

# Sensationelle elektropneumatische Schrittmotorlösung

## Pneumatischer Schrittmotor

Dieser Schrittmotor besteht aus einem Gehäuse, der Antriebswelle mit aufgebauter Lochscheibe, drei pneumatisch angetriebenen Kolben und der Taumelscheibe, welche die drei Kolben mechanisch miteinander verbindet. Die Schrittbewegung wird gesteuert durch die **pneumatische intelligente Schrittmotorsteuerung**.



Da die 3 Kolben über Magnetventile nacheinander angesteuert werden müssen, wurde von Rollmann Elektronik eine einfache Lösung zur Ansteuerung entwickelt, die eine übergeordnete Steuerung ersetzt oder stark entlastet.

**Eingang:** Je Impuls einen bis drei Schritte

**Tasten:** 1 Schritt vor, 1 Schritt zurück Schritte vor/zurück solange die Taste gedrückt wird.

**Anzeige:** Drehrichtung über 3 LED sowie Anzahl der Schritte je Impuls.



## Beispiel für einen Einsatzfall

Für eine Maschine, auf der Kleinteile produziert werden, muss ein genau definierter Vorschub erfolgen, um diese Teile in ein Endlos-Bandmagazin einschieben zu können. Um eine reibungslose und fehlerfreie Funktion der Anlage zu gewährleisten muss die Wiederholgenauigkeit je Schritt unter 1/100mm liegen und das im absoluten Dauerbetrieb.

Je produziertem Teil wird ein Impuls über einen Näherungsinitiator erzeugt. Mit dem Schrittmotor wird über ein Vorschubrad ein genau definierter Vorschub von 2,54 mm erzeugt um das nächste Teil einschieben zu können. Durch das extrem hohe Drehmoment des pneumatischen Schrittmotors, bei sehr kleinen äußeren Abmessungen (sehen Sie unten in der Tabelle), wird jeder Schritt präzise und sicher ausgeführt. Durch eine zusätzliche Endlagenüberwachung der einzelnen Kolben wird geprüft ob ein Schritt wirklich ausgeführt wurde. Ein Alarmkontakt an der Steuerung RE0410 schaltet die Anlage automatisch ab, so dass die Anlage auch unbeaufsichtigt (z.B. in einer Geisterschicht) mit hoher Effektivität produzieren kann.

**Schrittgeschwindigkeit:** 2 Teile pro Sekunde im 3 Schicht Betrieb.

Die Tasten vor und zurück sind wichtig für den Einrichtbetrieb oder bei Störungen der Anlage

## RE0410 Datenblatt zur intelligenten Schrittmotoransteuerung

Zweck	Schrittmotoransteuerung
Leuchtdioden	Die 3 gelben Leuchtdioden zeigen die Stellung des Schrittmotors an. 3 weitere Leuchtdioden zeigen die Anzahl der ausgewählten Schritte pro Impuls an.
Potentiometer	Mit Hilfe des Potentiometers kann eine Verzögerung der Pulse eingestellt werden. Somit kann die Geschwindigkeit des Schnelllaufs eingestellt werden. Das Potentiometer ist nur innerhalb des Gehäuses zugänglich.
Taster	Über 5 Taster können Einzelschritte und Schnellschritte in beide Richtungen ausgelöst, sowie die Anzahl der Schritte bei externem Impuls eingestellt werden.
Alarmkontakt	Der Alarmkontakt ist NC. Sollte sich der Schrittmotor verklemmen und nicht innerhalb von 2 Sek. in die nächste Position bewegen, wird der Alarm ausgelöst. Dieser Alarmzustand kann durch drücken der Einzelschritt-Vorwärts-Taste (>) oder durch einen Neustart des Moduls gelöscht werden.  <u>Wichtig:</u> Das Modul läuft nach einem analysierten Fehler ganz normal weiter. Es wird nur der Alarmkontakt geöffnet!

### Klemmenbelegung

Klemme	#	Name	Kurzbez.	Beschreibung
X1,1	4	Stromversorg. 24V DC+	BAT+	(+) vom Schaltnetzteil 24V
X1,2	5	Stromversorg. 24V DC-	BAT-	(-) vom Schaltnetzteil 24V
X1,3	6	Alarmkontakt +	AL1	Alarmkontakt nc + (max. 180V-50mA)
X1,4	7	Alarmkontakt -	AL2	Alarmkontakt nc – (max. 180V-50mA)
X2,1	8	SENS MOT VCC	SVCC	Sensorleitung braun (NEU -> braun)
X2,2	9	SENS MOT 1	SMM1	Sensorleitung grün (NEU -> weiß)
X2,3	10	SENS MOT 2	SMM2	Sensorleitung gelb (NEU -> schwarz)
X2,4	11	SENS MOT 3	SMM3	Sensorleitung grau (NEU -> unbenutzt)
X2,5	12	SENS MOT GND	SMM GND	Sensorleitung weiß (NEU -> blau)
X2,6	13	ANST MOT 1	MV1	Steuerleitung braun
X2,7	14	ANST MOT 2	MV2	Steuerleitung rot
X2,8	15	ANST MOT 3	MV3	Steuerleitung gelb
X2,9	16	GND	MV GND	Steuerleitung schwarz
X2,10	17	GND	MV GND	Steuerleitung orange
X3,1	1	Sensor V+	SensV+	Versorgung des Auslösers +24VDC
X3,2	2	Sensor Signal	SensSig	Signal des Auslösers
X3,3	3	Sensor GND	SensGnd	Versorgung des Auslösers GND

Zusatzinfo: Sollte sich die Drehrichtung des Motors als falsch erweisen, kann durch vertauschen der Anschlüsse: X2,2 mit X2,3 und X2,6 und X2,7 die Drehrichtung umgekehrt werden. Beim auslösen eines Signals wird ein Schritt nach „rechts“ ausgelöst.



## Weiterentwicklung des pneumatischen Schrittmotors

Die Steuerung kann sowohl das alte Prinzip, als auch das neue Prinzip ansteuern.

### Weitergehende Informationen:

1. Die Schrittzahl abhängig vom Motor - theoretisch 500 Hz, damit sind also für den SMW20 10 0000 Schritte vom Grundsatz her möglich.
2. Die Eingänge erkennen ein Signal von +12VDC bis +24VDC (+20%). Die Stromaufnahme bei 24V beträgt ca. 4,3mA. Das Massepotenzial der Eingänge muß fest mit dem der Stromversorgung verbunden sein.
3. Die Stromversorgung ist nicht inbegriffen und muß 24VDC +/- 10% liefern. Der Impulsstrom beim schalten eines Ventils beträgt min. 4A!

Selbstverständlich kann ich ein Schaltnetzteil mit 24V/6A liefern.

4. Die minimale Impulslänge ist durch die Hardware auf ca. 2ms begrenzt.

### **5. Des weiteren gibt es ein fertiges Tool für die Siemens S7 Steuerung für eine einfache Ansteuerung des pneumatischen Schrittmotors**