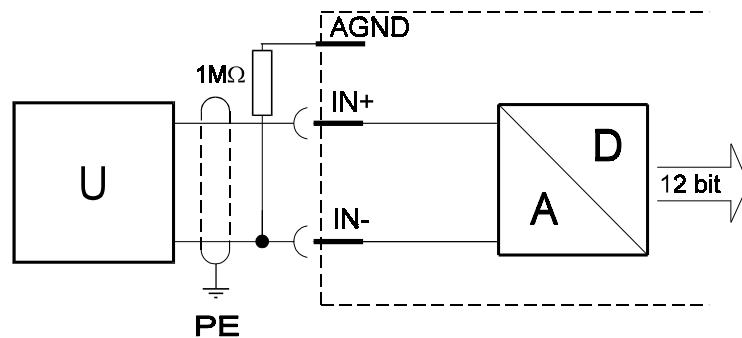
D11-D0 - výstupní hodnota napětí nebo proudu

6. PIGGYBACK IT-11

6.1. Popis

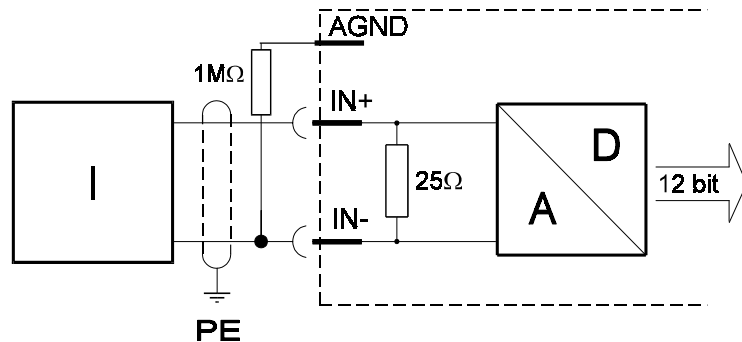
Piggyback IT-11 slouží pro připojení jednoho diferenciálního vstupního analogového signálu. Vstupní analogovou část tvoří ochranný obvod, měřicí zesilovač s propojkou nastavitelným zesílením a A/D převodník. Propojkou lze nastavit vstup pro napěťový (obr.6.1) nebo proudový (obr.6.2) vstupní signál. Pro měření proudu je vstup opatřen paralelním měřicím odporem 25Ω . Při měření napěťového nebo proudového signálu galvanicky odděleného od ostatních obvodů PLC je vhodné spojit jednu vstupní svorku (např. IN-) přes odpor $10k\Omega$ až $1M\Omega$ (v nouzi stačí zkrat) na svorku AGND.

Připojení vstupního napěťového signálu



Obr.6.1 Napěťový vstup

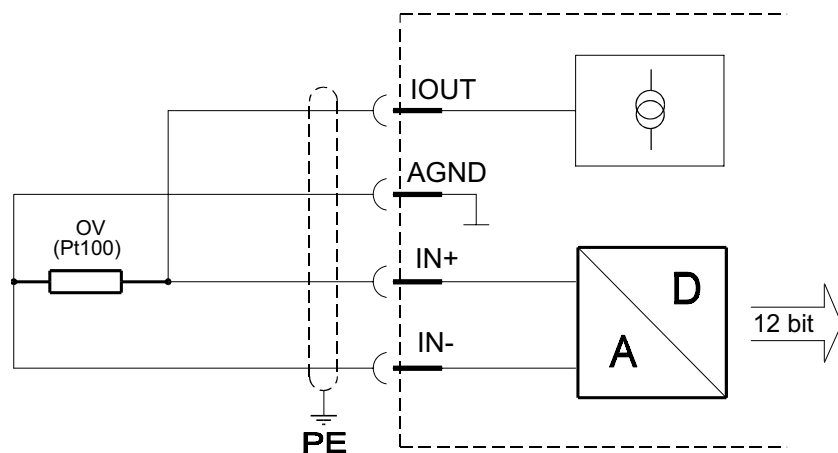
Připojení vstupního proudového signálu



Obr.6.2 Proudový vstup

Piggyback dále umožňuje **připojení pasivního odporového čidla** (např. teploměru Pt100). Pro čtyřvodičové připojení čidla je na svorkovnici vyveden zdroj proudu $1mA$ (viz obr.6.3), který je možné propojkami odpojit.

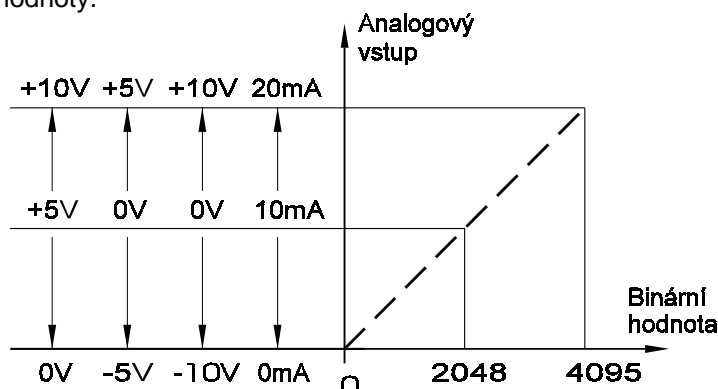
Připojení pasivního odporového vysílače



Obr.6.3 Připojení pasivního odporového vysílače

Vstupní napětí je převedeno na přímo binárně kódované slovo délky 12bit. Minimální hodnotě vstupního napětí odpovídá hodnota 0 dekadicky (0000 hexadecimálně), maximální hodnotě pak 4095 (hexadecimálně 0FFF). Následující diagram názorně ukazuje jednotlivé rozsahy a jim odpovídající binární hodnoty.

Binární reprezentace vstupního analogového signálu



6.2. Přehled parametrů

Základní technické parametry IT-11 jsou uvedeny v tab.6.1. Podrobné parametry jednotlivých rozsahů a další technické údaje piggybacku IT-11 jsou uvedeny v kapitole 6.5

Tab.6.1 Základní technické parametry piggybacku IT-11

Technické parametry piggybacku IT-11

Počet vstupních kanálů	1
Galvanické oddělení	ne
Organizace vstupů	diferenciální
Vstupní rozsahy napěťové	0 V až +10 V -5 V až +5 V -10 V až +10 V
Nastavitelné zesílení	1x, 5x, 20x
Vstupní rozsahy proudové	-20 mA až +20 mA 0 mA až +20 mA
Rozlišení	1/4095 plného rozsahu
Vstupní impedance	$10^7 \Omega$
Formát snímané hodnoty	12 bitů
Doba převodu	asi 40 μ s
Počet výstupů měrného proudu pro t100	1
Výstupní proud	1 mA
Odběr z vnitřního zdroje	+5V 50 mA +15V 20 mA -15V 10 mA

6.3. Nastavení konfiguračních propojek

Volba typu vstupu, rozsahu a připojení nebo odpojení interního zdroje 1 mA se provádí pomocí konfiguračních propojek. Rozmístění konfiguračních propojek je uvedeno na obr.6.4.

- Nastavení příslušného vstupního rozsahu se provede volbou rozsahu A/D převodníku pomocí propojek V1, V2 a volbou zesílení měřicího zesilovače pomocí propojek V3, V4 (standardní rozsahy) popř. V5 (uživatelé definovaný rozsah).
- Nastavení proudového typu vstupu se provede zapojením propojky V10.
- Výstup měrného proudu 1mA se na svorkovnici připojuje propojkami V8 resp. V9.

V tabulce 6.2 je uvedeno kompletní nastavení konfiguračních propojek a odpovídající parametry vstupu piggybacku.

Tab.6.2 Nastavení parametrů vstupu konfiguračními propojkami

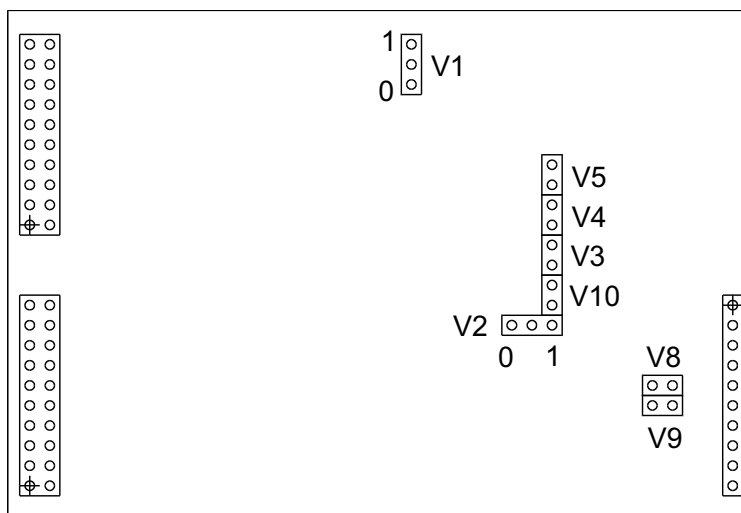
Rozsahy a jim odpovídající nastavení konfiguračních propojek

typ vstupu / rozsah		zapojení propojek							
		V1	V2	V3	V4	V5	V8	V9	V10
U	0V až +10V	0	0	-	-	-	x	x	-
	-5V až +5V	0	1	-	-	-	x	x	-
	-10V až +10V	1	1	-	-	-	x	x	-
	0V až +2V	0	0	-	A	-	x	x	-
	-1V až +1V	0	1	-	A	-	x	x	-
	-2V až +2V	1	1	-	A	-	x	x	-
	0V až 0,5V	0	0	A	-	-	x	x	-
	-0,25V až +0,25V	0	1	A	-	-	x	x	-
	-0,5V až +0,5V	1	1	A	-	-	x	x	-
	měření Pt100	0	0	A	-	-	A	A	-
	měření Ni1000	0	0	-	A	-	A	A	-
	volitelný rozsah	P	P	-	-	A	P	P	P
I	0mA až +20mA	0	0	A	-	-	x	x	A
	-20mA až +20mA	1	1	A	-	-	x	x	A

- 0, 1- poloha propojky V1, V2
- A - propojka nasunuta
- - propojka nezapojena
- x - propojka nemá význam (může být osazena)
- P - umístění propojky závisí na zvoleném rozsahu

Poznámka: Podrobné informace o všech rozsazích včetně volitelných jsou uvedeny v kap.6.5.

Umístění konfiguračních propojek na jednotce



Obr.6.4 Umístění konfiguračních propojek na desce IT-11.

6.4. Obsluha desky IT-11

Při přípravě piggybacku IT-11 k činnosti nejdříve nastavíme konfigurační propojky podle požadovaného rozsahu. Příslušný piggyback IT-11 (podle varianty osazení) opatrně vysuneme ze základní desky UX-52, nastavíme konfigurační propojky a vrátíme jej zpět na původní místo. Dbáme na správné zasunutí obou desek do sebe. Podrobnější údaje o variantách jsou

v úvodním popisu jednotky UX-52.

Piggyback nevyžaduje žádnou speciální programovou obsluhu. Zabírá dva vstupní byty. Formát hodnoty vstupního kanálu je následující:

Formát dat

dolní byte								horní byte							
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	x	x	x	x	D11	D10	D9	D8
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0

D11 - D0 - vstupní hodnota napětí nebo proudu

6.5. Podrobné údaje rozsahů piggybacku IT-11

Jednotlivé rozsahy se navzájem liší přesností a dalšími parametry závislými na principu zpracování měřeného signálu, proto jsou podrobné údaje jednotlivých rozsahů rozčleněny do několika samostatných kapitol.

6.5.1. Napětové vstupní rozsahy

Měření napětových signálů

Piggyback umožňuje měření jednoho napětového vstupního signálu. V tabulce 6.3 jsou uvedeny všechny standardně osazené napětové rozsahy nastavitelné pomocí změny rozsahu převodníku a zesílení měřicího zesilovače. V případě potřeby měření napětového signálu o jiném rozsahu je možné využít volitelného napětového rozsahu (viz kapitolu 6.5.4).

Tab.6.3 Údaje pro napětové vstupní rozsahy

Vstupní rozsahy napětové /rozlišení pro 1 bit	0 V až +10 V /2,44 mV -5 V až +5 V /2,44 mV -10 V až +10 V /4,88 mV 0 V až +2 V /0,488 mV -1 V až +1 V /0,488 mV -2 V až +2 V /0,977 mV 0 V až +0,5 V /0,122 mV -0,25 V až +0,25 V /0,122 mV -0,5 V až +0,5 V /0,244 mV
Vstupní odpor	>10 MΩ
Max. doporučený vnitřní odpor zdroje signálu	<10 kΩ
Max. vstupní napětí	±35V
Vstupní proud	10 nA typ.
Max. chyba rozsahu (pozn.1,2)	3LSB
Max. chyba hodnoty (pozn.1,2)	0,2 %
Přídavný teplotní koeficient	
chyby rozsahu (pozn.3)	3LSB
chyby hodnoty (pozn.3)	0,1 %

[1] Platí pro časově a teplotně ustálené parametry.

[2] Platí pro okolní teplotu jednotky 24 ± 5 °C.

[3] Uvažuje se pouze pro rozsah teplot 5 °C – 19 °C, 29 °C – 50 °C.

6.5.2. Odporové snímače teploty

Měření signálů z pasivních odporových čidel

Piggyback umožňuje měření jednoho signálu z pasivního odporového snímače. Pro napájení snímače je na svorkovnici vyveden zdroj konstantního proudu 1mA. Toto řešení umožňuje plné čtyřvodičové připojení měřeného snímače (viz obr 6.3).

Tab.6.4 Údaje rozsahů pro měření odporových snímačů teplot

Měřené snímače /rozdílení na 1 bit	
Pt100 $W_{100}=1,385$	-100 °C až 850 °C /0,3 °C
Ni1000 $W_{100}=1,617$	-60 °C až 150 °C /0,09 °C
Vstupní impedance	>10 M Ω
Max. vstupní napětí	± 35 V
Max. chyba rozsahu (pozn.1, 2)	3LSB
Max. chyba hodnoty (pozn.1, 2)	0,2 %
Teplotní koeficient chyby	
rozsahu (pozn.3)	3LSB
hodnoty (pozn.3)	0,1 %
Zdroj měrného proudu (pozn.2)	1 mA
Počáteční tolerance	± 1 μ A
Teplotní závislost zdroje proudu (pozn.3)	max. 35 ppm/°C
Max. zatěžovací odpor zdroje proudu	10000 Ω

[1] Platí pro časově a teplotně ustálené parametry

[2] Platí pro okolní teplotu jednotky 24 ± 5 °C.

[3] Uvažuje se pouze pro rozsah teplot 5 °C – 19 °C, 29 °C – 50 °C.

6.5.3. Proudové vstupní rozsahy

Měření proudových signálů

Piggyback umožňuje měření jednoho proudového vstupního signálu. Parametry proudového rozsahu jsou popsány v tab. 6.5.

Tab.6.5 Údaje pro proudové vstupní rozsahy

Vstupní proudové rozsahy /rozdílení na 1 bit	-20 mA +20 mA /4,88 μ A 0 mA +20 mA /2,44 μ A
Vstupní odpor	25 Ω
Max. vstupní proud	100 mA
Max. vstupní napětí	2,7 V
Max. chyba rozsahu (pozn.1, 2)	3LSB
Max. chyba hodnoty (pozn.1, 2)	0,2 %
Přídavný teplotní koeficient chyby	
rozsahu (pozn.3)	3LSB
hodnoty (pozn.3)	0,2 %

[1] Platí pro časově a teplotně ustálené parametry

[2] Platí pro okolní teplotu jednotky 24 ± 5 °C.

[3] Uvažuje se pouze pro rozsah teplot 5 °C - 19 °C, 29 °C - 50 °C.

6.5.4. Volitelné napěťové rozsahy

Piggyback IT-11 umožňuje použití volitelného napěťového rozsahu (změnou zesílení, tj. změnou maximální hodnoty odpovídající plnému rozsahu A/D převodníku.) Maximální rozsah vstupního napětí lze nastavit v rozmezí 10 V až 100 mV (při nižších nárocích na přesnost jednotky až 20 mV). V rozsahu 10V až 100 mV platí všechny kvalitativní parametry uvedené v kapitole 6.5.1. Mezní hodnoty platí dle tab.6.3 bez výjimky. Realizace volitelných rozsahů se provádí po dohodě se zákazníkem ve výrobním závodu.

7. PIGGYBACK IB-60

7.1. Popis

Použití piggybacku

Binární vstupní piggyback IB-60, slouží pro připojení vstupních logických signálů od koncových spínačů a ovládacích prvků řízeného objektu k PLC NS-950. Zajišťuje převod napěťové úrovně na vstupu na úroveň vnitřních signálů PLC, dále zajišťují galvanické oddělení vstupních signálů a odfiltrování poruch. Jednotka je koncipována jako zásuvný modul (tzv. piggyback) pro jednotku UX-52 TXN 053 67. Toto uspořádání neumožňuje indikovat logické úrovně výstupních signálů, je však vhodné především pro doplnění sestavy PLC řady NS-946 a v řadě NS-950 pro třídu PRIMA. Vstupy jsou uspořádány do skupiny po osmi signálech se společným vývodem minus pro napětí 24 V stejnosměrných. V obvodu každého vstupu je zařazen filtr pro odfiltrování krátkodobých poruch a rušení. Časové zpoždění filtru je 4ms.

Provedení vstupů

Základní technické parametry jsou uvedeny v tab.7.1. Na obr.7.1 je uvedeno principiální schéma příslušného vstupního obvodu. Kladná svorka napájecího napětí není piggybackem IB-60 využita, jednotlivé signály od technologie se připojují na vstupy DI0 až DI7, kterým odpovídají bity č.0 až 7 bytu čteného z odpovídající adresy jednotky UX-52 (viz kap. 4). Napájecí napětí U_{SS} (24 VDC) musí vyhovovat požadavkům uvedeným v kap.12.

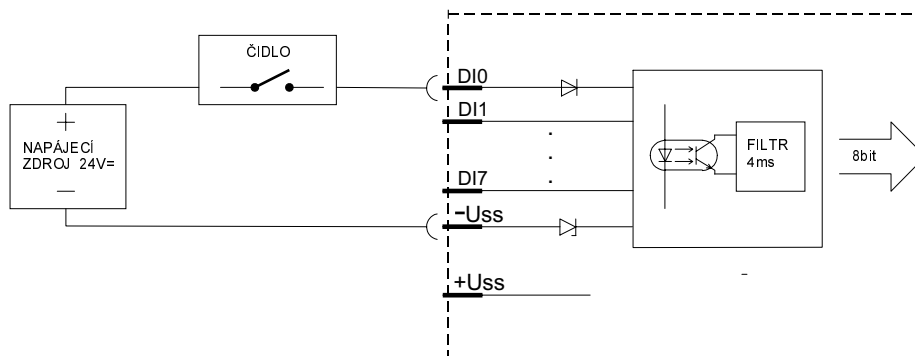
7.2. Přehled parametrů

Tab.7.1 Základní technické parametry piggybacku IB-60

Technické parametry

Celkový počet vstupů	8
Počet vstupů ve skupině	8
Společný vodič	minus
Vstupní napětí	6 V DC
pro log.0 max.	24 V DC
pro log.1 typ.	16 V DC
pro log.1 min.	10 mA
Vstupní proud při log.1 typ.	4 ms
Zpoždění z log.0 na log.1	4 ms
z log.1 na log.0	ano
Galvanické oddělení	1 kV RMS
Izolační napětí	max. 50 mA
Odběr z interního zdroje 5 V	max. 2 W
Výkonová ztráta	

7.3. Připojení signálů

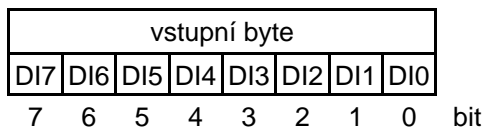


Obr.7.1 Zapojení vstupního obvodu piggybacku IB-60

7.4. Obsluha

Piggyback nevyžaduje žádnou speciální programovou obsluhu. Zabírá jeden vstupní byte. Formát hodnoty vstupního kanálu je následující:

Formát dat



DI17-DI0 - výstupní hodnota napětí nebo proudu

8. PIGGYBACK OS-45

8.1. Popis

Použití piggybacku

Binární výstupní piggyback OS-45 slouží k ovládání akčních a signalizačních prvků řízeného objektu. Zajišťuje převod vnitřních napěťových úrovní PLC na napěťové úrovně pro ovládání akčních členů a signalizačních prvků a galvanické oddělení výstupů od vnitřních signálů. Je koncipován jako zásuvný modul (tzv. piggyback) pro jednotku UX-52 TXN 053 67. Toto uspořádání neumožňuje indikovat logické úrovně výstupních signálů ani signál OFF indikující zablokování výstupů, je však vhodné především pro doplnění sestavy a do PLC třídy PRIMA. Jednotka je určena pro napětí 24V stejnosměrných se společným vodičem plus. Napájení je společné pro všech 8 výstupů. Omezení proudu společným vodičem je dáno použitými konektory. Na místě výstupních spinačů jsou použity výkonové tranzistory PNP. Před **proudovým přetížením** jsou chráněny omezením proudu. Doporučujeme však provozovat výstupy do proudu 0,5A jak je uvedeno v tab.8.1, neboť jinak může dojít při dlouhodobém přetížení k následnému zničení výstupního tranzistoru zvýšeným ztrátovým výkonem (maximální doba trvání zkratu na výstupu bez nebezpečí zničení výstupního tranzistoru je 3 sekundy). Tranzistory nejsou chráněny proti špičkám při ovládání **indukční zátěže**, v případě potřeby je nutno provést ochranu vně např. diodou zapojenou v závěrném směru paralelně k zátěži.

Odolnost výstupů

Základní technické parametry jsou uvedeny v tab.8.1. Na obr.8.1 a je uvedeno principiální schéma příslušného výstupního obvodu. Napájecí napětí U_{SS} jednotlivých typů jednotek musí odpovídat požadavkům uvedeným v kap.12.

8.2. Přehled parametrů

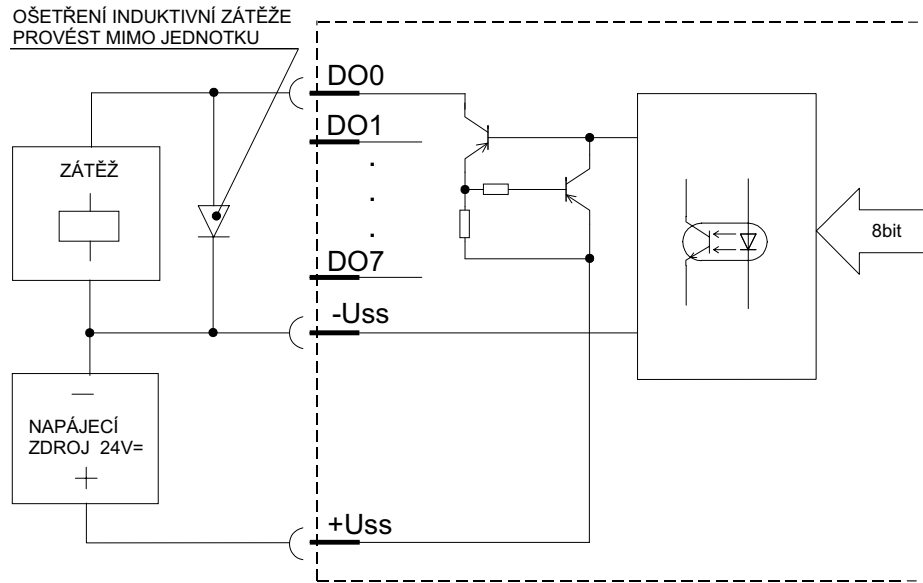
Tab.8.1 Základní technické parametry piggybacku OS-45

Technické parametry

Celkový počet výstupů	8
Počet výstupů ve skupině	8
Společný vodič	plus
Spínací prvek	PNP
Spínané napětí	24 V DC
Spínaný proud	0,5 A
Max. proud společným vodičem	2 A
Zbytkový proud při log.0	0,01 mA
Doba sepnutí	0,1 ms
rozepnutí	0,1 ms
Ochrana proti zkratu	elektronická
Ošetření indukční zátěže prvek	vnější dioda varistor
Galvanické oddělení	ano
Izolační napětí	1 kV RMS
Odběr z vnitřního zdroje +5V	50 mA

Připojení výstupních binárních signálů

8.3. Připojení signálů



Obr.8.1 Zapojení výstupního obvodu piggybacku OS-45

8.4 Obsluha

Piggyback nevyžaduje žádnou speciální programovou obsluhu. Zabírá jeden výstupní byte. Formát hodnoty výstupního bytu je následující:

Formát dat

výstupní byte							
DO7	DO6	DO5	DO4	DO3	DO2	DO1	DO0
7	6	5	4	3	2	1	0

bit

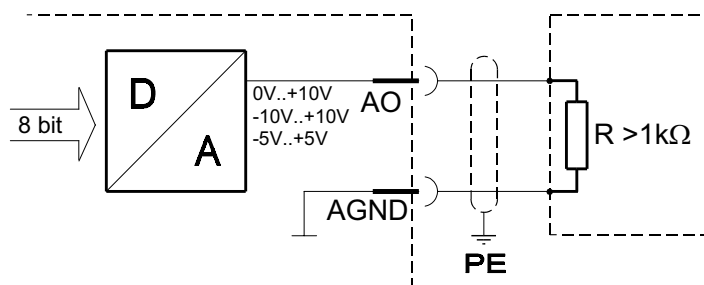
DO7-DO0 - jednotlivé výstupní signály

9. PIGGYBACK OT-11

9.1. Popis

Piggyback OT-11 obsahuje obvody realizující jeden analogový výstupní napěťový kanál. Výstup je možné propojkou nakonfigurovat na tři různé rozsahy.

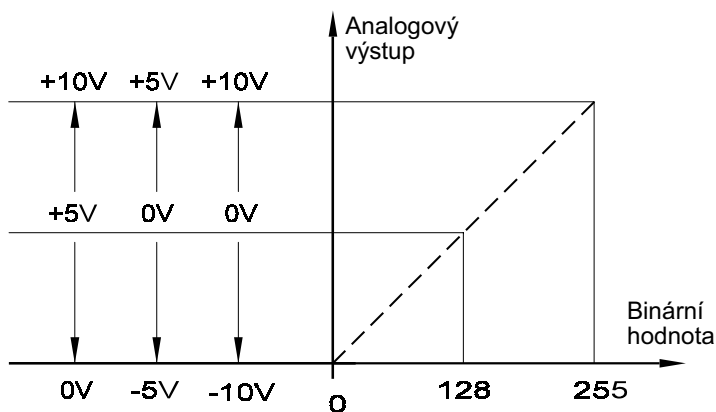
Měření napěťových signálů



Obr.9.1 Napěťový výstup piggybacku OT-11

Výstupní napětí je přímo binárně kódované 8bit. Minimální hodnotě výstupního napětí odpovídá hodnota 0 dekadicky (00 hexadecimálně), max. hodnotě pak 255 (hexadecimálně FF). Následující diagram názorně ukazuje jednotlivé rozsahy a jim odpovídající výstupní hodnoty.

Interpretace binární hodnoty pro jednotlivé rozsahy



Podrobné parametry jednotlivých rozsahů a další technické údaje piggybacku OT-11 jsou uvedeny v tab.9.1.

9.2. Přehled parametrů

Technické parametry

Tab.9.1 Základní technické parametry piggybacku OT-11

Galvanické oddělení	ne
Výstupní rozsahy napěťové /rozdílení pro 1bit	0.0 V až +9.96 V /39 mV -5.0 V až +4.96 V /39 mV -10.0 V až +9.92 V /78.1 mV
Max. celková chyba	±1.5 % z max. hodnoty
Zátěž pro napěťové rozsahy	min. 1 kΩ
Formát výstupní hodnoty	8 bitů
Doba nastavení výstupu	max. 1μs

9.3. Konfigurace výstupu

Všechny měnitelné parametry se nastavují pomocí propojek. Rozmístění propojek na desce je na obr.9.3.

Konfigurační propojky



Obr.9.3 Umístění konfiguračních propojek na desce OT-11

Jednotlivým rozsahům odpovídá následující nastavení:

Nastavení rozsahů

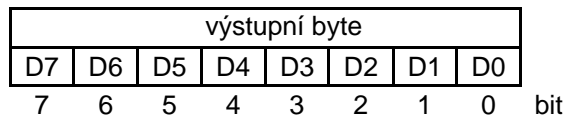
Typ výstupu	Napěťové			
	Rozsah	0..10V	-10V..+10V	-5V..+5V
Nastavení propojek	V2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> V1 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	V2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> V1 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	V2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> V1 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	V2 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> V1 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

9.4. Obsluha

Při přípravě piggybacku OT-11 k činnosti nejdříve nastavíme konfigurační propojky podle požadovaného rozsahu. Příslušný piggyback OT-11 (podle varianty osazení) opatrně vysuneme ze základní desky UX-50, nastavíme konfigurační propojky a vrátíme jej zpět na původní místo. Dbáme na správné zasunutí obou desek do sebe. Podrobnější údaje o variantách jsou v úvodním popisu jednotky UX-52.

Piggyback nevyžaduje žádnou speciální programovou obsluhu. Zabírá jeden výstupní byte. Formát hodnoty výstupního kanálu je následující:

Formát dat



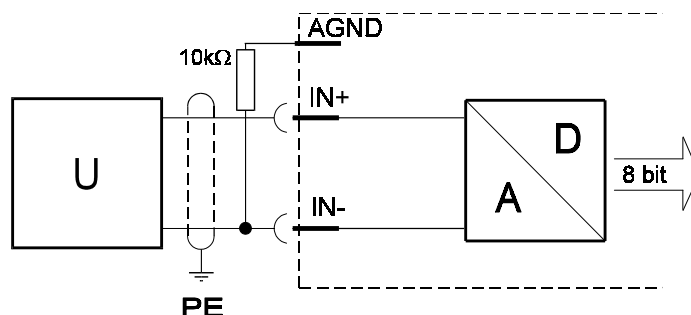
D7-D0 - výstupní hodnota napětí

10. Piggyback IT-13

10.1. Popis

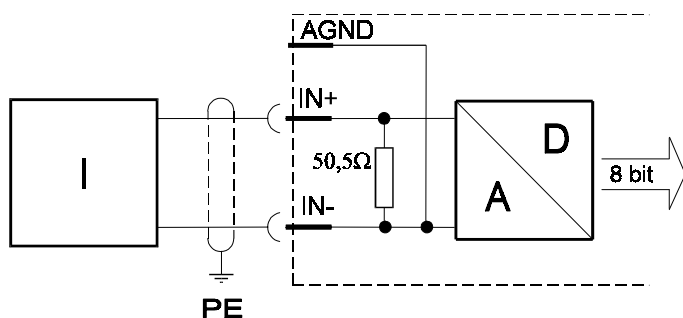
Piggyback IT-13 slouží pro připojení jednoho vstupního analogového signálu. Vstupní analogovou část tvoří výměnný modul (určuje rozsah a typ měřeného signálu), měřicí zesilovač a A/D převodník. Propojkou lze nastavit bipolární nebo unipolární rozsah A/D převodníku. Při měření napětového (viz obr.10.1) signálu galvanicky odděleného od ostatních obvodů PLC je vhodné spojit jednu vstupní svorku (např. IN-) přes odpor 10 k Ω až 1 M Ω (v nouzi stačí zkrat) na svorku AGND. Při měření proudového signálu je vstup opatřen měřicím odporem 50,5 Ω (viz obr.10.2).

Připojení vstupního napětového signálu



Obr.10.1. Napětový vstup

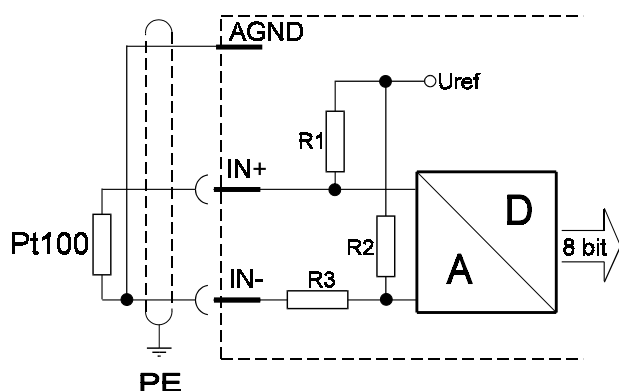
Připojení vstupního proudového signálu



Obr.10.2. Proudový vstup

Piggyback dále umožňuje připojení pasivního odporového čidla (Pt100, Ni1000, OV100, OV1000). Snímač je měřen můstkovou metodou umožňující třívodičové nebo dvou vodičové připojení. V případě dvou vodičového připojení musíme svorku AGND se svorkou IN- propojit přímo na svorkovnici jednotky UX-52 (viz obr.10.3).

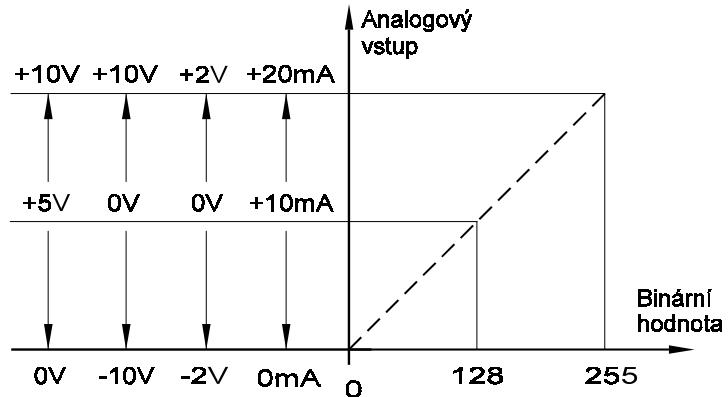
Připojení pasivního odporového snímače



Obr.10.3. Připojení pasivního odporového čidla

Vstupní napětí je převedeno na přímo binárně kódované slovo délky 8bit. Minimální hodnotě vstupního napětí odpovídá hodnota 0 dekadicky (00 hexadecimálně), maximální hodnotě pak 255 (hexadecimálně FF). Následující diagram názorně ukazuje jednotlivé rozsahy a jim odpovídající binární hodnoty.

Binární reprezentace vstupního analogového signálu



10.2. Přehled parametrů

Základní parametry jsou uvedeny v tab.10.1. Podrobné parametry jednotlivých rozsahů a další technické údaje piggybacku IT-13 jsou uvedeny v kapitole 10.5.

Tab.10.1 Základní technické parametry piggybacku IT-13

Technické parametry piggybacku IT-13

Počet vstupních kanálů	1
Galvanické oddělení	ne
Vstupní rozsahy napěťové	0 V až +10 V 0 V až +2 V -10 V až +10 V -2 V až +2 V
Vstupní rozsahy proudové	-20 mA až +20 mA 0 mA až +20 mA
Rozlišení	1/255 plného rozsahu
Vstupní impedance	$10^7 \Omega$
Formát snímané hodnoty	8 bitů
Doba převodu	asi 100 μ s
Připojitelné pasivní snímače	Pt100, Ni1000,
Připojitelné odporové vysílače	OV100, OV1000
Odběr z vnitřního zdroje +5 V	50 mA
+15 V	20 mA
-15 V	10 mA

10.3. Nastavení rozsahů

Rozsahy se vybírají podle typu modulu, který se musí specifikovat při objednávce piggybacku IT-13 (ke každému rozsahu existuje objednací číslo) viz tab.10.2. Propojkou se nastavuje unipolární (0 až 10 V, 0 až 2 V, 0 až 20 mA, pasivní snímače) nebo bipolární (-10 až +10V atd.) rozsah. Umístění propojky na desce je na obr.10.3.

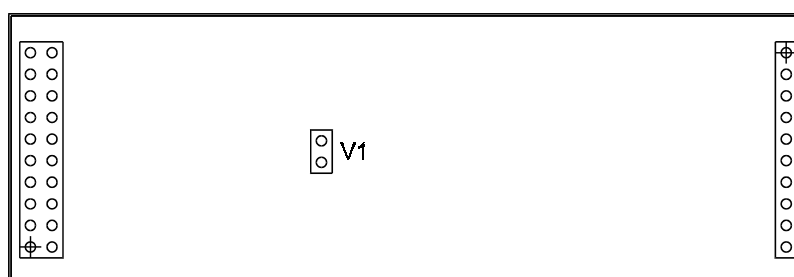
Rozsahy a jim odpovídající konfigurace

Tab.10.2 Nastavení rozsahů propojkami a typem piggybacku IT-13

typ vstupu/rozsah	propojka V1	obj. číslo IT-13 pro objednávku	
U	0 V až +10 V	-	TXK 071 50.02
	-10 V až +10 V	A	TXK 071 50.02
	0 V až +2 V	-	TXK 071 50.03
	-2 V až +2 V	A	TXK 071 50.03
R	Pt100, OV100	-	TXK 071 50.05
	Ni1000, OV1000	-	TXK 071 50.06
I	0 mA až +20 mA	-	TXK 071 50.04
	-20 mA až +20 mA	A	TXK 071 50.04

A - propojka nasunuta
- - propojka neosazena

Umístění konfiguračních propojek



Obr.10.3 Umístění konfiguračních propojek na desce IT-13.

10.4. Obsluha piggybacku IT-13.

Při přípravě piggybacku IT-13 k činnosti nejdříve nastavíme konfigurační propojku podle požadovaného rozsahu (pokud správně specifikujeme rozsah a typ modulu při objednávce nemusíme již nic na piggybacku nastavovat). Při manipulaci s piggybackem dbáme na správné zasunutí na původní pozici. Podrobnější údaje o variantách jsou v úvodním popisu jednotky UX-52.

Piggyback nevyžaduje žádnou speciální programovou obsluhu. Zabírá jeden vstupní byte. Formát hodnoty vstupního kanálu je následující:

Formát dat

čtený byte							
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
7	6	5	4	3	2	1	0

bit

D7-D0 - vstupní hodnota napětí nebo proudu (popř. odporu)

10.5. Podrobné údaje rozsahů piggybacku IT-13

Jednotlivé rozsahy se navzájem liší přesností a dalšími parametry závislými na principu zpracování měřeného signálu, proto jsou podrobné údaje jednotlivých rozsahů rozčleněny do několika samostatných kapitol.

10.5.1. Napětové vstupní rozsahy

Piggyback umožňuje měření jednoho napětového vstupního signálu. V tabulce 10.3 jsou uvedeny všechny standardně volitelné napětové rozsahy nastavitelné pomocí výměnných modulů a propojky (viz tab.10.2).

Měření napěťových signálů

Tab.10.3 Údaje pro napěťové vstupní rozsahy

Vstupní rozsahy napěťové /rozlišení pro 1 bit	0 V až +10 V /39 mV -10 V až +10 V /78 mV 0 V až +2 V /7,8 mV -2 V až +2 V /15,7 mV
Vstupní odpor pro rozsah 10V pro rozsah 2V Max. doporučený vnitřní odpor zdroje signálu Max. vstupní napětí Vstupní proud	cca 1 MΩ cca 500 kΩ <1 kΩ ±15 V 10 μA typ.
Max. chyba rozsahu (pozn.1, 2) Max. chyba hodnoty (pozn.1, 2) Přídavný teplotní koeficient chyby rozsahu (pozn.3) chyby hodnoty (pozn.3)	4LSB 1 % 3LSB 0,5 %

[1] Platí pro časově a teplotně ustálené parametry.

[2] Platí pro okolní teplotu jednotky 24 ± 5 °C.

[3] Uvažuje se pouze pro rozsah teplot 5 °C – 19 °C, 29 °C – 50 °C.

10.5.2. Odporové snímače teploty

Piggyback umožňuje měření jednoho signálu z pasivního odporového snímače. Připojený snímač je měřen můstkovou metodou. Toto řešení umožňuje dvou vodičové nebo třívodičové připojení měřeného snímače (viz obr.10.3). V případě dvou vodičového připojení snímače je nutné spojit na svorkovnici jednotky UX-52 svorky AIN- a AGND u příslušného piggybacku IT-13.

Měření signálů z pasivních odporových čidel

Tab.10.4 Údaje rozsahů pro měření odporových snímačů teploty

Měřené snímače /rozlišení na 1 bit Pt100 $W_{100}=1,385$ Ni1000 $W_{100}=1,617$	-50 °C až 100 °C / ___ °C -50 °C až 100 °C / ___ °C
Vstupní impedance	>10MΩ
Max. vstupní napětí	±35V
Max. chyba rozsahu (pozn.1,) Max. chyba hodnoty (pozn.1, 2) Teplotní koeficient chyby rozsahu (pozn.3) hodnoty (pozn.3)	6LSB 1,2 % 3LSB 0,5 %
Interní zdroj referenčního napětí (pozn.2) Počáteční tolerance Teplotní závislost zdroje proudu (pozn.3)	2,46 V ±25 mV max. 70 ppm/°C

[1] Platí pro časově a teplotně ustálené parametry

[2] Platí pro okolní teplotu jednotky 24 ± 5 °C.

[3] Uvažuje se pouze pro rozsah teplot 5 °C - 19 °C, 29 °C - 50 °C.

10.5.3. Proudové vstupní rozsahy

Piggyback umožňuje měření jednoho proudového vstupního signálu. Parametry proudového rozsahu jsou popsány v tab.10.5.

Tab.10.5 Údaje pro proudové vstupní rozsah

Měření proudových signálů

Vstupní proudové rozsahy /rozlišení na 1 bit	-20 mA +20 mA /157 μ A 0 mA +20 mA /78,4 μ A
Vstupní odpor	50,5 Ω
Max. vstupní proud	60 mA
Max. vstupní napětí	3 V
Max. chyba rozsahu (pozn.1, 2)	4LSB
Max. chyba hodnoty (pozn.1, 2)	1 %
Přídavný teplotní koeficient chyby rozsahu (pozn.3)	4LSB
hodnoty (pozn.3)	0,5 %

[1] Platí pro časově a teplotně ustálené parametry

[2] Platí pro okolní teplotu jednotky 24 ± 5 °C.

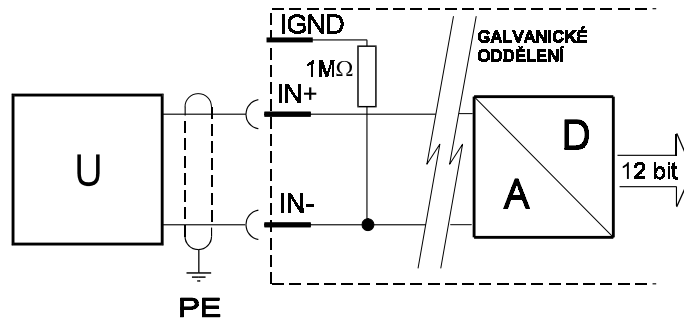
[3] Uvažuje se pouze pro rozsah teplot 5 °C – 19 °C, 29 °C – 50 °C.

11. PIGGYBACK IT-17

11.1. Popis

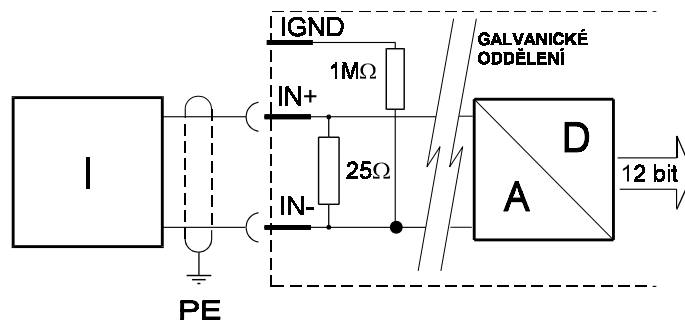
Piggyback IT-17 slouží pro připojení jednoho diferenciálního vstupního analogového signálu. Vstupní analogovou část tvoří ochranný obvod, měřicí zesilovač s propojkou nastavitelným zesílením, obvod galvanického oddělení a A/D převodník. Propojkou lze nastavit vstup pro napětový (obr.11.1) nebo proudový (obr.11.2) vstupní signál. Pro měření proudu je vstup opatřen paralelním měřicím odporem $25\ \Omega$.

Připojení vstupního napětového signálu



Obr.11.1 Napětový vstup

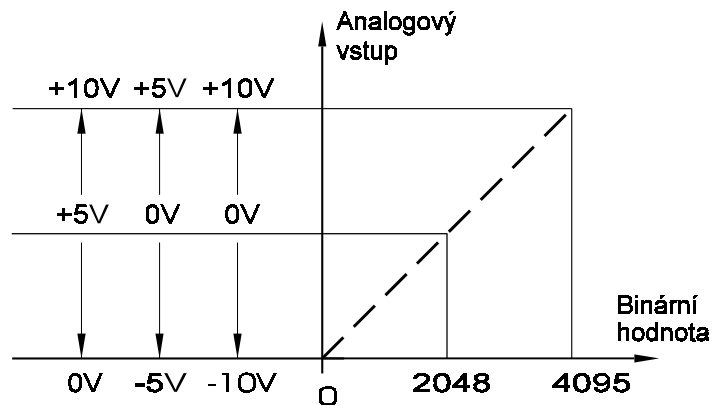
Připojení vstupního proudového signálu



Obr.11.2 Proudový vstup

Vstupní napětí je převedeno na přímo binárně kódované slovo délky 12bit. Minimální hodnotě vstupního napětí odpovídá hodnota 0 dekadicky (0000 hexadecimálně), maximální hodnotě pak 4095 (hexadecimálně 0FFF). Následující diagram názorně ukazuje jednotlivé rozsahy a jim odpovídající binární hodnoty.

Binární reprezentace vstupního analogového signálu



11.2. Přehled parametrů

Základní technické parametry IT-17 jsou uvedeny v tab.11.1. Podrobné parametry jednotlivých rozsahů a další technické údaje piggybacku IT-17 jsou uvedeny v kapitole 11.5

Tab.11.1 Základní technické parametry piggybacku IT-17

Technické parametry piggybacku IT-17

Počet vstupních kanálů	1
Galvanické oddělení	ano
Organizace vstupů	diferenciální
Vstupní rozsahy napěťové	0 V až +10 V -5 V až +5 V -10 V až +10 V
Nastavitelné zesílení	1x, 5x, 20x
Vstupní rozsahy proudové	-20 mA až +20 mA 0 mA až +20 mA
Rozlišení	1/4095 plného rozsahu
Vstupní impedance	$10^7 \Omega$
Formát snímané hodnoty	12 bitů
Doba převodu	asi 1ms
Elektrická odolnost galvanického oddělení	1000 V DC
Izolační odpor	>10 M Ω
Odběr z vnitřního zdroje +5 V	50 mA
+15 V	30 mA
-15 V	20 mA
+12 V	80 mA

11.3. Nastavení konfiguračních propojek

Volba rozsahu

Volba typu vstupu, rozsahu a připojení nebo odpojení interního zdroje 1 mA se provádí pomocí konfiguračních propojek. Rozmístění konfiguračních propojek je uvedeno na obr.11.4.

- Nastavení příslušného vstupního rozsahu se provede volbou rozsahu A/D převodníku pomocí propojek V1, V2 a volbou zesílení měřícího zesilovače pomocí propojek V3, V4.
- Nastavení proudového typu vstupu se provede zapojením propojky V5.

V tabulce 11.2 je uvedeno kompletní nastavení konfiguračních propojek a odpovídající parametry vstupu piggybacku.

Tab.11.2 Nastavení parametrů vstupu konfiguračními propojkami

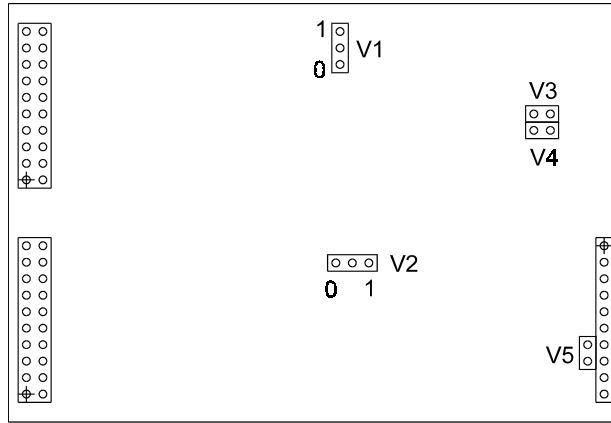
Rozsahy a jim odpovídající nastavení konfiguračních propojek

typ vstupu/rozsah		zapojení propojek				
		V1	V2	V3	V4	V5
U	0 V až +10 V	0	0	-	-	-
	-5 V až +5 V	0	1	-	-	-
	-10 V až +10 V	1	1	-	-	-
	0 V až +2 V	0	0	-	A	-
	-1 V až +1 V	0	1	-	A	-
	-2 V až +2 V	1	1	-	A	-
	0 V až 0,5 V	0	0	A	-	-
	-0,25 V až +0,25 V	0	1	A	-	-
	-0,5 V až +0,5 V	1	1	A	-	-
I	0 mA až +20 mA	0	0	A	-	A
	-20 mA až +20 mA	1	1	A	-	A

- 0,1 - poloha propojky V1, V2
- A - propojka nasunuta
- - propojka nezapojena

Poznámka: Podrobné informace o všech rozsazích včetně volitelných jsou uvedeny v kap.11.5.

Umístění
konfiguračních
propojek na desce



Obr.11.4 Umístění konfiguračních propojek na desce IT-17.

11.4. Obsluha desky IT-17

Při přípravě piggybacku IT-17 k činnosti nejdříve nastavíme konfigurační propojky podle požadovaného rozsahu. Příslušný piggyback IT-17 (podle varianty osazení) opatrně vysuneme ze základní desky UX-52, nastavíme konfigurační propojky a vrátíme jej zpět na původní místo. Dbáme na správné zasunutí obou desek do sebe. Podrobnější údaje o variantách jsou v úvodním popisu jednotky UX-52.

Piggyback nevyžaduje žádnou speciální programovou obsluhu. Zabírá dva vstupní byty. Formát hodnoty vstupního kanálu je následující:

Formát dat

dolní byte								horní byte							
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	x	x	x	x	D11	D10	D9	D8
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0

D11 - D0 - vstupní hodnota napětí nebo proudu

11.5. Podrobné údaje rozsahů piggybacku IT-17

Jednotlivé rozsahy se navzájem liší přesností a dalšími parametry závislými na principu zpracování měřeného signálu, proto jsou podrobné údaje jednotlivých rozsahů rozčleněny do několika samostatných kapitol.

Měření napěťových signálů

11.5.1. Napěťové vstupní rozsahy

Piggyback umožňuje měření jednoho napěťového vstupního signálu. V tabulce 11.3 jsou uvedeny všechny standardně osazené napěťové rozsahy nastavitelné pomocí změny rozsahu převodníku a zesílení měřícího zesilovače.

Tab.11.3 Údaje pro napěťové vstupní rozsahy

Vstupní rozsahy napěťové /rozlišení pro 1 bit	0 V až +10 V /2,44 mV -5 V až +5 V /2,44 mV -10 V až +10 V /4,88 mV 0 V až +2 V /0,488 mV -1 V až +1 V /0,48 mV -2 V až +2 V /0,977 mV 0 V až +0,5 V /0,122 mV -0,25 V až +0,25 V /0,122 mV -0,5 V až +0,5 V /0,244 mV
Vstupní odpor	>10 MΩ
Max. doporučený vnitřní odpor zdroje signálu	<10 kΩ
Max. vstupní napětí	±35 V
Vstupní proud	10nA typ.
Max. chyba rozsahu (pozn.1, 2)	5LSB
Max. chyba hodnoty (pozn.1, 2)	0,25%
Přídavný teplotní koeficient	
chyby rozsahu (pozn.3)	4LSB
chyby hodnoty (pozn.3)	0,15%

[1] Platí pro časově a teplotně ustálené parametry.

[2] Platí pro okolní teplotu jednotky 24 ± 5 °C.

[3] Uvažuje se pouze pro rozsah teplot 5 °C – 19 °C, 29 °C – 50 °C.

Měření proudových signálů

11.5.3. Proudové vstupní rozsahy

Piggyback umožňuje měření jednoho proudového vstupního signálu. Parametry proudového rozsahu jsou popsány v tab. 11.5.

Tab.11.5 Údaje pro proudové vstupní rozsahy

Vstupní proudové rozsahy /rozlišení na 1 bit	-20 mA +20 mA /4,88 μA 0 mA +20 mA /2,44 μA
Vstupní odpor	25Ω
Max. vstupní proud	100 mA
Max. vstupní napětí	2,7 V
Max. chyba rozsahu (pozn.1, 2)	5LSB
Max. chyba hodnoty (pozn.1, 2)	0,25 %
Přídavný teplotní koeficient chyby	
rozsahu (pozn.3)	4LSB
hodnoty (pozn.3)	0,2 %

[1] Platí pro časově a teplotně ustálené parametry

[2] Platí pro okolní teplotu jednotky 24 ± 5 °C.

[3] Uvažuje se pouze pro rozsah teplot 5 °C – 19 °C, 29 °C – 50 °C.

12. POŽADAVKY NA NAPÁJENÍ BINÁRNÍCH PIGGYBACKŮ

Ošetření střídavých signálů

Střídavé vstupní a výstupní obvody musí být napájeny z pomocného (oddělovacího) transformátoru. K sekundárnímu vinutí, z kterého jsou napájeny výstupní obvody spínané střídavými výstupními jednotkami, musí být připojen RC člen ($R=100 \Omega/2 \text{ W}$, $C=2 \mu\text{F}/250 \text{ Vef}$). Střídavé vstupní obvody musí být napájeny z odděleného sekundárního vinutí (na napájecí napětí vstupních obvodů nesmějí být připojeny žádné jiné spotřebiče). Je-li to nutné, lze jeden konec sekundárního vinutí připojit na uzemňovací svorku rámu PLC.

Ošetření stejnosměrných signálů

Stejnoseměrné vstupní a výstupní obvody se napájejí ze zdroje ss napětí. Na zdroj nesmějí být připojeny jiné spotřebiče. Přípustná tolerance ss napájecích napětí včetně zvlnění je 20 % od jmenovité hodnoty napětí.

Napájecí zdroje

Pro napájení obvodů 24V je možno objednat zdroje PS-01 (24 V DC, 1 A), PS-02 (24 V DC, 2 A) nebo napáječ PW-40 W (obj. č. 5XN 053 15) s výkonem 40 W o napětí 24 V stejnosměrných. Zdroje PS-01 a PS-02 jsou v provedení na DIN lištu 35mm, PW-40 je v provedení periferní jednotky NS-950 dvojnásobné šířky.

Upozornění: Z důvodu snížení úrovně rušení ve skříní, kde je instalován PLC, musí být všechny indukční zátěže umístěny ve skříní výstupy PLC i jinými elementy ošetřené odrušovacími členy (tab.12.1). Doporučené ošetření indukčních zátěží spínaných prostřednictvím výstupů PLC je uvedeno u příslušných jednotek.

Tab.12.1 Doporučené typy odrušovacích členů pro indukční zátěže

Dodávané typy ochranných prvků

zátěž	odrušovací člen	objednáací číslo soupravy
24V DC	zenerova dioda nebo dioda - varistor 24V	TXF 680 00
	RC člen	TXF 680 04
48V DC	zenerova dioda nebo dioda - varistor 48V	TXF 680 01
	RC člen	TXF 680 04
24V AC	varistor 24V	TXF 680 00
	RC člen	TXF 680 04
48V AC	varistor 48V	TXF 680 01
	RC člen	TXF 680 04

Pod čísla uvedenými v tabulce lze objednat odrušovací soupravu obsahující 8 ks odrušovacích prvků a návod na jejich instalaci.

Pozor! Pokud má jednotka vstupy resp. výstupy rozdělené do skupin, popřípadě vyvedené samostatně, je nutné tyto skupiny považovat z hlediska bezpečnosti za připojení na stejný galvanický potenciál. Izolace mezi skupinami je pouze pracovní!