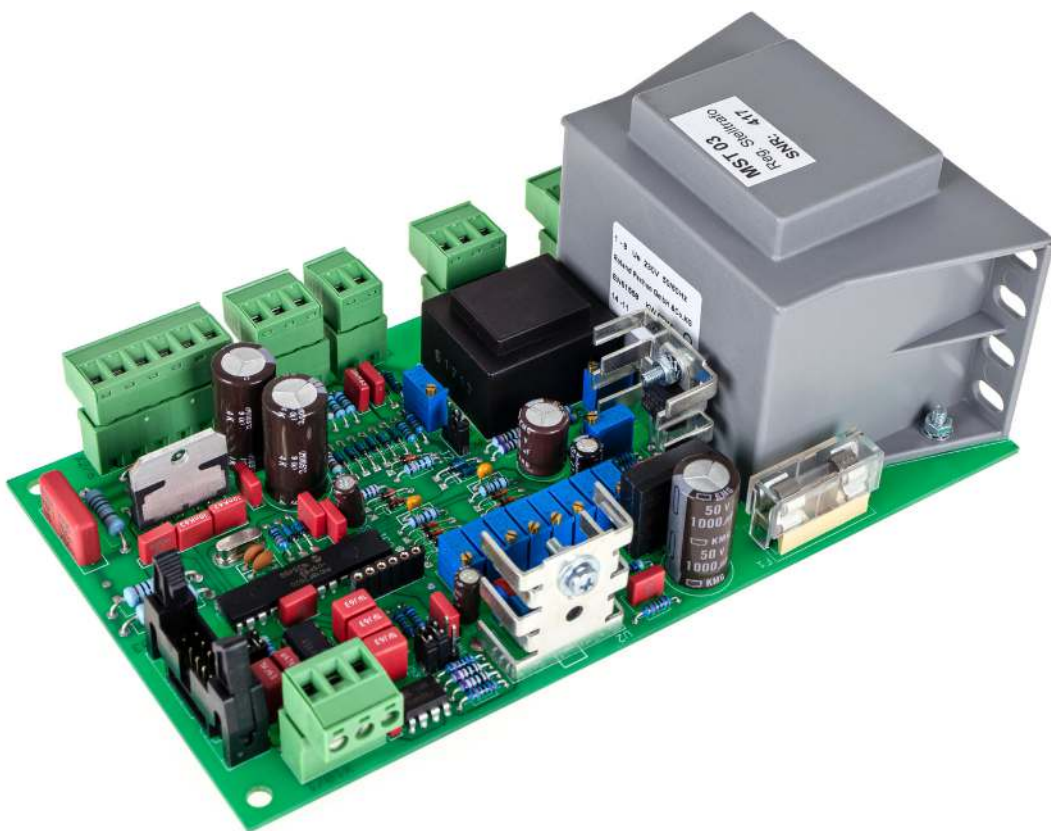


Mikroprozessorgesteuerte Motorsteuerung
Zur genauen Ansteuerung von motorbetriebenen
Stelltransformatoren mit DC-Motor bis 30W

Datenblatt

Stelltrafo Steuergerät MST03

Art.-Nr.: 9578



1. Besondere Eigenschaften

2. Technische Daten

- 2.1 Eingangsgrößen
- 2.2 Ausgangsgrößen
- 2.3 Physikalische Daten

3. Elektrische Funktion

4. Anschlussschema

1. Besondere Eigenschaften

Die Motorsteuerung MST03 kann wahlweise AC-Spannungswerte (Sinus) oder DC-Spannungswerte verarbeiten. Eine Umschaltung erfolgt hierbei durch das Umlegen des Jumpers J2 und zusätzlich in der Softwarevorgabe. Die AC-Spannungserfassung erfolgt hierbei durch einen Messtrafo (galv. Trennung) Ein Feinabgleich der AC-Istwerterfassung erfolgt über Poti R26. Die DC-Spannungserfassung für 0 - 10 V erfolgt ohne galv. Trennung oder Gleichrichtung. Ein Feinabgleich der DC-Istwerterfassung erfolgt über Poti R23.

Die Drehzahl und Drehrichtung des angeschlossenen Stellmotors wird über eine H-Brücke geregelt. Max Strom: $I_{peak} = 5 \text{ A}$. Die Versorgungsspannung des DC-Stellmotors kann 24 VDC oder 12 VDC betragen.

Die Sollwertvorgabe erfolgt über den PC mittels einer RS232 Schnittstelle oder über ein an X5 angeschlossenes externes 10 K Ω Poti (0 - 10 V Vorgabe).

Die Motorsteuerung besitzt eine Endlagenschaltererfassung die, mit den Endlagenschaltern des Stelltrafos verbunden wird.

Des weiteren sind viele Anpassungen mit den PotisR60-R67 möglich:

- Festlegen der Regelzonengröße
- Spannungsabweichung (Hysterese)
- Motorgeschwindigkeiten innerhalb und außerhalb der Regelzone
- Festlegen der Regelamplitude
- einstellbare Begrenzung einer max. Spannung
- Ein Rüttelimpuls, um ein Festbacken der Schleiferkontakte zu vermeiden
- Drahtbruchsicherung: Regeltrafo fährt wahlweise auf 0 oder max. Spannung

Die Einstellungen sind im Display nachzuvollziehen.

2. Technische Daten

2.1 Eingangsgrößen

Anschlussspannung	230 V \sim \pm 10%
Frequenz	50...60 Hz
Stromaufnahme	\approx 300 mA
Führungswerte für Spannung	0...10,0 V
AC-Istwert	max. 400 V \sim (galv. getrennt)
DC-Istwert	0 - 10 V (nicht potentialgetrennt)
Endlagenschaltererfassung	
RS232 Schnittstelle	Verbindung mit PC Schnittstelle Einstellung aller wichtigen Parameter mit der Software

2.2 Ausgangsgrößen

Motoranschluss X2.5 + und X2.6 -	12 VDC oder 24 VDC max. 30 W $I_{peak} = 5 \text{ A}$
RS232 Schnittstelle	Hyperterminal-Protokoll Werkseinstellung 9600 Baud

2.3 Physikalische Daten

B x T x H	180 x 100 x 65 mm (ohne Montagebolzen) 180 x 100 x 80 mm (mit Montagebolzen)
Befestigung	Montagebolzen M4x15 Leiterkarte oder am Trafo (Langlöcher)
Gewicht	1350 g
Umgebungstemperatur	0° C... + 55° C

3. Elektrische Funktion

3.1 Allgemeines

Folgende Einstellmöglichkeiten sind vorhanden:

- **R23** = Abgleich DC-Spannungswert (Anpassung)
- **R26** = Abgleich AC-Spannungswert (Anpassung)

Folgende Werte können im Display im Menüpunkt „Potis“ abgelesen werden:

- **R65** = Motorgeschwindigkeit schneller und langsamer. (Schnellgang)

Verschiedene Motorgeschwindigkeiten innerhalb der Regelzone (Istwert-Bereich um Sollwert) sind möglich:

- **R60** = Aufwärtsgeschwindigkeit innerhalb der Hysterese.
- **R61** = Abwärtsgeschwindigkeit innerhalb der Hysterese.
- **R62** = Spannungsabweichung (Hysterese)
(Außerhalb dieser Zone wird im Schnellgang gefahren, Zwischen Hysterese und Regelzone mit normaler Geschwindigkeit.)
- **R63** = Regelzone (Größe um den Sollwert, indem der Wert als in Ordnung angesehen wird. Innerhalb dieser Grenzen wird versucht den Wert durch Rüttelimpulse genauer einzuhalten.)
- **R64** = Max. Stelltrafospannung (hier kann man die max. Spannung begrenzen)

Damit die Kontakte des Stelltrafos durch den Strom nicht festbacken, gibt die Motorsteuerung in bestimmten Abständen einen kleinen Rüttelimpuls ab.

Der Rüttelimpuls kann mit den Potis auch auf 0 (aus) gesetzt werden.

- **R66** = Rüttelimpulsleistung (Stärke des Impulses)
- **R67** = Rüttelimpulsfrequenz (Wiederholfrequenz)

Anschluss der 230 V~ Spannungsversorgung an X1

Falls AC Regelung, wird der AC-Istwert an X3.1 und X3.3 angeschlossen. J2 auf AC

Falls DC Regelung, wird der DC-Istwert an X4.1 + und X4.2 GND angeschlossen. J2 auf DC

Die Änderung DC oder AC muss mit dem PC in der Software ebenfalls geändert werden.

An der RS232-Schnittstelle wird der PC angeschlossen, oder falls manuelle Regelung gewünscht, kann an X5.1 (10,00V Referenz) und X5.3 (GND) ein 10kΩ Poti angeschlossen werden, dessen Schleifer an X5.2 (Steuereingang) gelegt wird.

Der obere Endschalter wird auf X2.1 und X2.2 gelegt.

Der untere Endschalter wird auf X2.3 und X2.4 gelegt.

Der Stellmotor (DC-Motor) wird an X2.5 + und X2.6 GND angeschlossen.

3.2 Funktion

Die Motorsteuerung MST03 schafft in der Regelung mehrere Zonen:

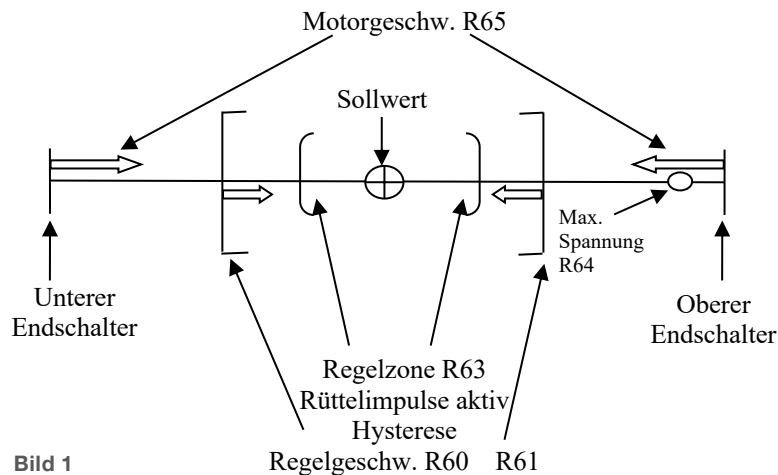


Bild 1

Inbetriebnahme:

Da bei Auslieferung R63, R60 und R61 auf Linksanschlag stehen, dreht sich der Motor bei Sollwertvorgabe noch nicht.

Nach Einstellung der max. Sollwertspannung an X5 mit Poti R4 auf 10,00 V (s.o.) sollte der Schnellgang auf die gewünschte Geschwindigkeit eingestellt werden. Diese Geschwindigkeit zählt außerhalb der mit Poti R63 eingestellten Zone (noch +/- 0 V) um den Sollwert.

Danach sollte die max. Istwertspannung eingestellt werden. Poti R64 U_{max} sollte hierbei auf cw = 100% stehen bleiben, so dass an R26 bei AC- Istwerten die entsprechende maximale Istwertspannung am Stelltrafo eingestellt werden kann (geht von cw ca. 90 V~ bis ccw ca. 400 V~). Einstellung bei DC- Istwerten an Poti R23 ähnlich. Bei DC- Istwertmessung Jumper J2 dann auf DC stellen.

Für die Einstellung der Regelgeschwindigkeit an den Potis R60 vorwärts und R61 rückwärts sollte die Hysterese um den Sollwert auf Max. gestellt werden.

Sollte die Regelgeschwindigkeit größer als der Schnellgang sein, wird die Regelgeschwindigkeit auch außerhalb der Zone benutzt. Bei cw des Potis R63 Regelzone um den Sollwert von ca. +/- 2,0 V eingestellt.

Die Hysterese wird an R62 eingestellt. Eine Abweichung von 0V bei ccw bis XXV bei cw ist möglich.

Rüttelimpuls:

Der Rüttelimpuls besteht aus einer Impulskette und kann in seiner Leistung (Impulsbreite) an Poti R66 und seiner Frequenz (Pause zwischen den Impulsketten) an Poti R67 verändert werden.

Die Frequenz ist am größten, die Zeit also am geringsten, wenn das Poti R67 auf ccw steht (ca. 500 ms von Impulskette zu Impulskette). In entgegengesetzter Drehrichtung (cw) werden Zeiten von >I_{min} erzielt.

Die Impulsleistung wird über Poti R66 von ccw ab rechtsdrehend so eingestellt, dass der Dreharm sich minimal verstellen kann (Anpassung an den Motor). Bei zu großer Impulsleistung dreht der Dreharm zu weit, sodass er immer wieder über den Sollwert hinweg fährt.

Diese Einstellung sollte bei kleinster Impulspausenzeit (Poti R67 ccw) eingestellt werden. Danach die Pausenzeit erhöhen, damit nach erfolgter Ausregelung der Rüttelimpuls ein Festbacken der Kontakte zw. Dreharm und Wicklung verhindert.

RS-232 Schnittstelle:

An der Buchse X50 kann über einen Steckadapter 10pol. Stecker - 9pol. D-Sub eine RS-232 Verbindung mit Modbus-Protokoll hergestellt werden.

- 8 Datenbits
- 1 Stopbit
- keine Paritätsprüfung
- Baudrate 19200

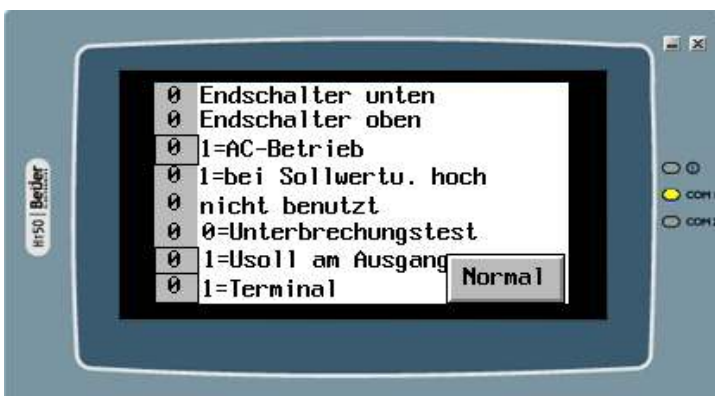
Die RS-232 Schnittstelle wird ohne Hardware Handshake betrieben.

Ein entsprechendes HMI-Panel kann zusätzlich erworben werden.

Die drei Menübilder des HMI:



Statusanzeige im Terminal



Fenster „Bits“: Die umrandeten Bits können durch anklicken gesetzt/gelöscht werden



Fenster Potis: Hier können die Werte der entsprechenden Potis angezeigt werden und damit einfach und nachvollziehbar eingestellt werden.

4. Anschlussschema

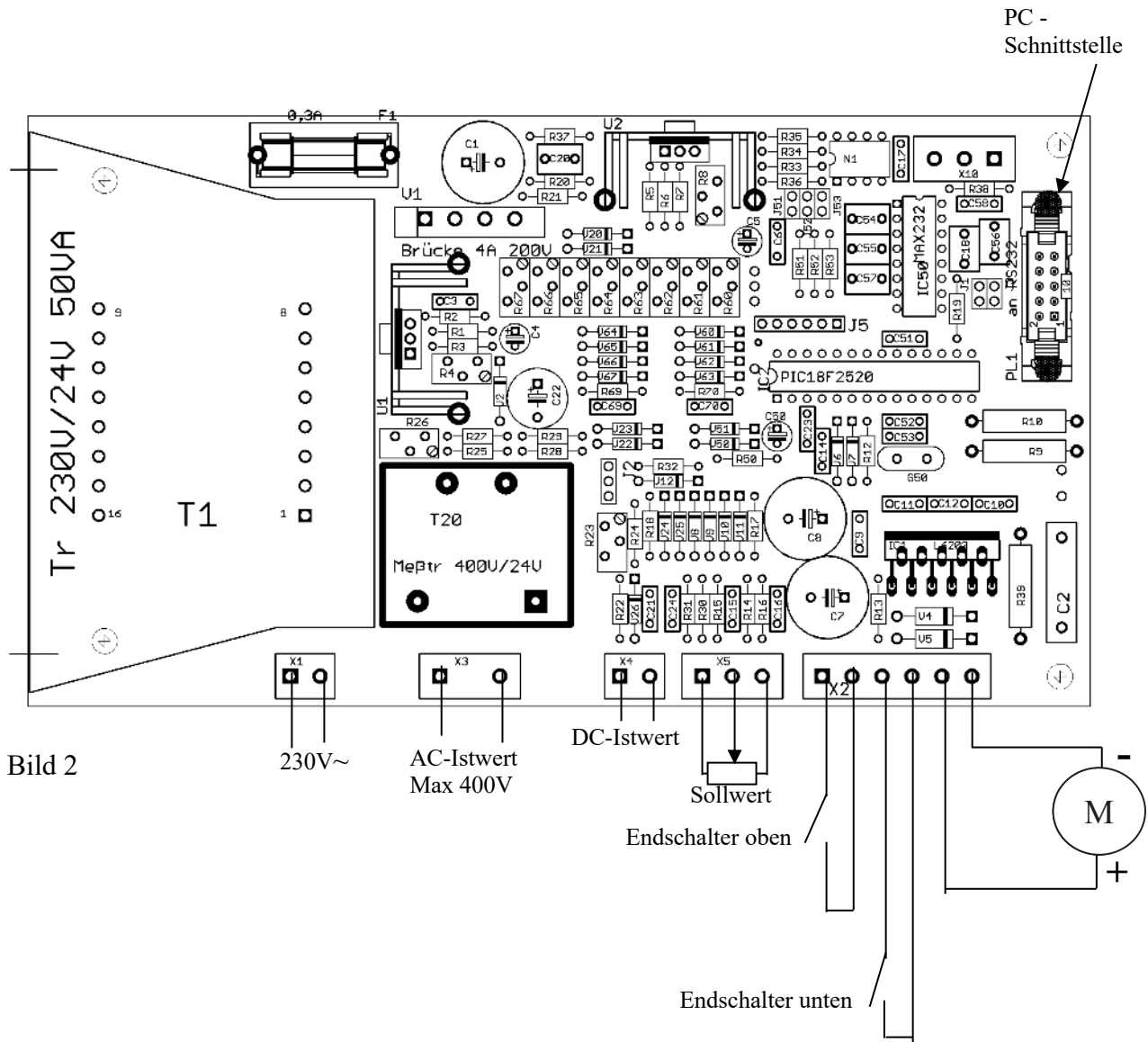


Bild 2