

TECOMAT FOXTROT

ZÁKLADNÍ DOKUMENTACE K MODULU

BASIC DOCUMENTATION FOR MODULE

IR-1501

2. vydání - září 2011

2nd edition - November 2011

Podrobná uživatelská dokumentace je k dispozici v elektronické podobě na CD INFO,
Ize ji také objednat v tištěné podobě -

název „Programovatelné automaty TECOMAT FOXTROT“, obj. číslo - TXV 004 10.

Dokumentace je také k dispozici on-line na www.tecomat.cz.

Detailed user documentation is available on an INFO CD-ROM,

you can also order it in a printed form under the name

„Programmable logic controllers TECOMAT FOXTROT“, order number - TXV 004 10.

The documentation is also available on-line at: www.tecomat.cz.

1. POPIS A PARAMETRY

Rozšiřovací modul IR-1501 je určený pro snímání až 4 binárních signálů 24 V DC se společnou svorkou (dle zapojení minus nebo plus), typ 1 dle ČSN EN 61131. Modul obsahuje 8 reléových výstupů se spínacím kontaktem a společnou svorkou. Modul je osazen vyjímatelnými šroubovými konektory. Vstupy DI0÷DI3 umožňují realizovat speciální funkce shodné se vstupy DI0-DI3 základního modulu CP-1004. Reléové výstupy mohou spínat max. 230 V AC, 3 A (proud společnou svorkou max. 10 A). Vstupy jsou galvanicky oddělené od vnitřních obvodů (včetně napájení a komunikace) a vstupy jsou odděleny od výstupů. Stav každého vstupu a výstupu je indikován LED na čelním panelu modulu.

1.1 ZÁKLADNÍ PARAMETRY

Norma výrobku	ČSN EN 61131-2:2005 (idt IEC 61131-2:2003)
Třída ochrany elektrického předmětu – ČSN EN 61140:2003 (idt IEC 61140:2001)	I
Připojení	vyjímatelné šroubové konektory, max. 2,5 mm ² vodiče na svorku
Typ zařízení	vestavné
Napájecí napětí	typ. 24 V DC
Interní jištění	Ne
Typický příkon	2,2 W
Maximální příkon	3 W
Galvanické oddělení napájení od vnitřních obvodů	Ne
Krytí - ČSN EN 60529:1993 (idt IEC 529:1989)	IP10B
Hmotnost	150 g
Rozměry	90 x 53 x 65 mm

1.2 PROVOZNÍ PODMÍNKY

Prostory – ČSN 33 2000-3:1995 (mod IEC 364-3:1993)	normální
Rozsah provozních teplot	0 °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
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 55022:1999 (mod CISPR22:1997)	třída A *
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 ELEKTRICKÉ PARAMETRY

Binární vstupy:

Počet vstupů	4
z toho volitelně binární / čítačové	4
Počet vstupů ve skupině	4
Galvanické oddělení od vnitřních obvodů	Ano
Diagnostika	signalizace vybuzeného vstupu LED na panelu modulu
Společný vodič	minus / plus
Vstupní napětí	
pro log.0 (UL)	max. +5 V DC min. -5 V DC
pro log.1 (UH)	min. +15 V DC typ. +24 V DC max. +30 V DC
Vstupní proud při log.1	typ. 10 mA
Zpoždění z log.0 na log.1	5 μs
Zpoždění z log.1 na log.0	5 μs
Minimální šířka zachyceného pulzu	50 μs

Reléové výstupy:

Počet výstupů	8
Počet výstupů ve skupině	8
Galvanické oddělení od vnitřních obvodů	ano
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	vnější
Ošetření induktivní zátěže	Vnější. Doporučeno: RC člen, varistor, dioda (DC)
Izolační napětí mezi výstupy a vnitřními obvody	3750 V AC

2. SPECIÁLNÍ FUNKCE

Časové parametry vstupů čítačů modulu IR-1501 (vstupy DI0 až DI3)

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

Parametry vstupů inkrementálního snímače (IRC)

Kmitočet symetrického signálu (V, G)	1,25 kHz
Šířka pulzu (V, G, NI, MD)	min. 50 μ s
Zpoždění z log.0 na log.1	5 μ s
Zpoždění z log.1 na log.0	5 μ s
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 μ s až 10 s
Absolutní chyba měření	max. \pm 10 μ s

Přehled režimů čítačů

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: za chodu volitelný vstup DI0 - DI3 fázový posun: mezi DI0 a DI1	-

Přehled zkratk 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

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.

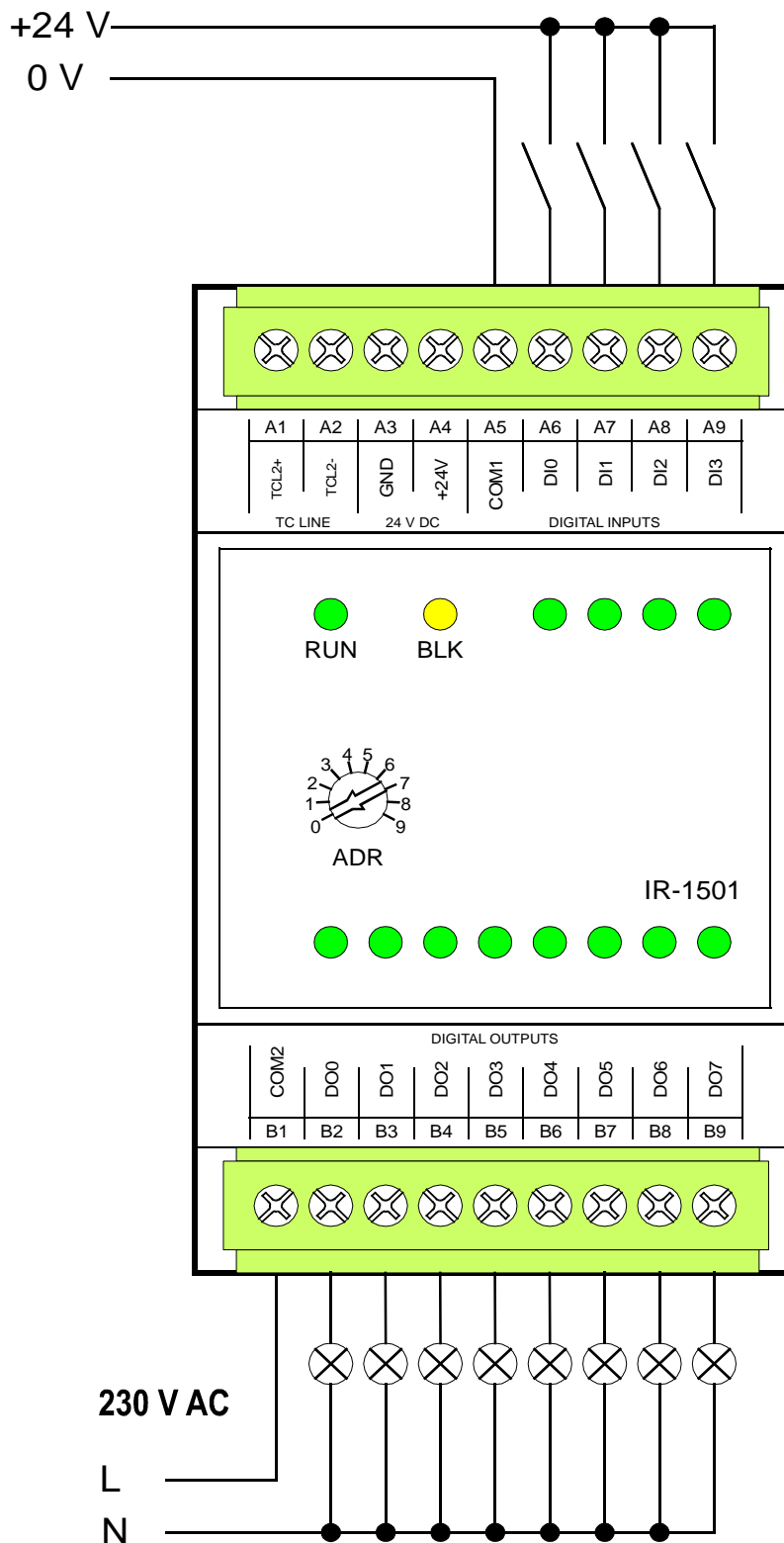
Výrobek nesmí být během přepravy a skladování vystaven přímému působení povětrnostních vlivů. Přepravu je dovoleno provádět při teplotách -25 °C až 70 °C , relativní vlhkosti 10 % až 95 % (nekondenzující) a minimálním atmosférickém tlaku vyšším než 70 kPa.

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

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 IR-1501

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 se nastavuje adresa v rámci systému (v rozsahu 0 až 9). Ostatní parametry se nastavují v programovacím prostředí Mosaic. Přesný postup nastavení je uveden v dokumentaci TXV 004 10. Další činnost 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 jsou uvedeny v TXV 004 10.

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.



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. 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.



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

1. DESCRIPTION AND PARAMETERS

The IR-1501 expansion module is designed for the scanning of up to 4 binary signals 24 V DC with a common pole (minus or plus to way of connection), type 1 according to ČSN EN 61131. The module contains 8 relay outputs with make contact (NO) and common pole. The module is equipped with removable screw-type connections. Inputs DI0 to DI3 allow to carry out a special functions conform to inputs on CP-1004 basic module. Relay outputs can switch on 230 V AC, 3 A at maximum (max. common pole current 10 A). The inputs are galvanically isolated from the internal circuits (including power supply and communication) and inputs are separated from outputs. The status of each input and output is indicated by LED at the front module panel.

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)	I
Connection	removable screw-type connections, max. 2.5 mm ² conductor per terminal
Type of equipment	built in
Power supply (SELV)	typ. 24 VDC
Internal protection	No
Typical power input	2.2 W
Max. power input	3 W
Power supply galvanic isolation from internal circuits	No
Coverage - ČSN EN 60529:1993 (idt IEC 529:1989)	IP10B
Height	150 g
Dimensions	90 × 53 × 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 °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
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 55022:1999 (mod CISPR22:1997)	class A*
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 ELECTRICAL PARAMETERS

Digital inputs:

Number of inputs	4
from this optional digital / counter	4
Number of inputs in a group	4
Galvanic isolation of internal circuits	Yes
Diagnostics	indication of energized input by LED on module panel
Common pole for the group	minus/plus
Input voltage	
for log. 0 (UL)	max. +5 V DC min. -5 V DC
for log. 1 (UH)	min. +15 V DC typ. +24 V DC max. +30 V DC
Input current at log. 1	typ. 10 mA
Delay from log. 0 to log. 1	5 μ s
Delay from log. 1 to log. 0	5 μ s
Minimal size of captured pulse	50 μ s

Relay outputs:

Number of outputs	8
Number of outputs in a group	8
Galvanic isolation from internal circuits	yes
Diagnostics	indication of energized output by LED on module panel
Output type	electromechanical relay, non-protected output
Output type	making contact (NO)
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	external
Inductive load treatment	external, recommended: RC element, varistor, diode (DC)
Insulation voltage between outputs and internal circuits	3750 V AC

2. SPECIAL FUNCTIONS

Time parameters of IR-1501 module counter inputs

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

Incremental encoder input parameters

Frequency of symetric signal (V, G)	1,25 kHz
Pulse length (V, G, NI, MD)	min. 50 μ s
Delay from log. 0 to log. 1	5 μ s
Delay from log. 1 to log. 0	5 μ s
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 μ s to 10 s
Absolute measuring error	max. \pm 10 μ s

Counter modes overview

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	-
Measuring pulse length	input DI0 - DI3 selectable during operation	-
Measuring period and shift phase (both functions 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

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 °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.

4. INSTALLATION

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

5. CONNECTION

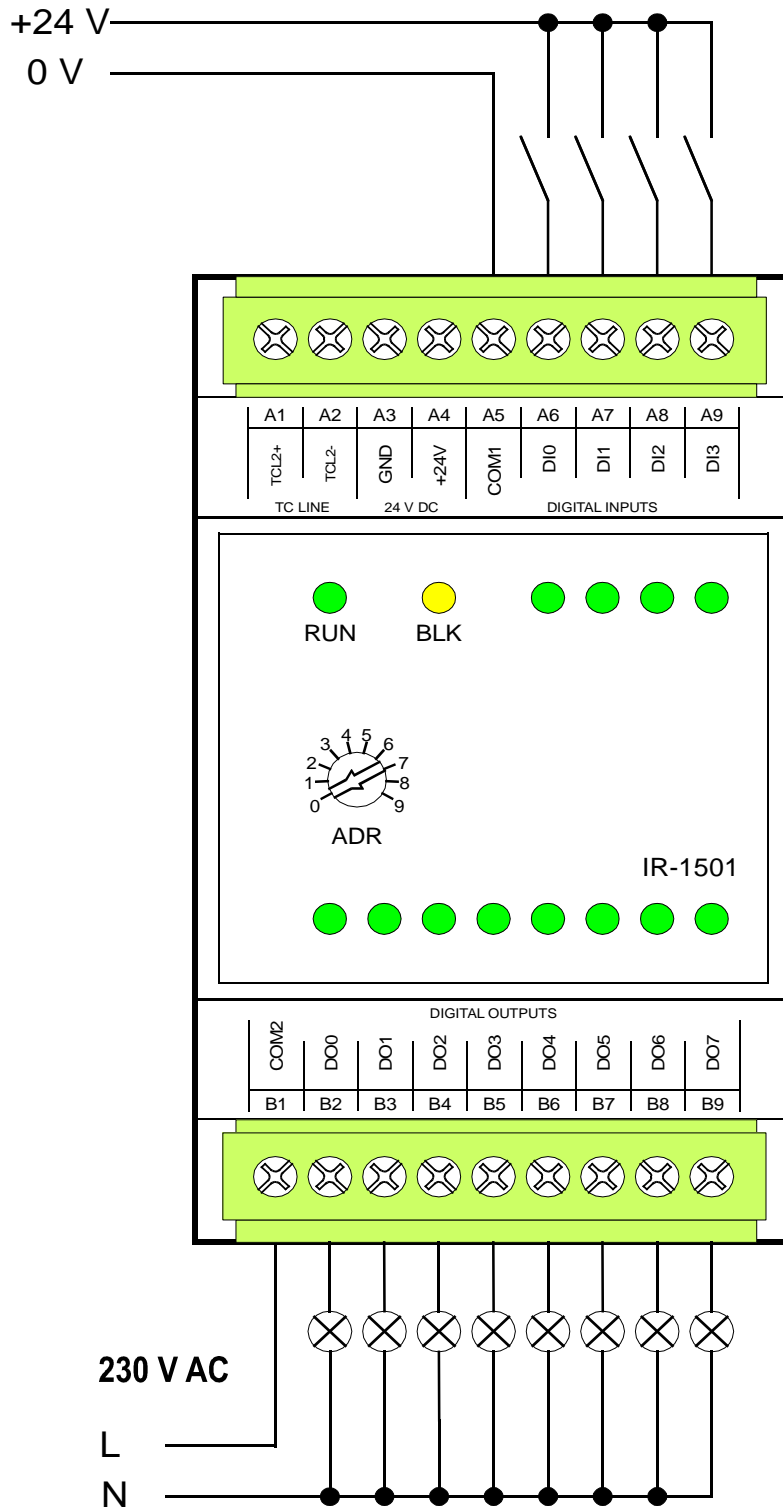


Fig. 5.1 Elementary connection of CP-1004 module

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 set a module address within the system. Other parameters are set from the Mosaic development environment. The detailed set-up procedure is described in documentation TXV 004 10. Other activities are carried out in the MOSAIC development environment.

7. DIAGNOSTICS

The basic diagnostic system of the module is a 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 being diagnosed are described in documentation TXV 004 10.

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.



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. 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.

Notes:



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