

TECOMAT TC700

ZÁKLADNÍ DOKUMENTACE K MODULU

BASIC DOCUMENTATION FOR MODULE

IT-7602

2. vydání - březen 2006

21nd edition - March 2006

Podrobná uživatelská dokumentace je k dispozici v elektronické podobě na CD INFO, lze ji také objednat v tištěné podobě - název „Analogové moduly TC700“,
obj. číslo - TXV 004 21.

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 „Analog modules TC700“,
order number - TXV 004 21.

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

1. POPIS A PARAMETRY

Modul IT-7602 je určený pro měření a zpracování signálu z max. 16 analogových čidel. Každý vstup modulu je individuálně nastavitelný na jeden z rozsahů (viz tab.1.3). Modul zabezpečuje zpracování měřené hodnoty pro další použití v uživatelském programu (převody na inženýrské jednotky apod.).

1.1 ZÁKLADNÍ PARAMETRY

Norma výrobku	ČSN EN 61131-2
Třída ochrany elektrického předmětu ČSN 33 0600	III
Připojení	Bezšroubové svorky, max.1,0 mm ² vodiče na svorku
Krytí (po montáži do rámu)	IP20 ČSN EN 60529
Typ zařízení	Vestavné
Napájecí napětí	Z vnitřního zdroje systému
Příkon	max. 4 W
Maximální hmotnost	0,3 kg
Rozměry	137 x 30 x 198 mm

1.2 PROVOZNÍ PODMÍNKY

Třída vlivu prostředí – ČSN 33 2000-3	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 61131-2	2
Přepětíová kategorie instalace - ČSN 33 0420-1	II
Pracovní poloha	Svislá
Druh provozu	Trvalý
Elektromagnetická kompatibilita	
Emise – ČSN EN 55022*	třída A
Imunita	tab.16, ČSN EN 61131-2
Odolnost vůči vibracím (sinusovým) Fc dle ČSN EN 60068-2-6	10 Hz až 57 Hz amplituda 0,075 mm, 57 Hz až 150 Hz zrychlení 1G

* Toto je výrobek třídy A. Ve vnitřním prostředí (tj. prostředí, 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.

1.3 ELEKTRICKÉ PARAMETRY

Počet vstupů	16
Organizace a typ vstupů	16 diferenciálních, 2 skupiny po 8 vstupech
Galvanické oddělení od vnitřních obvodů	Ano, skupiny navzájem
Diagnostika	Ano, signalizace na panelu modulu a ve statusu
Metoda konverze	Sigma-delta modulace
Provozní režimy	Periodické snímání vstupů
Typ ochrany	Integrované přepětové ochrany
Izolační potenciály při normálních provozních podmínkách	500 V DC mezi vstupními a vnitřními obvody
Filtrace	Dolní propust, digitální hřebenový filtr 520 Hz (-3 dB)
Interní kalibrace	Autokalibrace vždy po zapnutí modulu a periodicky opakovaná
Vstupní rozsahy:	
Napětí	±10 V ±5 V ±2 V
Proud	0÷5 mA ±5 mA 0÷20 mA 4÷20 mA ±20 mA
Vnější napájení	Ne
Společné body mezi kanály, existují-li	Ano, svorka AGND
Typ kabelu, délka, doporučené podmínky	Viz kap. 5
Instalace pro zajištění šumové odolnosti	Viz kap. 5
Kalibrace nebo ověřování pro udržení jmenovité přesnosti	2 roky
Uspořádání svorek	Viz kap. 5
Typický příklad(y) vnějších připojení	Viz TXV 001 08.01
Vliv nesprávného připojení vstupních svorek	Při dodržení max. přetížení všech vst. svorek není

Napěťové vstupní rozsahy	
Vstupní impedance v rozsahu signálu	> 10 MΩ
Chyba analogového vstupu	
- Maximální chyba při 25 °C	± 0,2 % plného rozsahu
- Teplotní koeficient	± 0,02 % plného rozsahu/K
Nelinearita	±0,07 % plného rozsahu
Opakovatelnost při ustálených podmínkách	0,05 % plného rozsahu
Číslicová rozlišovací schopnost	16 bitů
Formát dat vrácených do aplikačního programu	Viz TXV 004 21
Hodnota nejnižšího platného bitu (LSB)	Viz TXV 004 21
Max. dovolené trvalé přetížení (bez poškození)	± 30 V každá svorka proti AGNDx
Signalizace přetížení	Ano, na panelu modulu a ve stavovém slově modulu
Typ vstupu	Diferenciální
Detekce rozpojeného vstupu	Ano, signalizace přetečením rozsahu (mimo rozsah 10V)
Celková doba přesunu vstupu systému (TAID + TAIT)	Typ. 1,5 ms ¹⁾
Doba opakování vzorku	Typ. 12 ms ¹⁾

Proudové vstupní rozsahy	
Vstupní impedance v rozsahu signálu	100 Ω
Chyba analogového vstupu	
- Maximální chyba při 25 °C	± 0,3 % plného rozsahu
- Teplotní koeficient	± 0,03 % plného rozsahu/K
- Nelinearita	±0,07 % plného rozsahu
- Opakovatelnost při ustálených podmínkách	0,05 % plného rozsahu
Číslicová rozlišovací schopnost	16 bitů
Formát dat vrácených do aplikačního programu	Viz TXV 004 21
Hodnota nejnižšího platného bitu (LSB)	Viz TXV 004 21
Max. dovolené trvalé přetížení (bez poškození)	± 50 mA svorky AI proti AGNDx
Signalizace přetížení	Ano, na panelu modulu a ve stavovém slově modulu
Typ vstupu	Diferenciální
Detekce rozpojeného vstupu	Ano (pouze pro rozsah 4÷20mA)
Celková doba přesunu vstupu systému (TAID + TAIT)	Typ. 1,5 ms ¹⁾
Doba opakování vzorku	Typ. 12 ms ¹⁾

¹⁾ Doba převodu a perioda aktualizace dat každého kanálu je závislá na konfiguraci modulu – tj. počtu měřených kanálů a nastavených rozsazích jednotlivých kanálů.

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).

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

3. MONTÁŽ

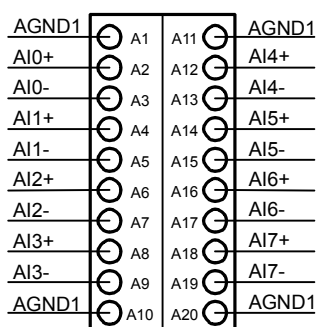
Instalace modulu do nosného rámu systému TC700 se provádí dle TXV 004 02. Mechanické rozměry jsou uvedeny v dokumentaci TXV 004 02.

4. NAPÁJENÍ

Modul je napájen z napájecího zdroje, který je součástí sestavy systému TC700.

5. PŘIPOJENÍ

Modul je osazen dvěma shodnými bezšroubovými konektory (obj. číslo sady konektorů TXN 102 40). Zapojení konektorů je na obr. 5.1.

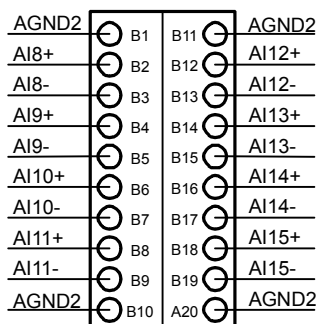


AGND1 analogová zemní signálová svorka vstupů AI0 až AI7

AGND2 analogová zemní signálová svorka vstupů AI8 až AI15

AIx+ analogová kladná vstupní svorka

AIx- analogová záporná vstupní svorka



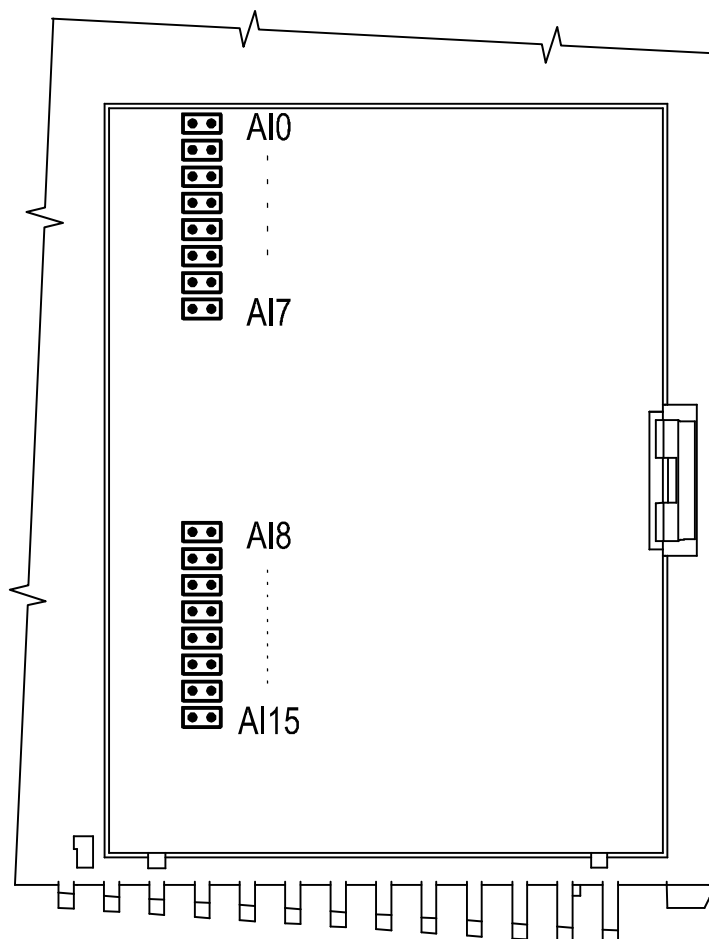
obr. 5.1 Zapojení svorkovnice modulu IT-7602

Podrobné údaje o připojení, zásady správné instalace, příklady zapojení modulu a zásady zvýšení odolnosti a spolehlivosti jsou uvedeny v příručce pro projektování TXV 001 08.01.

6. OBSLUHA

6.1 KONFIGURACE MODULU

Modul je obsluhován, nastavován a diagnostikován z programovacího prostředí MOSAIC. Na modulu se nastavují pouze propojky pro připojení měrného odporu při měření proudových signálů. Umístění propojek je znázorněno na obr. 6.1.



Pro měření proudových signálů musí být u příslušného vstupu zkratována propojka (vždy zkratujeme propojku označenou shodně s příslušným vstupem).

Pro měření napěťových signálů musí být propojka odstraněná.

Standardně z výroby jsou všechny propojky nasunuté (tj. vstupy jsou konfigurovány jako proudové).

obr. 6.1 Umístění konfiguračních propojek modulu IT-7602

6.2 UVEDENÍ DO PROVOZU

Modul je po zasunutí do rámu a zapnutí napájení plně připraven k činnosti a nenastavují se na něm žádné další prvky.

7. DIAGNOSTIKA

Základní diagnostický systém modulu je součástí standardního programového vybavení modulu. Je v činnosti od zapnutí napájení modulu a pracuje nezávisle na uživateli. Diagnostikované chybové stavy modulu předává centrálnímu modulu sestavy a zobrazuje sdruženým chybovým hlášením samostatně pro každý kanál (červená LED dioda na panelu modulu).

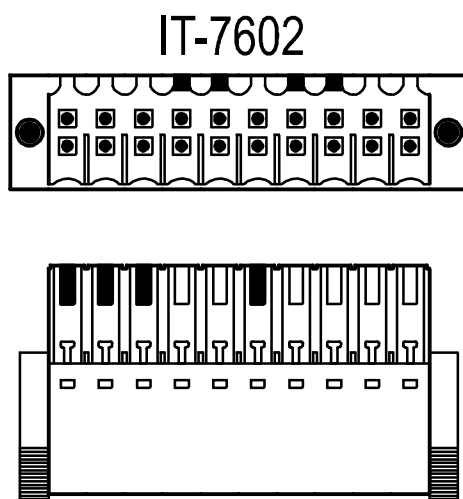
8. ÚDRŽBA A ČIŠTĚNÍ

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

Modul je osazen dvěma shodnými a shodně kódovanými konektory. Sada konektorů se objednává samostatně pod objednacím číslem TXN 102 40. Konektory je možné opatřit kódem pro zabránění zasunutí konektoru do jiného typu modulu. Vidlice v modulu je již opatřena kódem ve výrobě, protikus (konektor) si zákazník kóduje sám dle postupu, uvedeného v příbalu konektoru. Kód modulu je znázorněn na obr. 9.1.



obr. 9.1 Kód konektoru modulu IT-7602

10. ZÁRUKA

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

Upozornění:

Před zapnutím systému musíte splnit všechny podmínky této dokumentace.

Systém nesmí být uveden do provozu, pokud není ověřeno a potvrzeno, že strojní zařízení, jehož součástí je systém TC700, splňuje požadavky direktivy 89/392/CEE, pokud se na ně vztahuje.

Změny dokumentace vyhrazeny.

1. DESCRIPTION AND PARAMETERS

The IT-7602 module is designed for measuring and processing of signals from 16 analog sensors at the most. Each module input can be set individually to one of the ranges (see table 1.3). The model processes the measured values to be used further in the user program (linearization, conversion to engineering units, etc.).

1.1 BASIC PARAMETERS

Product standard	ČSN EN 61131-2
Protection class of electrical object ČSN 33 0600	III
Connection	screwless terminals, max. 1.0 mm ² conductor per terminal
Coverage (after installation into rack)	IP20 ČSN EN 60529
Type of equipment	built-in
Supply voltage	from internal system source
Input power	max. 4 W
Maximum weight	0.3 kg
Dimensions	137 x 30 x 198 mm

1.2 OPERATIONAL CONDITIONS

Class of ambient influence - ČSN 33 2000-3	normal
Operating temperatures 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 61131-2	2
Overvoltage category of installation - ČSN 33 0420-1	II
Working position	vertical
Type of operation	continuous
Electromagnetic compatibility	
Emissions - ČSN EN 55022*	class A
Immunity	table 16, ČSN EN 61131-2
Vibration resistance (sinusoidal vibrations) Fc according to ČSN EN 60068-2-6	10 Hz to 57 Hz, amplitude 0,075 mm, 57 Hz to 150 Hz, acceleration 1G

* This is a product of class A. 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.

1.3 ELECTRICAL PARAMETERS

Number of inputs	16
Organization and type of inputs	16 differential, 2 groups with 8 inputs
Galvanic isolation from internal circuits	yes, groups each other
Diagnostics	yes, signalisation on module panel and in the status
Conversion method	Sigma-delta modulation
Operation modes	Periodical scanning of inputs
Type of protection	Integrated overvoltage protections
Insulation potentials under normal operating conditions	500 V DC between input and internal circuits
Filtration	lowpass filter, digital comb filter 520 Hz (-3 dB)
Internal calibration	auto-calibration always after switching on of the module, periodically repeated
Input ranges:	
Voltage	± 10 V ± 5 V ± 2 V
Current	0÷5 mA ± 5 mA 0÷20 mA 4÷20 mA ± 20 mA
External power supply	No
Common points between channels, if any	yes, AGND terminal
Type of cable, length, recommended conditions	see chapter 5
Installation to ensure noise resistance	see chapter 5
Calibration or verification to keep nominal accuracy	2 years
Terminal arrangement	see chapter 5
Typical example(s) of external connections	see TXV 001 08.01
Influence of incorrect connection of input terminals	none, if max. overload of all input terminals is followed

Voltage input ranges	
Input impedance within signal ranges	> 10 MΩ
Error of analog input	
- Max. error at 25 °C	± 0,2 % of full range
- Temperature coefficient	± 0,02 % of full range/K
Non-linearity	±0,07 % of full range
Repeatability under steady conditions	0,05 % of full range
Numerical resolution	16 bits
Format of data returned to application program	see TXV 004 21
Least significant bit value (LSB)	see TXV 004 21
Max. permitted continuous overload (without damage)	± 30 V each terminal against AGNDx
Overload indication	yes, on module panel and in module status word
Input type	differential
Detection of open input	yes, indication by range overflow (out of range of 10V)
Total time of system input transfer (TAID + TAIT)	typ. 1,5 ms ¹⁾
Sample repeating period	typ. 12 ms ¹⁾

Current input ranges	
Input impedance within signal range	100 Ω
Error of analog input	
- Max. error at 25 °C	± 0,3 % of full range
- Temperature coefficient	± 0,03 % of full range/K
- Non-linearity	±0,07 % of full range
- Repeatability under steady conditions	0,05 % of full range
Numerical resolution	16 bits
Format of data returned to application program	see TXV 004 21
Least significant bit value (LSB)	see TXV 004 21
Max. permitted continuous overload (without damage)	± 50 mA terminals AI against AGNDx
Overload indication	yes, on module panel and in module status word
Input type	differential
Detection of open input	yes (only for range 4÷20mA)
Total time of system input transfer (TAID + TAIT)	typ. 1,5 ms ¹⁾
Sample repeating period	typ. 12 ms ¹⁾

¹⁾ The time of transfer and data update period of each channel is dependant on module configuration - i.e. on the number of measured channels and set ranges of the individual channels.

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 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.

3. INSTALLATION

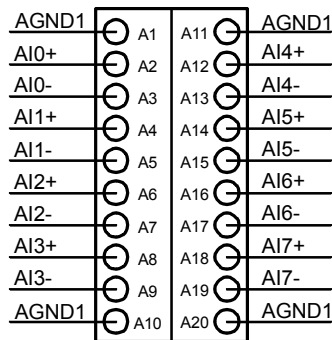
Installation of the module into the rack of the TC700 system shall be carried out according to TXV 004 02. Mechanical dimensions are specified in documentation TXV 004 02.

4. POWER SUPPLY

The module is fed from a supply source, which is part of the TC700 system assembly.

5. CONNECTION

The module is fitted with two identical screwless connectors (order number of the connectors set TXN 102 40). Connection of connectors is illustrated on figure 5.1.



AGND1 analog ground signal terminal of inputs AI0 to AI7

AGND2 analog ground signal terminal of inputs AI8 to AI15

AIx+ analog positive input terminal

AIx- analog negative input terminal

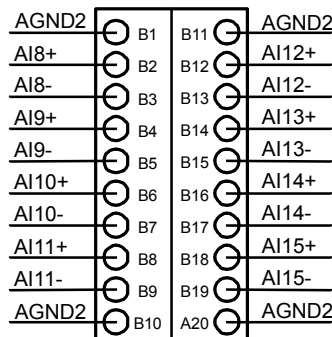


Fig. 5.1: Terminal board connection of the IT-7602 module

Detailed information on connection, proper installation procedure, examples of module connection and principles for increasing resistance and reliability can be found in the handbook for designing TXV 001 08.01.

6. OPERATION

6.1 MODULE CONFIGURATION

The module is operated, set and diagnosed from the MOSAIC development environment. On the module only the jumpers for connection of nominal resistance for measuring of current signals are set. Location of the jumpers is illustrated on figure 6.1.

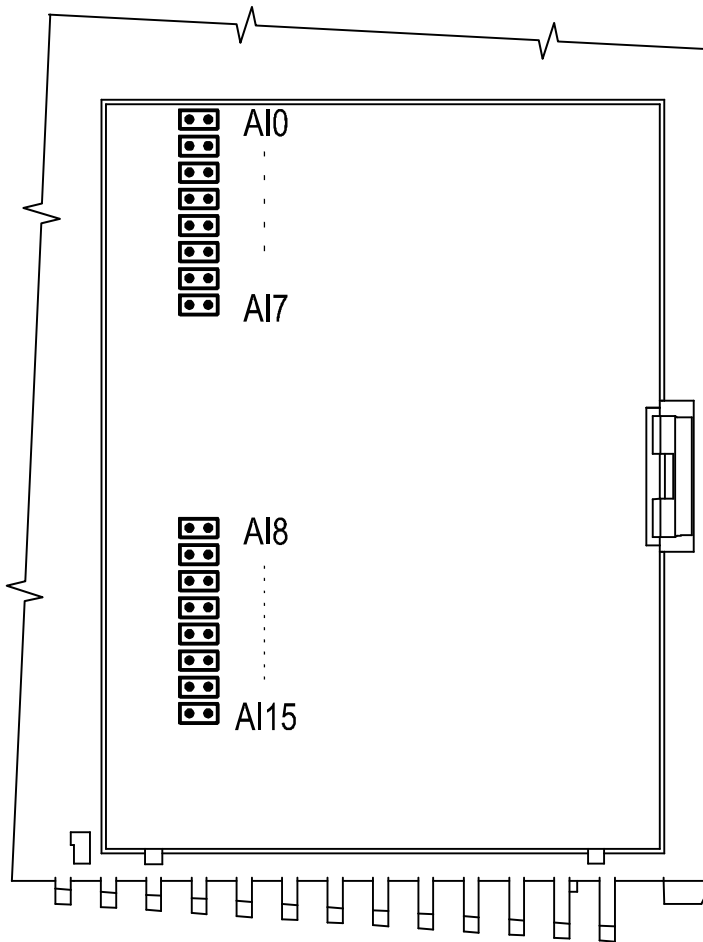


Fig. 6.1 Location of jumpers of the IT-7602 module

6.2 PUTTING INTO OPERATION

After putting the module into the rack and switching power supply on, the module is fully ready for operation and does not require any other settings of its elements.

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 being diagnosed are passed on the central module of the assembly and displayed by combined error messages individually for each channel (the red LED diode on the module panel).

For measuring of current signals the corresponding jumper at the corresponding input must be short-circuited (we always short-circuit the jumper marked identically as the appropriate input).

For measuring voltage signals the jumper must be removed.

As per standard manufacturer's setting, all jumpers are slid on and the inputs are configured as current ones.

8. MAINTENANCE AND CLEANING

When following general installation instructions, 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. CONNECTOR ENCODING

The module is fitted with two identical and identically encoded connectors. The set of connectors is ordered separately under order number TXN 102 40. Connectors can be provided with a code to avoid putting the connector into a different module type. The male in the module is already provided with a code from the supplier, the counterpart (connector) must be encoded by the customer according to the instructions provided in the enclosure of the connector. The code of the module is on figure 9.1.

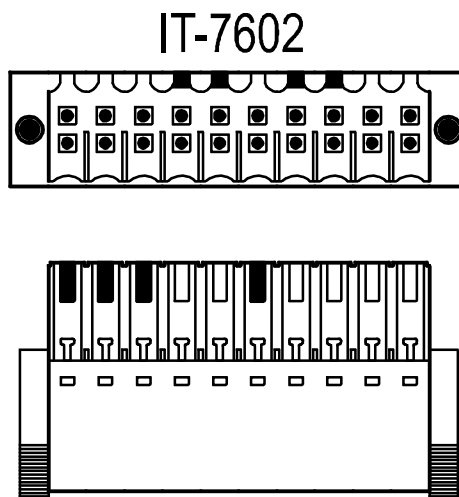


Fig. 9.1: Code connector of the IT-7602 module

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 TC700 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.



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