

---

# PD1-110 / PD2-110 / PD3-110

## Schrittmotoren mit Steuerelektronik

Kurzanleitung (Version 1.00 / 11. Januar 2006)

---

### Einleitung

Die Module PD1-110, PD2-110 und PD3-110 sind bipolare Zwei-Phasen-Schrittmotoren, auf denen bereits eine Schrittmotorsteuerung vom Typ TCMC-110 montiert ist. Die intelligente Steuerelektronik kann Spitzenphasenströme von 1.5A treiben und übernimmt die vollständige Steuerung des Motors, so daß selbst komplexe Bewegungsabläufe auf einfache Weise realisierbar sind. Als Schnittstelle steht RS232 zur Verfügung. Die "Trinamic Motion Control Language" (TMCL) dient zur Steuerung des Moduls. Diese Sprache TMCL stellt einen Satz leistungsfähiger Kommandos zur Verfügung, welche in einfacher Weise die direkte Steuerung vom PC aus ermöglichen.

Das PD-110 kann darüber hinaus auch unabhängig vom PC betrieben werden. Dazu können in TMCL geschriebene Programme mit bis zu 2000 Kommandos dauerhaft im integrierten EEPROM des Moduls gespeichert und ausgeführt werden. Upgrades der Firmware des Moduls sind über RS232 möglich.

Das PD-110 ist mit einem ATmega32 Mikro-Controller und einem TMC428 Schrittmotor-Controller ausgestattet. Als Schrittmotorleistungstreiber wird ein TMC246 verwendet. Dessen äußerst geringe Verlustleistung ermöglicht den Betrieb des Moduls ohne zusätzliche Kühlmaßnahmen. Auch die sensorlose Anschlagerkennung StallGuard kann verwendet werden.

### Detaillierte technische Dokumentation auf TechLibCD-ROM

Detaillierte technische Dokumentationen befinden sich auf der TRINAMIC TechLibCD ROM. Angenommen das CD-ROM ist dem Laufwerksbuchstaben D: zugeordnet. Dann finden Sie die Unterlagen unter:

<b>PDx-110 Manual</b>	D:\PANdrives\PD-110-42\PD-110-42_manual.pdf
<b>TMCL Manual</b>	D:\modules\TMCL\TMCL_reference.pdf
<b>TMCL IDE</b>	D:\modules\TMCL\TMCL-IDE\TMCL.exe

### Anschließen des PD-110-Moduls

Alle Anschlüsse des Moduls sind detailliert im PD-110 Manual beschrieben, das sich auf der mitgelieferten TechLibCD befindet. Das TMCL Manual befindet sich ebenfalls auf der TechLibCD. Zusätzlich befinden sich einige TMCL Beispiele auf der TechLibCD.

**Trennen oder verbinden Sie niemals die Verbindung zwischen Motor und Steuerelektronik, solange diese mit der Stromversorgung verbunden ist.** Das Ändern einer Motorverbindung während das Modul mit Strom versorgt wird kann zur Beschädigung oder zur Zerstörung der Treiber führen und sogar andere Teile des Moduls beschädigen oder zerstören.

Zur Kommunikation mit dem PC muss das Modul mit Hilfe des mitgelieferten Kabelsatzes über RS232 mit dem PC verbunden werden.

Das Modul benötigt eine Gleichspannungsversorgung im Bereich von 7V bis 28V. Achten Sie bitte unbedingt auf die richtige Polarität der Versorgungsspannung, da falsche Polarität die Schrittmotorsteuerung zerstören kann.

Es stehen universelle Ein- und Ausgänge zur Realisierung anspruchsvoller Anwendungen zur Verfügung. Digitale Referenzschalttereingänge können vom Modul selbstständig verarbeitet werden.

Um einfach nur einen Motor laufen zu lassen, können die Referenzschalttereingänge zunächst ignoriert werden.

## Inbetriebnahme

Starten Sie the integrierte TMCL Entwicklungsumgebung, die sich als ausführbare Datei (TMCL.exe) für Windows auf der TechLibCD befindet. Die TMCL Entwicklungsumgebung dient zur Steuerung und zur Programmierung des Moduls. Folgen Sie der Anleitung des TMCL Manuals.

## Technische Daten

Versorgungsspannungsbereich (DC)	7V ... 28V
Versorgungsstrom (ohne Motoren)	< 100 mA (typisch, abhängig von der Versorgungsspannung)
unterstützter Motor Typ	bipolar, two-phase stepper motor
Spulenspitzenstrom	1,5A (per Software in 255 Schritten einstellbar)
Schnittstellen	RS232 (Standard 9600 bps, max. 115200 bps)
	ein Universalausgang (open collector)
	ein Universaleingang (TTL Pegel), verwendbar als digitaler oder analoger Eingang (max. 5V)
	zwei Stoppschalttereingänge für jeden Motor (TTL Pegel)
Temperaturbereich (Betrieb)	0°C ... 70°C
Abmessungen	42 mm x 42 mm

## Elektrostatische Empfindlichkeit des Moduls

Das PDx-110 Modul ist vorgesehen als Teil eines Systems mit Gehäuse betrieben zu werden. Beim Betrieb des Gerätes ohne Gehäuse ist zu berücksichtigen, dass das Modul gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD, Electrostatic Discharge) oberhalb von 1000V entsprechend dem HBM (Human Body Model, Model bzgl. elektrostatischer Entladungen über den menschlichen Körper) empfindlich ist und diese zu vermeiden sind. Das Modul widersteht elektrostatische HBM Spannungen von wenigstens 1000V.

## Entsorgungshinweis

Das Modul ist entsprechend geltender gesetzlicher Bestimmungen zu entsorgen.

## Life Support Policy

TRINAMIC Motion Control GmbH & Co. KG erlaubt nicht die Verwendung seiner Produkte für lebenserhaltende Systeme ohne ein spezielles schriftliches Einverständnis der TRINAMIC Motion Control GmbH & Co. KG. Bei lebenserhaltenden Systemen handelt es sich um Geräte zur Absicherung und Erhaltung von Leben, deren Ausfall auch bei sachgemäßer Verwendung gemäß Anleitung zu Verletzung oder Tod führen kann.

## © TRINAMIC Motion Control GmbH & Co. KG 2006

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen sind sorgfältig zusammengetragen. Dennoch können Irrtümer nicht ausgeschlossen werden. Es wird keine Haftung für Folgen aus Nutzung übernommen und es wird auch keine Haftung übernommen für Patentverletzungen oder die Verletzung von Rechten Dritter, die sich aus der Nutzung ergeben könnten.

Änderungen vorbehalten ohne Hinweis.