TECOMAT FOXTROT
PROGRAMOVATELNÉ AUTOMATY
PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLERS

ZÁKLADNÍ DOKUMENTACE
MODULU

BASIC DOCUMENTATION
FOR MODULE

CP-1014

1. vydání - prosinec 2008

1st edition - December 2008

Podrobná uživatelská dokumentace je k dispozici na firemním CD INFO a na www.tecomat.cz 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 modul CP-1014 je 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-1014 je vybaven osmi binárními vstupy 24 V, z nichž max. 4 vstupy lze využít jako analogové s rozsahem 0÷10 V a max. 4 jako vstupy se speciálními funkcemi (rychlý čítač, připojení inkrementální snímače apod.) a 6 reléovými výstupy. Základní ovládací a zobrazovací prvky jsou rozšířeny o LCD displej 4 × 20 znaků a 6 uživatelských tlačítek

Základní modul CP-1014 je osazen centrální jednotkou (CPU) řady K, která je určena pro aplikace s vysokými 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 paměťovou kartu, obvod reálného času, rozhraní Ethernet, dva sériové kanály (jeden s pevným rozhraním RS-232 a druhý s pozicí pro volitelné submoduly), jeden komunikační kanál s rozhraním CIB pro připojení externích periferií a systémové rozhraní TCL2 určené pro připojení rozšiřovacích modulů, které zvyšují počet I/O systému.

1.1 ZÁKLADNÍ PARAMETRY

Norma výrobku	ČSN EN 61131-2:2005 (idt IEC 61131-2:2003)
Typ zařízení	vestavné
Třída ochrany elektrického předmětu – ČSN EN 61140:2003 (idt IEC 61140:2001)	II
Krytí ČSN EN 60529:1993 (idt IEC 529:1989)	IP20
Napájecí napětí (SELV)	24 V DC, +25 %, –15 %
Připojení	šroubové svorky, průřez vodiče max. 2,5 mm^2 RJ-45 (ETHERNET)
Příkon modulu	max. 8 W
Hmotnost	
Rozměry	90 × 105 × 65 mm

1.2 PROVOZNÍ PODMÍNKY

Prostory ČSN 33 2000-3:1995 (mod IEC 364-3:1993)	normální
Rozsah provozních teplot	0 ℃ až +55 ℃
Povolená teplota při přepravě	–25 ℃ až +70 ℃
Relativní vlhkost vzduchu	10 % až 95 % bez kondenzace
Atmosférický tlak	min. 70 kPa (< 3000 m.n.m.)
Stupeň znečistění – ČSN EN 60664-1:2004 (mod IEC 60664-1:1992)	1
Přepěťová kategorie instalace – ČSN EN 60664-1:2004 (mod IEC 60664-1:1992)	II
Pracovní poloha	svislá
Druh provozu	trvalý
Elektromagnetická kompatibilita/emise – ČSN EN 55011 ed. 2:2007 (mod CISPR11:)	skupina 1, třída A *
Elektromagnetická kompatibilita/imunita	min. dle požadavku ČSN EN 61131-2:2005
Odolnost vůči vibracím (sinusovým) **	10 Hz až 57 Hz amplituda 0,075 mm, 57 Hz až 150 Hz zrychlení 1 G

* 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.

** 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	ano
Paměť uživatelského programu a tabulek	192 + 64 KB
Záložní paměť programu EEPROM	ano
DataBox – přídavná paměť dat interní	512 KB
Paměť pro archivaci projektu - interní	2 MB
Zálohování RAM a RTC *	
bez přídavné baterie/s přídavnou baterií	typ. 500 hod/typ. 20 000 hod
Doba cyklu na 1k log. instrukcí	0,2 ms
Počet uživatelských registrů – z toho remanentních registrů	64 KB 32 KB
Počet časovačů IEC	4096
Počet čítačů IEC	8192
Délka instrukce	2 ÷ 10 bytů
Řada centrální jednotky	K
Počet sériových kanálů **	2
Rozhraní Ethernet 10/100 Mb	1
Sběrnice CIB	1
Sběrnice TCL2	1
Integrovaný Web server	ano

* Platí pro základní modul bez napájení, při zapnutém napájení jsou zálohovací obvody odpojené.

** Sériové rozhraní CH1 je pevně osazeno rozhraním RS-232. Typ sériového rozhraní CH2 je volitelný pomocí výměnných submodulů.

1.4 ELEKTRICKÉ PARAMETRY

Parametry binárních vstupů

Počet vstupů*	8*
Počet vstupů ve skupině	8
Galvanické oddělení od vnitřních obvodů	Ne
Diagnostika	signalizace vybuzeného vstupu na panelu modulu
Společný vodič skupiny	minus
Typ vstupu	typ 1
Vstupní napětí pro log.0 (UL)	max. +5 V DC
Vstupní napětí pro log.1 (UH)	min. +15 V DC typ. +24 V DC max. +30 V DC
Vstupní proud při log.1	typ. 5 mA
Zpoždění z log.0 na log.1	5 µs (DI0 - DI3) 5 ms (DI4 - DI7)
Zpoždění z log.1 na log.0	5 µs (DI0 - DI3) 5 ms (DI4 - DI7)
Minimální šířka zachyceného pulzu	50 µs
Pulzní přetížitelnost vstupu	max. 250 V (t<10 ms)

* Vstupy DI0 až DI3 mohou být alternativně použity jako speciální (viz. kapitola 2) a vstupy DI4 až DI7 jako analogové vstupy (viz následující tabulka).

Pozor! Je třeba si uvědomit, že svorky GND v polích 24 V DC a DIGITAL/SPECIAL INPUTS jsou galvanicky spojené uvnitř systému. Není žádoucí propojovat svorku GND v poli DIGITAL/SPECIAL INPUTS se záporným pólem zdroje napájecího systém i vstupy, protože by přes druhou svorku GND došlo k uzavření smyčky a tím i možnému indukování rušivých signálů.

Parametry analogových vstupů (volitelná funkce vstupů DI4 až DI7)

Počet vstupů	4 (variantní funkce vstupů DI4 - DI7)
Počet vstupů ve skupině	4 (společně se vstupy DI0 - DI3)
Galvanické oddělení od vnitřních obvodů	ne
Diagnostika	signalizace přetížení ve stavovém slově
Společný vodič	minus
Vnější napájení	ne
Typ převodníku	aproximační
Doba převodu	30 µs
Číslicová rozlišovací schopnost	10 bitů
Vstupní odpor	cca 6 kΩ
Měřicí rozsah/rozlišení (1 LSB)	0 až +10 V/11,36 mV
Dovolené trvalé přetížení	max. +10,5 V, min. 0 V
Chyba analogového vstupu	<3 %
Maximální chyba při 25 ℃	±3 % plného rozsahu
Teplotní koeficient	±0,1 % plného rozsahu/K
Linearita	±0,2 % plného rozsahu
Opakovatelnost při ustálených podmínkách	0,5 % plného rozsahu
Detekce rozpojeného vstupu	ne

Parametry binárních reléových výstupů

Počet výstupů	6
Počet výstupů ve skupině	2 × 3
Galvanické oddělení od vnitřních obvodů	ano (i skupiny navzájem)
Diagnostika	signalizace vybuzeného výstupu na panelu modulu
Typ výstupů	elektromechanické relé, nechráněný výstup
Typ kontaktu	spínací
Spínané napětí	max. 250 V min. 5 V
Spínaný proud	max. 3 A min. 100 mA
Krátkodobá přetížitelnost výstupu	max. 4 A
Proud společnou svorkou	max. 10 A
Doba sepnutí kontaktu	typ. 10 ms
Doba rozepnutí kontaktu	typ. 4 ms
Mezní hodnoty spínané zátěže	
pro odporovou zátěž	max. 3 A při 30 V DC nebo 230 V AC
pro induktivní zátěž DC13	max. 3 A při 30 V DC
pro induktivní zátěž AC15	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	min. 100 000 cyklů
pro induktivní zátěž DC13	min. 100 000 cyklů
pro induktivní zátěž AC15	min. 100 000 cyklů
Ochrana proti zkratu	není
Ošetření induktivní zátěže	vnější RC člen, varistor, dioda (DC)
Izolační napětí	
mezi výstupy a vnitřními obvody	3750 V AC
mezi skupinami výstupů navzájem	3750 V AC

2. SPECIÁLNÍ FUNKCE

Přehled speciálních funkcí (volitelné funkce vstupů DI0 až DI3)

Režim čítače	Objekt čítače 1	Objekt čítače 2
Jeden jednosměrný čítač	DI0 - UP	DI2 - UP
Dva jednosměrné čítače	DI0 – UP DI1 - UPB	DI2 – UP DI3 - UPB
Obousměrný čítač	DI0 – UP DI1 - DOWN	DI2 – UP DI3 - DOWN
Čítač s řízením směru	DI0 – CLK DI1 - DIR	DI2 – CLK DI3 - DIR
Základní IRC	DI0 – V DI1 - G	DI2 – V DI3 - G
Obousměrný čítač s nulováním a zachycením	DI0 – UP DI1 – DOWN DI2 – CLR DI3 - CAP	-
Čítač s řízením směru s nulováním a zachycením	DI0 – CLK DI1 - DIR DI2 – CLR DI3 - CAP	-
IRC s nulováním a zachycením	DI0 – V DI1 – G DI2 – NI DI3 - MD	-
Měření délky pulzu	za chodu volitelný vstup DI0 - DI3	-
Měření periody a fázového posunu (obě funkce přepínané za chodu)	perioda: DI0 - DI3 (za chodu volitelný vstup) fázový posun: mezi DI0 a DI1	-

Přehled zkratek jednotlivých signálů:

UP - vstup pulzů pro inkrementaci čítače
UPB - vstup pulzů pro inkrementaci čítače B
DOWN - vstup pulzů pro dekrementaci čítače
CLK - vstup pulzů pro čítač
DIR - směr čítače
CLR - nulování čítače
CAP - zachycení hodnoty čítače
V - první stopa IRC
G - druhá stopa IRC
NI - nulový pulz IRC
MD - měřicí dotyk

Parametry vstupů čítačů

Vstupní kmitočet/rozlišovací schopnost	5 kHz/1 pulz
Šířka pulzu	min. 50 µs
Zpoždění z log.0 na log.1	5 µs
Zpoždění z log.1 na log.0	5 µs
Rozsah registrů	32 bitů 0 až 4 294 967 296

Parametry vstupů inkrementálního snímače (IRC)

Kmitočet symetrického signálu (V, G)	5 kHz
Šířka pulzu (V, G, NI, MD)	min. 50 µs
Zpoždění z log.0 na log.1	5 µs
Zpoždění z log.1 na log.0	5 µs
Rozsah registrů	32 bitů 0 až 4 294 967 296

Parametry vstupů měření délky pulzu, periody a fázového posunu

Vstupní kmitočet	0,1 až 5000 Hz
Šířka pulzu	50 µs až 10 s
Absolutní chyba měření	max. ±10 µs

3. 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.

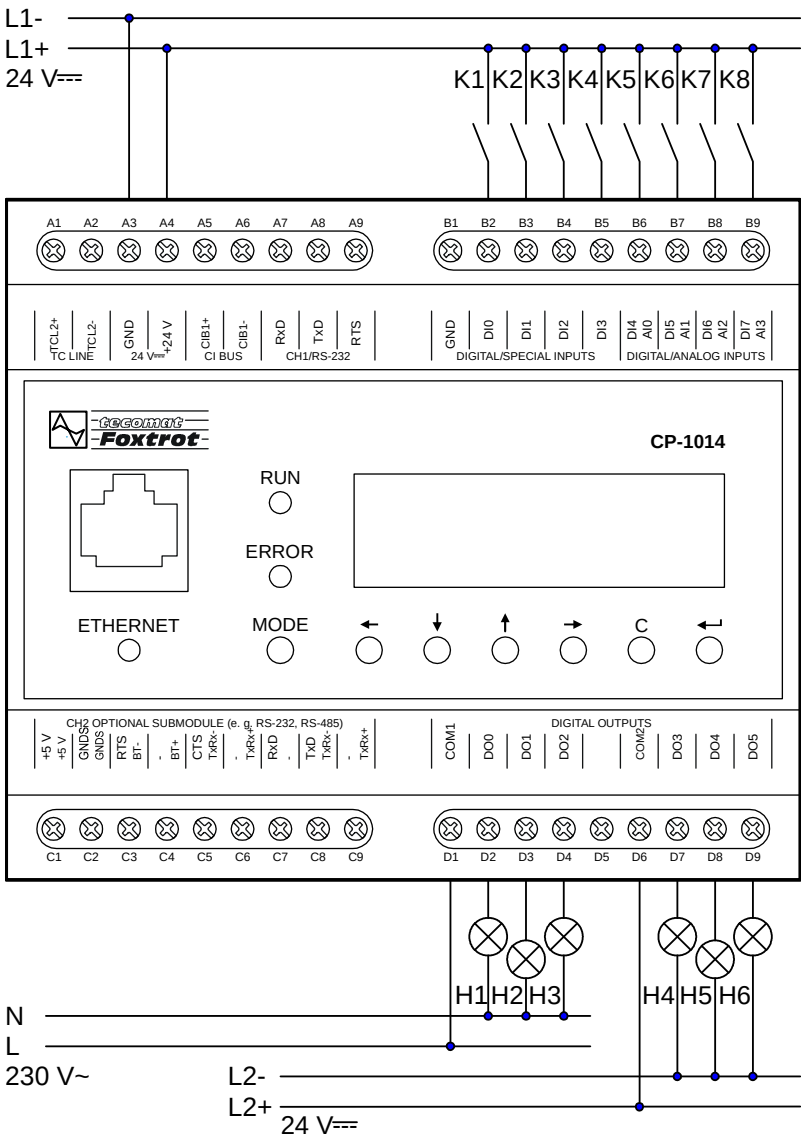
Výrobek nesmí být během přepravy a skladování vystaven přímému působení povětrnostních vlivů. Přepravu je dovoleno provádět při teplotách -25 ℃ až 70 ℃, relativní vlhkosti 10 % až 95 % (nekondenzující) a minimálním atmosférickém tlaku vyšším než 70 kPa.

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

4. MONTÁŽ

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.

5. PŘIPOJENÍ



Obr. 5.1 Základní zapojení modulu CP-1014

6. OBSLUHA

6.1 KONFIGURACE MODULU

Modul je obsluhován, nastavován a diagnostikován z programovacího prostředí MOSAIC.

6.2 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 v programovacím prostředí Mosaic. Přesný postup nastavení je uveden v dokumentaci TXV 004 10. Další činnost (programování, ladění aplikace apod.) se provádí ve vývojovém prostředí MOSAIC.

7. 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 nadřízeným systémem. Podrobnější informace viz TXV 004 10.

8. VÝMĚNNÉ SUBMODULY

Volitelné submoduly MR-01xx sériového rozhraní se do základního modulu CP-1014 osazují na prostřední desku do pozice označené na obr.8.1.

V případě potřeby osazení nebo výměny submodulu s rozhraním sériového kanálu je třeba šroubovákem uvolnit západky spodní části pouzdra. Po sejmutí spodní části pouzdra vyjmeme sestavu desek ze zbylé části pouzdra (vytlačením sestavy vnitřních desek opatrným tlakem na Ethernet konektor vysuneme desky směrem dolů). Po odstranění horní desky s indikací a konektorem rozhraní Ethernet je výměnný submodul přístupný. Po instalaci submodulu desky opatrně zasuneme do sebe – pozor na ohnutí špiček a následující chybné zasunutí. Poté sestavený komplet desek opatrně nasuneme do krytu. Pozor na riziko ohnutí LED diod a správné nasměrování tlačítek a ETHERNET konektoru. Po zasunutí do krytu zaklapneme dno modulu.

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

Obr.8.1 Umístění výměnného submodulu sériového rozhraní na prostřední desce základního modulu

9. 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.

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.

10. ZÁRUKA

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

Upozornění:
Před zapnutím systému musí být splněny všechny podmínky této dokumentace. 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.

Změny dokumentace vyhrazeny.

CE

Teco a.s.
Havlíčkova 260
280 58 Kolín IV
Česká republika
URL: www.tecomat.cz
e-mail: teco@tecomat.cz

1. DESCRIPTION AND PARAMETERS

The CP-1014 module is 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-1014 basic module is equipped with 8 digital inputs 24 V, four of which can be used as an analog inputs with a range 0÷10 V and four as a special function inputs (fast counter, incremental encoder connection etc.). Then, the module is equipped with 6 relay outputs. The basic operation and displaying elements are enlarged about LCD 4×20 characters and 6 user buttons.

The CP-1014 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 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 peripheries and a system TCL2 interface designed for the connection of expansion modules which increase system I/O number.

1.1 BASIC PARAMETERS

Product standard	ČSN EN 61131-2:2005 (idt IEC 61131-2:2003)
Protection class of electrical object ČSN EN 61140:2003 (idt IEC 61140:2001)	II
Coverage ČSN EN 60529:1993 (idt IEC 529:1989)	IP20
Power supply (SELV)	24 VDC, +25 %, - 15 %
Connection	screw terminals, max. 2.5 mm^2 conductor per terminal, RJ-45 (ETHERNET TP)
Module power input	max. 8 W
Weight	
Dimensions	90 × 105 × 65 mm

1.2 OPERATIONAL CONDITIONS

Class of ambient influence - ČSN 33 2000-3:1995 (mod IEC 364-3:1993)	normal
Operating temperature range	0 ℃ to +55 ℃
Permissible temperatures during transport	–25 ℃ to +70 ℃
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
Overvoltage category of installation - ČSN EN 60664-1:2004 (mod IEC 60664-1:1992)	II
Working position	vertical
Type of operation	continuous
Electromagnetic compatibility /Emissions ČSN EN 55011 ed. 2:2007 (mod CISPR11:)	Group 1, class A
Electromagnetic compatibility/Immunity	min. according to requirements ČSN EN 61131-2:2005
Sinusoidal vibration resistance **	10 Hz to 57 Hz, amplitude 0.075 mm, 57 Hz to 150 Hz, acceleration 1G

* 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.

** 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
RAM and RTC backing up * without/with optional battery	typ. 500 hours/typ. 20 000 hours
Cycle time for 1k of log. instructions	0.2 ms
Number of user registers - remanent registers (from the total number)	64 kB 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
Ethernet interface 10/100 Mb	1
CIB (Common Installation Bus)	1
TCL2 bus	1
Integrated web server	yes

* Valid for the central unit without supply, when the supply is on, the battery is disconnected.

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

1.4 ELECTRICAL PARAMETERS

Digital input parameters

Number of inputs *	8*
Number of inputs in a group	8
Galvanic isolation from internal circuits	no
Diagnostics	Indication of energized input on the module panel
Common pole for the group	minus
Input type	type 1
Input voltage for log. 0 (UL)	max. +5 V DC min. –5 V DC
Input voltage for log. 1 (UH)	min. +15 V DC typ. +24 V DC max. +30 V DC
Input current at log. 1	typ. 5 mA
Delay from log. 0 to log. 1	5 µs (DI0 - DI3) 5 ms (DI4 - DI7)
Delay from log. 1 to log. 0	5 µs (DI0 - DI3) 5 ms (DI4 - DI7)
Minimal size of captured pulse	50 µs
Input pulse overloading	max. 250 V (t < 10 ms)

* DI0 to DI3 inputs can be used as a special inputs (see chapter 2) and DI4 to DI7 inputs as an analog inputs (see table below).

Note! It is necessary to be aware of GND terminals in groups 24 V DC and DIGITAL / SPECIAL INPUTS are galvanically connected inside the system. It is not wantable to connect GND terminal in DIGITAL / SPECIAL INPUTS group with a minus pole of power supply supplying both the system and inputs, because the loop would be closed through the second GND terminal and would cause possible disturbing signal inducing.

Analog input parameters (optional function of DI4 to DI7 function)

Number of inputs	4 (DI4 - DI7 optional function)
Number of inputs in a group	4 (common with DI0 - DI3 inputs)
Galvanic isolation from internal circuits	no
Diagnostics	overload indication in a status word
Common pole	minus
External power supply	no
Converter type	approximating
Conversion time	30 µs
Numerical resolution	10 bits
Input resistance	approx. 6 kΩ
Measure range / resolution (1 LSB)	0 to +10 V / 11.36 mV
Permitted continuous overload	max. +10.5 V, min. 0 V
Error of analog input	< 3 %
Max. error at 25 ℃	± 3 % of full range
Temperature coefficient	± 0.1 % of full range / K
Linearity	± 0.2 % of full range
Repeatability under steady conditions	0.5 % of full range
Detection of open input	no

Relay output parameters

Number of outputs	6
Number of outputs in a group	2 × 3
Galvanic isolation from internal circuits	yes, groups as well as one another
Diagnostics	indication of closed output on module panel
Common pole	electromechanical relay, non-protected output
Output type	making contact, normally open
Switching voltage	max. 250 V min. 5 V
Switching current	max. 3 A min. 100 mA
Short time overload capacity of output	max. 4 A
Common pole current	max. 10 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. 3 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:	
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)
Insulation voltage	
between inputs and internal circuits	3750 V AC
between groups of inputs	3750 V AC

2. SPECIAL FUNCTIONS

Counter modes overview (optional functions of DI0 to DI3 inputs)

Counter mode	Counter 1 object	Counter 2 object
One one-way counter	DI0 - UP	DI2 - UP
Two one-way counters	DI0 - UP DI1 - UPB	DI2 - UP DI3 - UPB
Two-way counter	DI0 - UP DI1 - DOWN	DI2 - UP DI3 - DOWN
Counter with controlled direction	DI0 - CLK DI1 - DIR	DI2 - CLK DI3 - DIR
Basic incremental encoder	DI0 - V DI1 - G	DI2 - V DI3 - G
Two-way counter with reset and capturing	DI0 - UP DI1 - DOWN DI2 - CLR DI3 - CAP	-
Counter with controlled direction and with reset and capturing	DI0 - CLK DI1 - DIR DI2 - CLR DI3 - CAP	-
Incremental encoder with reset and capturing	DI0 - V DI1 - G DI2 - NI DI3 - MD	-
Pulse length measuring	input DI0 - DI3 selectable during operation	-
Measuring period and shift phase (both function switched during operation)	period: input DI0 - DI3 selectable during operation phase shift: between DI0 and DI1	-

Overview of abbreviations of various signals:
UP - pulse input for counter incrementation
UPB - pulse input for B counter incrementation
DOWN - pulse input for counter decrementation
CLK - pulse input for counter
DIR - counter direction
CLR - counter reset
CAP - capturing counter value
V - incremental encoder first track
G - incremental encoder second track
NI - incremental encoder clearing pulse
MD - measuring contact

Counter input parameters

Input frequency / resolution ability	5 kHz / 1 pulse
Pulse length	min. 50 µs
Delay from log. 0 to log. 1	5 µs
Delay from log. 1 to log. 0	5 µs
Register range	32 bits 0 to 4 294 967 296

Incremental encoder input parameters

Frequency of symetric signal (V, G)	5 kHz
Pulse length (V, G, NI, MD)	min. 50 µs
Delay from log. 0 to log. 1	5 µs
Delay from log. 1 to log. 0	5 µs
Register range	32 bits 0 to 4 294 967 296

Pulse length, period and phase shift measuring input parameters

Input frequency	0.1 to 5000 Hz
Pulse width	50 µs to 10 s
Absolute measuring error	max. ±10 µs

3. 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 labelled and containing all the necessary data for transportation.

The goods is transported from the manufacture'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 ℃ to 70 ℃, 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 ℃.

4. INSTALLATION

The basic module is installed to the vertical position at the U-bar ČSN EN 50022. Installation of the module (eventually peripheral modules) shall be carried out according to TXV 004 10.

5. CONNECTION

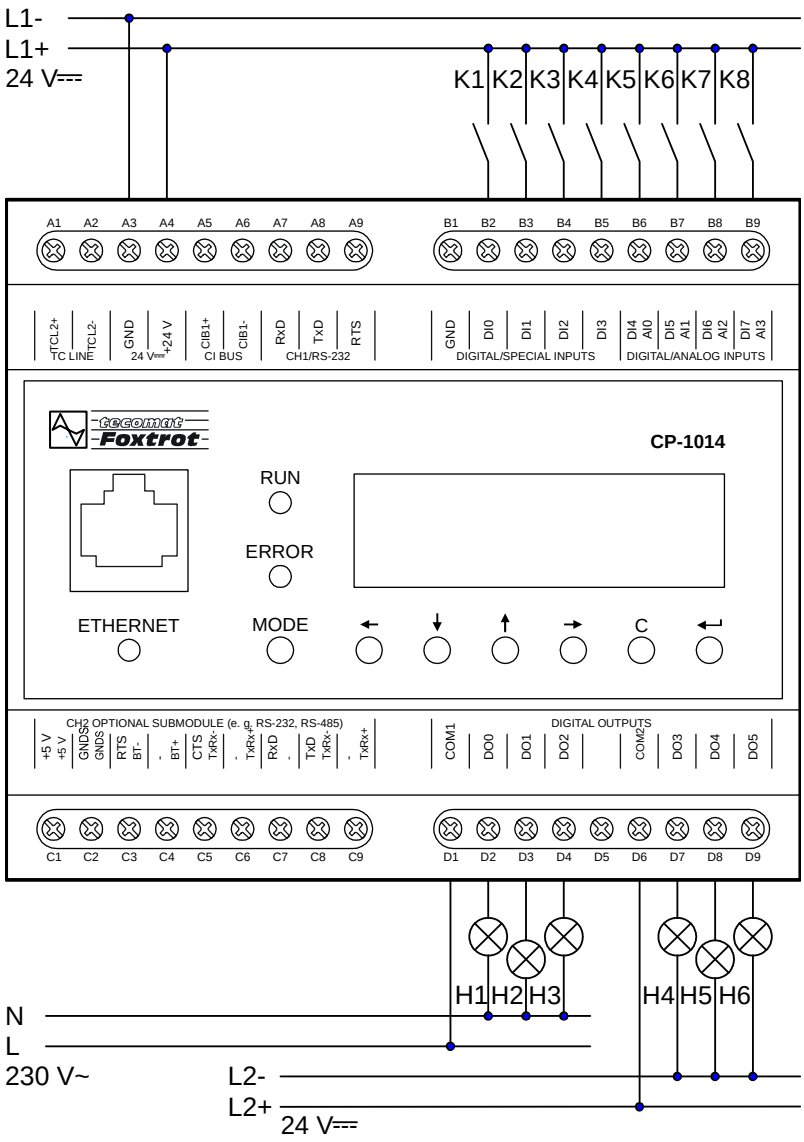


Fig. 5.1 Elementary connection of CP-1014 module

6. OPERATION

6.1 MODULE CONFIGURATION

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

6.2 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 (set-up, programming, etc.) are carried out in the MOSAIC development environment.

7. 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 signalised on the display and are available for processing by a superior system. Detailed information can be found in documentation TXV 004 10.

8. REPLACEABLE SUBMODULES

The MR-01xx optional submodules of the serial interface are connected to the CP-1014 basic module via the middle board into the position shown in fig 8.1.

If it is needed to plug-in or replace a submodule with a serial channel interface it is necessary to loosen using a screwdriver the interlock on the bottom of the case. After removing the bottom part of the case we can take out the set of boards from the rest of the case (push the boards down by gentle press at the Ethernet connector and remove set of inside boards from the case). After removing the top board with the indication LEDs and Ethernet interface connector the submodule is easily accessible. After submodule installation plug the boards in themselves – be careful of pins bending and wrong insertion. Then insert the set of boards to the case carefully. Be careful of bending LEDs and correct directions of a pushbutton and Ethernet connector. After insertion to the case apply the bottom of the module.

Attention! The modules contain parts sensitive to electrostatic charges and thus rules for safe handling of these circuits should be abided!
Handling is done only with modules which are not powered on!
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 !!!

Obr.8.1 Placement of a plug-in submodule with serial interface onto the middle board of the basic module

9. 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.

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!!!

10. 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. 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.

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

CE

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