

**TECOMAT FOXTROT
PROGRAMOVATELNÉ AUTOMATY
PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLERS**

ZÁKLADNÍ DOKUMENTACE K MODULU

BASIC DOCUMENTATION FOR MODULE

IB-1301

3. vydání - březen 2011

3rd edition - March 2011

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

Rozšiřovací modul IB-1301 je určený pro snímání až 12 binárních signálů 24 V DC se společnou svorkou (dle zapojení minus nebo plus), typ 1 (dle ČSN EN 61 131). Modul je osazen vyjímatelnými šroubovými konektory. Vstupy DI0÷DI3 umožňují realizovat speciální funkce shodné se vstupy DI0÷DI3 základního modulu CP-1004. Vstupy DI4 ÷ DI11 jsou standardní binární vstupy se vstupním filtrem 5 ms. Vstupy umožňují zachytit pulsy s minimální šířkou 50 μ s. Vstupy jsou galvanicky oddělené od vnitřních obvodů (včetně obvodů napájení a komunikace). Skupiny vstupů jsou odděleny mezi sebou. Stav každého vstupu 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)	II
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	1 W
Maximální příkon	2 W
Galvanické oddělení napájení od vnitřních obvodů	Ne
Krytí - ČSN EN 60529:1993 (idt IEC 529:1989)	IP10B
Hmotnost	105 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	12
z toho volitelně binární / čítačové	4
Počet vstupů ve skupině	4 a 8
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 (DI0 – DI3) typ. 5 mA (DI4 – DI11)
Zpoždění z log.0 na log.1	5 μs (DI0 - DI3) 5 ms (DI4 - DI11)
Zpoždění z log.1 na log.0	5 μs (DI0 - DI3) 5 ms (DI4 - DI11)
Minimální šířka zachyceného pulzu	50 μs

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: 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

Parametry vstupů čítačů

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

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.

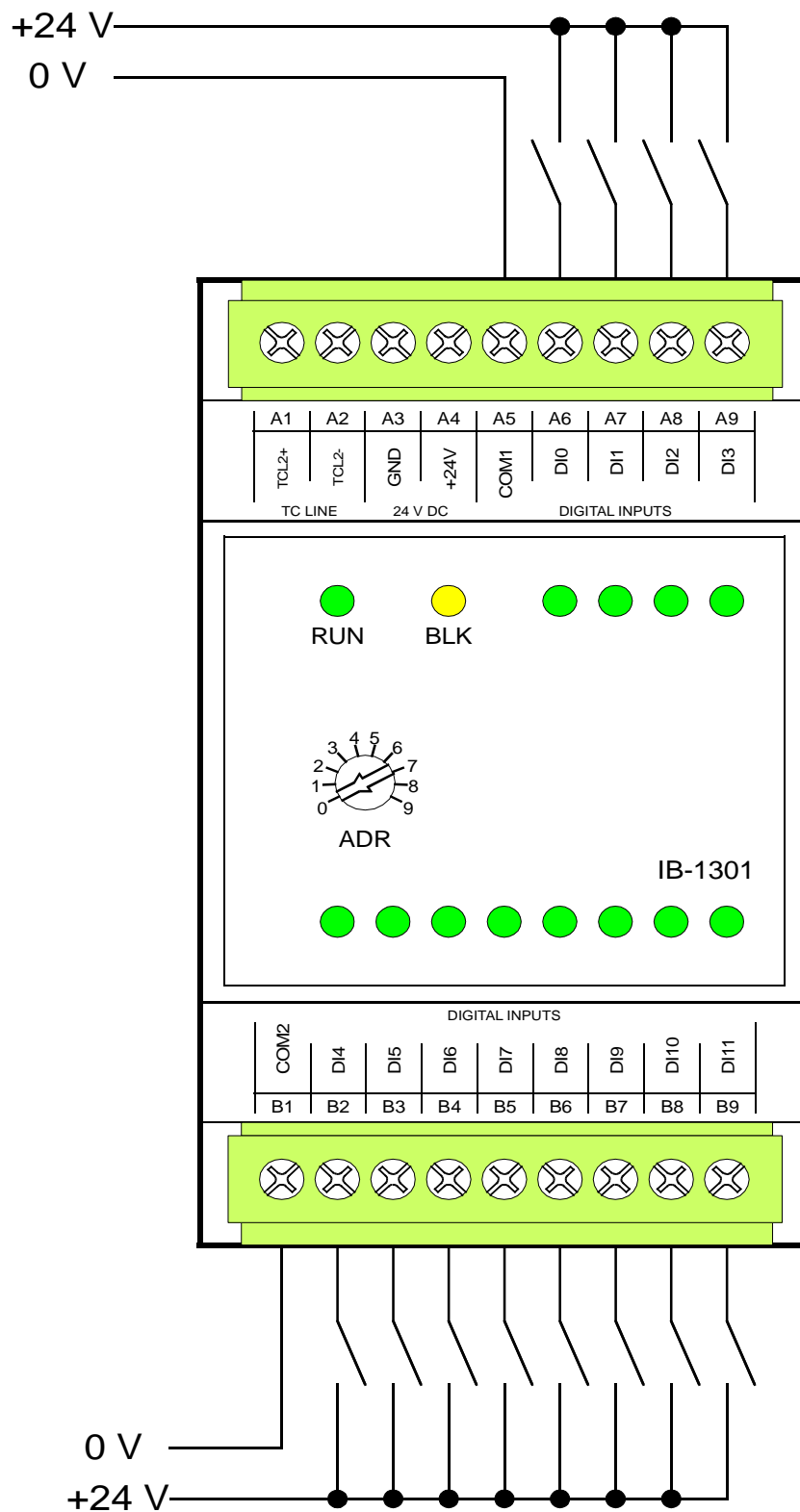
Výrobek nesmí být během přepravy a skladování vystaven přímému působení povětrnostních vlivů. Přepravu je dovoleno provádět při teplotách -25 °C až 70 °C, relativní vlhkosti 10 % až 95 % (nekondenzující) a minimálním atmosférickém tlaku vyšším než 70 kPa.

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 IB-1301

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 IB-1301 expansion module is designed for the scanning of up to 12 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 is equipped with removable screw-type connector. Inputs DI0 to DI3 allow to carry out a special functions conform to inputs on CP-1004 basic module. The inputs are galvanically isolated from the internal circuits (including power supply and communication) and groups of inputs are separated one from another. The status of each input 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)	II
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	1 W
Max. power input	2 W
Power supply galvanic isolation from internal circuits	No
Coverage - ČSN EN 60529:1993 (idt IEC 529:1989)	IP10B
Height	105 g
Dimensions	90 x 53 x 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	12
from this optional digital / counter	4
Number of inputs in a group	4 and 8
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 (DI0 – DI3) typ. 5 mA (DI4 – DI11)
Delay from log. 0 to log. 1	5 μ s (DI0 - DI3) 5 ms (DI4 - DI11)
Delay from log. 1 to log. 0	5 μ s (DI0 - DI3) 5 ms (DI4 - DI11)
Minimal size of captured pulse	50 μ s

2. SPECIAL FUNCTIONS

Counter modes overview (optional function 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	-
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

Counter input parameters

Input frequency / resolution ability	5 kHz / 1 pulse
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

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 $^{\circ}$ C to 70 $^{\circ}$ 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 $^{\circ}$ 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

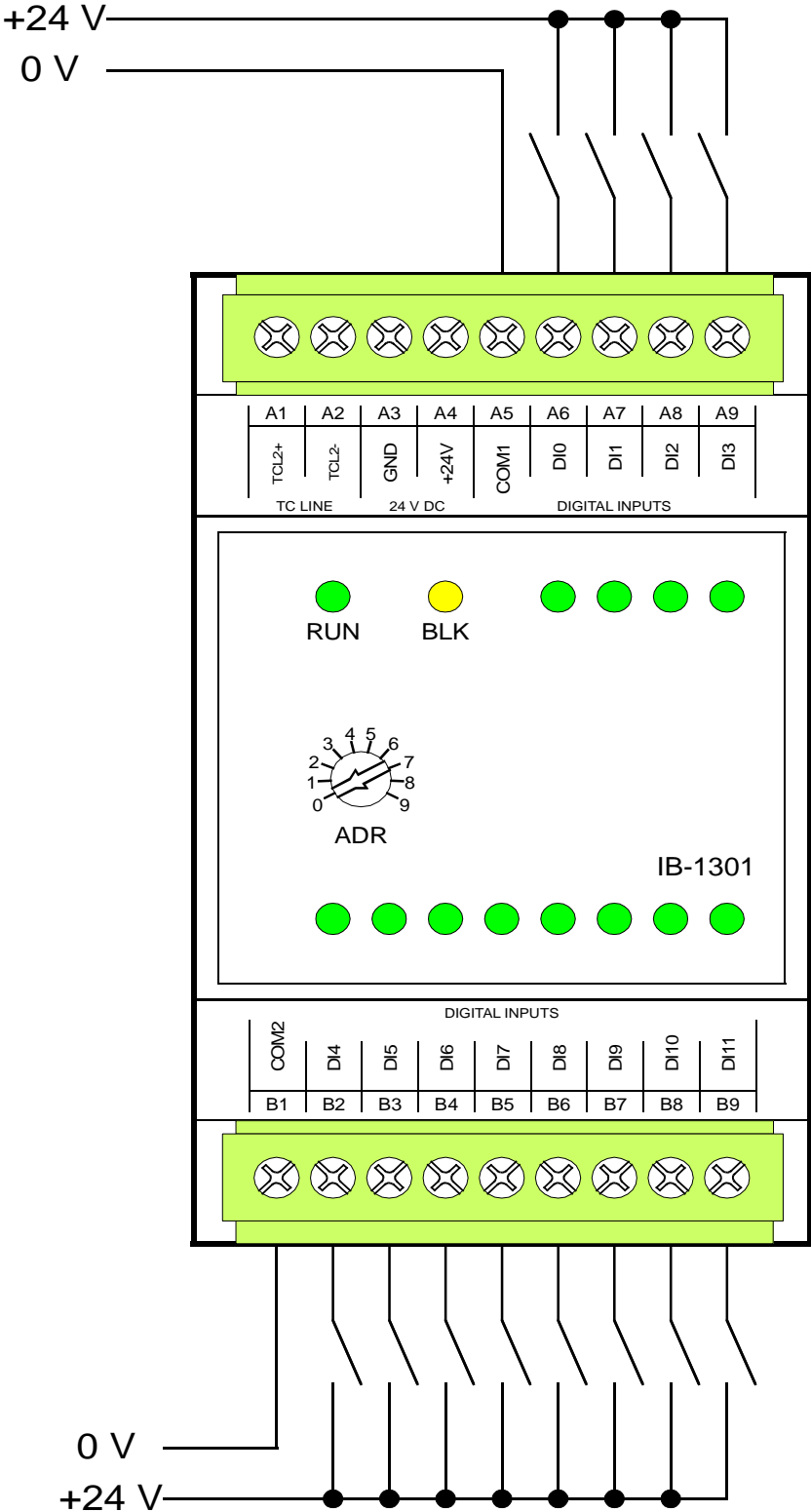


Fig. 5.1 Elementary connection of IB-1301 module

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