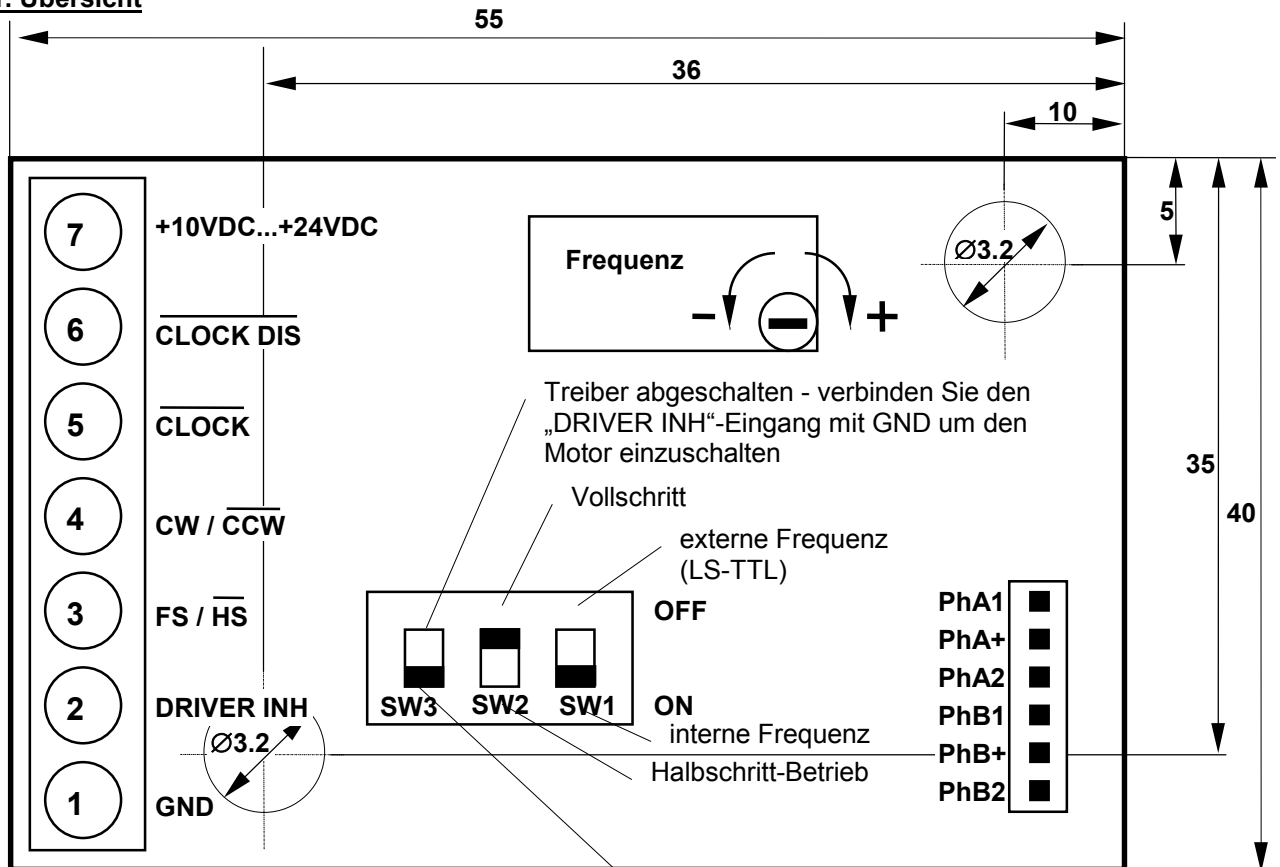


Kurzbeschreibung

Unipolar-Schrittmotor-Ansteuerung SAMOtronic-uni

1. Übersicht



Motor arbeitet solange wie die SAMOtronic-uni mit der Versorgungsspannung verbunden ist

CW - Drehrichtung im Uhrzeigersinn
 FS - Vollschrittbetrieb
 DRIVER INH - Treiber abgeschaltet, Phasen werden nicht mehr bestromt
 ... diese Funktionen sind logisch HIGH-aktiv (LS-TTL-Pegel >2 V bis 5 V bzw. die entsprechenden Eingänge der Schaltung nicht verbunden/offen)

CLOCK DIS - Abschalten des internen Frequenzgenerators, Phasen bleiben bestromt
CCW - Drehrichtung entgegen Uhrzeigersinn
HS - Halbschrittbetrieb
 ... diese Funktionen sind logisch LOW-aktiv (LS-TTL-Pegel 0 V bis <0.8 V)

CLOCK ... bei jeder fallende Flanke des Taktsingals wird ein Schritt erzeugt (Taktsignal LS-TTL-Pegel)

siehe „Mögliche Schalter-Eingangs-Kombinationen“

Alle Abmessungen sind in mm.

Toleranz der Lochdurchmesser $\pm 0.1\text{mm}$, alle anderen Maße $\pm 0.5\text{mm}$.

Beachten Sie die Eingangspegel (LS-TTL-Pegel). Um ein LOW zu generieren muß der Eingang mit GND verbunden werden. Wird der Eingang offen gelassen, so wird dies als HIGH erkannt. Eingangsspannungen >5V können die SAMOtronic-uni zerstören.



- Einsatzbereich:** - unipolare Schrittmotoren
 - $I \leq 350$ mA/Phase (empfohlener Einsatzbereich)
- Speisung:** - 10...24 (+10%) VDC
- Schnittstellen:** - Steckerleiste 6polig für Motoranschluß
 - Schraubleiste 7polig für Speisung und externe Signale

Funktionen:

Funktion	externer Anschluß	auf Leiterplatte eingestellt	variabel über externe Schnittstelle
Schrittfrequenz		S1 = On, über internes Potentiometer einstellbar $f_s = 50(\pm 20\%) \dots 300(\pm 10\%)$ Hz (Genauigkeit $\pm 15\%$)	am Anschluß CLK Taktsignal abgreifbar
	CLOCK	S1 = Off	Einspeisung TTL-Signal, Signal muß über geschirmte Leitung angeschlossen werden
Vollschrittbetrieb		S2 = Off	
Halbschrittbetrieb		S2 = On	
Umschaltung Vollschritt/ Halbschritt	FS/HS	S2 = Off	5 V oder offen \Rightarrow Vollschritt 0 V \Rightarrow Halbschritt
Stoppsignal		S3 = On, Motor arbeitet entsprechend Schrittfrequenz, solange Speisespannung anliegt	
	DRIVER INH	S3 = Off	0 V \Rightarrow Motor arbeitet entsprechend Schrittfrequenz 5 V oder offen \Rightarrow Motor steht, Phasen abgeschaltet
	CLK DIS		0 V \Rightarrow Takt angehalten, Motor steht unter Spannung
Drehrichtung	CW/CCW		TTL-Signal (0 V oder offen)

Durch Setzen der DIP-Schalter können einzelne Funktionen in der Schaltung fest eingestellt oder von außen extern gesteuert werden. Bei Festeinstellung aller Funktionen ist nur das Anlegen der Speisespannung notwendig und nach Bedarf die Umschaltung der Drehrichtung.

Einbau:

Die Einheit muß in ein Gehäuse so eingebaut werden. Andernfalls und für Wartungszwecke muß die Einheit in einer antistatischen Umgebung verwendet werden. Der Nutzer muß durch Standard-ESD-Schutzeinrichtungen entladen sein.

Im Betrieb darf die Einheit nicht von außen zugänglich sein. Zu Öffnungen im Gehäuse sind Mindestabstände einzuhalten. Ein typischer Wert für 8kV (EN50082-1/2) ist 8mm (DIN-VDE0110-1), abhängig von Temperatur, Luftfeuchte und Umgebungsbedingungen.

Kabel:

Die maximale Kabellänge für alle Steuereingänge (Schraubklemme 2-6) beträgt 3m. Am Taktanschluß (Clock, Schraubklemme 5) sind geschirmte Kabel zu verwenden.

2. Mögliche Schalter-Eingangs-Kombinationen

Logik-Pegel: LS-TTL LOW 0V bis <0.8V
HIGH >2V bis 5V

ES SIND KEINE ANDEREN KOMBINATIONEN VON SCHALTERSTELLUNGEN UND EINGANGSSIGNALEN ZULÄSSIG!!

2.1. Takt

SW1	CLOCK	CLOCK DIS	Ergebnis
ON	Ausgang für intern erzeugtes Taktsignal	offen	Motor arbeitet mit der intern eingestellten Taktfrequenz (Potentiometer)
ON	Ausgang für intern erzeugtes Taktsignal	LOW	interner Taktgenerator ist angehalten, Motorphasen werden weiter bestromt
OFF	Eingang für externes Taktsignal	offen	Motor arbeitet mit der externen Taktfrequenz

2.2. Voll- / Halbschritt

SW2	FS/HS	Ergebnis
OFF	nicht verbunden	Vollschrittbetrieb
ON	nicht verbunden	Halbschrittbetrieb
OFF	LOW	Halbschrittbetrieb
OFF	HIGH	Vollschrittbetrieb

2.3. Drehrichtung

CW/CCW	Drehrichtung
nicht verbunden	Uhrzeigersinn (CW)
LOW	entgegen Uhrzeigersinn (CCW)
HIGH	Uhrzeigersinn (CW)

2.4. Stop-Signal

SW3	DRIVER INH	SW1	CLOCK DIS	Ergebnis
ON	offen	OFF	offen	Motor arbeitet mit externer Taktfrequenz
ON	offen	ON	offen	Motor arbeitet mit interner Taktfrequenz
ON	offen	ON	LOW	interner Taktgenerator ist angehalten, Phasen werden bestromt
OFF	HIGH oder offen	ohne Einfluß auf das Ergebnis		Motor angehalten, Phasen werden nicht bestromt
OFF	LOW	OFF	offen	Motor arbeitet mit externer Taktfrequenz
OFF	LOW	ON	offen	Motor arbeitet mit interner Taktfrequenz
OFF	LOW	ON	LOW	interner Taktgenerator ist angehalten, Phasen werden bestromt

3. Betriebsbedingungen

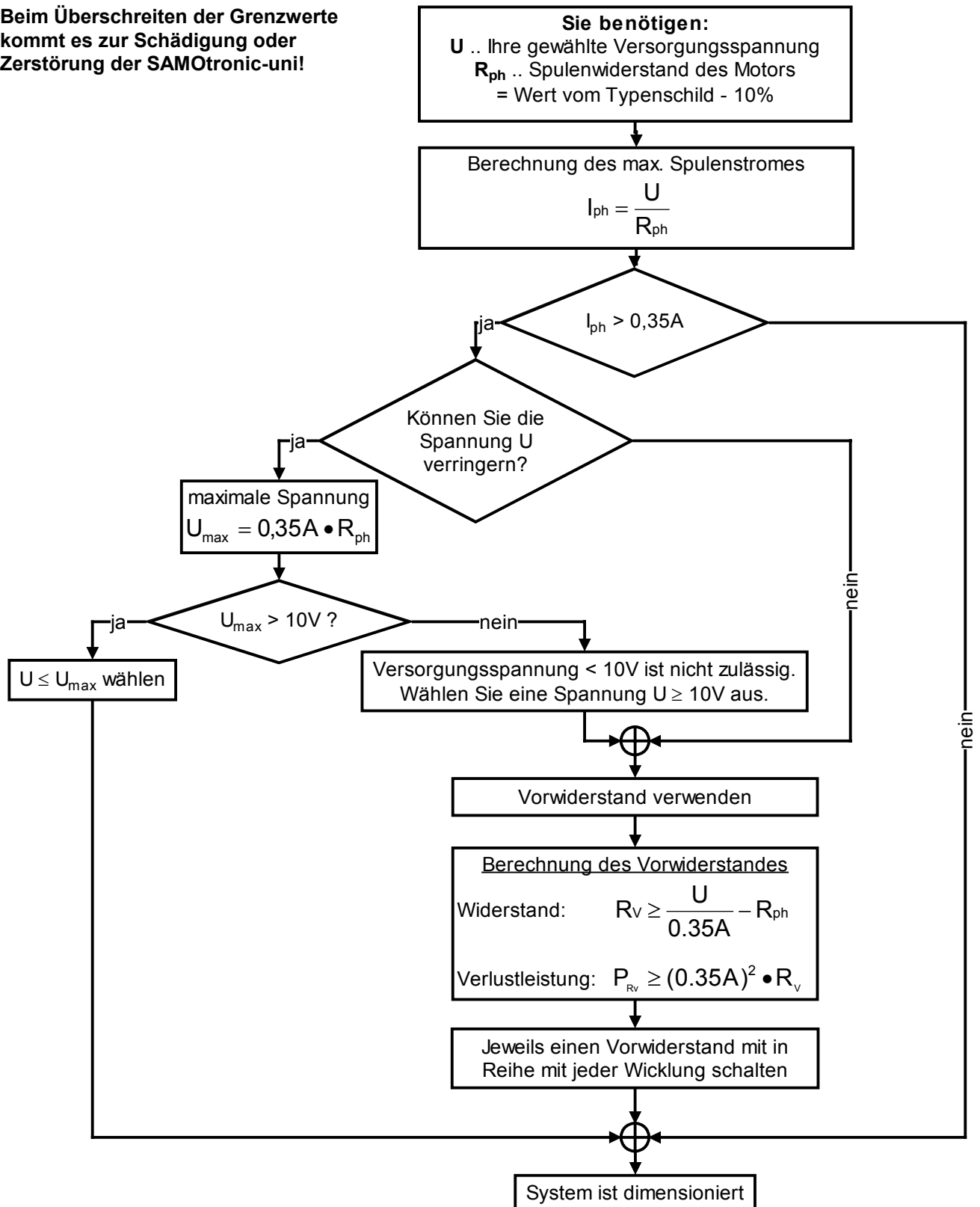
- Umgebungstemperatur: -15°C - 50°C
- Versorgungsspannung: 10 V - 24V DC +10%
- Phasenstrom: 0 - 350 mA

4. Berechnung der Versorgungsspannungen für SAMOtronic-uni

Grenzwerte: $U = 10\text{VDC} \dots 24\text{VDC} + 10\%$

$I_{\text{max}} = 350\text{mA}$ (maximal zulässiger Phasenstrom)

Beim Überschreiten der Grenzwerte kommt es zur Schädigung oder Zerstörung der SAMOtronic-uni!



5. Berechnung der Einschaltdauer des Motors

(alle Werte bei f=0)

100%ED:

$$P_{ED100} = \frac{U_k^2}{R_{ph}}$$

$U_{Katalog}$...

Speisespannung für den Motor laut Katalog

R_{ph} ...

Phasenwiderstand

für gewählte Spannung U:

$$P = \frac{R_{ph}}{(R_{ph} + R_v)^2} \cdot U^2$$

reale Einschaltdauer:

$$ED = \frac{P_{ED100}}{P} \cdot 100\% = \left(\frac{U_{Katalog}}{U} \right)^2 \cdot 100\%$$

6. Motorstecker

System:	AMP MTA-100-System
auf der Leiterplatte:	180°-Stiftleiste 6pol. (AMP Best.-Nr. 640456-6)
am Motor:	Buchsenleiste 6pol. (AMP Best.-Nr. 643814-6)