



## Start in Trinamic's Schrittmotorsysteme

*Kursive und grüne Zeilen können beim PD-110 ignoriert werden.*

### Komponenten:

- Ihr TMCM-110 Schrittmotor Steuer- und Treibermodul.
- *Ein Schrittmotor mit 1A RMS Spulenstrom.*
- Interface (RS232, RS485, CAN oder IIC) passend zu Ihrer TMCM-110 Version, mit Anschlusskabeln und evtl. Konverter.
- Spannungsversorgung für 12V bis 30V
- TMCL IDE Programm und PC
- *Passende Kabel zum Anschließen des Motors und des TMCM-110.*

### Vorsicht:

- Der Motor darf niemals entfernt bzw. angeschlossen werden, während das Modul bestromt ist.
- Verwecheln von Anschlüssen oder Kurzschlüsse können zur Zerstörung des Moduls führen.
- Bündeln Sie keine Signalkabel mit Motor- und Spannungsversorgungskabeln zur Vermeidung von Kommunikationsfehlern.
- Überschreiten Sie nicht die max. Spannung von 30V.
- *Wenn Sie das TMCM-110 auf einen Motor montieren, lassen Sie 5mm Abstand zur Luftkühlung.*

### Start:

**Beginnen Sie mit ausgeschalteter Versorgungsspannung.**

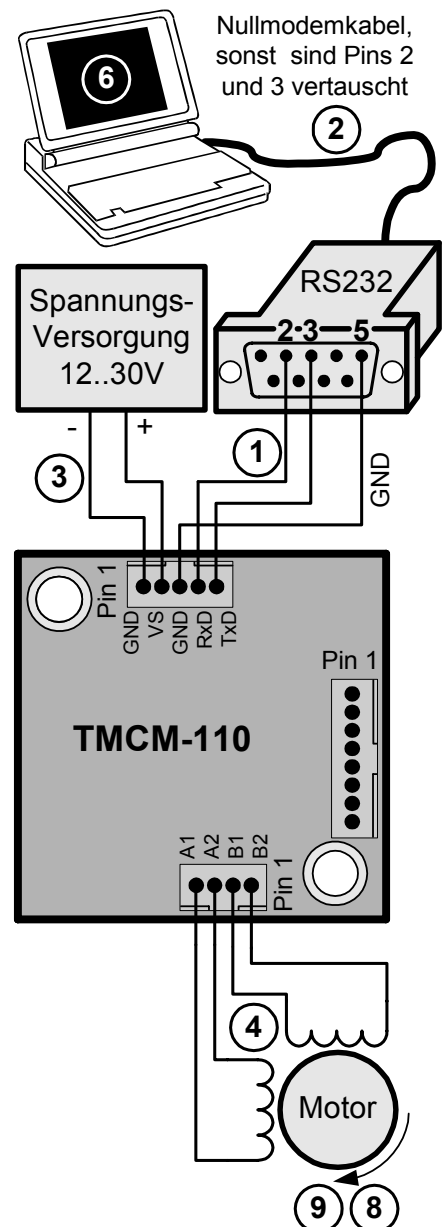
1. Verbinden Sie RS232 Pin 2 (PC-TxD) mit Pin 4 (110-RxD) und Pin 3 (PC-RxD) mit Pin 5. Andere Interfaces Äquivalent.
2. Schließen Sie das ungekreuzte RS232-Kabel an den PC an.
3. Anschluss der Versorgungsspannung an das TMCM-110:
  - Versorgungsspannung (+) an 2
  - Erdung (GND) an Pin 1
4. *Anschluss des Schrittmotors an die 4-pin-Buchse.*
5. Versorgung EINSchalten. Die LED auf dem Modul blinkt und der Motor ist bestromt im Stillstand. *Wenn dieses nicht geschieht, schalten Sie die Versorgung AUS und überprüfen Ihre Anschlüsse.*
6. Starten Sie das TMCL IDE Programm (Siehe zweite Seite zur Einstellung und Benutzung).
7. Schreiben Sie folgendes Programm in das offene Feld:

```
//Einfaches Beispiel zu TMCL und der TMCL-IDE
SAP 4, 0, 100 //Setzt maximale Geschw.
Loop: MVP ABS, 0, 15000 //Fahr zur Position 15000
      WAIT POS, 0, 0
      WAIT TICKS, 0, 200
      MVP ABS, 0, 0 //Fahr zurück zu Position 0
      WAIT POS, 0, 0
      WAIT TICKS, 0, 100
      JA Loop //Unendliche Schleife
```

8. Klicken Sie nacheinander "Assemble", "Download" zum Laden des Codes zum TMCM-110 und "Run". Das übertragene Programm wird nun ausgeführt.
9. "Stop"-Knopf klicken, dann den "TMCL Direct Mode" starten und folgende Befehle eingeben und senden:
  - ROR rotate right, Motor 0, value 500 →Execute klicken Der Motor dreht sich jetzt..
  - MST motor stop, Motor 0 → Click Execute

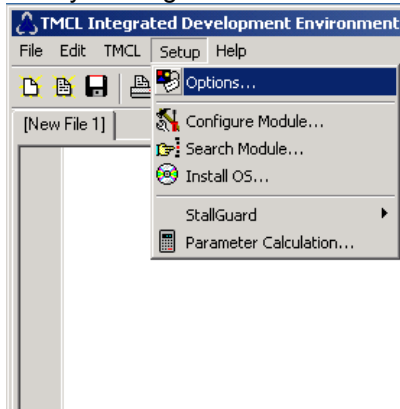
**Erste Schritte sind getan.** Weitere Befehle finden Sie auf Seite 2 und im TMCM-110 Manual.

**Anschlussbemerkung:** Das TMCM-110 wird mit einem 4 Pin, 5pin and 8 Pin JST PHR-connector mit etwa 20cm Kabeln für jeden Pin geliefert. Bei einem PANdrive PD-110 ist der Motor bereits an das TMCM-110 angeschlossen.

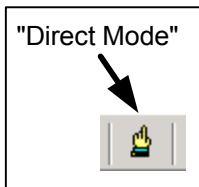


## TMCL IDE:

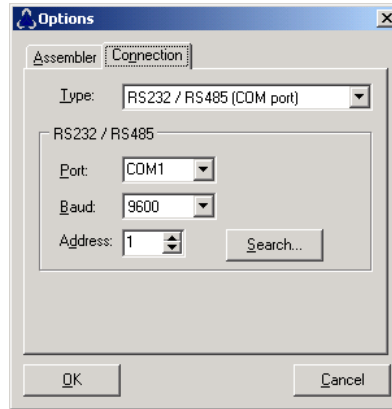
1. Vergewissern Sie sich, dass kein anderes Programm den COM-Port nutzt.
2. Öffnen Sie die TMCL IDE (auf der TechLibCD und [www.trinamic.com](http://www.trinamic.com)) by clicking TMCL.exe.



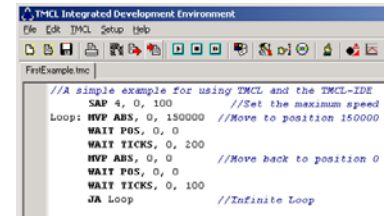
3. Öffnen Sie Options.. und klicken Sie den Reiter Connection.



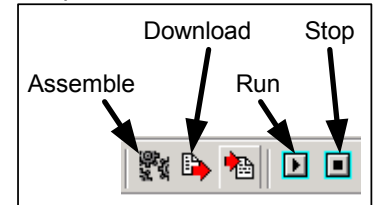
7. Alle laufenden Programme mit "Stop" anhalten und den "Direct Mode" starten.



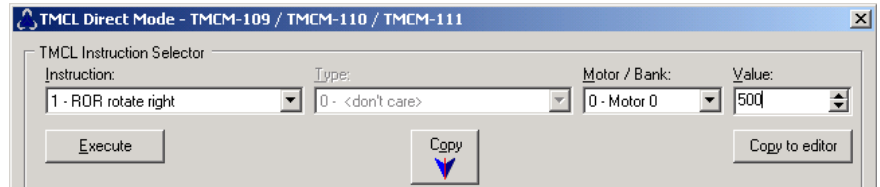
4. Wählen Sie den COM-Port und Einstellungen wie oben (baudrate 9600). OK klicken.



5. Schreiben Sie ins weiße Feld einen Programmcode und speichern ihn mit File/Save.



6. Nacheinander "Assemble"-, "Download"- und "Run"-Knopf drücken.



8. Das TMCM-110 wird automatisch erkannt, wenn die Kommunikation funktioniert. Erteilen Sie einen Befehl mit Instruction, Type, Motor, Value und drücken Sie Execute, um ihn zum TMCM-110 zu senden.

## Befehle:

Folgende Befehle können in einem Programm oder im "Direct Mode" benutzt werden. Es gibt Bewegungs- (ROR, ROL, MST, MVP) and Steuerungs- (SAP - Set Axis Parameter) Befehle. GAP liefert die entsprechende SAP-Einstellung.

Instr.	Type	Value	Beschreibung
ROR	(don't care)	0..2047	Dreht rechts ROR <motor no.>, <Value>
ROL	(don't care)	0..2047	Dreht links ROL <motor no.>, <Value>
MST	(don't care)		Motor stoppt MST <motor no.>, <Value>
MVP	ABS REL COORD	23 bit	Fahr zu Pos. MVP <type>, <motor no.>, <Value>
SAP	2	23 bit	Aktuelle Pos.
	4	0..2047	Max Geschw.
	5	0..2047	Max Beschl.
	6	0..1500	Max Strom
	7	0..1500	Standbystrom
	140	0..6	Mikroschrittres.
SAP <type no.>, <motor no.>, <Value> <i>Bewegungs- und Steuerungsparameter</i>			
GAP	GAP <type no.>, <motor no.>		
	<i>Liefert den aktuellen SAP Parameter</i>		

Für die vollständige Befehlsliste und weitere Details siehe das TMCL-Reference and Programming Manual auf TechLibCD oder [www.trinamic.com](http://www.trinamic.com).

## Fehlersuche:

### Wenn die Kommunikation nicht hergestellt wird:

- Blinkt die LED des TMCM-110 ?. Wenn nicht, prüfen Sie die Spannungsversorgung.
- Starten Sie "Direct Mode". Wird das TMCM-110 automatisch erkannt? Wenn nicht: schließen.
- Benutzen Sie den richtigen COM-Port und ist er nicht blockiert durch ein anderes Programm?
- Überprüfen Sie die Anschlüsseinstellungen, Standard: 9600 Baud und Adresse 1.
- Überprüfen Sie den Interface-Anschluss ans TMCM-110.
- Nutzen Sie das TMCM-110 Manual zur weiteren Fehlersuche.

### Der Motor reagiert nicht:

- Wenn er nach dem Einschalten bestromt wird (Spannung korrekt?), ist es normalerweise ein Kommunikationsproblem (siehe oben).
- Wenn Sie ein TMCL Programm benutzen, versuchen Sie einen Befehl im "Direct Mode", um einen Fehler in Ihrem Programm auszuschließen.
- Überprüfen Sie den Motoranschluss und ob die LED auf dem Modul blinkt.
- Stellen Sie mit dem Befehl „137 - restore factory settings“ im „Direct Mode“ die Standardeinstellungen wieder her.