

# TECOMAT TC700

## ZÁKLADNÍ DOKUMENTACE

### K SUBMODULŮM

### BASIC MANUAL

### FOR SUB-MODULES

## MR-0105, MR-0106, MR-0115

1. vydání - prosinec 2009

1<sup>st</sup> edition - December 2009

## 1. POPIS A PARAMETRY

Submodul MR-0105 obsahuje obvody rozhraní, variantně 2xRS-232 a 1xRS485, submodul MR-0106 obsahuje 1xRS-232 a 2x RS-485 včetně galvanického oddělení od systému a napájecích obvodů galvanického oddělení.

Submodul MR-0115 obsahuje 3x obvody rozhraní RS-485 včetně galvanického oddělení od systému a napájecích obvodů galvanického oddělení.

Zároveň každý submodul obsahuje obvody identifikace (uživatel má možnost identifikovat z vývojového prostředí typ použitého submodulu).

Upozornění:

Submoduly **MR-0105**, **MR-0106** a **MR-0115** jsou určeny pouze pro systémy řady **Foxtrot**.

### 1.1 ZÁKLADNÍ PARAMETRY

Norma výrobku	ČSN EN 61131-2:2005
Třída ochrany elektrického předmětu	ČSN EN 61 140:2003 III
Připojení	Vestavný submodul
Příkon submodulu	max. 1,2 W
Rozměry	35,6 x 52 x 10 mm

### 1.2 PROVOZNÍ PODMÍNKY

Prostory	ČSN 33 2000-3:1995 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 60 664-1:2004 2
Přepětová kategorie instalace	ČSN EN 60 664-1:2004 II
Druh provozu	Trvalý

### 1.3 ELEKTRICKÉ PARAMETRY

	MR-0105 (2xRS-232 +1xRS-485)	MR-0106 (1xRS-232 +2xRS-485)	MR-0115 (3xRS-485)
Galvanické oddělení	Ano	Ano	Ano
Izolační napětí galvanického oddělení	1000 VDC	1000 VDC	1000 VDC
	Podle typu rozhraní		
	RS-232	RS-485	
Max. přenosová rychlost	200 kBd	2 MBd	
Vstupní odpor přijímače	min. 7 kΩ	-	
Citlivost přijímače	-	min. ±200 mV	
Výstupní úroveň signálů	typ. ±8 V	typ. 3,7 V	
Max. délka připojeného vedení	15 m	1200 m <sup>1)</sup>	

<sup>1)</sup> Maximální délka platí pro kroucený a stíněný kabel a komunikační rychlost max. 120 kBd.

## 2. BALENÍ, PŘEPRAVA, SKLADOVÁNÍ

Submodul 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.

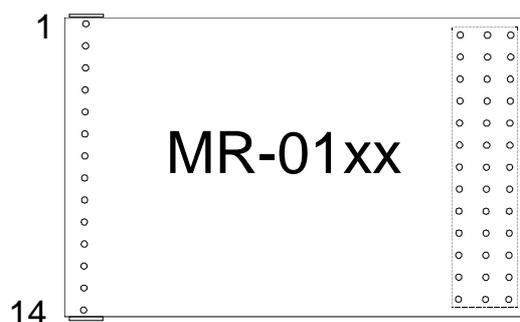
Výrobek nesmí být během přepravy a skladování vystaven přímému působení povětrnostních vlivů. Přepravu je dovoleno provádět při teplotách -25 °C až 70 °C, relativní vlhkosti 10 % až 95 % (nekondenzující) a minimálním atmosférickém tlaku vyšším než 70 kPa.

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

## 3. MONTÁŽ

Instalace submodulu do koncového zařízení je vždy popsána v dokumentaci příslušného zařízení.

Submodul se osazuje na špičky v koncovém zařízení tak, aby 14-ti dutinková zásuvka submodulu byla přesně proti 14-ti špičkovému konektoru a 13-ti dutinková zásuvka se nasadí na špičky konektoru, trojřadý konektor.



obr. 3.1 Umístění komunikačních submodulů v koncovém zařízení

Fig. 3.1 Communication sub-modules placing in the end device

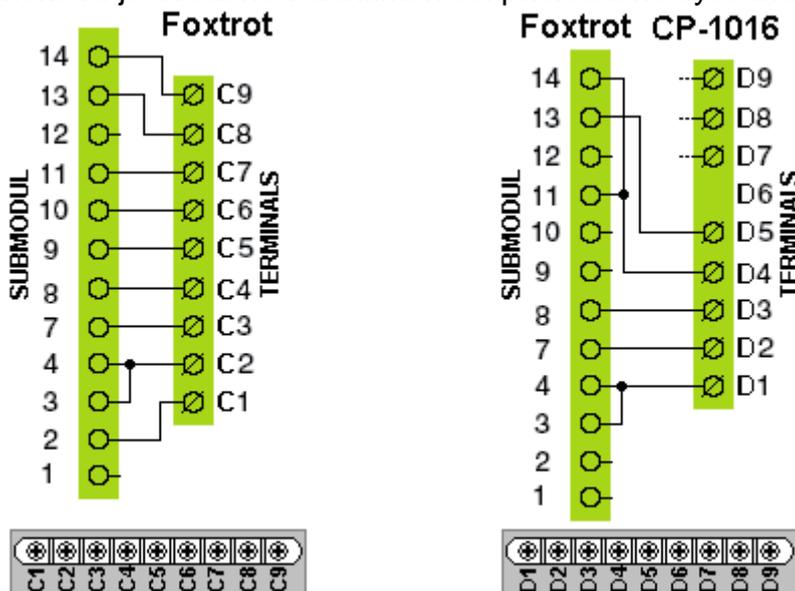
	<p><b>Moduly obsahují součástky citlivé na elektrostatický náboj, proto dodržujeme zásady pro práci s těmito obvody! Manipulaci provádíme pouze na modulu odpojeném od napájení!</b></p> <p><b>Při výměně submodulů je třeba pečlivě kontrolovat správnost nasazení dutinek submodulu proti špičkám na základní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

## 4. NAPÁJENÍ

Submodul je napájen z napájecího zdroje, koncového zařízení v kterém je osazen.

## 5. PŘIPOJENÍ

Komunikační rozhraní koncového zařízení jsou typicky osazena konektory. Zapojení konektorů je uvedeno v dokumentaci příslušného systému, kde je submodul použitý.



obr. 5.1 Příklady vyvedení signálů ze submodulu na konektory některých koncových zařízení

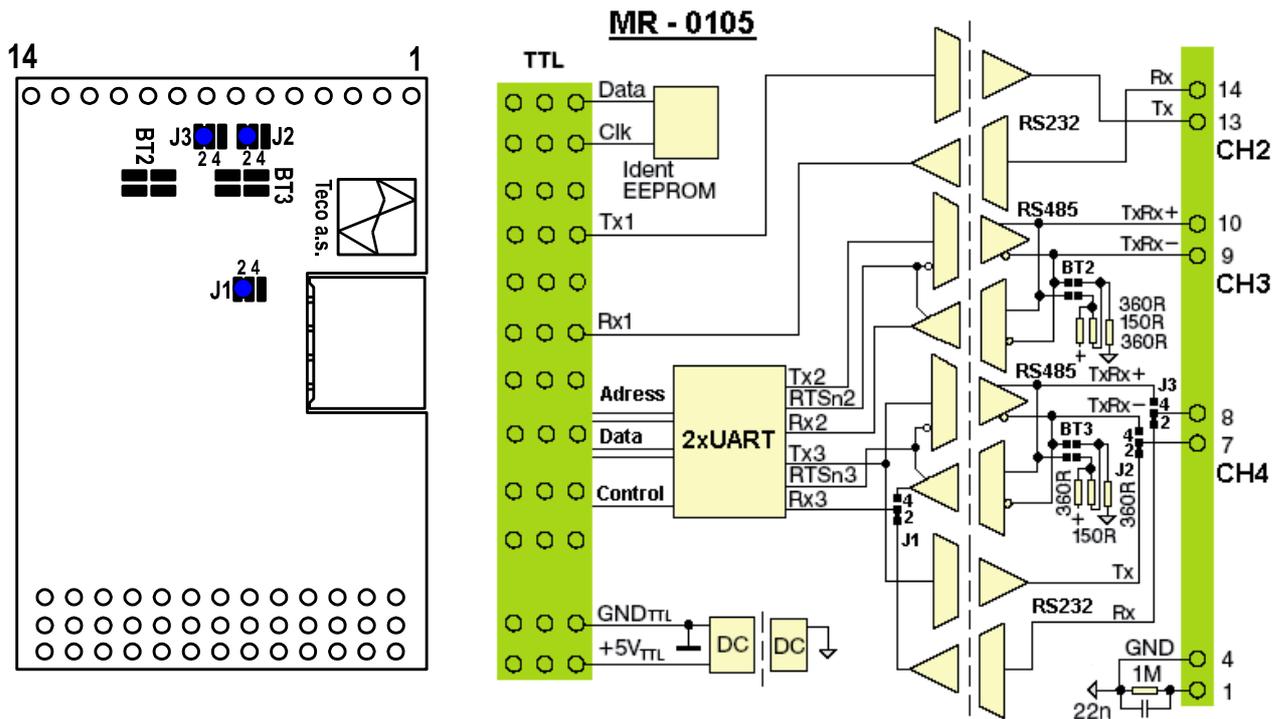
Fig. 5.1 Examples how signals are brought out from the sub-module to the connectors of the end devices

## 6. OBSLUHA

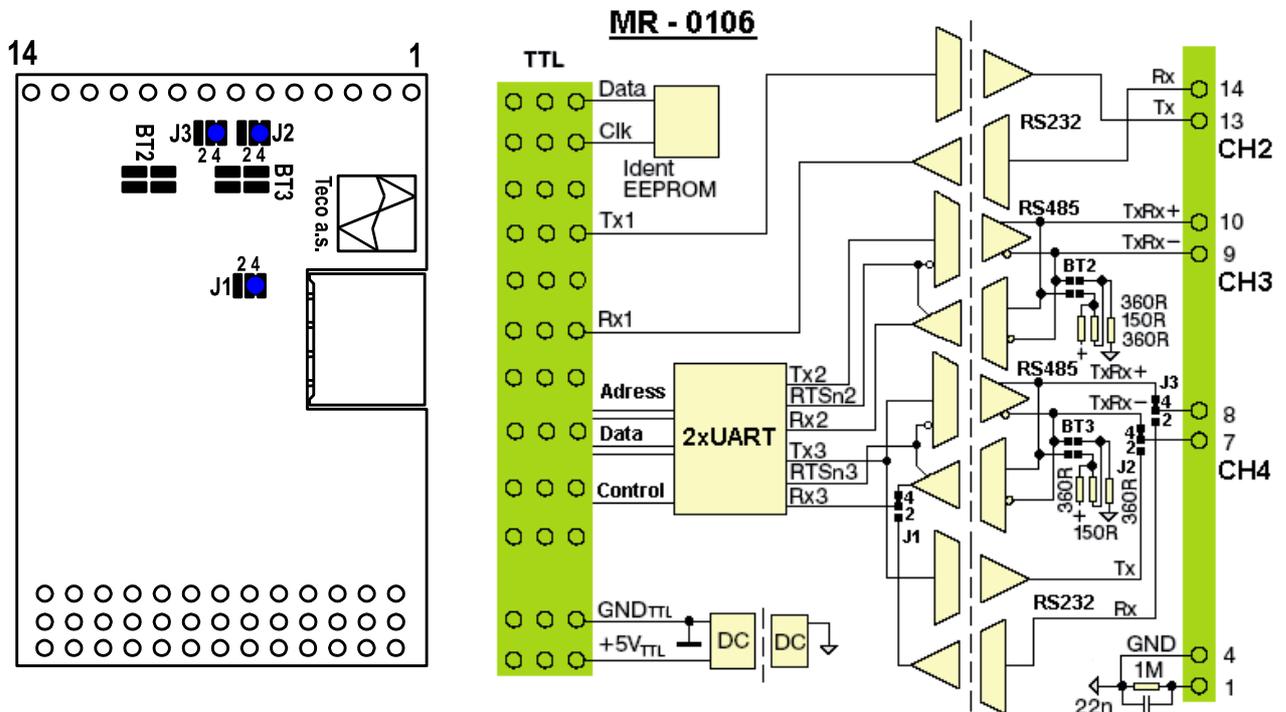
### 6.1 NASTAVENÍ SUBMODULU

Submodul MR-0105 má na desce plošného spoje letovací propojky J1 až J3 proletovány v poloze označené číslem 2. Kanál CH4 pracuje jako rozhraní RS-232. Submodul MR-0106 má propojky proletovány v poloze označené číslem 4. Kanál CH4 pracuje jako rozhraní RS-485. Propojky BT2 a BT3 připojují impedančního zakončení pro vedení RS-485, je-li zařízení na konci komunikačního vedení. Implicitně jsou submoduly dodávány s nejčastěji používaným nastavením RS-485, bez zakončení. Submodul MR-0115 má na desce plošného spoje letovací propojky BT1 až BT3, které připojují impedanční zakončení pro vedení RS-485, je-li zařízení na konci komunikačního vedení.

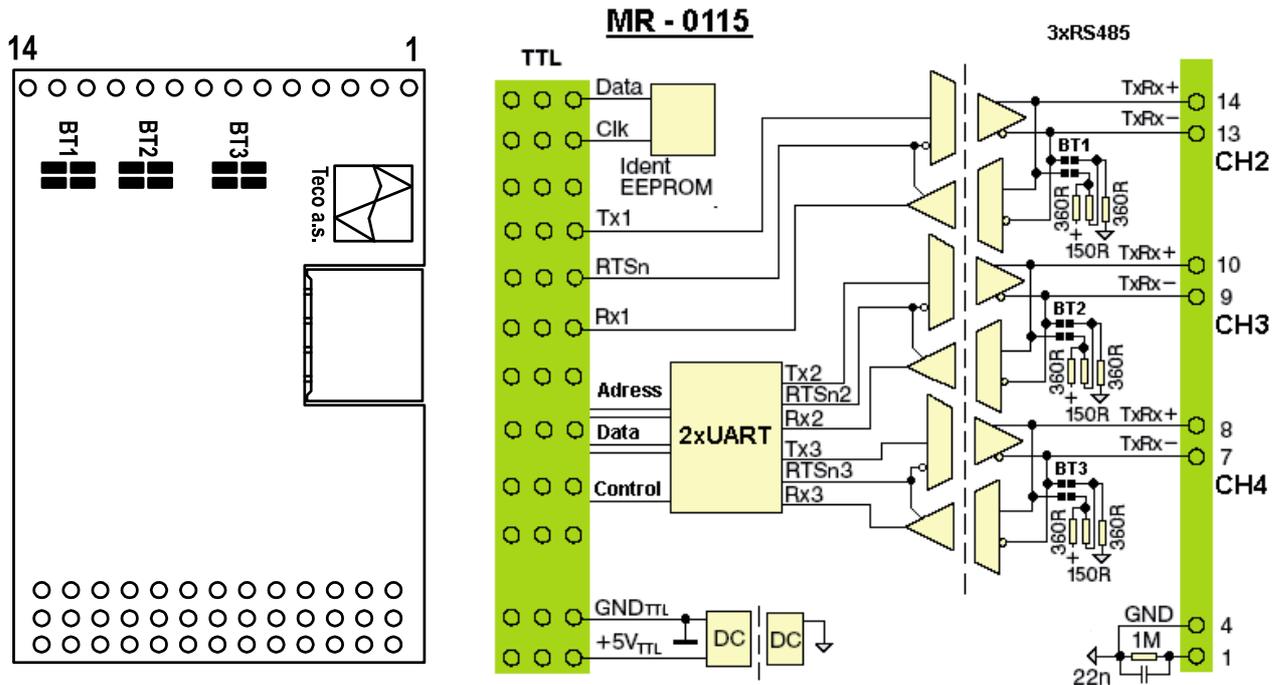
Bloková schémata na následujících obrázcích ilustrují význam, umístění a zapojení jednotlivých propojek.



obr. 6.1 Umístění a zapojení propojek a blokové schéma submodulu MR-0105  
 Fig. 6.1 Location and connection of jumpers and block diagram of MR-0105 sub-module



obr. 6.2 Umístění a zapojení propojek a blokové schéma submodulu MR-0105  
 Fig. 6.2 Location and connection of jumpers and block diagram of MR-0105 sub-module



obr. 6.3 Umístění a zapojení propojek a blokové schéma submodulu MR-0115  
 Fig. 6.3 Location and connection of jumpers and block diagram of MR-0115 sub-module

## 6.2 UVEDENÍ DO PROVOZU

Submodul je po kontrole zapojení propojek, zasunutí do pozice v koncovém zařízení a zapnutí napájení systému připraven k činnosti v systému typu Foxtrot.

## 7. DIAGNOSTIKA

Vlastní submodul není vybaven žádnou diagnostikou. Stav komunikační linky (aktivita vysílaných dat, přijímaných dat) je obvykle indikován LED na koncovém zařízení. Podrobnější informace je v dokumentaci příslušného zařízení.

## 8. ZÁRUKA

Záruční a reklamační podmínky se řídí *Obchodními podmínkami Tecco 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 řídicí systém, splňuje požadavky direktivy 89/392/CEE, pokud se na ně vztahuje.

# 1. DESCRIPTION AND PARAMETERS

Sub-module MR-0105 contains 2xRS-232 and 1xRS485, sub-module MR-0106 contains 1xRS-232 and 2x RS-485 interface circuits including galvanic isolation of system and galvanic isolation supplying circuits.

Sub-module MR-0115 contains 3xRS-485 interface circuits including galvanic isolation of system and galvanic isolation supplying circuits.

Together, each sub-module contains identification circuits (the user has a possibility to identify a type of module using the development environment).

Note:

**MR-0105** and **MR-0106** and **MR-0115** sub-modules are determined only for **Foxtrot** systems.

## 1.1 BASIC PARAMETERS

Product standard	ČSN EN 61131-2:2005
Protection class of electrical object	ČSN EN 61 140:2003 III
Connection	Built-in sub-module
Sub-module input power	max. 1,2 W
Dimension	35,6 x 52 x 10 mm

## 1.2 OPERATIONAL CONDITIONS

Area	ČSN 33 2000-3:1995 Normální
Operating temperatures range	0 °C až +55 °C
Permissible temperatures during transport	-25 °C až +70 °C
Relative humidity	10 % až 95 % without condensation
Atmospheric pressure	min. 70 kPa ( < 3000 over the sea level)
Degree of pollution	ČSN EN 60 664-1:2004 2
Overvoltage category of installation	ČSN EN 60 664-1:2004 II
Type of operation	continuous

## 1.3 ELECTRICAL PARAMETERS

	<b>MR-0105</b> (2xRS-232 +1xRS-485)	<b>MR-0106</b> (1xRS-232 +2xRS-485)	<b>MR-0115</b> (3xRS-485)
Galvanic isolation	Yes	Yes	Yes
Galvanic isolation insulation voltage	1000 VDC	1000 VDC	1000 VDC
	according to type		
	RS-232	RS-485	
Max. transmission rate	200 kBd	2 MBd	
Receiver input resistance	min. 7 kΩ	-	
Receiver sensitivity	-	min. ±200 mV	
Output signal level	typ. ±8 V	typ. 3,7 V	
Max. length of transmission line	15 m	1200 m <sup>1)</sup>	

<sup>1)</sup> Maximum length is valid for shielded twisted pair cable and transmission rate max. 120 kBd.

## 2. PACKAGING, TRANSPORTATION, STORAGE

The sub-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 sub-module into the end device is always described in the manual of this end device.

The submodule is fitted on the pins of the end device in such a way that the 14-pin female header of the submodule is against the 14-pin positioned exactly male header and the 13-pin female header is put on the pins of the three-row header. See Fig.3.1

	<p><b>Modules contain electrostatic charge sensitive elements, therefore we keep principles for working with these circuits! You can manipulate only with module disconnected from power supply!</b></p> <p><b>If you change the sub-module, you should check carefully the right placing of the connector to its counterpart on the mainboard. The female connector of the sub-module is not provided with a code to avoid improper putting in to its counterpart and in the case of improper putting and switching power supply on, the sub-module and even mainboard can be damaged!!!</b></p>
---	---

## 4. POWER SUPPLY

The sub-module is fed from the end device where the sub-module is put in.

## 5. CONNECTION

The communication interfaces of the end device where the sub-module is put in are equipped typically with a screwless connectors. The connection of connectors is mentioned in the manual of this device. See Fig. 5.1.

## 6. OPERATION

### 6.1 MODULE CONFIGURATION

The sub-module MR-0105 have the soldering jumpers at the printed circuit board J1 až J3 soldered in positions signposted 2 number then channel CH4 is RS-232. The sub-module MR-0106 have the soldering jumpers at the printed circuit board J1 až J3 soldered in positions signposted 4 number then channel CH4 is RS-485. Soldering jumpers BT2 and BT3 are connected impedance termination of line if the device is at the end of the communication line. By default the sub-modules are delivered with RS-485, without termination. The sub-module MR-0115 have the BT1, BT2 and BT3 soldering jumpers at the printed circuit board, for impedance termination of line RS-485 if the device is at the end of the communication line.

Block diagrams on the following figures illustrate sufficiently the meaning of single jumpers. See Fig. 6.1 and Fig.6.2

### 6.2 PUTTING IN OPERATION

First check jumpers. After putting the sub-module into the position in the end device and switching power supply on, the sub-module is ready for its activity in Foxtrot system.

## 7. DIAGNOSTICS

The sub-module is not equipped by any diagnostics. The state of communication line (activity of transmitted data received) is usually indicated by LEDs on the end device. For detailed description see the manual of this device.

## 8. 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 control system is part of it, meets the requirements of the directive 89/392/CEE, if the directive applies to such equipment.

Změny dokumentace vyhrazeny.

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](http://www.tecomat.cz)  
e-mail: [teco@tecomat.cz](mailto:teco@tecomat.cz)