

FAC-CONV-XXX

1. Úvod

Převodník FAC-CONV-XXX (dále jen **CONV**) je rozšiřující zařízení pro PLC FATEK, které umožňuje jednoduché měření teploty na dvou připojených teplotních čidlech. Zařízení se montuje přímo na PLC do oblasti vstupů X0 a X1. CONV se vyrábí v šesti různých provedeních, která jsou určena pro připojení k PLC FATEK řady FBs-MA, FBs-MC, B1 a B1z a pro teplotní čidla KTY81/210, Pt100, Pt1000. Přesná objednávací čísla jsou uvedena níže v přehledové tabulce u obchodního balení. K základní PLC jednotce lze připojit více převodníků současně.



Pro získání naměřených hodnot z převodníku, k dalšímu zpracování, je k dispozici **ukázkový PLC program**, který je ke stažení přímo u výrobce CONV na stránkách www.seapraha.cz (zde ve vyhledávání zadejte slovo „CONV“). Pro zpřesnění naměřených hodnot je možné použít **kalibrace v PLC**. Odkaz na ukázkový příklad kalibrace je uveden na stránkách výrobce CONV.

2. Vlastnosti

- Snadno dostupné řešení pro měření dvou teplot
- Vyhodnocení stavu při zkratování nebo utržení teplotního čidla
- Možnost připojení více převodníků na jednu základní PLC jednotku
- Pro vstupy PLC zapojené jako „SINK“ (svorka S/S propojena na +24V)

3. Obchodní balení

1 ks **FAC-XXX-CONV-XXX** (obj. č. viz přehledová tabulka)

obj. číslo	provedení pro	teplotní rozsah	pro čidlo	obrázek
FAC-FBS-CONV-KTY	FBs-MA, MC	-50 až +150 °C	KTY81/210	
FAC-FBS-CONV-PT100	FBs-MA, MC	-100 až +300 °C	Pt100	
FAC-FBS-CONV-PT1000	FBs-MA, MC	-100 až +300 °C	Pt1000	
FAC-B1-CONV-KTY	B1/B1z	-50 až +150 °C	KTY81/210	
FAC-B1-CONV-PT100	B1/B1z	-100 až +300 °C	Pt100	
FAC-B1-CONV-PT1000	B1/B1z	-100 až +300 °C	Pt1000	

4. Doporučené příslušenství

Teplotní čidla řady GSM-C-T2 (sensor KTY81/210)
GSM-C-T2 (-20 °C až +50 °C; délka přívodu 1 metr)
GSM-C-T2.5 (-20 °C až +50 °C; délka přívodu 5 metrů)
GSM-C-T2.10 (-20 °C až +50 °C; délka přívodu 10 metrů)
GSM-C-T1 (-25 °C až +150 °C; délka přívodu 15 cm s konektorem)



Teplotní čidla GSM-C-T3 (sensor Pt1000)
GSM-C-T3 (-50 °C až +250 °C; délka přívodu 2 metry - max. +180°C)

5. První spuštění

Stáhněte si ukázkový program do PLC pro vyčítání naměřených hodnot z převodníku **CONV**. Program je volně ke stažení na produktové stránce www.seapraha.cz nebo na stránkách www.seapraha.cz. Zde ve vyhledávání zadejte slovo „CONV“.
Na stejné stránce je odkaz na „příklad kalibrace v PLC“ – pokud je potřeba.

1. Připojte převodník **CONV** k PLC. K převodníku připojte teplotní čidla.
2. Nahrajte stažený ukázkový program do PLC programem WinProLadder a spusťte PLC. (Pozn. při nahrávání programu je většinou třeba přenastavit typ PLC na Vámi použitý typ PLC)
3. V registrech R200 a R201 můžete sledovat naměřené teploty (Nejlépe pomocí tzv. Status Page v programu WinProLadder). Naměřená hodnota je v desetinách stupně Celsia. Např. hodnota 225 tedy znamená 22,5°C. Speciální hodnota -32766 je vyhrazena pro nepřipojené teplotní čidlo a hodnota -32767 pro zkratované teplotní čidlo.

6. Technické údaje

Parametr	Symbol	MIN.	TYP.	MAX.	Jednotka
Rozměry	Šířka	š	32		mm
	Délka	d	42		mm
	Výška	v	15		mm
Napájení	Napětí	Vcc	24		V ss
	Proud	Icc	9	10	mA
Digitální výstup ^{*2)}	Dva výstupy pro přímé zapojení do vstupů X0, X1 PLC určené pro přenos naměřených hodnot teplot ^{*2) *3)}				
	Napětí	V _{OUT}	24		V ss
Teplotní vstupy	Typ FAC-FBS-CONV-KTY, FAC-B1-CONV-KTY: ^{*1)}				
	2x pro teplotní čidlo KTY81/210. Přesnost v rozsahu 0 až 30°C.....1°C				
	Měření teplot	-	-50	+150	°C
	Typ FAC-FBS-CONV-PT100, FAC-B1-CONV-PT100:				
	2x pro teplotní čidlo Pt100 (Typ FAC-xx-CONV-KTY)				
Teplota	Měření teplot	-	-100	+300	°C
	Typ FAC-FBS-CONV-PT1000, FAC-B1-CONV-PT1000:				
	2x pro teplotní čidlo Pt1000				
	Měření teplot	-	-100	+300	°C
	Skladovací	tSTG	-40	+85	°C
Vlhkost	Provozní	tA	+5 ^{*4)}	+45	°C
	Relativní	RV _{max}		90	%

^{*1)} Teplotní čidlo GSM-C-T2 je určeno pro teplotní rozsah -20 °C až 50 °C

^{*2)} Pro vstupy PLC zapojené jako „SINK“ (svorka „SS“ připojena na +24Vss)

^{*3)} K základní PLC jednotce je možné připojit více převodníků současně (max. 4). Další převodníky se připojují pomocí vodičů k dalším PLC vstupům Xn). Podmínkou je aby každý použitý PLC vstup byl pro frekvenci minimálně 1 kHz. Toto omezení se týká především PLC řady B1z, ke kterému lze připojit pouze jeden převodník.

^{*4)} Převodník CONV pracuje i při teplotách nižších (až do -20°C), s tím že dojde k mírnému snížení přesnosti měření. Při okolní teplotě pod +5°C nemůže být CONV namontován přímo na PLC, a to kvůli rozsahu provozních teplot PLC, ale musí být k PLC připojen pomocí kabelu.

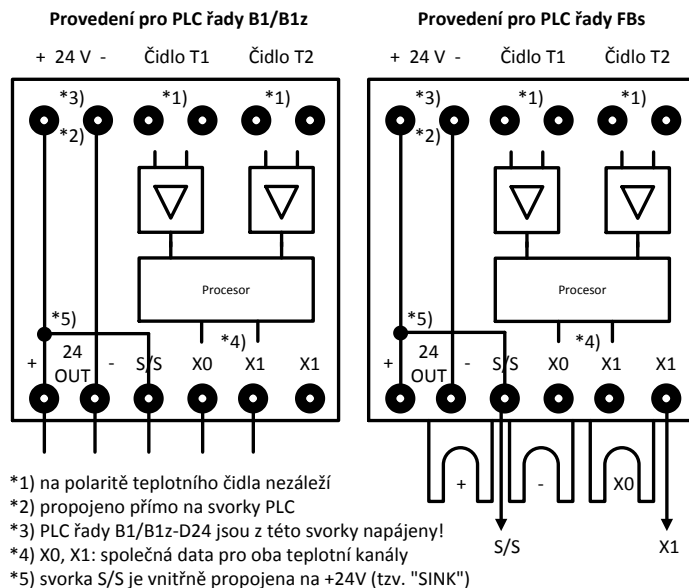
7. Hardware

7.1 Připojení na napájení a vstupy PLC

CONV se napájí přímo ze zdroje v PLC ze svorek +24 Vss, ke kterým je namontován. +24 Vss a záporný pól zdroje PLC jsou vyvedeny na konektor. CONV vnitřně zajišťuje propojení svorky „SS“ na +24Vss PLC. Tím zajistí zapojení vstupů PLC jako tzv. „SINK“ (svorka „SS“ připojena na +24Vss).

7.2 Mechanické provedení - konektory

Zařízení umožňuje (dle provedení/týpu) připojení dvou externích teplotních čidel typu KTY81/210, Pt100, Pt1000. Teplotní čidla se připojují na svorky podle obrázku. Na polaritě připojení teplotního čidla nezáleží. Délka vodičů k připojenému externímu teplotnímu čidlu KTY81/210 není omezena, ale je třeba uvážit, že delší vedení má určitý odpor, který má vliv na naměřenou hodnotu. Platí, že 16 Ω představuje 1 °C.



^{*1)} Na polaritě teplotního čidla nezáleží

^{*2)} propojeno přímo na svorky PLC

^{*3)} PLC řady B1/B1z-D24 jsou z této svorky napájeny!

^{*4)} X0, X1: společná data pro oba teplotní kanály

^{*5)} svorka S/S je vnitřně propojena na +24V (tzv. „SINK“)

K základní PLC jednotce je možné připojit více převodníků současně (max. 4). Další převodníky se připojují pomocí vodičů k dalším PLC vstupům Xn).

8. PLC program pro vyčítání dat

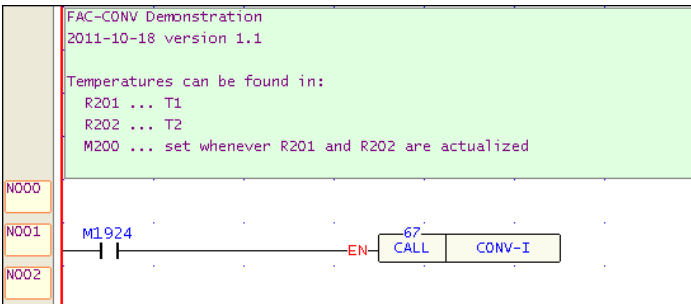
Odkaz na ukázkový PLC program, který je zdarma ke stažení, je umístěn přímo na webové stránce výrobku na webu www.seapraha.cz.

8.1 PLC Program – předávání naměřených teplot

Program předává naměřené teploty v registrech R201 a R202, a to v desetinných stupních Celsia. V registru M200 pak nastavuje příznak o právě provedené aktualizaci naměřených hodnot:

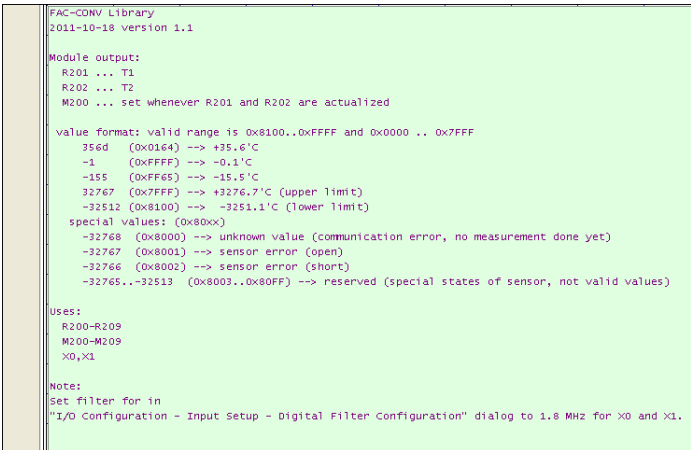
Registr	Označení	Význam	Poznámka
M200	Frame Received	Příznak provedené aktualizace	Program zapíše do registru jedničku po každém novém měření. Toho lze s výhodou využít při zpracovávání údajů v PLC. Stačí zapsat do M200 nulu a vyčkat, až se v M200 objeví jednička, která znamená, že teploty byly aktualizovány.
R201	T1 [0,1 °C]	Teplota v desetinných stupních Celsia	Např. hodnota 215 tedy znamená 21,5°C
R202	T2 [0,1 °C]		Speciální hodnoty: -32768 (8000H) ... CONV a PLC nekomunikují -32767 (8001H) ... zkratované teplotní čidlo -32766 (8002H) ... nepřipojené teplotní čidlo

8.2 PLC Program – hlavní smyčka programu



Hlavní smyčka PLC programu – zavolání inicializace po zapnutí PLC. Vykoná se pouze jednou v prvním scan cyklu PLC – (M1924).

8.3 PLC Program – popis podprogramů



Komentář k programům a interruptům, kde jsou uvedeny nejdůležitější informace k programu

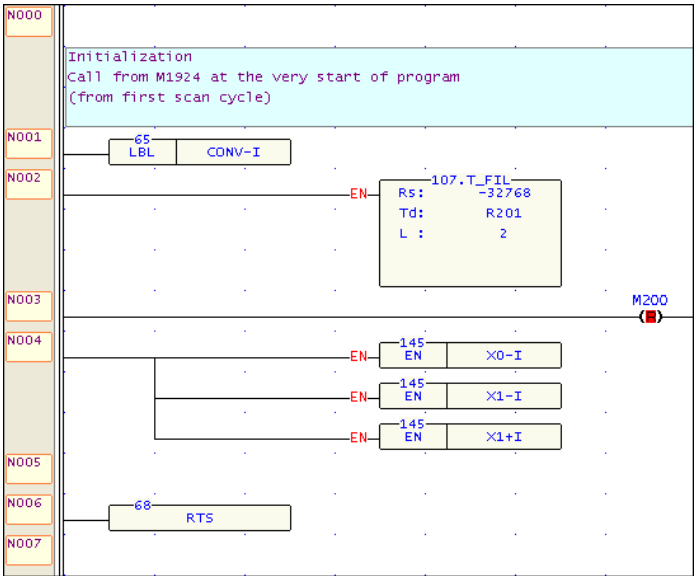
X0 až X1: Použité vstupy

R200 až R209: Použité pracovní registry

M200 až M209: Použité pracovní bitové registry

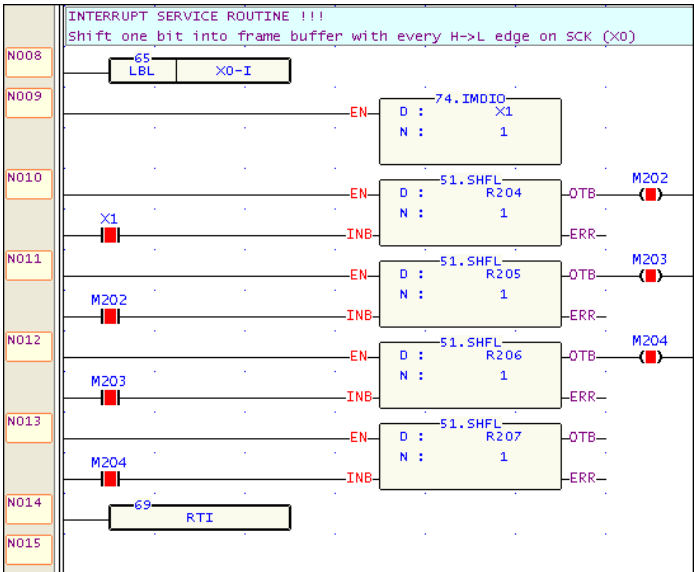
Poznámka: Program je možné upravit tak, aby se použily jiné vstupy Xn na PLC. Je také možné připojit více modulů CONV k jedné hlavní PLC jednotce. Podmínky (omezení) lze použít vstupy pouze na základní jednotce. Počet vstupů krát 256 (Hz) nesmí překročit 14 (kHz).

8.4 PLC Program - inicializace

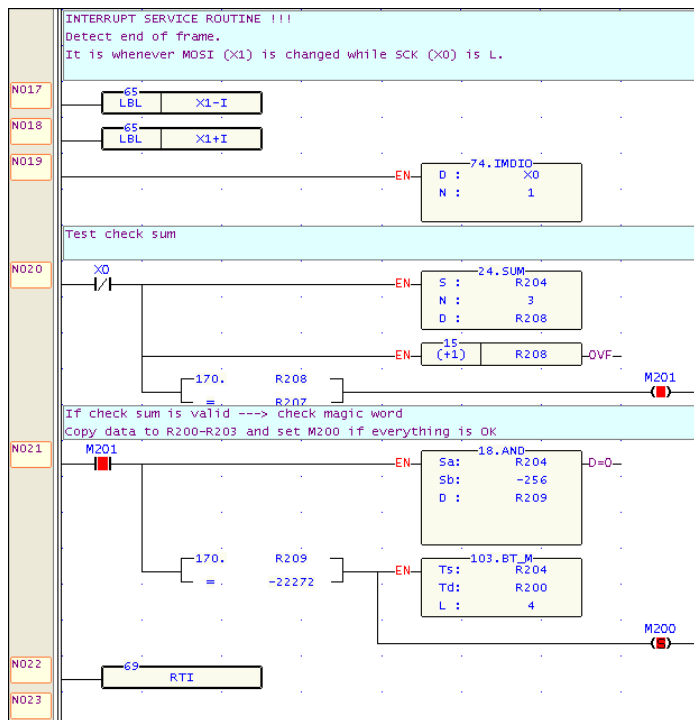


Inicializační rutina volaná pouze jednou, a to v prvním scan cyklu po zapnutí PLC (odvozeno od M1924)

8.5 PLC Program – příjem bitu



První část – příjem bitu



Druhá část – příjem celého záznamu

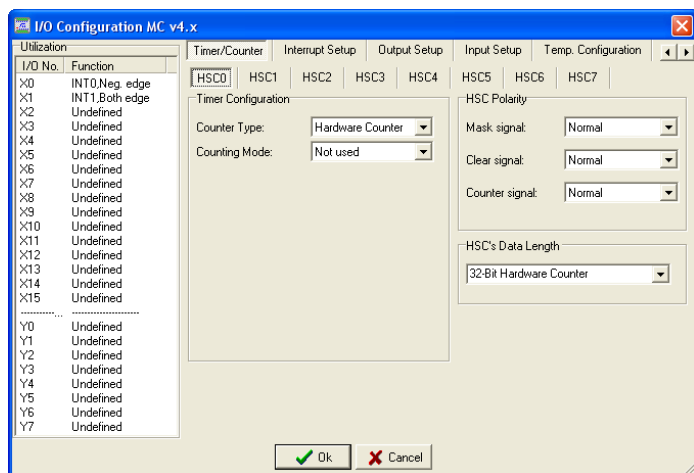
10. Záruka

Na zboží se vztahuje **24 měsíční záruka**. Prosíme Vás proto o uchování Vašeho účtu a v případě reklamace zaslání jeho kopie spolu s reklamovaným zbožím a popisem závady. Reklamáce zjevných vad, dodaného množství nebo dodávky neodpovídající objednávce musí být uplatněna nejdéle do 5 pracovních dnů od dodání zboží. Na pozdější reklamaci nebude brán zřetel. Reklamačním místem je hlavní provozovna **SEA spol. s r.o. , Dolnoměcholupská 21, 102 00 Praha 10, tel. 272700058.**

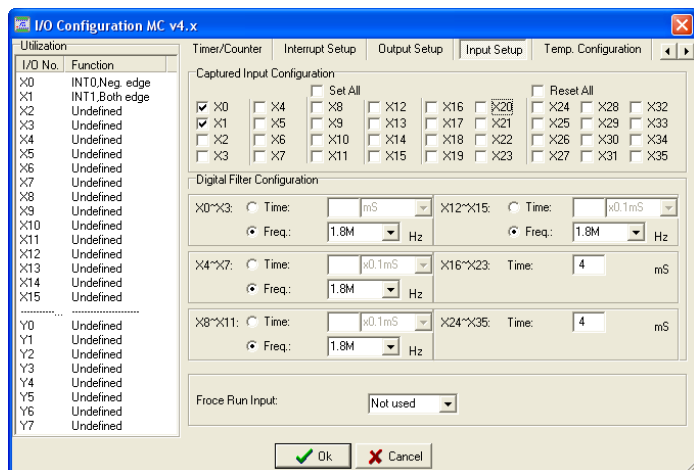


Reklamací nelze vyřídit jako oprávněnou, pokud je závada způsobena nadměrným opotřebením, nedodržením provozních parametrů, zásahem do zařízení nebo neodbornou manipulací, nebo vyšší mocí (blesk, voda).

9. Konfigurace PLC



Nastavení vstupů PLC - Přehled



Nastavení vstupů PLC – Interrupty a filtrace vstupů

11. Často kladené dotazy

Předpoklady pro úspěšné používání CONV:

- Znalost používání PLC FATEK, znalost práce s program WinProLadder

Popis problému	Možná příčina	Řešení
Zařízení neměří správně teplotu	Nejsou správně nastaveny vstupy X0, X1 v hardware PLC	Nastavte vstupy PLC: program WinProLadder -> Menu -> I/O Configuration Viz kapitola „Konfigurace PLC“
Naměřená hodnota je zcela mimo rozsah	Nepřipojené nebo zkratované čidlo Speciální hodnoty: -32768 (8000H) ... CONV a PLC nekomunikují -32767 (8001H) ... zkratované teplotní čidlo -32766 (8002H) ... nepřipojené teplotní čidlo Naměřená teplota se v PLC registrech předává v desetinách stupně Celsia. (Hodnota je tedy zdánlivě 10x větší) Např. hodnota 215 tedy znamená 21,5°C	Proveďte kontrolu správnosti připojení teplotního čidla
Teplota naměřená teplotním čidlem neodpovídá skutečnosti	Dlouhé vedení k externímu čidlu teploty	Přesnost měření teploty je dána délkou vedení k připojenému teplotnímu čidlu. Platí, že 16 Ohmů představuje 1°C. Použijte silnější vodič nebo korigujte žádanou teplotu o naměřený rozdíl.
Naměřená teplota není přesná	Převodník CONV je třeba zkalibrovat	Použijte ukázkový program „kalibrace v PLC“. Viz článek na stránkách http://fatek.esea.cz (Ve vyhledávání zadat slovo CONV)
Při nahrávání ukázkového programu do PLC nesouhlasí typ PLC	Ukázkový program byl vyvinut na jiném typu PLC a potřeba zadat nový typ PLC vámi použitého PLC	V programu WinProLadder -> Menu -> Project -> Project information -> Edit ...