
**TECOMAT FOXTROT
PROGRAMOVATELNÉ AUTOMATY
PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLERS**

**ZÁKLADNÍ DOKUMENTACE
K MODULU**

**BASIC DOCUMENTATION
FOR MODULE**

CP-1000

4. vydání - duben 2017

4th edition - April 2017

Podrobná uživatelská dokumentace je k dispozici na firemním CD INFO a na www.tecomat.com pod názvem „Programovatelné automaty TECOMAT FOXTROT“, obj. číslo – TXV 004 10.
Detailed user documentation is available on an INFO CD-ROM and on www.tecomat.com under the name „Programmable logic controllers TECOMAT FOXTROT“, order number - TXV 004 10.

1. POPIS A PARAMETRY

Základní moduly CP-1000 a CP-1020 (dále CP-10x0) jsou ze sortimentu základních modulů (ZM) modulárních programovatelných automatů řady Foxtrot. Jednotlivé ZM se liší počtem nebo typem vstupů a výstupů a indikačními a ovládacími prvky.

Základní modul CP-10x0 je vybaven čtyřmi víceúčelovými vstupy, z nichž každý je využitelný buď jako analogový nebo jako binární, dvěma binárními vstupy pro napětí 230 V AC a dvěma samostatnými reléovými výstupy.

Základní modul CP-10x0 je osazen centrální jednotkou (CPU) řady K, která je určena pro aplikace s požadavky na výkon. Obsahuje zálohovanou paměť CMOS RAM pro uživatelské programy, data, tabulky, uživatelské registry a DataBox, paměť Flash pro zálohování uživatelského programu, slot pro MMC/SD/SDHC paměťovou kartu, obvod reálného času, rozhraní Ethernet, dva sériové kanály (jeden s pevným rozhraním RS-232, druhý s pozicí pro volitelné submoduly), dva komunikační kanály s rozhraním CIB pro připojení externích periférií a systémové rozhraní TCL2 určené pro připojení rozšiřovacích modulů, které zvyšují počet I/O systému.



Všechny externí obvody připojené k modulu které nemají elektrickou pevnost 3,75 kV musí splňovat podmínky pro obvody SELV.

1.1 ZÁKLADNÍ PARAMETRY

Norma výrobku	ČSN EN 61131-2:2008 (idt IEC 61131-2:2007)
Typ zařízení	Vestavné, pevná instalace
Třída ochrany elektrického předmětu – ČSN EN 61140:2003 (idt IEC 61140:2001)	II
Připojení	vyjímatelné svorkovnice, průřez vodiče max. 2,5 mm ² , utahovací moment max. 0,5 Nm RJ-45 (ETHERNET)
Napájecí napětí (SELV)	27 V DC, +10 %, –15 %
Interní jištění	ano, vratná pojistka
Příkon modulu	max. 75 W
Galvanické oddělení napájení od vnitřních obvodů	NE, externí obvody připojené k modulu musí splňovat podmínky pro SELV obvody s výjimkou obvodů oddělených zesílenou izolací na 3,75 kV
Krytí ČSN EN 60529:1993 (idt IEC 529:1989)	IP20
Hmotnost	300 g
Rozměry (v × š × h)	90 × 158 × 58 mm

1.2 PROVOZNÍ PODMÍNKY

Prostory – ČSN 33 2000-3:1995 (mod IEC 364-3:1993)	normální
Podmínky prostředí – (ČSN EN 61010-1 ed.2)	normální

Základní dokumentace modulu CP-1000

Rozsah provozních teplot okolí	-20 °C až +55 °C
Povolená teplota při přepravě	-25 °C až +70 °C
Relativní vlhkost vzduchu	10 % až 95 % bez kondenzace
Atmosférický tlak	min. 70 kPa (< 3000 m.n.m.)
Stupeň znečištění – ČSN EN 60664-1:2004 (mod IEC 60664-1:1992)	1
Přepětíová kategorie instalace – ČSN EN 60664-1:2004 (mod IEC 60664-1:1992)	II
Teplotní odolnost izolace kabeláže instalace	min. 62 °C
Pracovní poloha	svislá
Druh provozu	trvalý
Elektromagnetická kompatibilita/Emise – ČSN EN 55022:1999 (mod CISPR22:1997)	třída A ¹⁾
Elektromagnetická kompatibilita/Imunita	min. dle požadavku ČSN EN 61131-2:2008
Odolnost vůči vibracím (sinusovým) ²⁾	10 Hz až 57 Hz amplituda 0,075 mm, 57 Hz až 150 Hz zrychlení 1 G

¹⁾ V prostorech, kde lze předpokládat použití rozhlasových rádiových a televizních přijímačů do vzdálenosti 10 m od uvedených přístrojů může tento výrobek způsobovat rádiové rušení. V takovém případě může být požadováno, aby uživatel přijal příslušná opatření.

²⁾ Zkouška Fc dle ČSN EN 60068-2-6:1997 (idt IEC 68-2-6:1995), 10 cyklů v každé ose.

1.3 SYSTÉMOVÉ PARAMETRY

Obvod reálného času (RTC)	ano
Paměť uživatelského programu a tabulek	192 + 64 KB
Záložní paměť programu EEPROM	ano
DataBox (interní přídatná paměť dat)	512 KB
Paměť pro archivaci projektu	2 MB
Slot pro MMC/SD kartu	ano
Zálohování RAM a RTC ¹⁾ bez/se zálohovací baterií (CR2032 3V)	typ. 500 hod / typ. 20 000 hod
Doba cyklu na 1k log. instrukcí	0,2 ms
Počet uživatelských registrů	64 KB
z toho remanentních registrů	32 KB
Počet časovačů IEC	4096
Počet čítačů IEC	8192
Délka instrukce	2 až 10 bytů
Řada centrální jednotky	K
Počet sériových kanálů **	2
Rozhraní Ethernet 10/100 Mb/s	1
Sběrnice TCL2	1
Sběrnice CIB	2 ³⁾
Integrovaný Web server	ano

¹⁾ Platí pro základní modul bez napájení. Při zapnutém napájení jsou zálohovací obvody odpojené.

²⁾ Sériový kanál CH1 je pevně osazen rozhraním RS-232. Typ sériového rozhraní CH2 je volitelný pomocí výměnných submodulů.

³⁾ Modul obsahuje interní oddělení sběrnice CIB od napájení. Při odběru jednotek na sběrnici CIB menším než 1 A není třeba použít externí oddělovací modul BPS2-01M.

1.4 ELEKTRICKÉ PARAMETRY

Parametry komunikačních linek TCL2, CIB

Počet linek CIB	2
Pracovní napájení	27 V DC, +10 %, -15 %
Maximální proud	1 A
Interní jištění	ano, vratná pojistka
Počet připojených periférií	Max. 32, nebo odběr proudu max. 1 A
TCL2 typ rozhraní	RS-485
Komunikační rychlost	345 kB
Počet připojených periférií	Max. 32
Zakončovací odpor sběrnice	120 R

Parametry binárních vstupů DI0 – DI3¹⁾, IN230V a HDO

Počet vstupů	4+1+1	
Diagnostika	signalizace vybuzeného vstupu LED diodou	
Označení	DI0 – DI3	IN 230 V, HDO
Počet vstupů ve skupině	4	1+1
Galvanické oddělení od vnitřních obvodů	Ne, všechny externí obvody připojené k modulu musí splňovat podmínky pro SELV obvody	ano, i vzájemně, 3,75kV
Společný vodič skupiny ²⁾	zem modulu (svorka AGND)	-
Typ vstupu	bezpotenciálový kontakt	230 V AC
Vstupní napětí		
pro log.0 (UL)	max. 12 V DC min. 2,3 V DC	max. 120 V AC min. 0 V AC
pro log.1 (UH)	min. 0 V DC max. 1 V DC	min. 200 V AC max. 250 V AC
Vstupní proud při log.1	typ. -1,7 mA	typ. 5 mA
Zpoždění z log.0 na log.1	1 ms	10 ms
Zpoždění z log.1 na log.0	1 ms	10 ms

¹⁾ Vstupy DI0 – DI3 je možné alternativně využít jako analogové (AI0 – AI3). Volba se provádí pro jednotlivé vstupy z vývojového prostředí Mosaic.

²⁾ Z důvodu možného zvýšení rušení při použití analogových vstupů není žádoucí připojovat společný vodič binárních vstupních spínačů na svorku AGND – použijte GND svorkovnice C.

Parametry reléových výstupů DO0 - DO1

Označení	DO0 – DO1
Počet výstupů	1+1
Diagnostika	signalizace vybuzeného výstupu LED diodou
Galvanické oddělení	Ano, od vnitřních obvodů a navzájem mezi sebou
Izolační napětí	
mezi skupinami výstupů a navzájem	3,75 kV AC
Typ výstupů	elektromechanické relé, nechráněný výstup
Typ kontaktu	Spínací - NO
Spínané napětí	max. 250 V, min. 5 V
Spínaný proud	max. 3 A, min. 10 mA

Základní dokumentace modulu CP-1000

Krátkodobá přetížitelnost výstupu	max. 4 A
Doba sepnutí kontaktu	typ. 10 ms
Doba rozepnutí kontaktu	typ. 4 ms
Mezní hodnoty spínané zátěže pro odporovou zátěž pro induktivní zátěž DC13 pro induktivní zátěž AC15	max. 3 A při 30 V DC nebo 230 V AC max. 1 A při 30 V DC max. 3 A při 230 V AC
Frekvence spínání bez zátěže	max. 300 sepnutí/min.
Frekvence spínání se jmenovitou zátěží	max. 20 sepnutí/min.
Mechanická životnost	min. 5 000 000 cyklů
Elektrická životnost při maximální zátěži pro odporovou zátěž pro induktivní zátěž DC13 pro induktivní zátěž AC15	min. 100 000 cyklů min. 100 000 cyklů min. 100 000 cyklů
Ochrana proti zkratu	není
Ošetření induktivní zátěže	vnější - RC člen, varistor, dioda (DC)

Parametry analogových vstupů AI0 – AI3¹⁾

Počet vstupů	4 (varianta funkce vstupu DI0 - DI3)
Galvanické oddělení od vnitřních obvodů	ne
Diagnostika	signalizace přetížení, odpojení a zkratování čidla ve stavovém slově
Společný vodič	minus
Vnější napájení	ne
Typ převodníku	aproximační
Číslicová rozlišovací schopnost	12 bitů
Typ ochrany	integrované přepětové ochrany
Filtrace	dolní propust
Interní kalibrace	ne
Režim vstupu	pro pasivní odporové snímače
Měřicí rozsah/rozlišení (1 LSB) odporové snímače teploty Pt1000, $W_{100} = 1,385$ Pt1000, $W_{100} = 1,391$ Ni1000, $W_{100} = 1,617$ Ni1000, $W_{100} = 1,500$ křemíkové snímače teploty KTY81-121 NTC termistor 12k Ω / 25°C odporové vysílače 0 až 2 k Ω odporové vysílače 0 až 200 k Ω	- -90 až +270 °C -90 až +270 °C -60 až +155 °C -60 až +155 °C -55 až +125 °C -40 až +125 °C 0 až 2030 Ω 0 až 200 k Ω ¹⁾
Vstupní impedance v rozsahu signálu	>4 k Ω >1 kW(rozsah 0-200 k Ω)
Referenční napětí	8,34 V
Chyba vstupu maximální chyba při 25 °C teplotní koeficient nelinearita opakovatelnost při ustálených podmínkách	$\pm 0,5$ % plného rozsahu ± 10 % rozsahu (0-200 k Ω) $\pm 0,05$ % plného rozsahu/K $\pm 0,09$ % plného rozsahu 0,07 % plného rozsahu

Max. dovolené trvalé přetížení (bez poškození)	-20 až +30 V (každá svorka AI proti AGND)
Celková doba přesunu vstupu systému	typ. 50 μ s
Doba opakování vzorku	typ. 650 μ s (podle počtu aktivních AI)
Signalizace přetížení	ve stavovém slově
Detekce odpojeného a zkratovaného čidla	ve stavovém slově

- 1) Vstupy AI0 – AI3 je možné alternativně využít jako binární (DI0 – DI3). Volba se provádí pro jednotlivé vstupy z vývojového prostředí Mosaic.
- 2) Při měření odporů větších než zhruba 50 k Ω výrazně klesá rozlišení převodníku a roste chyba měření. Tento rozsah je primárně určen pro termistory NTC12k a podobné, kde přesnost měření záporných teplot není kritická.

2. BALENÍ, PŘEPRAVA, SKLADOVÁNÍ

Modul je balen podle vnitřního balicího předpisu do papírové krabice. Součástí balení je i tato dokumentace. Vnější balení se provádí podle rozsahu zakázky a způsobu přepravy do přepravního obalu opatřeného přepravními etiketami a ostatními údaji nutnými pro přepravu.

Přeprava od výrobce se provádí způsobem dohodnutým při objednávání. Přeprava výrobku vlastními prostředky odběratele musí být prováděna krytými dopravními prostředky, v poloze určené etiketou na obalu. Krabice musí být uložena tak, aby nedošlo k samovolnému pohybu a poškození vnějšího obalu.

Výrobek nesmí být během přepravy a skladování vystaven přímému působení povětrnostních vlivů. Přepravu je dovoleno provádět při teplotách -25 °C až 70 °C, relativní vlhkosti 10 % až 95 % (nekondenzující) a minimálním atmosférickém tlaku vyšším než 70 kPa.

Skladování výrobku je dovoleno jen v čistých prostorách bez vodivého prachu, agresivních plynů a par. Nejvhodnější skladovací teplota je 20 °C.

3. MONTÁŽ



POZOR: Zařízení může obsahovat části s nebezpečným napětím, před sejmutím krytů nebo manipulací s kabeláží odpojte příslušné obvody nebo vypněte napájení!

Základní modul se montuje do svislé polohy na U lištu ČSN EN 50022. Instalace sestavy (základní modul a popř. periferní moduly) se provádí dle TXV 004 10.

3.1. POPIS SVOREK

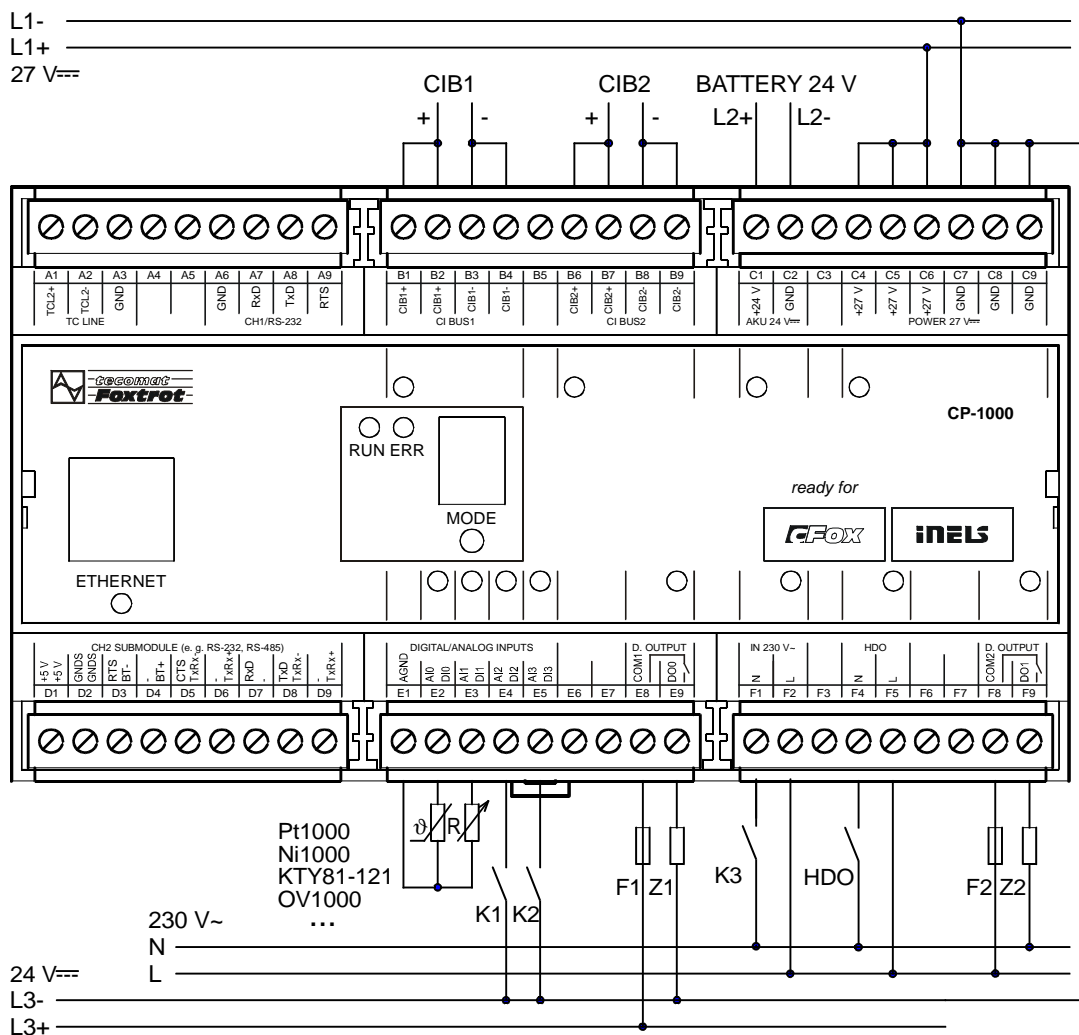
Základní zapojení modulu CP-1000 viz obr 4.1		
A1, A2, A3	TCL2+, TCL2-, GND	TC LINE komunikační sběrnice systému *)
A6, A7, A8, A9	GND, RxD, TxD, RTS	CH1 / RS-232
B1, B2, B3, B4	CIB1+, CIB1+, CIB1-, CIB1-	CI BUS1
B5	n.c.	
B6, B7, B8, B9	CIB2+, CIB2+, CIB2-, CIB2-	CI BUS2
C1, C2	+24 V, GND	Připojení záložního akumulátoru
C3	n.c.	

Základní dokumentace modulu CP-1000

C4,C5,C6,C7,C8,C9	3x +27 V, 3x GND	Napájení 27V	
D1, D2	RS-232 +5 V, GNDS	RS-485 +5 V, GNDS	CH2 - vývody volitelného komunikačního submodulu MR-0104(RS-232) nebo MR-0114(RS-485)
D3, D4	RTS, n.c.	BT-, BT+	
D5, D6	CTS, n.c.	TxRx-, TxRx+	
D7	RXD	n.c.	
D8, D9	TxD, n.c.	TxRx-, TxRx+	
E1, E2, E3, E4, E5	AGND, AI0/DI0 ... AI3/DI3		
E6, E7	n.c.		
E8, E9	COM1, DO0		Releový výstup
F1, F2	N, L		Síťový binární vstup
F3	n.c.		
F4, F5	N, L		Síťový binární vstup HDO
F6, F7	n.c.		
F8, F9	COM2, DO1		Releový výstup

*) Obsahuje zakončovací odpor sběrnice

4. PŘIPOJENÍ



Obr. 4.1 Příklad zapojení binárních a analogových vstupů/výstupů základního modulu CP-1000 nebo CP-1020

5. OBSLUHA

5.1 KONFIGURACE MODULU

Modul je obsluhován, nastavován a diagnostikován z vývojového prostředí Mosaic.

5.2 UVEDENÍ DO PROVOZU

Modul je po připojení napájecího napětí připraven k činnosti. Na panelu modulu je k dispozici tlačítko MODE pro zobrazení aktuálně nastavené IP adresy rozhraní Ethernet. Parametry všech rozhraní se nastavují ve vývojovém prostředí Mosaic. Přesný postup nastavení je uveden v dokumentaci TXV 004 10. Další činnost (programování, ladění aplikace apod.) se provádí ve vývojovém prostředí Mosaic.

6. DIAGNOSTIKA

Základní diagnostický systém modulu je součástí jeho standardního programového vybavení. Je v činnosti od zapnutí napájení modulu a pracuje nezávisle na uživateli. Diagnostikované chybové stavy modulu a připojených periferních modulů sestavy jsou signalizovány na displeji modulu a jsou k dispozici ke zpracování nadřazeným systémem. Podrobnější informace viz TXV 004 10.

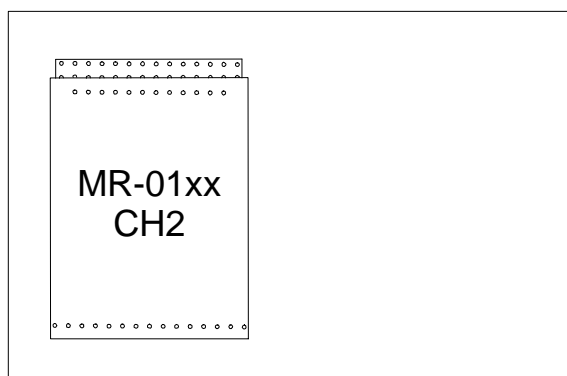
7. VÝMĚNNÉ SUBMODULY

Volitelné submoduly MR-01xx s rozhraním sériového kanálu 2 se v základním modulu CP-10x0 osazují na prostřední desku do pozice označené na obr. 7.1.

V případě potřeby doplnění nebo výměny submodulu s rozhraním sériového kanálu (popř. osazení nebo výměny přídatné zálohovací baterie - bod 8.1) je třeba uvolnit západky na spodní části krytu, sejmout sokl, vyjmout spodní a prostřední desku sestavy desek a do připravené pozice na prostřední desce osadit submodul. Před zpětnou montáží je nutné nejprve vyjmout z krytu horní desku sestavy (mírným vyhnutím levého boku krytu a opatrným tlakem na Ethernet konektor uvolnit desku ze západek v horní části krytu). Horní desku zasunout do vidlic na prostřední desce, celou sestavu vložit do soklu a společně zasunout do krytu. Horní deska musí zapadnout mezi aretační výstupky na boku krytu a západky na soklu do otvorů na boku krytu.



Manipulaci s modulem provádíme pouze bez napájení!
Moduly obsahují součástky citlivé na elektrostatický náboj, proto dodržujeme zásady pro práci s těmito obvody!
Při výměně submodulů je třeba pečlivě kontrolovat správnost nasazení dutinek submodulu proti špičkám na desce. Dutinky nemají kódování polohy a při chybném nasazení může dojít při opětovném zapnutí napájení k poškození submodulu nebo i nosné desky!!!



Obr. 7.1 Umístění výměnného submodulu s rozhraním sériového kanálu na prostřední desce základního modulu CP-10x0

8. ÚDRŽBA

Při dodržení všeobecných podmínek pro instalaci nevyžaduje modul žádnou údržbu. Úkony, při kterých je třeba provést demontáž některé části modulu, se provádějí vždy při odpojeném napájecím napětí.

8.1 PŘÍDAVNÁ ZÁLOHOVACÍ BATERIE



V případě potřeby prodloužení doby zálohování (více než 500 hodin) je nutné osadit přídatnou zálohovací lithiovou baterii typu CR2032, 3 V, průměr 20 mm, tloušťka 3,2 mm do držáku umístěném na prostřední desce sestavy modulu (demontáž sestavy je popsána v kapitole 7). Při osazování popř. výměně baterie je třeba postupovat tak, aby nedošlo k jejímu zkratování! Výměnu baterie doporučujeme provádět po 2 až 3 letech. Nepotřebnou baterii je nutné předat k likvidaci oprávněným organizacím.



Protože modul obsahuje polovodičové součástky, je nutné při manipulaci se sejmutým krytem dodržovat zásady pro práci se součástkami citlivými na elektrostatický náboj. Není dovoleno se přímo dotýkat plošných spojů bez ochranných opatření.

9. ZÁRUKA

Záruční a reklamační podmínky se řídí *Obchodními podmínkami Teco a.s.*

Upozornění:

Před zapnutím systému musí být splněny všechny podmínky této dokumentace, v opačném případě může být ochrana poskytovaná zařízením narušena. Systém nesmí být uveden do provozu, pokud není ověřeno a potvrzeno, že strojní zařízení, jehož součástí je systém Foxtrot, splňuje požadavky direktivy 89/392/CEE, pokud se na ně vztahuje.

Veškeré opravy a servis výrobku provádí výhradně výrobce, popřípadě jím autorizovaná osoba. Za bezpečnost systému odpovídá osoba provádějící montáž zařízení.

Změny dokumentace vyhrazeny.

1. DESCRIPTION AND PARAMETERS

The CP-1000 and CP-1020 modules (next CP-10x0) are a part of an assortment of Tecomat Foxtrot series modular programmable controller basic modules. It differs from other basic modules by the number and type of inputs and outputs and indication or operation elements.

The CP-10x0 basic module is equipped with 4 multipurpose inputs (each of them can be used as an analog or a binary input), 2 binary input 230 V AC and 2 relay outputs.

The CP-10x0 module contains a central unit (CPU) of series K designed for applications where a higher power is required. It contains backed-up CMOS RAM memory for user programs, data and tables, user registers and DataBox, Flash memory for user program back-up, a slot for MMC/SD/SDHC memory card, RTC, Ethernet interface, two serial channels (one with a fixed RS-232 interface and the second with a position for optional submodules), one communication channel with CIB interface for the connection of external peripherals and a system TCL2 interface designed for the connection of expansion modules which increase system I/O number.



All external circuits connected to module which have not electrical strength 3,75 kV must be build as SELV circuits

1.1 BASIC PARAMETERS

Product standard	ČSN EN 61131-2:2008 (idt IEC 61131-2:2007)
Type of equipment	built in, fixed instalation
Protection class of electrical object ČSN EN 61140:2003 (idt IEC 61140:2001)	II
Connection	removable screw-type connections, max. 2.5 mm ² conductor per terminal, torque moment max. 0,5 Nm, RJ-45 (ETHERNET TP)
Power supply (SELV)	24 VDC, +10 %, - 15 %
Internal protection	YES, resettable fuse
Module power input	max. 75 W
Power supply galvanic isolation from internal circuits	no, all external circuits connected to module must be build as SELV circuits, except IO declared a dielectric strength 3,75 kV
Coverage ČSN EN 60529:1993 (idt IEC 529:1989)	IP20
Weight	0,3 kg
Dimensions (h x w x d)	90 x 158 x 58 mm

1.2 OPERATIONAL CONDITIONS

Areas - ČSN 33 2000-3:1995 (mod IEC 364-3:1993)	normal
Environmental conditions (in compliance with IEC 61010-1 ed.2)	normal
Ambient temperature operating range	-20 °C to +55 °C
Permissible temperatures during transport	-25 °C to +70 °C
Relative humidity	10 % to 95 % without condensation
Atmospheric pressure	min. 70 kPa (< 3000 m over the sea level)
Degree of pollution - ČSN EN 60664-1:2004 (mod IEC 60664-1:1992)	1

Základní dokumentace modulu CP-1000

Overvoltage category of installation - ČSN EN 60664-1:2004 (mod IEC 60664-1:1992)	II
Temperature resistance of cabling insulation instalation	min. 62 °C
Working position	vertical
Type of operation	continuous
Electromagnetic compatibility /Emissions ČSN EN 55022:1999 (mod CISPR22:1997)	class A ¹⁾
Electromagnetic compatibility/Immunity	min. according to requirements ČSN EN 61131-2:2008
Sinusoidal vibration resistance ²⁾	10 Hz to 57 Hz, amplitude 0.075 mm, 57 Hz to 150 Hz, acceleration 1G

¹⁾ In indoor conditions (i.e. such conditions, where using of radio and TV sets can be supposed in a distance of 10 m from the mentioned equipment), the product can cause radio disturbances. It might be required in such cases that the user takes necessary measures to avoid this.

²⁾ Fc test according to ČSN EN 60068-2-6 (idt IEC 68-2-6:1995), 10 cycles in each axe.

1.3 SYSTEM PARAMETERS

Real time circuit (RTC)	yes
Memory of user program and tables	192 + 64 KB
EEPROM program backup memory	yes
DataBox - additional data memory (internal)	512 kB
Internal memory for project archiving	2 MB
Slot for MMC/SD card	yes
RAM and RTC back up ¹⁾ without/with optional back-up battery (CR2032 3V)	typ. 500 hours/typ. 20 000 hours
Cycle time for 1k of log. instructions	0.2 ms
Number of user registers	64 kB
- remanent registers (from the total number)	32 kB
Number of timers (IEC)	4096
Number of counters (IEC)	8192
Instruction length	2 ÷ 10 bytes
CPU series	K
Number of serial channels ²⁾	2
Ethernet interface 10/100 Mbps	1
TCL2 bus	1
CIB (Common Installation Bus)	2 ³⁾
Integrated web server	yes

¹⁾ Valid for the central unit without supply, when the supply is on, the back-up circuit is disconnected.

²⁾ CH1 serial interface is fitted with fixed RS-232 interface. CH2 serial interface is optional by means of exchangeable sub-modules.

³⁾ The module contains an internal separation for CIB from power supply. If the input current of CIB units is less then 1 A it is not necessary to use an external separation module BPS2-01M.

1.4 ELECTRICAL PARAMETERS

Parameters of communication lines TCL2 and CIB

Number of CIB lines	2
Working supply	27 V DC, +10 %, -15 %
Maximum current	1 A
Internal protection	YES, resettable fuse
Number of connecting periferial modules	Max. 32 or up to 1 A consupcion current

Základní dokumentace modulu CP-1000

TCL2 typ of interface	RS-485
Communication speed	345 kB
Number of connecting periferial modules	Max. 32
Bus terminating resistor	120 Ohm

Parameters of binary inputs DI0 – DI3¹⁾, IN230V, HDO

Number of inputs	4+1+1	
Diagnostics	Indication of energized input on the module panel	
Notation	DI0 – DI3	IN 230 V, HDO
Number of inputs in a group	4	1+1
Galvanic insulation from internal circuits	no	yes, each separate 3,75kV
Common wire of a group ²⁾	GND terminal	-
Input type	potential-free contact	
Input voltage		230 V AC
for log.0 (UL)	max. 12 V DC min. 2.3 V DC	max. 120 V AC min. 0 V AC
for log.1 (UH)	min. 0 V DC max. 1 V DC	min. 200 V AC max. 250 V AC
Input current at log.1	typ. -1.7 mA	typ. 5 mA
Delay from log.0 to log.1	1 ms	10 ms
Delay from log.1 to log.0	1 ms	10 ms

¹⁾ Inputs DI0 – DI3 can be used alternatively as analog inputs (AI0 – AI3). Inputs are configured independently from Mosaic development environment.

²⁾ Due to possible higher interference on analog inputs we do not recommend to connect the common wire of input switches to AGND clamp – use GND clamp on terminal C.

Parameters of relay outputs DO0 - DO1

Notation	DO0 – DO1
Number of outputs	1+1
Diagnostics	indication of closed output on module panel
Galvanic isolation	from internal circuits, among groups
Insulation voltage	
between inputs and internal circuits	3,75 kV AC
between groups of outputs	3,75 kV AC
Output type	electromechanical relay, non-protected output
Contact type	making contact- NO
Switching voltage	max. 250 V, min. 5 V
Switching current	max. 3 A, min. 10 mA
Short time overload capacity of output	max. 4 A
Switch on period	typ. 10 ms
Switch off period	typ. 4 ms
Limit values for switching load	
for resistance load	max. 3 A at 30 V DC or 230 V AC
for inductive load DC13	max. 1 A at 30 V DC
for inductive load AC15	max. 3 A at 230 V AC
Switching rate without load	max. 300 /min.
Switching rate with nominal load	max. 20 /min.
Mechanical lifetime	min. 5 000 000 cycles
Electric lifetime at max. load	

Základní dokumentace modulu CP-1000

for resistance load	min. 100 000 cycles
for inductive load DC13	min. 100 000 cycles
for inductive load AC15	min. 100 000 cycles
Short-circuit protection	no
Inductive load treatment	external - RC element, varistor, diode (DC)

Parameters of analog inputs AI0 – AI3¹⁾

Number of inputs	4
Galvanic isolation from internal circuits	No, All external circuits connected to module which have not electrical strenght 3,75 kV must be build as SELV circuits.
Diagnostics	overloaded input and disconnected or short-circuited sensor indication in a status word
Common pole	minus
External power supply	no
Converter type	approximating
Numerical resolution	12 bits
Protection type	integrated over voltage protection
Filtration	low-pass filter
Internal calibration	no
Resistance temperature detectors Pt1000, $W_{100} = 1.385$ Pt1000, $W_{100} = 1.391$ Ni1000, $W_{100} = 1.617$ Ni1000, $W_{100} = 1.500$ Silicon temperature detector KTY81-121 Thermistor NTC12k Resistors 0 to 2 k Ω Resistors 0 to 200 k Ω	-90 to +270 °C -90 to +270 °C -60 to +155 °C -60 to +155 °C -55 to +125 °C -40 to +125 °C 0 to 2030 Ω 0 to 210 000 Ω ²⁾
Input impedance within signal range	>4 k Ω >1 kW (range 0-200 k Ω)
Reference voltage	8.34 V
Error of analog input max. error at 25 °C temperature coefficient non-linearity repeatability under steady conditions	$\pm 0,5$ % of full range ± 10 % of f.r. (0-200 k Ω) $\pm 0,05$ % of full range /K $\pm 0,09$ % of full range 0,07 % of full range
Permitted continuous overload (without damage)	-20 to +30 V (each terminal AI against AGND) ³⁾
Total time of system input transfer	typ. 50 μ s
Sample repeating period	typ. 650 μ s (according to the number of active AI)
Overload indication	in status word
Detection of disconnected and short-circuited sensor	- in status word

¹⁾ Inputs AI0 - AI3 can be used alternatively as binary inputs (DI0 – DI3). Inputs are configured independently from Mosaic development environment.

²⁾ When resistors greater than approx. 50 k Ω are being measured, numerical resolution and conversion accuracy is greatly reduced. This measurement range was intended primarily for thermistors NTC12k and similar, where measurement accuracy of temperatures below zero

is not critical.

2. PACKAGING, TRANSPORTATION, STORAGE

The module is packed according to internal packing instructions into a cardboard box. This documentation is enclosed in the packaging. The external packaging is done according to the quantity and way of transportation into a shipping container being labeled and containing all the necessary data for transportation.

The goods is transported from the manufacturer's facilities as agreed when placing an order. Transportation of the goods by the customer must be pursued by covered transport means and in the position as indicated on the packaging. The shipping containers must be fixed in such a way to avoid accidental spontaneous movement and damage of the external container during transport.

During transportation and storage, the product must be protected from direct influence of atmospheric actions. Transportation of the product is permitted within a temperature range of -25 °C to 70 °C, relative humidity of 10 % to 95 % (without condensation) and minimum atmospheric pressure higher than 70 kPa.

The product must be stored only in clean spaces free from conductive dust, aggressive gases and vapours. The optimum storage temperature is 20 °C.

3. INSTALLATION



ATTENTION: This device can contain parts with a dangerous voltage, before removing the covers or manipulating cabling you must disconnect corresponding circuits or turn off the power !

The basic module is installed to the vertical position at the U-bar ČSN EN 50022. Installation of the system (basic module and eventually peripheral modules) shall be carried out according to TXV 004 30.

3.1. TERMINAL DESCRIPTION

Basic connection module see picture 4.1.		
A1, A2, A3	TCL2+, TCL2-, GND	TC LINE communication BUS *)
A6, A7, A8, A9	GND, RxD, TxD, RTS	Channel CH1 / RS-232
B1, B2, B3, B4	CIB1+, CIB1+,CIB1-,CIB1-	CI BUS1
B5	n.c.	
B6, B7, B8, B9	CIB2+, CIB2+,CIB2-,CIB2-	CI BUS2
C1, C2	+24 V, GND	Connecting a backup battery
C3	n.c.	
C4,C5,C6,C7,C8,C9	3x +27 V, 3x GND	Power supply 27V DC
	RS-232	RS-485
D1, D2	+5 V, GNDS	+5 V, GNDS
D3, D4	RTS, n.c.	BT-, BT+
D5, D6	CTS, n.c.	TxRx-, TxRx+
D7	RxD	n.c.
D8, D9	TxD, n.c.	TxRx-, TxRx+
E1, E2, E3, E4, E5	AGND, AI0/DI0 ... AI3/DI3	Digital / analog inputs
E6, E7	n.c.	
E8, E9	COM1, DO0	Relay output
F1, F2	N, L	Binary input 230 V AC
F3	n.c.	
F4, F5	N, L	Binary input 230 V AC HDO
F6, F7	n.c.	
F8, F9	COM2, DO1	Relay output

*) Includes bus terminating resistor

4. CONNECTION

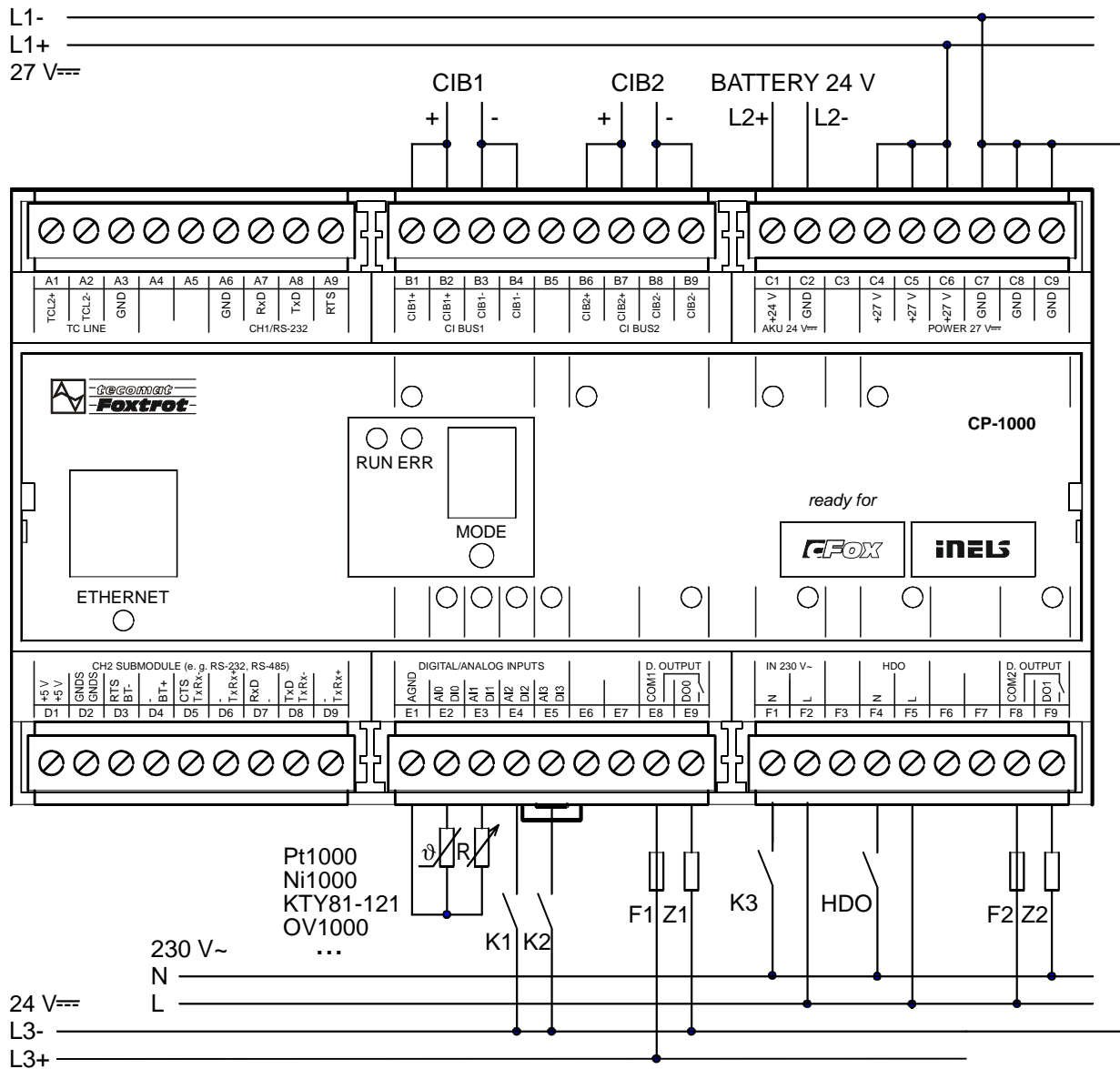


Fig. 4.1 Example connection of binary and analog inputs/outputs of basic module CP-1000 or CP-1020

5. OPERATION

5.1 MODULE CONFIGURATION

The module is operated, set and diagnosed from the MOSAIC development environment.

5.2 PUTTING IN OPERATION

After connection and switching power supply on, the module is ready for its activity. On the module panel there is MODE pushbutton for the displaying of the actually set Ethernet interface IP address. Parameters of all interfaces are set from the Mosaic development environment. The

detailed set-up procedure is described in documentation TXV 004 10. Other activities (programming, debugging etc.) are carried out in the MOSAIC development environment.

6. DIAGNOSTICS

The basic diagnostic system of the module is part of the standard module software. The diagnostic system becomes active after module power supply is on, and works independently from the user. The error states of the module and connected peripheral modules of the assembly are signaled on the display and are available for processing by a supervisor system. Detailed information can be found in documentation TXV 004 10.

7. REPLACEABLE SUBMODULES

The MR-01xx optional submodules of the serial interface CH2 are connected to the CP-10x0 basic module via the middle board into the position shown in fig 7.1.

If it is needed to plug-in or replace a submodule with a serial channel interface (or plug-in or replace backup battery cell - see 8.1) it is necessary to loosen using a screwdriver the interlock on the bottom of the case, remove the bottom part and the bottom and middle board and then to insert a submodule to the position on the middle board. Before assembly it is necessary to remove upper board from the case (loosen the board from interlocks at the upper part of the case by mild torsion of the left side of the case and gentle press at the Ethernet connector). Plug the upper board in the female headers on the middle board and then insert the set of boards to the case carefully. The upper board has to lock on latching noses at the case side and interlocks on the bottom part of the case to the holes of the case side.



Handling is done only with modules which are not powered on!
The modules contain parts sensitive to electrostatic charges and thus rules for safe handling of these circuits should be abided!
During replacing the submodules it is necessary to check the correctness of the connection of the submodule against the pins on the board.
The module connectors are not coded and thus if incorrectly connected and powered up can damage the module or even the mainboard !!!

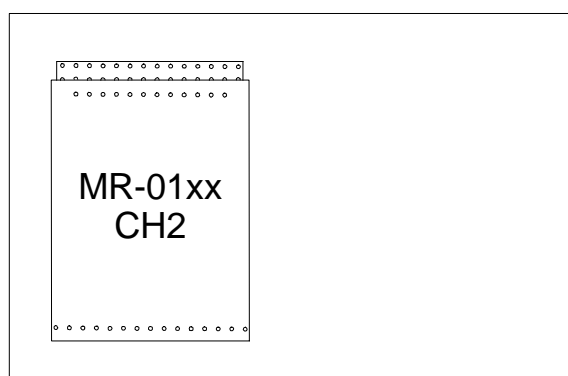


Fig.7.1 Placement of a plug-in submodule with serial interface onto the middle board of the

basic module CP-10x0

8. MAINTENANCE

When following general installation instructions are kept, the module does not require any other maintenance. Should dismantling of some part of the module be necessary, supply voltage must always be OFF.

8.1 BACKUP BATTERY CELL



If you need to extend the backup time (more than 500 hours), install an optional CR2032 lithium battery cell, 3 V, 20 mm diameter, 3,2 mm thickness, to the battery holder located on the middle board of the module assembly (disassembly is described in chapter 7). Be carefully that does not short-circuit battery during installing or replacing. We recommend replacing the battery always after 2 to 3 years. The unused battery must be handed over to authorized organizations for disposal.



Since the module contains semiconductor components, it is necessary to follow the principles for working with components sensitive to electrostatic charges when handling the cover taken off. It is strictly prohibited to touch printed circuits directly without protective measures!!!

9. GUARANTEE

The guarantee and complaint conditions are governed by the Business conditions of Teco a.s.

Attention:

Before switching the system on, you must fulfil all the conditions contained in this documentation, otherwise, the protection provided by the device may be reduced. The system must not be put in operation, if it is not verified and confirmed that the equipment in which the Foxtrot system is part of it, meets the requirements of the directive 89/392/CEE, if the directive applies to such equipment.

All repairs and service are exclusively performed by the manufacturer of the product, respectively its authorized person.

For safety of system matches the person performing the installation.

We reserve the right to make modifications and/or changes of the documentation without prior notice.



Teco a.s.
Havlíčková 260
280 58 Kolín IV
Czech Republic
URL: www.tecomat.com
e-mail: teco@tecomat.cz