

TECOMAT TC700

ZÁKLADNÍ DOKUMENTACE K MODULŮM

BASIC DOCUMENTATION FOR MODULES

GT-775x

1. vydání - duben 2008

1nd edition - April 2008

Podrobná uživatelská dokumentace je k dispozici v elektronické podobě na CD INFO, lze ji také objednat v tištěné podobě - název „Polohovací moduly TC700“,
obj. číslo - TXV 004 25.

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 „Motion control modules TC700“,
order number - TXV 004 25.

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

1. POPIS A PARAMETRY

Polohovací moduly (tab.1.1) slouží pro řízení polohy strojních zařízení pomocí servopohonů (Motion Control) v programovatelných automatech (dále PLC) TECOMAT TC700.

Moduly jsou určený pro současné řízení 1 až 6 os v různých režimech vzájemné vazby pohybů. Každá osa obsahuje regulační smyčku s PID regulátorem, kde vstupní informace o skutečné poloze je získávána pomocí inkrementálního snímače (IRC) nebo snímače polohy s seriovým komunikačním rozhraním (SSI). Výstupem z regulátoru je analogový signál $\pm 10V$ DC pro servopohon. Pro úplnost řízení osy má každá osa samostatné 24V binární vstupy pro připojení referenčního spínače, dvou HW limitních spínačů, spínač sondy měřicího dotyku a releový výstup pro ovládání brzdy servopohonu.

Moduly zajišťují převod vstupních úrovní na úrovně vnitřních logických signálů PLC a odfiltrování poruch a naopak převod logických signálů PLC na výstupní signály.

Informaci o typech modulů a jejich základních parametrech poskytují údaje na čelních štítcích a na bočnicích modulů. Na vnitřní straně dvířek je znázorněno rozmístění signálů na svorkách konektorů modulů.

Modul je v PLC jednoznačně identifikován pozicí modulu v rámu a adresou rámu.

Polohovací moduly mohou být osazovány v libovolných pozicích základních i rozšiřujících rámu.

Tab. 1.1 Přehled modulů s objednáacími čísly

Typ modulu	Modifikace	šířka [mm]	Obj. číslo
GT-7751	1 osa řízení polohy, vstupy IRC nebo SSI, výstup $\pm 10V$ DC, vstupy pro referenční a limitní spínače 24 V DC.	30	TXN 177 51
GT-7752	2 osy řízení polohy, vstupy IRC nebo SSI, výstupy $\pm 10V$ DC, vstupy pro referenční a limitní spínače 24 V DC.	30	TXN 177 52
GT-7753	4 osy řízení polohy, vstupy IRC nebo SSI, výstupy $\pm 10V$ DC, vstupy pro referenční a limitní spínače 24 V DC.	60	TXN 177 53
GT-7754	6 os řízení polohy, vstupy IRC nebo SSI, výstupy $\pm 10V$ DC, vstupy pro referenční a limitní spínače 24 V DC.	90	TXN 177 54

Jednotlivé osy polohovacích modulů mohou pracovat jako zcela nezávislé nebo s různými typy vzájemných závislostí pohybů os. V maximální výstavbě až 3 libovolné osy mohou pracovat ve společné lineární interpolaci a zbývající 3 osy mohou být opět navzájem v lineární interpolaci nebo v jiné vzájemné vazbě. Pro kruhovou interpolaci je možné použít, libovolné 2 osy s kruhovou interpolací v jedné ze tří rovin. Dále je možné zvolit závislost v otáčkové vazbě, „minutové posuvy“ nebo posuvy závislé na 4. ose vč. závitování a vlek. Různé typy závislostí os lze kombinovat v rámci jednoho modulu.

Komunikace s polohovacím modulem je podporována knihovnami funkčních bloků podle normy IEC 61 131 - 3.

Polohovací modul je také podporován knihovnami funkčních bloků podle specifikace „Motion Control“ definované sdružením „PLC-OPEN“.

1.1 ZÁKLADNÍ PARAMETRY

Norma výrobku	ČSN EN 61131-2
Třída ochrany elektrického předmětu ČSN 33 0600	III
Připojení	Vyjímatelné konektory SUB-D určené pro letování
Typ zařízení	vestavné
Krytí (po montáži do rámu)	IP20 ČSN EN 60529

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
Přepětová 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

Polohovací moduly GT-775x (tab.1.1) používají submoduly MX-0350 pro připojení resolverů (snímačů polohy) přes třířadý konektor SUB-D15.

Pro ostatní signály (analogové výstupy, vstupy referencí a limitních spínačů) dvou os je použit submodul MX-0351 s třířadým konektorem SUB-D26.

Submoduly jsou zašroubovány do polohovacích modulů a mohou se vyjmout pouze při servisním zásahu.

Tab. 3.3.1 Elektrické parametry

Submodul MX-0350		
Signály od encoderIIRC V,G,NI,ERR/SD		
Úroveň signálů - dva symetrické vodiče		RS-422 (5 V)
Frekvence symetrického signálu	Max.	1 000 kHz
Galvanické oddělení signálů od vnitřních obvodů		Ano, min. 1,5 kV
Signál z/do encoderSSI V, SCLK		
Úroveň signálů - dva symetrické vodiče		RS-422 (5 V)
Frekvence signálu	Max.	1 000 kHz
Galvanické oddělení signálů od vnitřních obvodů		Ano, min. 1,5 kV
Signál do encoder SET		

Úroveň signálu	24 V OC pull down
Galvanické oddělení signálů od vnitřních obvodů	Ano, min. 1,5 kV
Napájení pro resolver	5 V nebo 24 V DC, max. 0,9 W
Galvanické oddělení napájení od vnitřních obvodů	Ano, min. 1,5 kV

Submodul MX-0351		
Analogové výstupy		
Počet výstupů		2 (pro dvě osy, společná zem)
Výstupní napětí		±10V DC
Rozlišení		16 bitů
Galvanické oddělení signálů od vnitřních obvodů		Ano, min. 1,5 kV (160 us)
Galvanické oddělení od všech ostatních signálů		Ano, min. 60 V
Výstup ovládání brzdy		
Počet výstupů		2
Typ výstupů		Přepínací releový kontakt (pro obě osy nezávisle)
Spínané napětí	Max.	60 V DC/AC
Zátěž	Max.	60 W DC/120 VA AC
Spínaný proud	Max.	1A
Galvanické oddělení signálů od vnitřních obvodů		Ano, min. 1,5 kV (160 us)
Galvanické oddělení od všech ostatních signálů		Ano, min. 60 V
Vstupy signálů REF,LIM+,LIM-,MD		
Typ vstupů (EN 61 131-2)		Typ 1
Společný vodič		Minus
Vstupní napětí pro log. 0 (UL)	Max.	5 V DC
	Min.	- 5 V DC
Vstupní napětí pro log. 1 (UH)	Min.	15 V DC
	Typ.	24 V DC
	Max.	30 V DC
Vstupní proud při log. 1	Typ.	5 mA
Frekvence symetrického signálu	Max.	100 Hz
Šířka osamělého impulsu na vstupu (např. NI)	Min.	1 ms
Napájení všech vstupů a resolverů externím napětím		24 V DC
Napájecí proud z externího zdroje	Max.	0,5A
Galvanické oddělení signálů od vnitřních obvodů		Ano, min. 1,5 kV

Poznámka: Napájení a signály resolverů jsou galvanicky spojeny zemí s napájením 24 V pro vstupy REF,LIM a MD.

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) 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 modulu do nosného rámu systému TC700 se provádí dle TXV 004 25. Mechanické rozměry jsou uvedeny v dokumentaci TXV 004 25.

4. NAPÁJENÍ

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

5. PŘIPOJENÍ

Pro připojení vnějších prvků je modul osazen submoduly MX-0350 a MX-0351s připojovacími konektory Cannon SUB-D.

Submodul MX-0350 přivádí signály snímače polohy (resolveru) od jedné osy. V inicializační tabulce modulu GT-775x z prostředí Mosaic je navolen typ snímače polohy.

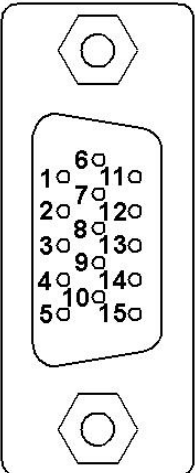
Pro inkrementální snímač polohy (IRC) to jsou signály V,G,NI,ERR a jejich negace. Některé typy snímačů IRC umožňují také nastavení pomocí signálu SET.

Pro snímače polohy se seriovým rozhraním (SSI) to jsou signály SDAT,SCLK a jejich negace. Napájení snímačů polohy je zajištěno ze submodulu MX-0350 buďto napětím +5V nebo +24V DC.

Submodul MX-0351 zpracovává signály analogových výstupů pro dvě osy a ostatní pomocné signály, jako jsou limitní snímače pro dvě osy, referenční snímače pro dvě osy, měřicí dotykovou sondu a signály pro ovládání brzd pohonů pro dvě osy. K submodulu MX-0351 musí být vždy připojeno externí společné napájení +24 V, z kterého jsou napájeny všechny galvanicky oddělené obvody vstupních pomocných signálů a snímače polohy.

Submoduly zajišťují galvanické oddělení signálů. Rozmístění signálů na konektorech je uvedeno v následujících tabulkách.

Tab. 4.3.3 Signály zásuvky MX-0350

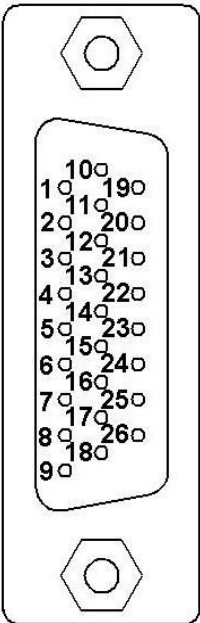
Zásuvka MX-0350	Svorka	Rozhraní resolveru			
		IRC ¹⁾		SSI ²⁾	
 pohled ze předu	1	V	stopa V	SDAT	seriová data
	2	G	stopa G	n.c.	nezapojovat
	3	NI	nulový index	n.c.	nezapojovat
	4	ERR	chyba snímače	n.c.	nezapojovat
	5	+5V	napájení snímače	+5V	napájení snímače
	6	GND	zem	GND	zem
	7	SET	nastavení snímače	n.c.	nezapojovat
	8	n.c.	nezapojovat	SCLK	hodinové pulsy
	9	n.c.	nezapojovat	SCLK \	hod. pulsy neg.
	10	GND	zem	GND	zem
	11	V \	stopa V neg.	SDAT \	seriová data neg.
	12	G \	stopa G neg.	n.c.	nezapojovat
	13	NI \	nulový index neg.	n.c.	nezapojovat
	14	ERR \	chyba snímač. neg.	n.c.	nezapojovat
	15	+24 V	napájení snímače	+24 V	napájení snímače

¹⁾ inkrementální snímač polohy

²⁾ snímač se seriovým rozhraním

Volba typu snímače je provedena v inicializační tabulce z programu.

Tab. 4.3.3 Signály zásuvky MX-0351

Zásuvka MX-0351	Svorka	Signály	
 pohled ze předu	1	AN1	analogový výstup 1. osy ±10V
	2	GNDA	analogová zem
	3	C1	brzda 1. osy, střed kontaktu
	4	R1	brzda 1. osy, rozpínací kontakt
	5	S1	brzda 1. osy, spínací kontakt
	6	LIM1+	spínač limity v kladném směru 1. osy
	7	LIM1-	spínač limity v záporném směru 1. osy
	8	REF1	referenční spínač 1. osy
	9	VIP	+24 V externí společné napájení
	10	GNDA	analogová zem
	11	GNDA	analogová zem
	12	-	nezapojeno
	13	-	nezapojeno
	14	-	nezapojeno
	15	VIN	0 V externí společné napájení
	16	VIN	0 V externí společné napájení
	17	TCH	dotyková sonda
	18	VIP	+24 V externí společné napájení
	19	AN2	analogový výstup 2. osy ±10V
	20	GNDA	analogová zem
	21	C2	brzda 2. osy, střed kontaktu
	22	R2	brzda 2. osy, rozpínací kontakt
	23	S2	brzda 2. osy, spínací kontakt
	24	LIM2+	spínač limity v kladném směru 2. osy
	25	LIM2-	spínač limity v záporném směru 2. osy
	26	REF2	referenční spínač 2. osy

6. OBSLUHA

6.1 KONFIGURACE MODULU

Modul je obsluhován, nastavován a diagnostikován z programovacího prostředí MOSAIC.

Podrobnosti k programování jsou v příručce „Polohovací moduly TC700“ TXV 004 25.

Nastavení modulu GT-7752

Ax1 | Ax2

Režim osy

☐ Osa v rotačním módu ☐ Invertovat vstup LIM+

☐ Otočit smysl řízení ☐ Invertovat vstup LIM-

☐ Otočit smysl odměřování ☐ Invertovat vstup REF

☐ SSI encodér 1000 kHz 24 bits ☐ Invertovat vstup TP

Parametry pohonu

1000 inkrementů na 1 mm (1 otáčku)

0 napětí vykompenzování napěťové nesymetrie [mV]

0 necitlivost pohonu směr plus [mV]

0 necitlivost pohonu směr minus [mV]

0.005 zbytková odchylka po dosažení polohy [mm] ([ot])

Meze

0.05 povolená polohová odchylka [mm] ([ot])

0.3 maximální rychlost osy [mm/s] ([ot/s])

0.5 maximální zrychlení / zpomalení osy [mm/s²] ([ot/s²])

Implicitní hodnoty

OK Zrušit Nápověda

obr. 6.2 Příklad nastavení režimu osy v modulu GT-775x v programu MOSAIC

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 na panelu modulu. (viz dokumentace „Polohovací moduly TC700“ TXV 004 25)

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. 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.



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