



## Schrittmotorsystem: dynamisch & intelligent

### Komponenten:

- Ihr PD-109 Schrittmotor Steuer- und Treibermodul.
- Interface (RS232 oder RS485) mit Anschlusskabeln und evtl. Konverter.
- Schritt-/Richtungsgenerator (+5V /0V Pegel)
- Spannungsversorgung für 24V bis 48V
- TMCL IDE Programm und PC

### Vorsicht:

- Der Motor darf niemals entfernt bzw. angeschlossen werden, während das Modul bestromt ist.
- Verwechseln von Anschlüssen oder Kurzschlüsse können zur Zerstörung des Moduls führen.
- Bündeln Sie keine Signal- mit Motor- und Versorgungskabeln zur Vermeidung von Kommunikationsfehlern.
- Überschreiten Sie nicht die max. Spannung von 55V.

V1.01, 24.Oktober 2007

### Start:

### Beginnen Sie mit ausgeschalteter Versorgungsspannung.

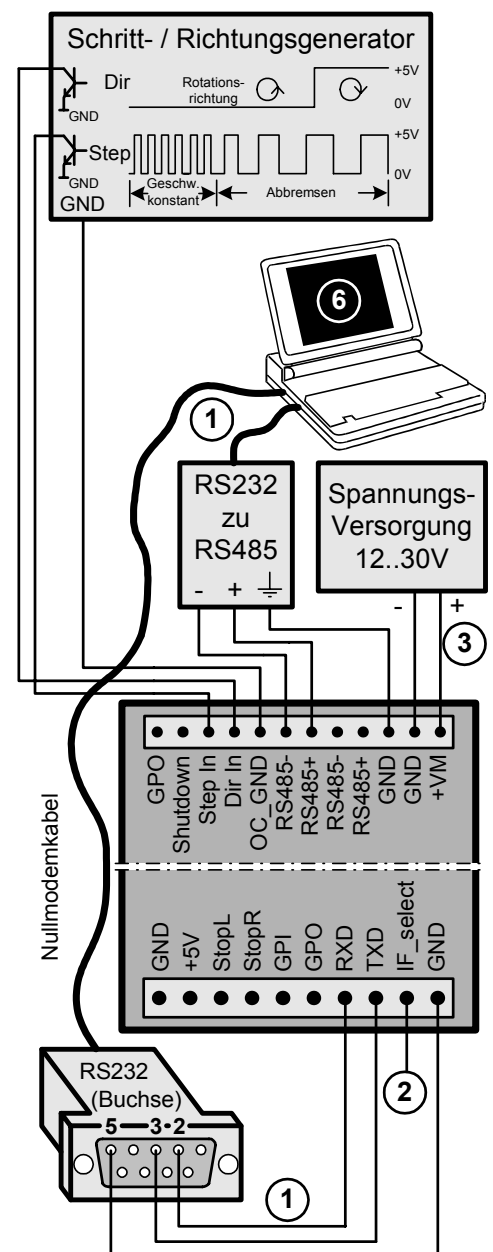
1. Schnittstellen: Entweder RS232 direkt vom PC oder RS485 über einen Konverter (mit Abschluss und Einstellung der „pulse time“ wenn nötig). Anschlussbelegung in der Grafik rechts.
2. Für RS485-Betrieb verbinden Sie IF\_select mit GND, für RS232 offen lassen oder an high (+5V).
3. Schließen Sie die Spannungsversorgung an das PD-109 an.
4. Versorgung EINSchalten. Die LED auf dem Modul leuchtet und der Motor ist bestromt im Stillstand. *Wenn dies nicht geschieht, schalten Sie die Versorgung AUS und überprüfen Ihre Anschlüsse.*
5. Starten Sie das TMCL IDE Programm (Siehe zweite Seite zur Einstellung und Benutzung von TMCL).

```
//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
```

6. Schreiben Sie folgendes Programm in das offene Feld:
7. Klicken Sie nacheinander "Assemble", "Download" zum laden des Codes auf das PD-109 und dann "Run".Das Programm wird nun ausgeführt.
8. "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 → Execute klicken
9. Schließen Sie einen Schritt-/Richtungsgenerator an und versuchen Sie unterschiedliche Frequenzen und Richtungen. Der TMCL-Parameter "Acceleration" muss hierbei 0 betragen.

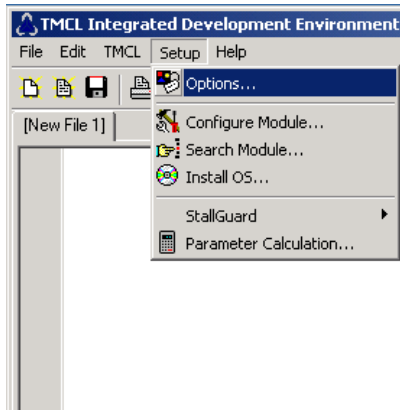
**Erste Schritte sind getan.** Weitere Befehle finden Sie auf Seite 2 und im PD-109 Manual.

**Anschlussbemerkung:** Das PD-109 ausschließlich Schraubklemmen für eine besonders einfache Montage.

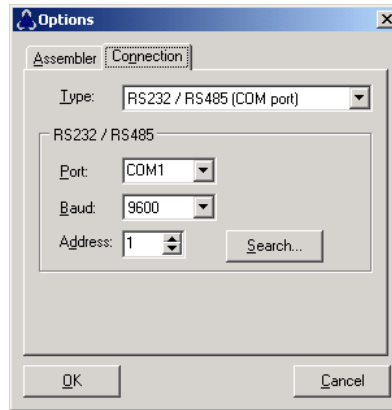


## TMCL IDE:

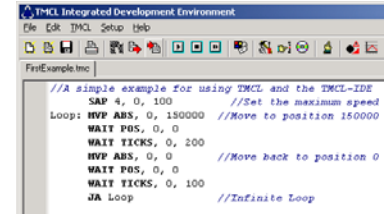
1. Vergewissern Sie sich, dass kein anderes Programm den COM-Port benutzt.
2. Starten Sie die TMCL IDE (auf der TechLibCD und [www.trinamic.com](http://www.trinamic.com)) durch öffnen der Datei TMCL.exe.



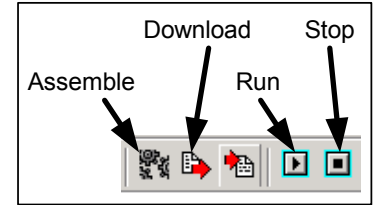
3. Öffnen Sie Options und wählen Sie den Reiter Connection



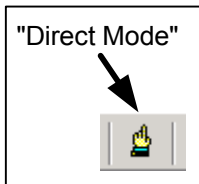
4. Wählen Sie den COM-Port mit Einstellungen wie oben (baudrate 9600). OK klicken.



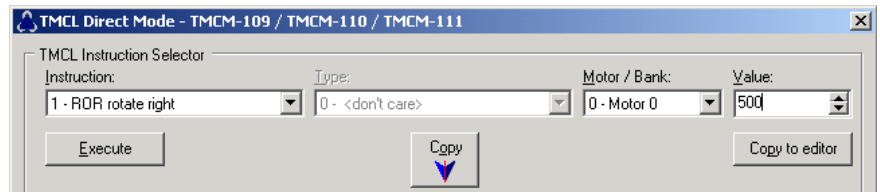
5. Schreiben Sie ins weiße Feld einen Programmcode und speichern ihn mit File/Save.



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



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



8. Das PD-109 wird automatisch erkannt, wenn die Kommunikation funktioniert. Erteilen Sie einen Befehl mit Instruction, Type, Motor, Value und drücken Sie Execute, um ihn zum PD-109 zu senden.

## Befehle:

Folgende Befehle können in einem Programm oder im "Direct Mode" benutzt werden. Es gibt Bewegungs- (ROR, ROL, MST, MVP) und 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	Mikroschrittess.
	SAP <type no.>, <motor no.>, <Value>		
GAP	Liefert den entsprechenden SAP Parameterwert		
	GAP <type no.>, <motor no.>		

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

## Fehlersuche:

### Wenn die Kommunikation nicht funktioniert:

- Leuchtet die LED des PD-109? Wenn nicht prüfen Sie die Spannungsversorgung.
- Starten Sie "Direct Mode". Wird das PD-109 automatisch erkannt? Wenn nicht: schließen.
- Benutzen Sie den richtigen COM-Port und ist er nicht blockiert durch ein anderes Programm?
- Überprüfen Sie die Anschlusseinstellungen, Standard: 9600 Baud und Adresse 1.
- Prüfen Sie den Interface-Anschluss ans PD-109.
- Terminierung und "Pulse Time" in Ordnung?
- Nutzen Sie das PD-109 Manual oder das Trinamic-Forum 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 dem Programm auszuschließen.
- Überprüfen Sie den Motoranschluss und ob die LED auf dem PD-109 leuchtet.
- Wiederherstellung der Standardeinstellungen im "Direct Mode" mit "137 - restore factory settings".