

Model TI-5000JX

Platforma pro test zpětné vazby a ladění

Uživatelský návod

Mitchell Electronics, Inc.

**1005 East State Street
Athény, OH 45701**

1. duben 2017

Tel.: 740-594-8532

Fax: 740-594-8533

E-mail: support@mitchell-electronics.com

URL: <http://www.mitchell-electronics.com>

OMEZENÁ ZÁRUKA: Prodávající zaručuje, že dodané níže uvedené výrobky nemají žádné vady materiálu a provedení po dobu jednoho roku od data dodání. Prodávající v žádném případě neručí za náhodné nebo následné škody, které vzniknou z použití tohoto zařízení, softwaru nebo dokumentace. Ručení prodávajícího je omezené na opravu nebo výměnu, podle jeho rozhodnutí, jakékoli vadné jednotky vrácené prodávajícímu. Na nesprávně použité nebo neoprávněně opravené zařízení nebo jeho součásti se záruka nevztahuje. Opravené nebo vyměněné součásti jsou kryté zárukou po zbývajících dobu původní záruční lhůty nebo dalších devadesát (90) dnů od dodání prodávajícím, podle toho, co je delší. Žádná jiná záruka, vyjádřená nebo skrytá, se neposkytuje.

Copyright 2017 Mitchell Electronics, Inc.

1 BEZPEČNOST

Tento výrobek smí používat jen personál vyškolený v elektrické bezpečnosti. Vodiče a kabely se smí odpojovat a připojovat jen při vypnutém napájení. V připojeném stavu musí být výrobek a kabely jištěné a přitom musí být stále možné odpojit elektrické napájení v případě nebezpečí. Připojené motory nebo zpětné vazby musí být jištěné a je třeba s nimi zacházet opatrně podle pokynů v jejich příslušné dokumentaci.

2 ÚVOD

2.1 PŘEHLED

TI-5000JX je kompletní řešení pro testování a odlaďování zpětnovazebních zařízení používaných obvykle v bezkartáčových servomotorech s permanentním magnetem. Nabízí uživateli tyto možnosti:

1. snadno provádět testy na impulzových zařízeních, jako jsou inkrementální enkodéry,
2. snadno odečítat a zobrazovat počty, rychlosti a stavy vstupních pulzních linek z různých zařízení (včetně enkodérů),
3. snadno provádět testy na zpětnovazebních zařízeních s resolverem,
4. provádět diagnostiku sériových enkodérů,
5. zaznamenávat a provádět nastavení různých zpětnovazebních zařízení.

2.2 PŘÍPRAVA A INSTALACE SOFTWARE

TI-5000JX využívá rozhraní PC přes USB. Software je možno stáhnout zde:

<https://bobcat.mitchell-electronics.com/software/download>

2.3 PŘÍPOJKY HARDWARU

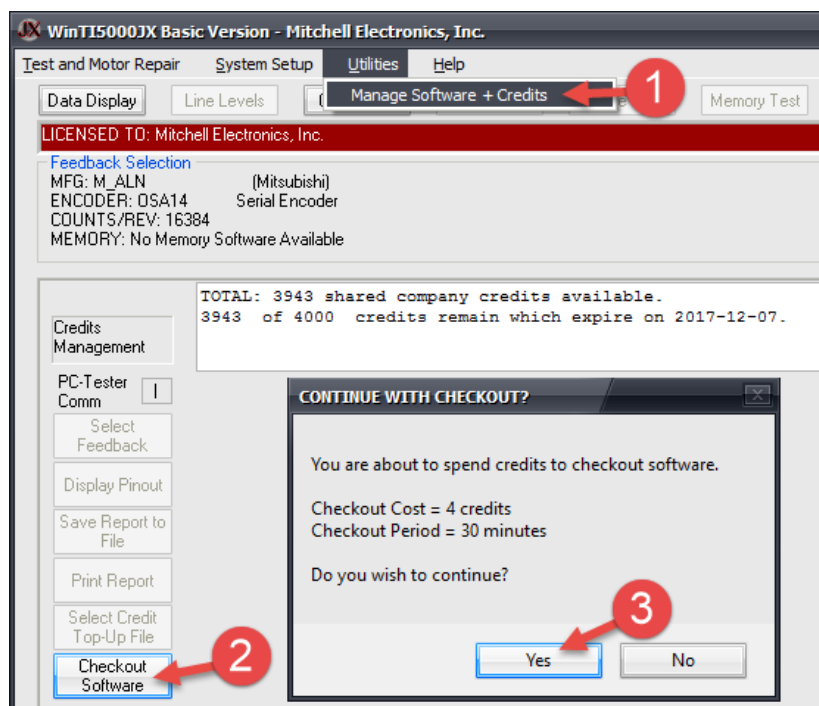
Jednotka TI-5000JX je napájena regulovaným napájecím zdrojem 9 V DC 1 A se záporným středovým kolíkem. Pro tento účel se TI-5000JX běžně dodává s napájecím zdrojem namontovaným na stěně a vstupní napětí musí být v rozsazích vyznačených na tomto zdroji.

Aby nedošlo k poškození testovaného zpětnovazebního zařízení, vypněte při připojování a odpojování zpětnovazebních zařízení elektrické napájení zkušební jednotky!

Vyberte kabelový svazek pro testované zpětnovazební zařízení. Enkodéry se připojují ke kolíku 14 svorky J1 a někdy také ke kolíku 12 svorky J2. Resolvery se připojují ke kolíku 7 svorky J12. Zpětnovazební zařízení se zapojuje do protikusu konektoru na druhém konci kabelového svazku. Testovací kabely musí mít délku 3 m (10 ft.) nebo méně.

2.4 PROVOZ

Řada zkušebních zařízení JX pracuje se systémem kreditů. Nejprve musíte odečíst kredity, abyste se přihlásili do softwaru, a teprve můžete testovat zpětnovazební zařízení. Následující ilustrace znázorňuje proces přihlášení do softwaru (kapitola 3.3). Pokud máte několik zkušebních jednotek JX připojených ke stejnému PC, dbejte na to, abyste v menu System Setup (Nastavení systému; kapitola 3.2.1) vybrali pro zkušební jednotku správný port COM.



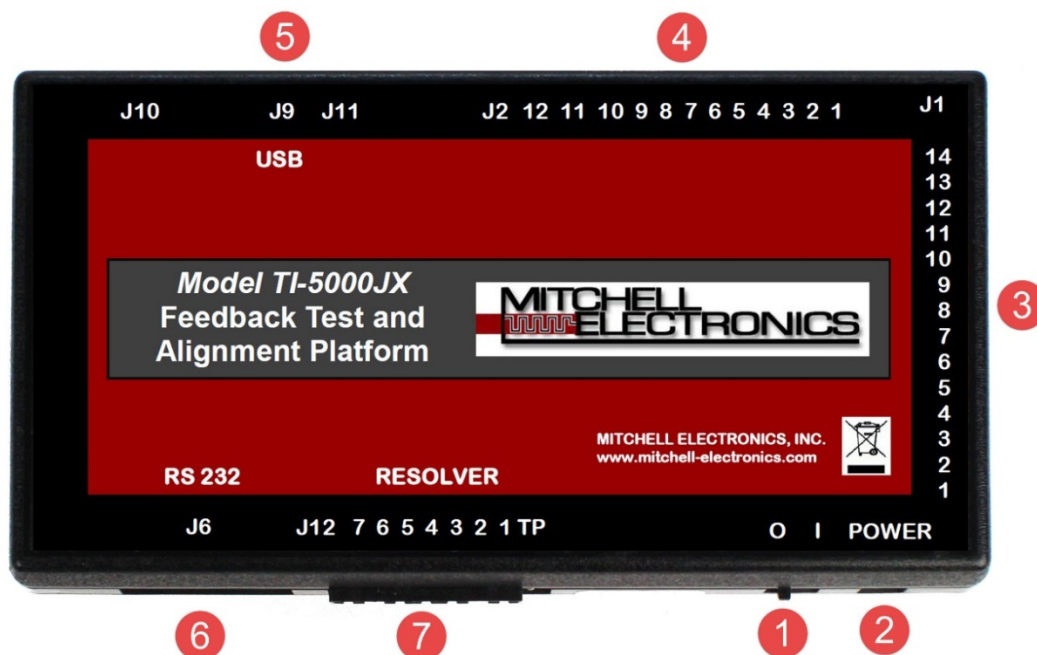
Toto zařízení má různé režimy provozu. Pro výběr požadovaného režimu se používají hlavní testovací tlačítka. Při připojení testovaného zpětnovazebního zařízení k TI-5000JX postupujte takto:

1. Vypněte elektrické napájení zkušební jednotky.
2. Až provedete připojení zpětnovazebního zařízení, napájení opět zapněte.
3. Klikněte na tlačítko WinTI5000JX Data Display (Datový displej), abyste navázali komunikaci mezi zkušební jednotkou a PC.

Testování různých zpětných vazeb:

1. S použitím tlačítka Select Feedback (Vybrat zpětnou vazbu) vyberte správný typ zpětné vazby z různých možností podporovaných jednotkou TI-5000JX.
2. Klikněte na tlačítko Data Display (Datový displej) a zjistěte, jestli zpětná vazba vůbec vydává nějaký výstup. Resolvery a enkodéry poskytují úhlovou zpětnou vazbu, která se může používat pro ladění, a komutační impulzová zařízení hlásí vysoké a nízké stavy. Sériové enkodéry často zobrazují alarmové stavy nebo také ID enkodéru.
3. Pro enkodéry určuje tlačítko Count Test (Test impulzů), jestli existuje správný počet impulzů na otáčku. Tlačítko Line Levels Test (Test úrovní linek) ukazuje amplitudy signálů enkodérů. Pro inkrementální enkodéry je možné provádět za účelem dalšího ověření průběžný test impulzů (Continuous Count Test) a Phase test (Fázový test).
4. Pro sériová zařízení určitých značek motorů mohou být dále k dispozici testy paměti a programu.

2.5 OBRÁZEK TI-5000JX



1. Vypínač, O=VYP, I=ZAP
2. Napájecí zdroj namontovaný na stěně, 9 V DC (1 A)
3. J1 – inkrementální a sériové signály enkodéru
4. J2 – inkrementální a sériové signály pomocné signály
5. J9 – USB
6. J6 – sériové rozhraní RS232
7. J12 – signály resolveru

3 MENU SOFTWARE WINTI5000JX

Menu se vybírají úplně nahoře na obrazovce. Aktuálně dostupná menu jsou Test and Motor Repair (Test a oprava motoru), System Setup (Nastavení systému), Utilities (Pomůcky) a Help (Nápověda).

3.1 MENU TEST AND MOTOR REPAIR (TEST A OPRAVA MOTORU)

Toto menu nabízí alternativní způsob vybírání testů, které jsou k dispozici, s použitím tlačítek Data Display (Datový displej), Line Levels (Úrovně linek), Count Test (Test impulzů), Continuous Count Test (Průběžný test impulzů), Phase Test (Fázový test), Memory Test (Test paměti) a Memory Program (Program paměti). Tlačítka jsou nejobvyklejší metodou přístupu k těmto funkcím a jsou probraná níže.

3.2 MENU SYSTEM SETUP (NASTAVENÍ SYSTÉMU)

Toto menu ukazuje aktuální nastavení pro systém TI-5000JX a umožňuje provádět určité systémové volby. Okno je uspořádané ve 3 kartách: System/Data (Systém/Data), User Options (Uživatelské volby) a Download Flash Software (Stahování flash softwaru).

3.2.1 KARTA SYSTEM SETUP – SYSTEM DATA (NASTAVENÍ SYSTÉMU – SYSTÉMOVÁ DATA)

Zobrazuje aktuální softwarové verze a umožňuje vybrat aktivní port COM. Protože je možné připojit více zkušebních jednotek JX současně, přesvědčte se, že je výběr COM nastavený na požadovanou jednotku.

3.2.2 KARTA SYSTEM SETUP – USER OPTIONS (NASTAVENÍ SYSTÉMU – UŽIVATELSKÉ VOLBY)

Umožňuje individuálně přizpůsobit volby v softwaru, např. aktivovat nebo deaktivovat pokyny „Tip of the Day“ při spuštění.

3.2.3 KARTA SYSTEM SETUP – DOWNLOAD FLASH SOFTWARE (NASTAVENÍ SYSTÉMU – STAHOVÁNÍ FLASH SYSTÉMU)

Umožňuje stahovat nové flash aplikační soubory TI-5000JX nebo TI-3000JX. Vyberte lokální soubor nebo si stáhněte soubor z internetu a pak postupujte podle pokynů přiložených k aktualizaci.

3.3 MENU UTILITIES (POMŮCKY)

Zvolte *Manage Software + Credits* (*Správa softwaru + kredity*), abyste zobrazili existující kredity a zbývající čas předchozího přihlášení softwaru, popř. abyste se znovu přihlásili do softwaru.

3.4 NÁPOVĚDA

Umožňuje přístup ke školicímu manuálu TI-5000JX a zkoumání údajových listů testovacích kabelů, obsahuje užitečné tipy a systémové informace. K dispozici je rovněž textová nápověda v tooltipch na každém testovacím displeji, která se zobrazuje tak, že pomocí myši PC přemístíte ukazatel na požadované tlačítko nebo datové pole. Po krátké prodlevě se poblíž ukazatele objeví text popisující použití konkrétního vybraného ovladače Windows (tlačítka, textového pole atd.). Jedná se o velmi rychlý způsob, jak získat nápovědu, aniž byste museli vyvolat hlavní nápovědu nebo školicí manuál.

4 TLAČÍTKA TEST

Tlačítka Test jsou umístěná hned pod menu. Tato tlačítka umožňují provádět různé testy: Data Display (Datový displej), Line Levels (Úrovně linek), Count Test (Test impulzů), Continuous Count Test (Průběžný test impulzů), Phase Test (Fázový test) a Memory Test (Test paměti). Ne všechny testy jsou k dispozici pro všechny typy zpětnovazebních zařízení. Tlačítka pro testy, které nejsou k dispozici, jsou deaktivovaná.

4.1 TLAČÍTKO DATA DISPLAY (DATOVÝ DISPLEJ)

Datový displej umožňuje odečítat signál enkodéru a zobrazovat impulzy, stavy komutace a další informace. Podrobnosti pro datový displej se liší podle konkrétního enkodéru nebo resolveru. Tento displej poskytuje úhlovou zpětnou vazbu používanou pro ladění.

4.2 MENU POLES (PÓLY)

Menu Poles (Póly), umístěné v okně Data Display (Datový displej) zpětných vazeb enkodéru, umožňuje vybrat počet pólů pro testovaný motor. Počet pólů (a impulzů na otáčku) musí být správný, aby se v okně Data Display zobrazil správný elektrický úhel. Elektrický úhel musí být správný, protože se používá pro ladění.

4.3 KONTEXTOVÁ TLAČÍTKA

V závislosti na vybraném testu a zpětné vazbě se na aktuální testovací obrazovce objevují další tlačítka.

4.4 TLAČÍTKO LINE LEVELS (ÚROVNĚ LINEK)

Test úrovní linek vydává hodnoty pro měření vhodných výstupních napětí inkrementálního enkodéru v rozsahu 0 až 14,9 V DC. Pro sériové enkodéry měří test úrovně linek amplitudy sinusového signálu 1Vpp AC při použití ve spojení s adaptérovými moduly TI-5104 nebo TI-5101.

Varování: Napětí nad 15,0 V DC mohou poškodit vstupní obvody TI-5000JX.

4.5 TLAČÍTKO COUNT TEST (TEST IMPULZŮ)

Test ověřuje, zda enkodér připočítává správný počet impulzů na otáčku, tak, že pomalu otáčíte enkodérem rukou. V případě sériových enkodérů jsou také hlášeny všechny alarmy, které se vyskytnou během otáčení.

4.6 TLAČÍTKO CONTINUOUS COUNT TEST (PRŮBĚŽNÝ TEST IMPULZŮ)

Průběžný test impulzů ověřuje, zda inkrementální enkodér připočítává správný počet impulzů na otáčku, a to pro velký počet otáček, a může se provádět při vysokých rychlostech. Tento test může běžet průběžně bez zásahu obsluhy za účelem kontroly akumulované chyby. (K dispozici pouze pro inkrementální enkodéry.)

4.7 TLAČÍTKO PHASE TEST (FÁZOVÝ TEST)

Tento test měří a zobrazuje fázový úhel od náběžné hrany impulsu A k náběžné hraně impulsu B. Dále měří symetrické úhly A a B od náběžné hrany k sestupné hraně stejného impulsu A nebo B. (K dispozici pouze pro inkrementální enkodéry.)

4.8 TLAČÍTKO MEMORY TEST (TEST PAMĚTI)

Test paměti je k dispozici pouze pro určité sériové zpětné vazby, které obsahují výrobní data uložená v paměti a které jsou v současné době podporované systémem. Poskytuje vizuální potvrzení obsahu paměti, často zahrnující jednoznačný úhel nastavení.

4.9 TLAČÍTKO MEMORY PROGRAM (PROGRAM PAMĚTI)

Test programu paměti je k dispozici pouze pro určité sériové zpětné vazby, které obsahují výrobní data uložená v paměti a které jsou v současné době podporované systémem. Umožňuje programovat zpětnou vazbu s hexadecimálním souborem uloženým dříve v paměti.

4.10 TLAČÍTKO SELECT FEEDBACK (VYBRAT ZPĚTNOU VAZBU)

Tlačítko Select Feedback (Vybrat zpětnou vazbu) otevírá okno Select Feedback (Výběr zpětné vazby). To umožňuje vybrat výrobce zpětné vazby, modelový typ zpětné vazby a testy paměti, pokud jsou pro tohoto výrobce k dispozici.

5 PODPORA VÝROBKŮ

Dokumentaci můžete najít zde:

<https://www.mitchell-electronics.com/resources/>

Formulář žádosti o podporu můžete najít zde:

<https://www.mitchell-electronics.com/support/>

Alternativní možnosti jsou:

Telefon: (740) 594-8532

E-mail: support@mitchell-electronics.com

6 OPRAVY

Jestliže se vyskytnou problémy s tímto zařízením, navštivte webovou stránku asistence:

<https://www.mitchell-electronics.com/rma/>

Obratem Vás budeme kontaktovat s dalšími pokyny.

7 SPECIFIKACE

7.1 ELEKTRICKÉ SPECIFIKACE

ENKODÉRY S KVADRATURNÍMI IMPULZY

VSTUP –

Rychlost: Do 1 000 000 CPS (kvad.)

Max. impulzy: $\pm 2\,147\,483\,647$ (kvad.)

INKREMENTÁLNÍ IMPULZOVÝ TEST –

Rychlost: Do 1 000 000 CPS (kvad.)

FÁZE –

Rychlost: 25 CPS až 400 000 CPS

Rozlišení: 1 stupeň

SÉRIOVÉ ENKODÉRY

Rychlost: Liší se podle typu enkodéru.

RESOLVERY

Buzení: 1 000 – 20 000 Hz.

Otáčky: Do 3 600 ot/min

Rozlišení: Do 1 stupně

ELEKTRICKÉ ROZHRAŇÍ

Vstup/výstup: 0 – +15 V DC maximum

Sériové rozhraní RS232 -

Kompatibilní se standardními úrovněmi EIA RS232C (+3 až +15 a –3 až –15).

Kabely: Všechny kabely musí mít délku 3 m (10 ft.) nebo menší.

ELEKTRICKÉ NAPÁJENÍ

DC napájení –

Napětí: 9 V

Proud: 1 A

Uspořádání: záporný středový kolík, výstupní konektor 2,1 × 5,5 mm

AC napájení –

napájecí zdroj namontovaný na stěně

Vstupní napětí: 100–240 V AC

Vstupní proud: 0,2 A

Výstupní napětí: 9 V DC

Výstupní proud: 1 A

Frekvence: 50/60 Hz

Uspořádání: záporný středový kolík, výstupní konektor 2,1 × 5,5 mm, vstupní konektor CEE 7/16
Europlug

Příklad: Triad Magnetics WSX090-2500-R

OKOLNÍ PROSTŘEDÍ

Provozní podmínky: používání v interiéru

Nadmořská výška: max. 2 000 m

Teplota: 5–40 °C

Max. relativní vlhkost: 80 % pro teploty do 31 °C, lineární pokles na 50 % při 40 °C

Stupeň krytí: IPX0

7.2 POPIS SYSTÉMU**MINIMÁLNÍ SYSTÉMOVÉ POŽADAVKY**

Počítač: PC kompatibilní

Operační systém: Windows 7, Windows 8 a Windows 10 (x86 a x64)

Komunikace: port USB typu A nebo COM (RS-232)

Displej: 1 024 x 768 pixelů

Procesor: 1 GHz Single Core

RAM: 512 MB

Pevný disk: 100 MB

* Pro přihlašování do softwaru a aktualizace je zapotřebí připojení k internetu.

FYZICKÉ SPECIFIKACE -

Skříň

Velikost 19,0 × 10,2 × 4,8 cm, lehký materiál ABS odolný proti nárazům

Hmotnost 0,280 kg