



## Betriebsanleitung und Einstellanweisung

### Controller M3301



**Controller M3301**



## **Inhaltsverzeichnis Controller M3301**

	<b>Seite</b>
<b>Inhaltsverzeichnis Controller M3301 .....</b>	<b>2</b>
<b>Wichtige Sicherheitshinweise.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Produktbeschreibung Controller M3301 .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Ausführung Controller M3301 .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Anschluss Controller M3301 .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Funktionsbeschreibung Controller M3301 .....</b>	<b>6</b>
4.1 Sollwerteingang .....	6
4.2 Einstellung maximales Moment .....	6
4.3 Einstellung minimales Moment .....	6
4.4 Zusatzeingang .....	6
4.5 Schnellstopp .....	6
4.6 Thermosicherung.....	7
4.7 Reglersperre.....	7
4.8 Remanenzkompensation .....	7
<b>5. Inbetriebnahme .....</b>	<b>8</b>
5.1 Vorbereitung .....	8
5.2 Abgleich maximales Moment .....	8
5.3 Abgleich minimales Moment .....	8
5.4 Aktivierung der Remanenzkompensation.....	8
<b>6. Übersichten .....</b>	<b>9</b>
6.1 Anschlussklemmen.....	9
6.2 Potentiometer, Leuchtdioden .....	9
 <b>Anhang:</b>	
I.) Datenblatt: 4.1530	
II.) Anschlussplan: 4.1530	



### **Wichtige Sicherheitshinweise**

Die Montage und der Anschluss des Gerätes darf nur durch eine Elektrofachkraft unter Zuhilfenahme dieser Gerätebeschreibung erfolgen. Die nationalen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten (siehe auch DIN V VDE V 0100-534... bzw. IEC 60364-5 534:... ).

Vor der Montage ist das Gerät auf äußere Beschädigung zu kontrollieren. Sollte eine Beschädigung oder ein sonstiger Mangel festgestellt werden, darf das Gerät nicht montiert werden.

Der Einsatz des Gerätes ist nur im Rahmen der in dieser Gerätebeschreibung genannten und gezeigten Bedingungen zulässig. Bei Belastungen, die über den ausgewiesenen Werten liegen, können das Gerät sowie die daran angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel zerstört werden. Eingriffe und Veränderungen am Gerät führen zum Erlöschen des Gewährleistungsanspruches.

Der Hersteller übernimmt keinerlei Verantwortung für etwaige Folgen von unkorrekter bzw. nachlässiger Installation, Veränderung von bestehenden Parametern der Geräte oder der falschen Zusammenstellung mit peripheren Komponenten.

Eine geräteunabhängige Netzabschaltung muss gewährleistet sein.  
Sicherungen dürfen nur durch den gleichen Typ ersetzt werden.

Für Soll- und Istwertsignale sind abgeschirmte Leitungen zu verwenden.  
Hierzu auch die Hinweise zum EMV-gerechten Aufbau beachten.

In den Geräten finden Bauteile Verwendung, die gegen elektrostatische Entladungen empfindlich sind. Bei Handhabung, Montage und Wartung müssen Maßnahmen getroffen werden, um elektrostatische Entladungen zu verhindern.

#### **Achtung:**

Grundsätzlich ist das Gerät vor jedem Eingriff spannungslos zu machen.  
Bei Nichtbeachten besteht die Möglichkeit eines lebensgefährlichen Stromschlags.

Diese Bedienungsanleitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.  
**LIEDTKE** haftet jedoch nicht für eventuelle Irrtümer und behält sich das Recht zu technischen Änderungen ohne Ankündigung vor.



## **1. Produktbeschreibung Controller M3301**

Der Controller M3301 wird als Konstantstromregler zur Ansteuerung von Magnetpulverbremsten und -kupplungen eingesetzt.

Die vom Controller M3301 gespeiste Magnetpulverbremsten und -kupplungen arbeiten unabhängig von Temperatureinflüssen und stellen einen linearen Drehmomentverlauf sicher.

Durch die Konstantstromregelung ist der Ausgangsstrom in weiten Grenzen einstellbar, unabhängig vom Widerstand der angeschlossenen Last.

## **2. Ausführung Controller M3301**

### **Geräteaufbau:**

Kunststoffgehäuse IP20, 45mm Breite zur HutschieneMontage, netzpotenzialfrei.

### **Technische Daten:**

- Ausgangsstrom max. 1 A
- Ausgangsspannung max. 24 VDC
- Spannungsversorgung **24 VDC**
- Reglersperre (RSP)
- Sollwertspannung 0...+10 VDC
- Sollwertintegrator + / - einstellbar
- Zusatzsollwerteingang 0...+10 VDC
- min. Moment einstellbar ( min. Ausgangsstrom )
- max. Moment einstellbar ( max. Ausgangsstrom )
- Anschluss für externes Amperemeter
- Schnellstoppfunktion
- Aktivierbare Remanenzkompensation
- Thermosicherung mit externem Sensor
- Potentialfreier Relaiskontakt (1 Wechsler) für Übertemperaturmeldung
- LED- Anzeigen für Ein/Aus, Reglersperre, Schnellstopp und Thermosicherung

### **Option:**

PID-Regler Z4 zum Aufbau eines geschlossenen Regelkreises zur Zug-/ Druck-/ Tängerregelung.



### 3. Anschluss Controller M3301

**Der Controller M3301 darf nur an Gleichspannung 24 VDC angeschlossen werden !!!**

Anschluss :

0VDC	Klemme 1 oder 2
+24VDC	Klemme 3 oder 4

Das Gerät kann mit einer externen Gleichspannungsversorgung mit diesen Daten betrieben werden:

Eingangsspannung 230 VAC 50/60 Hz, Ausgangsspannung 24VDC, Strom min. 1,3A

Die Bremse/ Kupplung wird an den Klemmen 7 und 8 angeschlossen. Die Leitung sollte einen Mindestquerschnitt von 1.5mm<sup>2</sup> haben.

An den Anschlüssen 5 und 6 kann ein externes Amperemeter angeschlossen werden. Falls kein externes Amperemeter verwendet wird, ist hier eine Drahtbrücke einzusetzen.

Das Sollwertpotentiometer wird an Klemme 11 (+10 VDC), Klemme 13 (GND/Masse) und Klemme 12 (Sollwerteingang -> Schleifer) angeschlossen. Alternativ kann an Klemme 12 ein externer Sollwert eingespeist werden.

**Wichtig: Masse des externen Signals mit Klemme 13 (GND) verbinden.**

Die Reglersperre wird an den Klemmen 15 und 11 (+10VDC) oder 4 (+24VDC) angeschlossen.

Der Anschluss der Schnellstoppfunktion erfolgt über die Klemmen 16 und 11 (+10VDC) oder 4 (+24VDC).

Der Temperatursensor, soweit vorhanden, wird mit der Klemme 21 und einem der beiden Spulenanschlüsse der Bremse/ Kupplung verbunden. Ein potentialfreier Relaiskontakt (Wechsler) zur Übertemperaturmeldung an eine externe Steuerung steht an den Klemmen 22, 23, 24 zur Verfügung.

Parallel zum Hauptsollwert kann an Klemme 14 ein Zusatzsollwert eingespeist werden, der in einer Ablöseschaltung arbeitet (der höhere Wert gilt). Einstellung des Einflusses mit Potentiometer **P2**  
Bezugspunkt 0V ist Klemme 13 (GND).



#### **4. Funktionsbeschreibung Controller M3301**

##### **4.1 Sollwerteingang**

Der Sollwerteingang an Klemme 12 dient zur Ansteuerung der Stromquelle des Controller M3301. Diese liefert einen maximalen Ausgangsstrom von 1 A bei einem maximalen Sollwert von 10 VDC.

##### **4.2 Einstellung maximales Moment**

Das maximale Moment der Bremse/Kupplung bei einem Sollwert von 10 V wird mit dem Potentiometer **P1** eingestellt.  
Der Maximalstrom beträgt 1 A.

##### **4.3 Einstellung minimales Moment**

Das minimale Moment der Bremse/Kupplung bei einem Sollwert von 0 V wird mit dem Potentiometer **P3** eingestellt.  
Der Einstellbereich beträgt 0...20% vom maximalen Moment.  
Bei aktivierter Remanenzkompensation muss das minimale Moment = 0 sein.  
( Potentiometer **P3** auf Linksanschlag )

##### **4.4 Zusatzeingang**

Das Gerät verfügt über einen zusätzlichen Sollwerteingang an Klemme 14. Der Einfluss des Zusatzsollwertes wird mit Potentiometer **P2** eingestellt und wirkt über eine Ablöseschaltung auf den Stromwert.

##### **4.5 Schnellstopp**

Der Controller M3301 besitzt eine Schnellstoppfunktion (Anschluss 10...24VDC an Klemme 16). Bei Aktivierung dieser Funktion wird das maximale Moment – mit Potentiometer **P1** eingestellt – sofort erreicht.  
Der Status der Schnellstoppfunktion wird mit der roten LED „STP“ in der Frontplatte angezeigt.

Schnellstopp aktiv – LED leuchtet  
Schnellstopp inaktiv – LED erloschen



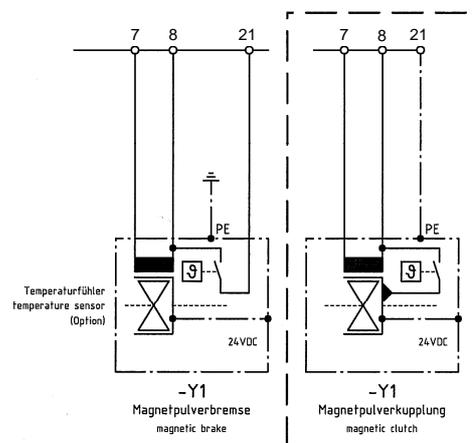
#### 4.6 Thermosicherung

Der Controller M3301 ist mit einer Thermosicherung für die angeschlossene Bremse / Kupplung ausgerüstet. Die Temperatur wird durch einen an der Bremse / Kupplung montierten Sensor erfasst (Sensor muss separat bestellt werden). Bei Übertemperatur bewirkt der Sensor das sofortige Sperren des Controllers M3301. Das Ansprechen der Thermosicherung wird durch die rote LED „Temp“ in der Frontplatte angezeigt. Nach Abkühlen der Bremse / Kupplung ist das Gerät wieder betriebsbereit.

**WICHTIG !** Bei Anschluss von Magnetpulver-Kupplungen müssen Versorgungs- und Sollwertspannung erdpotentialfrei sein ! Bei Magnetpulver-Kupplungen wird ein Anschluss des Temperatursensors mit der Erregerspule verbunden, der andere Anschluss direkt mit dem Kupplungsgehäuse. Der Stromkreis bei Auslösung der Thermosicherung verläuft über das Kupplungsgehäuse und die Maschinenteile. Daher muss das Kupplungsgehäuse über die Maschinenteile in geeigneter Weise mit Klemme 21 elektrisch leitend verbunden werden, damit die Funktion gegeben ist.

Bei Magnetpulver-Bremsen wird ein Anschluss des Temperatursensors mit der Erregerspule verbunden, der andere Anschluss direkt mit Klemme 21.

Empfehlung: 4adriges Kabel verwenden.



#### 4.7 Reglersperre

Die Reglersperre wird an Klemme 15 aktiviert (+10...24VDC = aktiv) und sperrt den Stromfluss durch den angeschlossenen Verbraucher. Der Status der Reglersperre wird mit der roten LED „RSP“ in der Frontplatte angezeigt.

Reglersperre aktiv – LED leuchtet

Reglersperre inaktiv – LED erloschen

#### 4.8 Remanenzkompensation

Der Controller M3301 besitzt eine Remanenzkompensation. (Aktivierung s. Punkt 5.4) Durch die Magnetisierung des Eisenkerns bleibt auch bei Stromlosigkeit der Spule ein Restmagnetismus erhalten (=Remanenz). Dieser permanente Restmagnetismus hat die gleiche Auswirkung wie mechanische Reibung.

Bei aktivierter Remanenzkompensation muss das minimale Moment = 0 sein. ( Potentiometer **P3** auf Linksanschlag )



## 5. Inbetriebnahme

### 5.1 Vorbereitung

**Vor dem Einschalten der Versorgungsspannung sind alle Anschlüsse auf korrekte Klemmenbelegung laut Anschlussplan zu überprüfen.**

Die Versorgungsspannung ist eingeschaltet. Die gelbe Leuchtdiode „On“ auf der Frontplatte muss leuchten. Ist dies nicht der Fall, so ist die Versorgungsspannung sowie die angeschlossene Peripherie auf Kurzschlüsse oder Unterbrechungen zu überprüfen.

### 5.2 Abgleich maximales Moment

Der maximal zulässige Strom der jeweiligen Bremse / Kupplung geht aus dem dazugehörigen Datenblatt hervor und ist bei maximalem Sollwert mit dem Potentiometer **P1** einzustellen. Dazu muss ein externes Amperemeter verwendet werden, das in Reihe zur Bremse / Kupplung geschaltet wird z.B. durch Nutzung der Klemmen 5 und 6.

### 5.3 Abgleich minimales Moment

Diese Einstellung wird bei einem Sollwert von 0 V vorgenommen.

In einigen Anwendungsfällen kann es von Nachteil sein, wenn das Moment der Bremse / Kupplung den Wert 0 erreicht (z.B. Regelungsanwendungen). In diesem Fall kann mit dem Potentiometer **P3** der minimale Strom eingestellt werden. Der maximale Wert beträgt 20 % vom maximalen Moment.

### 5.4 Aktivierung der Remanenzkompensation

Die Remanenzkompensation ist im Auslieferungszustand deaktiviert.

Die Aktivierung erfolgt durch den 4-fach Schalter S1 auf der Unterseite.

Schalter	Funktion
S1.1	6 mA
S1.2	12 mA
S1.3	50 mA
S1.4	Aktivierung Kompensation

Hinweis: Bei aktivierter Funktion muss das minimale Moment = 0 sein.  
( Potentiometer **P3** auf Linksanschlag )



## 6. Übersichten

### 6.1 Anschlussklemmen

Klemme	Funktion
1	Spannungsversorgung (-) 0VDC (GND)
2	Spannungsversorgung (-) 0VDC (GND)
3	Spannungsversorgung (+) 24VDC
4	Spannungsversorgung (+) 24VDC
5	Anschluss (-) Amperemeter 0...1A
6	Anschluss (+) Amperemeter 0...1A
7	Anschluss (+) für Magnetpulverbremse / -kupplung
8	Anschluss (-) für Magnetpulverbremse / -kupplung
11	Ausgang Netzteil +10VDC
12	Eingang Sollwert (0...+10VDC)
13	GND / Masse
14	Eingang für 2. Sollwertsignal (0...+10VDC)
15	Eingang für Reglersperre (+10...24VDC)
16	Eingang für Schnellstopp (+10...24VDC)
17	nicht belegt
18	nicht belegt
21	Eingang für Thermosicherung
22	Relaisausgang Thermosicherung/Netzüberwachung NO (Schließer)
23	Relaisausgang Thermosicherung/Netzüberwachung NC (Öffner)
24	Relaisausgang Thermosicherung/Netzüberwachung COM (Wurzel)

*Hinweis: Die Klemmen 1 und 2 sowie 3 und 4 für Spannungsversorgung sind intern verbunden. Anschluss ist alternativ möglich.*

### 6.2 Potentiometer, Leuchtdioden

#### Leuchtdioden

Reglersperre	Rot
Ein/Aus	Gelb
Schnellstopp	Rot
Thermosicherung	Rot

#### Potentiometer

P1	max. Moment
P2	Einfluss Zusatzeingang
P3	min. Moment