

# **PROGRAMOVATELNÉ AUTOMATY ŘADY FOXTROT**

## **ZÁKLADNÍ DOKUMENTACE MODULU**

### **UC-1203**

1. vydání - srpen 2009

Podrobná uživatelská dokumentace je k dispozici v elektronické podobě na CD INFO.

V tištěné podobě lze dokumentaci objednat pod názvem

„Programovatelné automaty Tecomat Foxtrot“, obj. číslo – TXV 004 10.

Dokumentace je také k dispozici on-line na [www.tecomat.cz](http://www.tecomat.cz).

# 1. POPIS A PARAMETRY

Modul UC-1203 slouží pro připojení regulačních pohonů firmy Belimo pomocí sběrnice MP-Bus (firemní sběrnice firmy Belimo). Modul umožňuje do sběrnice MP-Bus připojit až 8 regulačních pohonů (pohony zdvihových ventilů a pohony regulačních kulových kohoutů). K některým pohonům je možno navíc připojit externí čidlo (aktivní/pasivní), které je též modulem UC-1203 zpracováváno. Obsluha jednoho připojeného pohonu trvá cca. 700ms, tzn. obsluha všech 8 pohonů trvá cca. 5.6s. Při obsluze pohonů je nutno v aplikačním programu s tímto značným časovým zpožděním počítat.

Modul UC-1203 je určen pro spolupráci se systémy TECOMAT. Modul je napájen z externího zdroje 24 V DC. Komunikace mezi nadřazeným systémem a modulem UC-1203 probíhá po systémové komunikační sběrnici TCL2.

Modul je opatřen plastovým ochranným pouzdrům a držákem pro osazení modulu na U lištu (dle ČSN EN 50022, 35 mm). Modul je šíře 17,7 mm, někdy je též označován jako modul šíře M (resp. 1M).

## 1.1 ZÁKLADNÍ PARAMETRY

Systémová sběrnice	TCL2
Napájecí napětí	20.4 ... 28.8 V DC
Maximální příkon	2.5 W
Galvanické oddělení	Ne
Rozměry	90 x 18 x 65 mm
Hmotnost	75 g
Pracovní teplota	-20 .. +55°C
Skladovací teplota	-30 .. 70°C
Pracovní poloha	libovolná
Instalace	na DIN lištu
Připojení / průřez vodičů	šroubové svorky / max. 2.5mm <sup>2</sup>
MP-BUS úroveň high	min. 11V typ 15V max. 18 V
MP-BUS úroveň low	max. 2.5 V
MP-BUS proud do zkratu	max. 10 mA
Komunikační rychlost / struktura bytu	1200 baud / 1 start, 8 data, 1 stop, no parity
Přenos dat	obousměrný, half duplex
Zajištění přenosu	16 bitová check suma
Počet připojitelných slave	8
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.

Modul je osazen šroubovými svorkami pro maximální průřez vodiče 2,5 mm<sup>2</sup> na svorku. Svorkovnice slouží pro připojení komunikační linky TCL2, napájení modulu a pro připojení MP-Bus sběrnice. Pro komunikační linku TCL2 slouží též pro připojení zakončovacího členu linky (je-li modul zapojen na konci komunikační linky).

V následující tabulce je uveden seznam a význam jednotlivých svorek modulu UC-1203.

Tab. 6.1 Zapojení svorkovnic modulu UC-1203

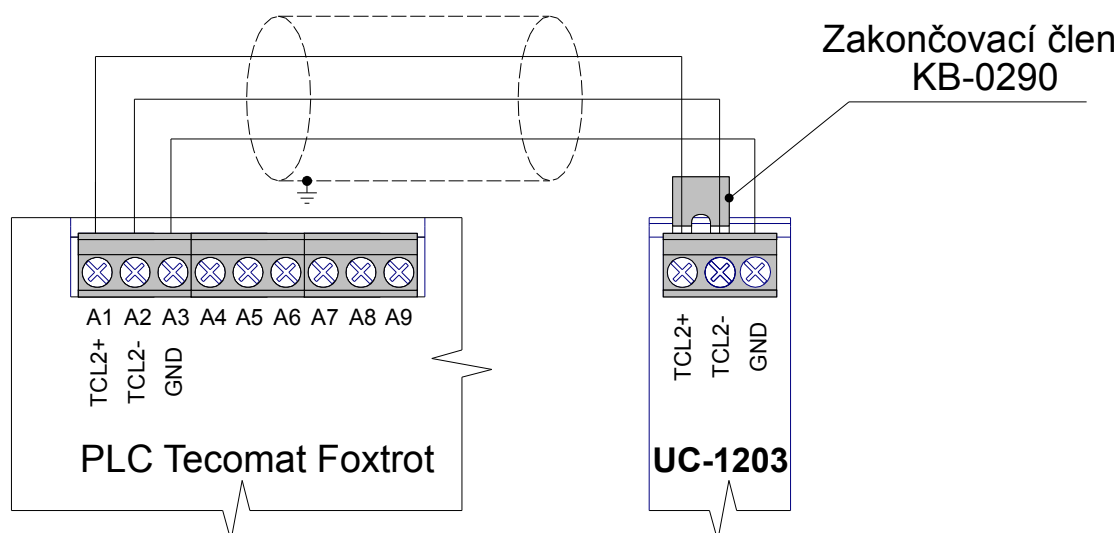
Signál	Popis
TCL2+	datový signál systémové sběrnice TCL2
TCL2-	datový signál systémové sběrnice TCL2
GND *	signálová zem
+24V	napájení modulu UC-1203, +24V
GND *	napájení modulu UC-1203, -24V
~/+	MP-Bus – napájení sběrnice (24V~ / +24V)
GND1	MP-Bus – napájení sběrnice (24V~ / -24V)
MP	MP-Bus – komunikace
N.C.	nevyužito

- GND svorky jsou vnitřně propojeny

## 2. PŘIPOJENÍ MODULU K PLC TECOMAT FOXTROT

Vazební obvody rozhraní u PLC TECOMAT Foxtrot jsou vyvedeny na svorky A1 až A3 svorkovnice označené TC LINE. Připojení viz obr. 6.2.

Vývod	Signál	Užití
A1	TCL2+	datový signál systémové sběrnice TCL2
A2	TCL2-	datový signál systémové sběrnice TCL2
A3	GND	signálová zem



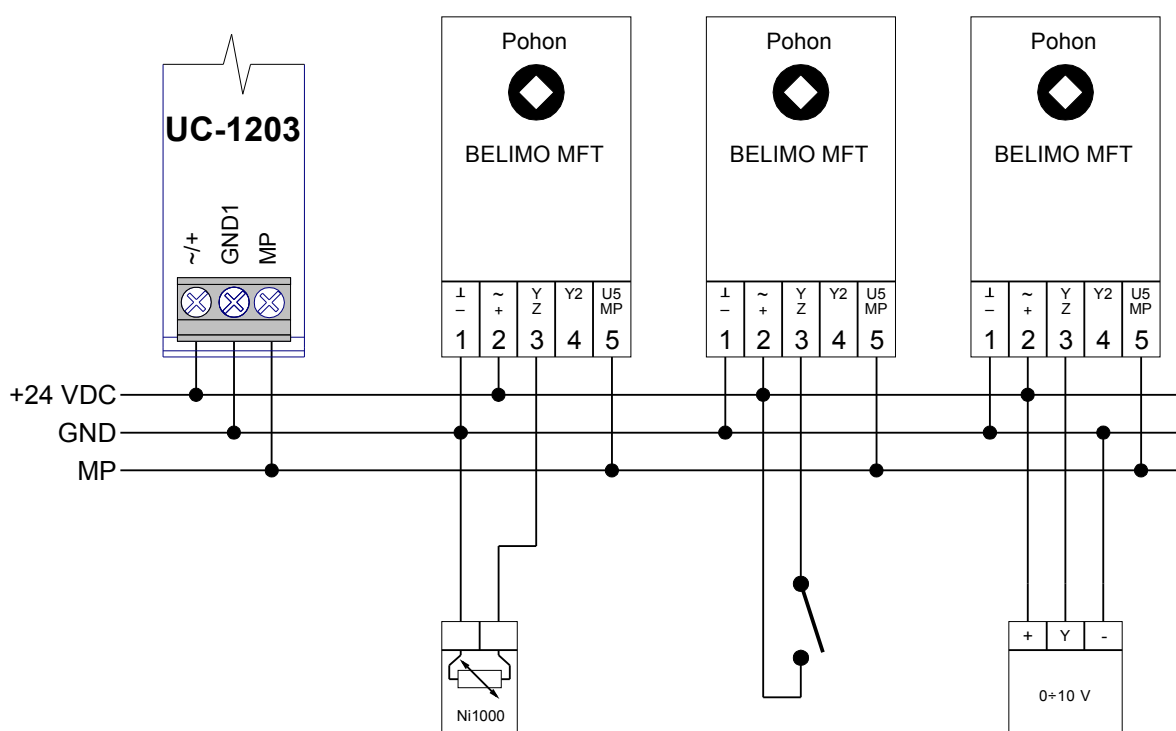
Obr. 6.1 Připojení modulu UC-1203 k PLC TECOMAT Foxtrot

Na straně PLC je komunikační linka TCL2 zakončena uvnitř PLC. Na straně modulu UC-1203 je nutné zakončení linky provést. Zakončení se provádí pomocí zakončovacího

členu KB-0290 (TXN 102 90), zapojeného mezi svorky TCL2+ a TCL2-. Tento ukončovací člen je součástí příbalu PLC Tecomat Foxtrot. Pokud jsou na komunikační lince TCL2 další moduly, zakončení se provádí vždy až na konci celé linky!

### Připojení Belimo pohonů

Připojení Belimo pohonů k modulu UC-1203 se provádí pomocí svorek 24V~/GD/MP. Modul UC-1203 neposkytuje pro ovládané pohony napájení, pohony musí být napájeny externím napaječem (napaječi) 24V AC/DC. Dimenzování napájecího zdroje, maximální délky sběrnice, topologie sběrnice a průřezy vodičů pro sběrnici MP-Bus viz. firemní dokumentace firmy Belimo.



*Obr. 1.2 Připojení pohonů k modulu UC-1203*

### Komunikační parametry

Modul komunikuje pomocí zpráv systémové komunikační linky TCL2. Parametry komunikace jsou pevně dány specifikací linky TCL2 a z hlediska modulu se provádí pouze nastavení adresy účastníka pomocí otočného přepínače na čelním krytu modulu. Nastavením adresy se provede jednoznačné zaadresování modulu UC-1203 na komunikační sběrnici TCL2. Toto zaadresování je nutné provést v součinnosti se znalostí adres ostatních účastníků (periferních modulů) na sběrnici TCL2 tak, aby nedošlo k adresní kolizi.

V připojeném PLC Tecomat pak modul UC-1203 bude namapován do rámu číslo 1, pozice podle adresy nastavené na otočném přepínači.

## Indikace

Na čelním panelu modulu jsou umístěny dvě indikační LED, RUN a MP. Pokud zelená RUN LED svítí, je modul v režimu HALT (neobsluhuje pohony), pokud RUN LED bliká, je modul v režimu RUN (obsluhuje pohony). Pokud MP LED svítí červeně, případně červeně problikává, indikuje poruchu komunikace s některým obsluhovaným pohonem. Pokud MP LED svítí zeleně, probíhá komunikace se všemi pohony bez závad.

## 3. NASTAVENÍ MODULU

Pro správný provoz modulu je nutné v rámci deklarace modulu provést jeho SW nastavení. Nastavení se provádí v rámci programovacího prostředí Mosaic pomocí níže uvedeného dialogu.

*Obr. 3.1 SW nastavení panelu*

Na základě tohoto dialogu vygeneruje program Mosaic pro modul UC-1203 inicializační tabulku T. Tabulka obsahuje inicializační data, která budou do modulu automaticky zapsána při každém restartu systému.

### Pohon

Zaškrtnutím položky *PohonX* se aktivuje obsluha specifikovaného pohonu.

## Sériové číslo

Do položek se opíše sériové číslo uvedené na štítku obsluhovaného pohonu. Jedná se o 4 skupiny čísel oddělených pomlčkou.

### Zpětná hodnota polohy pohonu

Zaškrtnutím políčka se aktivuje vyčítání aktuální polohy pohonu. Tato poloha je pak předávána ve vstupních datech pohonu.

### Hodnota z připojeného čidla

Zaškrtnutím políčka se v pohonu aktivuje obsluha připojeného čidla a předávání naměřené hodnoty ve vstupních datech pohonu.

### Typ připojeného čidla

V rozbalovacím seznamu se vybírá typ připojeného čidla k pohonu :

- 1.Ni1000 ,  $W_{100} = 1.617$  (E), rozsah  $-28^{\circ}\text{C} \dots 98^{\circ}\text{C}$
- 2.Ni1000 ,  $W_{100} = 1.500$  (U), rozsah  $-28^{\circ}\text{C} \dots 98^{\circ}\text{C}$
- 3.Pt1000 ,  $W_{100} = 1.385$  (E), rozsah  $-35^{\circ}\text{C} \dots 155^{\circ}\text{C}$
- 4.Pt1000 ,  $W_{100} = 1.391$  (U), rozsah  $-35^{\circ}\text{C} \dots 155^{\circ}\text{C}$
- 5.NTC termistor 12k /  $25^{\circ}\text{C}$ , rozsah  $-10^{\circ}\text{C} \dots 125^{\circ}\text{C}$
- 6.obecný odporový snímač , rozsah  $200 \Omega \dots 50 \text{ k}\Omega$
- 7.napěťový snímač, rozsah  $0 \dots +10\text{V}$
- 8.pasivní kontakt


V seznamu jsou nabízena všechna podporovaná čidla, která jsou připojitelná k Belimo pohonům. Některé pohony však neumožňují připojení všech vyjmenovaných čidel (vhodnost čidla je nutno ověřit v dokumentaci konkrétního pohonu).

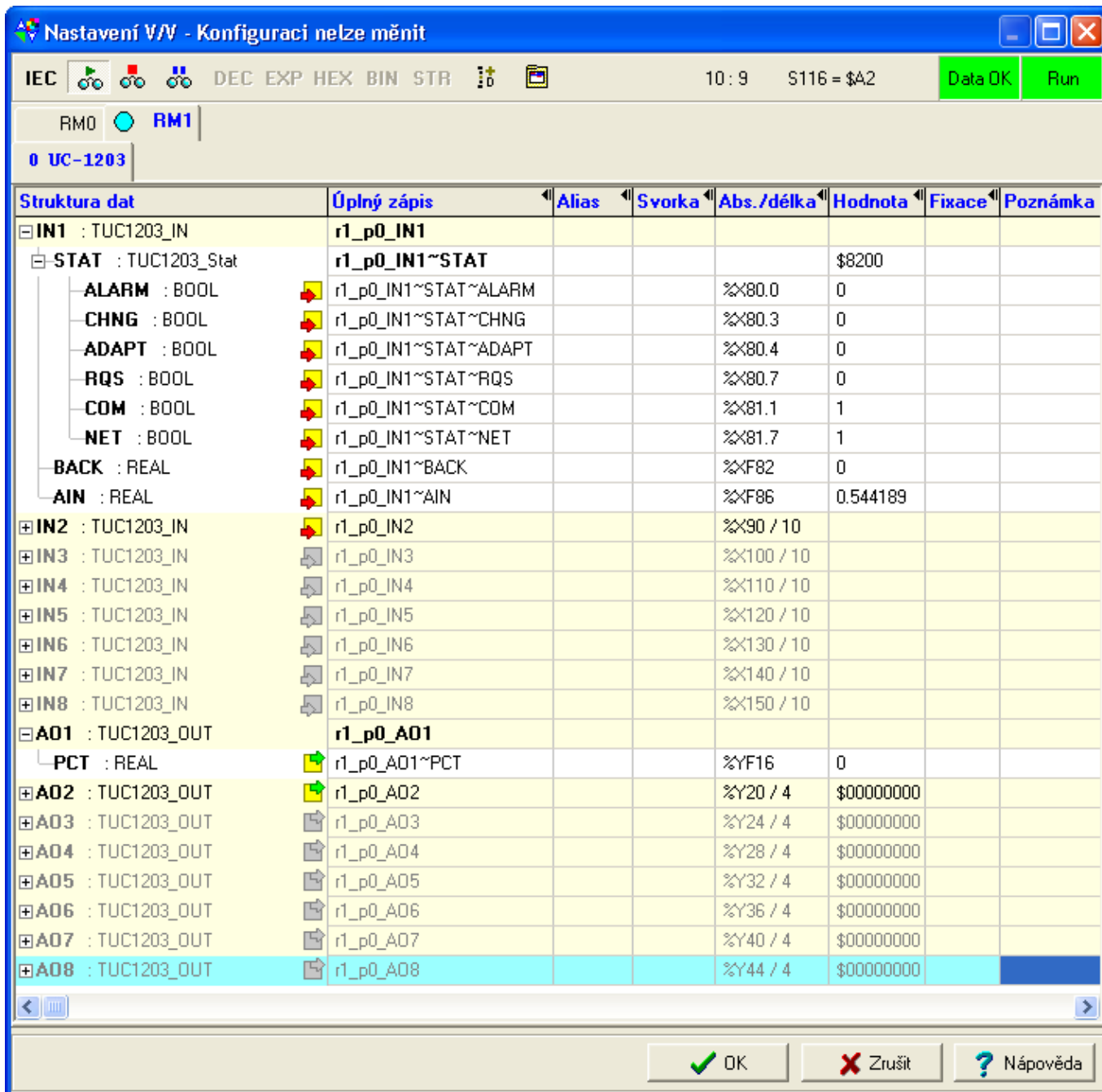
Pokud v dolní části panelu *Nastavení modulu UC-1203* zaškrtneme položku *Povolit ignorování chyby modulu*, centrální jednotka nezastaví vykonávání uživatelského programu ani v případě výskytu fatální chyby při výměně dat s tímto modulem, ale snaží se modul reinitializovat a výměnu dat obnovit. Aktuální stav modulu a platnost jeho dat lze v PLC zjistit ze stavové zóny periferního systému. Tuto funkci lze využít v případech, kdy chceme udržet v chodu PLC i v případě vypnutí napájení periferního modulu.

## 4. STRUKTURA PŘENÁŠENÝCH DAT

Modul pro každý připojený pohon poskytuje informační status *STAT*, aktuální polohu pohonu *BACK* a v případě připojeného čidla k pohonu i hodnotu načtenou z čidla *AIN*. Do pohonu je předávána žádaná poloha pohonu *PCT*.

Položky struktury mají přidělena symbolická jména, která začínají vždy znaky *r1\_px\_*, kde *x* je číslo odpovídající nastavené adrese na otočném prepínači. Ve sloupci *Úplný zápis* je uvedeno vždy konkrétní symbolické jméno pro danou položku. Pokud chceme data použít v uživatelském programu, použijeme buď toto symbolické jméno, nebo ve sloupci *Alias* zapíšeme svoje symbolické jméno, které pak můžeme používat. V žádném případě nepoužíváme absolutní operandy, protože se mohou po novém překladu uživatelského programu změnit.

Struktura předávaných dat je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic (ikona ).



Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota	Fixace	Poznámka
IN1 : TUC1203_IN	r1_p0_IN1						
STAT : TUC1203_Stat	r1_p0_IN1~STAT				\$8200		
ALARM : BOOL	r1_p0_IN1~STAT~ALARM			%X80.0	0		
CHNG : BOOL	r1_p0_IN1~STAT~CHNG			%X80.3	0		
ADAPT : BOOL	r1_p0_IN1~STAT~ADAPT			%X80.4	0		
RQS : BOOL	r1_p0_IN1~STAT~RQS			%X80.7	0		
COM : BOOL	r1_p0_IN1~STAT~COM			%X81.1	1		
NET : BOOL	r1_p0_IN1~STAT~NET			%X81.7	1		
BACK : REAL	r1_p0_IN1~BACK			%XF82	0		
AIN : REAL	r1_p0_IN1~AIN			%XF86	0.544189		
IN2 : TUC1203_IN	r1_p0_IN2			%X90 / 10			
IN3 : TUC1203_IN	r1_p0_IN3			%X100 / 10			
IN4 : TUC1203_IN	r1_p0_IN4			%X110 / 10			
IN5 : TUC1203_IN	r1_p0_IN5			%X120 / 10			
IN6 : TUC1203_IN	r1_p0_IN6			%X130 / 10			
IN7 : TUC1203_IN	r1_p0_IN7			%X140 / 10			
IN8 : TUC1203_IN	r1_p0_IN8			%X150 / 10			
A01 : TUC1203_OUT	r1_p0_A01						
PCT : REAL	r1_p0_A01~PCT			%YF16	0		
A02 : TUC1203_OUT	r1_p0_A02			%Y20 / 4	\$00000000		
A03 : TUC1203_OUT	r1_p0_A03			%Y24 / 4	\$00000000		
A04 : TUC1203_OUT	r1_p0_A04			%Y28 / 4	\$00000000		
A05 : TUC1203_OUT	r1_p0_A05			%Y32 / 4	\$00000000		
A06 : TUC1203_OUT	r1_p0_A06			%Y36 / 4	\$00000000		
A07 : TUC1203_OUT	r1_p0_A07			%Y40 / 4	\$00000000		
A08 : TUC1203_OUT	r1_p0_A08			%Y44 / 4	\$00000000		

Obr. 4.1 Struktura dat modulu UC-1203

Struktura dat modulu je programem Mosaic automaticky generována (podle panelu *Nastavení V/V*) do souboru HWconfig.ST.

```

VAR_GLOBAL
r1_p0_IN1      AT %X80  : TUC1203_IN;
r1_p0_IN2      AT %X90  : TUC1203_IN;
r1_p0_IN3      AT %X100 : TUC1203_IN;
r1_p0_IN4      AT %X110 : TUC1203_IN;
r1_p0_IN5      AT %X120 : TUC1203_IN;
r1_p0_IN6      AT %X130 : TUC1203_IN;
r1_p0_IN7      AT %X140 : TUC1203_IN;
r1_p0_IN8      AT %X150 : TUC1203_IN;
    
```

## Základní dokumentace modulu UC-1203

```

r1_p0_AO1      AT %Y16 : TUC1203_OUT;
r1_p0_AO2      AT %Y20 : TUC1203_OUT;
r1_p0_AO3      AT %Y24 : TUC1203_OUT;
r1_p0_AO4      AT %Y28 : TUC1203_OUT;
r1_p0_AO5      AT %Y32 : TUC1203_OUT;
r1_p0_AO6      AT %Y36 : TUC1203_OUT;
r1_p0_AO7      AT %Y40 : TUC1203_OUT;
r1_p0_AO8      AT %Y44 : TUC1203_OUT;
END_VAR
    
```

### Vstupní data

STAT	BACK	AIN
------	------	-----

**STAT** - status pohonu (16x typ bool)

	RQS	-	-	ADAPT	CHNG	-	-	ALARM
<i>bit</i>	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

	NET	-	-	-	-	-	COM	-
<i>bit</i>	.15	.14	.13	.12	.11	.10	.9	.8

- ALARM - nadměrné použití / zvětšení dráhy chodu / přetížení
- CHNG - přestavování polohy pohonu
- ADAPT - synchronizace / adaptace / test přeběhu
- RQS - požadavek synchronizace pohonu (po výpadku napájení)
- COM - pohon komunikuje
- NET - pohon je obsluhován

**BACK** - zpětná hodnota polohy pohonu (typ real) (rozsah 0..100%)

**AIN** - hodnota z připojeného čidla (typ real)

- \*0teplota [°C] pro čidla Ni1000 (rozsah -28°C .. 98°C)
- \*1teplota [°C] pro čidla Pt1000 (rozsah -35°C .. 155°C)
- \*2teplota [°C] pro čidla NTC12k )( rozsah -10°C .. 125°C)
- \*3napětí [V] pro aktivní čidla (rozsah 0-10V)
- \*4odpor [ Ω] pro obecná odporová čidla (rozsah 200 Ω - 50 kΩ)
- \*5hodnota 0.0/1.0 pro rozepnutý/sepnutý externí spínač

### Výstupní data

PCT
-----

**PCT** - požadovaná hodnota polohy pohonu (typ real) (rozsah 0..100%)

## 5. 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  $-25\text{ °C}$  až  $70\text{ °C}$ , 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  $20\text{ °C}$ .

## 6. 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.

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

---