

## **c-matic**

Elektrischer Stellantrieb  
mit integrierter Steuerung



## Anleitung zuerst lesen!

- Sicherheitshinweise beachten.
- Diese Anleitung gilt als Teil des Produktes.
- Anleitung während der Lebensdauer des Produktes aufbewahren.
- Anleitung an jeden nachfolgenden Benutzer oder Besitzer des Produktes weitergeben.

## Zielgruppe:

Dieses Dokument enthält Informationen für Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungspersonal.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Sicherheit</b>	<b>5</b>
1.1 Voraussetzungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt	5
1.2 Anwendungsbereich	5
1.3 Warnhinweise	6
1.4 Hinweise und Symbole	6
<b>2 Identifizierung</b>	<b>8</b>
2.1 Typenschilder	8
2.2 Stellantriebsbezeichnung	8
2.3 Bezeichnung der integrierten Steuerung	9
<b>3 Transport, Lagerung und Verpackung</b>	<b>10</b>
3.1 Transport	10
3.2 Lagerung	10
3.3 Verpackung	11
<b>4 Armaturenanschluss</b>	<b>12</b>
4.1 Handradbetätigung	12
4.2 Aus- und Einbau der Abtriebsbuchse (Abtriebsform A)	12
4.3 Aus- und Einbau der modifizierten Abtriebsbuchse (Abtriebsform A-HP)	13
4.4 Isolierflansch	14
4.5 Regenschutzhaube	15
4.6 Montage	16
4.7 Endanschläge bei Schwenkantrieben	18
4.8 Einstellen der mechanischen Endanschlagschraube bei Schwenkantrieben	18
4.8.1 Endanschlag ZU einstellen	19
4.8.2 Endanschlag AUF einstellen	19
<b>5 Elektroanschluss</b>	<b>21</b>
5.1 Wichtige Hinweise	21
5.2 Anschlussklemmen	22
5.3 Spannungsbereich und Sicherungen	22
5.4 Phasenfolgekorrektur	23
<b>6 Wegschalttereinsatz</b>	<b>24</b>
6.1 Aufbau des Wegschalttereinsatzes	24
<b>7 Kombisensor in einer c-matic Steuerung</b>	<b>25</b>
7.1 Aufbau des Kombisensors	25
<b>8 Platinen der Ortssteuerstelle</b>	<b>26</b>
<b>9 Ortssteuerstelle</b>	<b>29</b>

9.1	Schalter/Taster auf dem Gehäusedeckel .....	30
9.2	Abschließbarkeit der Ortssteuerstelle .....	30
9.3	Elektronische Stellungsanzeige .....	30
<b>10</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>32</b>
10.1	Ausführung mit Wegschalteneinsatz.....	32
10.1.1	Einstellen der Drehmomentwerte.....	33
10.1.2	Einstellen der Wegpunkte .....	33
10.1.3	Einstellen des Untersetzungsgetriebes.....	34
10.1.4	Einstellen der mechanischen Stellungsanzeige.....	37
10.1.5	Einstellen des analogen Positionswerts.....	37
10.2	Ausführung mit Kombisensor .....	38
10.2.1	Einstellen der Wegpunkte .....	38
10.2.2	Löschen beider Wegpunkte .....	39
10.2.3	Einstellen des analogen Positionswerts.....	39
10.2.4	Einstellen der Drehmomente .....	39
<b>11</b>	<b>Parametrierung der c-matic Steuerung.....</b>	<b>41</b>
11.1	Anordnung der LED, Potentiometer und Taster .....	41
11.2	Potentiometer .....	42
11.3	Leuchtdioden.....	42
11.4	Melde- und Diagnoseplan (Auszug).....	42
11.5	Stecker .....	42
11.6	DIL-Schalter S1.1 bis S1.8 auf DMC-02 .....	43
11.7	DIL-Schalter S2.1 bis S2.8 auf DMC-02 .....	43
11.8	DIL-Schalter S3.1 bis S3.8 auf DMC-09 .....	44
11.9	DIL-Schalter S5.1 bis S5.2 auf DMC-27 bei MCxx3/5 mit Kombisensor.....	44
11.10	Kodierbrücken TR (auf X7) .....	44
11.11	Jumper J1, J8 und J9 .....	45
11.12	Freigabe Ortssteuerstelle .....	45
11.13	Notschutzfahrt .....	45
11.14	Differenzierte lokale Störmeldung .....	45
11.15	Taktbetrieb-Funktion (Option) .....	45
11.16	Stellungsregler (Option) .....	46
11.17	Zwischenstellungen bei der Ausführung MC004.....	46
11.18	Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV .....	46
<b>12</b>	<b>Wartung und Instandhaltung .....</b>	<b>47</b>
12.1	Wartung.....	47
12.2	Störungsermittlung und -beseitigung .....	47
12.3	Austausch der Sicherungen der Versorgungsspannung der integrierten Steuerung.....	48
12.4	Ölfüllung .....	48
12.5	Reinigung .....	49
12.6	Entsorgung.....	49
<b>13</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>50</b>
13.1	Berührungs- und Wasserschutz.....	50
13.2	Technische Daten im Überblick .....	50
13.3	Betriebsarten der verschiedenen Ausführungen.....	51
13.4	Gewichte und maximale Abschaltmomente .....	52

<b>14 Extern angebrachte Hinweise .....</b>	<b>54</b>
<b>15 Bescheinigungen .....</b>	<b>55</b>
15.1 EU Konformitätserklärung .....	56
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>57</b>

# 1 Sicherheit

## 1.1 Voraussetzungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt

Normen/Richtlinien	In Bezug auf Montage, elektrischen Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb am Installationsort müssen der Anlagenbetreiber und der Anlagenbauer darauf achten, dass alle rechtlichen Anforderungen, Richtlinien, Vorschriften, nationale Regelungen und Empfehlungen beachtet werden.  Hierzu gehören je nach Ausstattung des Geräts: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbaurichtlinien der entsprechenden Feldbus- bzw. Netzwerkanwendungen</li> </ul>
Sicherheitshinweise/Warnungen	An diesem Gerät arbeitende Personen müssen sich mit den Sicherheits- und Warnhinweisen in dieser Anleitung vertraut machen und die gegebenen Anweisungen einhalten. Sicherheitshinweise und Warnschilder am Produkt müssen beachtet werden, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.
Personenqualifikation	Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber oder Anlagenbauer dazu autorisiert wurde.  Vor Arbeiten an diesem Produkt muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben sowie anerkannte Regeln zur Arbeitssicherheit kennen und beachten.
Inbetriebnahme	Vor der Inbetriebnahme müssen alle Einstellungen daraufhin überprüft werden, ob sie mit den Anforderungen der Anwendung übereinstimmen. Bei falscher Einstellung können anwendungsbedingte Gefahren ausgehen wie z. B. die Beschädigung der Armatur oder der Anlage. Für eventuell hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.
Betrieb	Voraussetzungen für einen einwandfreien und sicheren Betrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachgemäßer Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung, Montage und sorgfältige Inbetriebnahme.</li> <li>• Produkt nur in einwandfreiem Zustand, unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.</li> <li>• Störungen und Schäden umgehend melden und beseitigen (lassen).</li> <li>• Anerkannte Regeln für Arbeitssicherheit beachten.</li> <li>• Nationale Vorschriften beachten.</li> <li>• Im Betrieb erwärmt sich das Gehäuse und es können Oberflächentemperaturen &gt; 60 °C entstehen. Zum Schutz gegen mögliche Verbrennungen empfehlen wir vor Arbeiten am Gerät die Oberflächentemperatur mit geeignetem Temperaturmessgerät zu prüfen und Schutzhandschuhe zu tragen.</li> </ul>
Schutzmaßnahmen	Für notwendige Schutzmaßnahmen vor Ort, wie z. B. Abdeckungen, Absperrungen oder persönliche Schutzeinrichtungen für das Personal, ist der Anlagenbetreiber bzw. der Anlagenbauer verantwortlich.
Wartung	Um die sichere Funktion des Gerätes zu gewährleisten, müssen die Wartungshinweise in dieser Anleitung beachtet werden.  Veränderungen am Gerät sind nur mit schriftlicher Zustimmung des Herstellers erlaubt.

## 1.2 Anwendungsbereich

DREHMO Stellantriebe sind für die Betätigung von Industriearmaturen, wie z. B. Ventilen, Schiebern, Klappen und Hähnen bestimmt.

Sind am Armaturenflansch bzw. an der Armaturenspindel Temperaturen zu erwarten, die außerhalb der zulässigen Umgebungstemperatur gemäß Typenschild liegen (z. B. durch heiße Medien), ist Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich. Andere Anwendungen sind nur mit ausdrücklicher (schriftlicher) Bestätigung des Herstellers erlaubt. Nicht zulässig ist der Einsatz z. B. für:

- Flurförderzeuge nach EN ISO 3691

- Hebezeuge nach EN 14502
- Personenaufzüge nach DIN 15306 und 15309
- Lastenaufzüge nach EN 81-1/A1
- Rolltreppen
- Dauerbetrieb (S1)
- Erdeinbau
- Dauernden Unterwassereinsatz (Schutzart beachten)
- Explosionsgefährdete Bereiche
- Strahlenbelastete Bereiche in Nuklearanlagen

Bei unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßigem Einsatz wird keine Haftung übernommen. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Beachtung dieser Betriebsanleitung.

**Information:** Die Betriebsanleitung gilt für die Standardausführung rechtsdrehend schließend, d. h., die angetriebene Welle dreht im Uhrzeigersinn zum Schließen der Armatur.

### 1.3 Warnhinweise

Um sicherheitsrelevante Vorgänge in dieser Anleitung hervorzuheben, gelten folgende Warnhinweise, die mit einem entsprechenden Signalwort (GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT, HINWEIS) gekennzeichnet sind.

 **GEFAHR**

**Unmittelbar gefährliche Situation mit hohem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, sind Tod oder schwere gesundheitliche Schäden die Folge.**

 **WARNUNG**


**Mögliche gefährliche Situation mit mittlerem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, können Tod oder schwere gesundheitliche Schäden die Folge sein.**

 **VORSICHT**

**Mögliche gefährliche Situation mit geringem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, können leichte oder mittlere Verletzungen die Folge sein. Kann auch in Verbindung mit Sachschäden verwendet werden.**

**HINWEIS**

**Mögliche gefährliche Situation. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, können Sachschäden die Folge sein. Wird nicht bei Personenschäden verwendet.**

Das Sicherheitszeichen  warnt vor Verletzungsgefahr.  
Das Signalwort (z. B. GEFAHR) gibt den Grad der Gefährdung an.

### 1.4 Hinweise und Symbole

Folgende Hinweise und Symbole werden in dieser Anleitung verwendet:



Das Symbol ⓘ steht für den Begriff **Information**. Dieser Text gibt wichtige Anmerkungen und Informationen.

**Information:** Steht der Begriff **Information** innerhalb einer Handlungsanweisung, gibt der Text wichtige Anmerkungen und Informationen zu diesem Handlungsschritt.



Symbol für ZU (Armatur geschlossen)



Symbol für AUF (Armatur offen)

⇒ **Ergebnis einer Handlung**

Beschreibt das Ergebnis der vorangegangenen Handlung.

→ **Handlungsschritt**

Beschreibt einen einzelnen Handlungsschritt.

▶ **Verweis auf Seitenzahl**

Verweist auf die Seitenzahl, auf der mehr Informationen zu finden sind. Um vom Ziel zurück zur vorherigen Ansicht zu kommen, kann in PDF-Dokumenten auf die vorherige Ansicht zurückgesprungen werden: In Adobe Acrobat über **Menü > Vorherige Ansicht**, oder über die Tastenkombination **Alt + Nach-links-Taste**.


## 2 Identifizierung

Im Folgenden werden die Merkmale vorgestellt, die eine Identifizierung des jeweiligen DREHMO Stellantriebs ermöglichen.

## 2.1 Typenschilder

Jeder Stellantrieb verfügt über ein Stellantriebs- und ein Motortypenschild, auf welchen die Informationen eingetragen sind, die zur eindeutigen Identifikation benötigt werden. Für Inbetriebnahme, Service und Wartung sind zusätzliche, stellantriebsrelevante Daten auf den Schildern zu finden.

**Bild 1: Typenschild Stellantrieb**

<b>⊕ DREHMO</b>		Zum Eichstruck 10		
		D-57482 Wenden		
Geräte-Nr.	<input type="text"/>	Made in Germany		
serial-no.	<input type="text"/>			
Antriebs-Typ	<input type="text"/>			
actuator-type	<input type="text"/>			
Md-Bereich	<input type="text"/>	Nm	max. Regelmoment	<input type="text"/>
torque-range	<input type="text"/>		modulating torque	<input type="text"/>
Drehzahl	<input type="text"/>	min <sup>-1</sup>	Stellzeit	<input type="text"/>
speed	<input type="text"/>		operating time	<input type="text"/>
Umgebungstemperatur	<input type="text"/> °C...+ °C		<input type="text"/>	
ambient temperature	<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Schutzart	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
enclosure	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
<input type="text"/>				
<input type="text"/>				
<input type="text"/>				

*Bild 2: Typenschild Motor*

<b>DREHMO</b>				Topfmotor / TENV motor	
Motor Nr.	<input type="text"/>				
Motor no.	<input type="text"/>				
Motor Typ	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Motor type	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	V	<input type="text"/>	cos φ	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	A	<input type="text"/>	Hz	<input type="text"/>
Isol. Kl.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	KW	<input type="text"/>	min <sup>-1</sup>
Isol. cl.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Schutz	<input type="text"/>				IEC 60034-
Protection	<input type="text"/>				<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				
Kom. Nr.	<input type="text"/>				
Com. no.	<input type="text"/>				

Bei Rückfragen bitten wir Sie, die Gerätenummer Ihres Geräts bereitzuhalten. Anhand dieser Nummer kann das Produkt eindeutig identifiziert und die technischen und auftragsbezogenen Daten des Geräts ermittelt werden.

## 2.2 Stellantriebsbezeichnung

Die Stellantriebsbezeichnung kann anhand des nachfolgenden Beispiels erklärt werden:

**Tabelle 1: Typenschlüssel**

Wertebereich	D	*	*	*	*	-	*	-	*		*
Stelle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Stelle	Wertebereich								Bedeutung		
1	D								DREHMO Stellantrieb		
2									Drehantrieb		
	P								Schwenkantrieb		
3	MC								Stellantrieb mit c-matic Steuerung		
4									Stellantrieb für AUF - ZU-Betrieb S2 ≤ 15 min		



Stelle	Wertebereich	Bedeutung
	R	Betriebsart für Regelantrieb: S4 max. 35 % ED
5	30 – 2 000	Nenndrehmoment in Nm für Drehantriebe
	75 – 1 800	Nenndrehmoment in Nm für Schwenkantriebe
6	-	Strich
7	A, AF, B, B1, B2, B3, B3DO, B4, C, D, DO, DOU, DSTO, DSTU, E, EDO	Armaturenanschlussbauformen für Drehantriebe nach DIN EN ISO 5210/DIN 3338
	B, V, W, L/D, H, FH, FW	Armaturenanschlussbauformen für Schwenkantriebe nach DIN EN ISO 5211/DIN 3210
8	-	Strich
9	5 – 160	Abtriebsdrehzahl in U/min für Drehantriebe. Die Angabe bezieht sich immer auf den 50 Hz Wert. Bei Stellantrieben mit 60 Hz (6 – 192) den Faktor 1,2 verwenden. Die genaue Drehzahl wird in einem separaten Feld angegeben.
	7 – 75	Stellzeit für 90° in sek. für Schwenkantriebe. Die Angabe bezieht sich immer auf den 50 Hz Wert. Bei Stellantrieben mit 60 Hz (6 – 63) den Faktor 0,8 verwenden. Die genaue Stellzeit wird in einem separaten Feld angegeben.
10		Leerzeichen
11		Normaler Stellantrieb
	Ex	Explosionsschutz Stellantrieb

## 2.3 Bezeichnung der integrierten Steuerung

Klassifizierung der Betriebsarten von Stellantrieben.

### Klasse A: Steuerbetrieb

Stellantrieb fährt von der ZU- in die AUF-Stellung und umgekehrt. Ohne Zwischenstopps.

- xMCxx2-xxxx-xxxx-xxx

### Klasse B: Tipp-/Positionierbetrieb

Der Stellantrieb fährt von der ZU- in die AUF-Stellung und umgekehrt. Mit Zwischenstopp.

- xMCxx3-xxxx-xxxx-xxx oder xMCxx4-xxxx-xxxx-xxx

### Klasse C: Regelbetrieb

Stellantrieb fährt von der ZU- in die AUF-Stellung und umgekehrt. Mit Zwischenstopp. Modulierende Funktion. Regelantriebe sind mit einer speziellen Schnecke und Metallzahnradern ausgestattet.

- xMCxx5-xxxx-xxxx-xxx

### Klasse D: Dauerhafter Regelbetrieb

Stellantriebe sind nicht für den Dauerbetrieb ausgelegt.

### 3 Transport, Lagerung und Verpackung

Dieser Teil der Betriebsanleitung beschäftigt sich mit dem sicheren Transport, der korrekten Lagerung und Verpackung. Diese Informationen dienen dazu, Sach- und Personenschäden vorzubeugen.

#### 3.1 Transport

##### **GEFAHR**

##### **Schwebende Last!**

Tod oder schwere Verletzungen.

- NICHT unter schwebender Last aufhalten.
- Hebezeug am Gehäuse und NICHT am Handrad, der Motorringschraube oder der Spindelschutzhaube befestigen.
- Stellantriebe, die auf eine Armatur gebaut sind: Hebezeug an der Armatur und NICHT am Stellantrieb befestigen.
- Stellantriebe, die mit einem Getriebe zusammengebaut sind: Hebezeug mit Ringschrauben am Getriebe und NICHT am Stellantrieb befestigen.
- Last gegen Herausfallen, Abrutschen oder Kippen sichern.
- Probehub auf geringer Höhe durchführen, absehbare Gefahren z. B. durch Kippen beseitigen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt, wie der Stellantrieb korrekt transportiert werden kann.

Bild 3: Transport



#### 3.2 Lagerung

Aufstellung oder Lagerung des Stellantriebs in feuchter Umgebung erfordert geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Kondenswasserbildung im Inneren des Stellantriebs. Wenn der Stellantrieb über eine extern versorgte Zusatzheizung verfügt, diese vorrangig verwenden, andernfalls die Betriebsspannung zuschalten.

##### **HINWEIS**

##### **Korrosionsgefahr durch falsche Lagerung!**

- Lagerung in gut belüftetem, trockenem und umbautem Raum.
- Schutz gegen Boden- und Luftfeuchtigkeit.
- Abdeckung zum Schutz gegen Staub und Schmutz.
- Unlackierte Flächen mit geeignetem Korrosionsschutzmittel behandeln.
- Wenn keine externe Zusatzheizung vorhanden ist, integrierte Steuerung zuschalten.

Bei Langzeitlagerung (mehr als 6 Monate), folgende Punkte beachten:

- Vor dem Einlagern: Blanke Flächen, insbesondere Abtriebsteile und Anbauflächen mit Langzeitkorrosionsschutzmittel schützen.
- Im Abstand von ca. 6 Monaten: Blanke Flächen auf Korrosion prüfen. Falls Ansätze von Korrosion zu erkennen sind, erneut Korrosionsschutz vornehmen.
- Die Einsatzbereitschaft der Stellantriebe alle 6 Monate durch einen Probelauf sicherstellen.

---

### 3.3 Verpackung

Unsere Produkte werden für den Transport ab Werk durch spezielle Verpackungen geschützt. Diese bestehen aus umweltverträglichen, leicht trennbaren Materialien und lassen sich wiederverwerten. Unsere Verpackungsmaterialien sind Holz, Karton, Papier und PE-Folie. Für die Entsorgung des Verpackungsmaterials empfehlen wir Recycling-Betriebe.

## 4 Armaturenanschluss

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie der Stellantrieb auf eine Armatur montiert werden kann. Dabei wird auf die Besonderheiten der verschiedenen Ausführungen eingegangen. In jedem Fall den Stellantrieb zunächst auf Beschädigungen untersuchen. Beschädigte Teile durch Originalersatzteile ersetzen.

DREHMO Stellantriebe können in beliebiger Lage montiert werden. Wenn die senkrecht stehende Armaturenwelle frei zugänglich ist, ist der geringste Aufwand erforderlich. Zur Befestigung des DREHMO Stellantriebs auf dem Stellglied (Armatur) sind Gewindebohrungen am Anbauflansch vorgesehen. Die Abmessungen des Anbauflansches mit Anschlussform entsprechen den Normen DIN EN ISO 5210/DIN 3338 (Drehantriebe) oder DIN EN ISO 5211/DIN 3210 (Schwenkantriebe).



- a) DREHMO Stellantriebe sind bis zur Abtriebsdrehzahl  $80/96 \text{ min}^{-1}$  (@ 50/60 Hz) selbsthemmend.
- b) Stellantriebe mit Drehzahl  $120/160 \text{ min}^{-1}$  @ 50 Hz, bzw.  $144/192 \text{ min}^{-1}$  @ 60 Hz haben keine Selbsthemmung und sind für ziehende Lasten nicht geeignet.
- c) Für Hinweise zu Stellantrieben mit Bremsen siehe [Betriebsarten der verschiedenen Ausführungen](#) ► 52].

### 4.1 Handradbetätigung

Das Handrad kann jederzeit zum manuellen Verfahren des Stellantriebs bzw. der Armatur bei fehlender elektrischer Energie verwendet werden. Eine Umschaltung zwischen Motorbetrieb und Handradbetrieb ist nicht erforderlich. Rechtsdrehen des Handrads bewirkt ein Rechtsdrehen des Abtriebs (bei Sicht auf das Typenschild des Motors).

#### HINWEIS

#### Schäden am Stellantrieb und Anbauelementen durch Handradbetätigung!

- Die eingestellten Abschaltmomente begrenzen nicht die Kräfte, die durch das Handrad aufgebracht werden.
- Betätigung nur von Hand.
- Eine motorisierte Betätigung des Handrads bedarf in jedem Fall der Rücksprache mit dem Hersteller.
- Anwendung von Hebeln jeglicher Art ist nicht zulässig.

### 4.2 Aus- und Einbau der Abtriebsbuchse (Abtriebsform A)

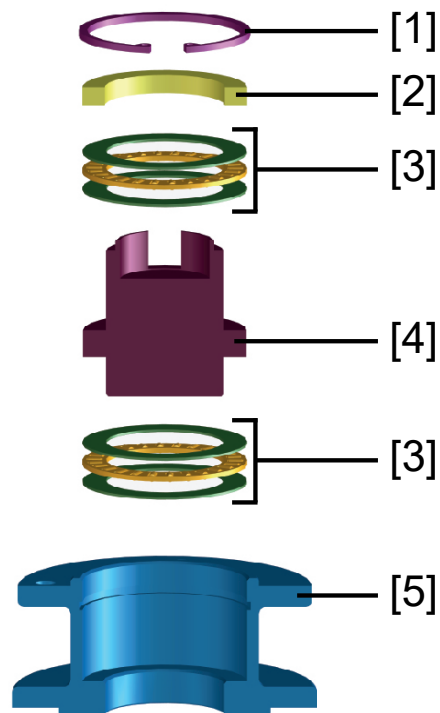
Bei Abtriebsform A beachten, dass vor dem Aufbau des DREHMO Stellantriebs auf die Armatur, in die ungebohrte Abtriebsbuchse (Auslieferungszustand, sofern nicht anders bestellt) eine der Spindel entsprechende Gewindebohrung eingebracht werden muss.

#### HINWEIS

#### Schmierung der Lagerstellen erforderlich!

- Bei der Montage der A-Buchse die Axial-Nadelkränze und die Lagerauflflächen mit Lithiumseifen EP-Mehrzweckfett ausreichend schmieren.
- Alle Hohlräume der Lager müssen mit Fett gefüllt sein.

Bild 4: Abtriebsbuchse A



- |     |                                   |     |                |
|-----|-----------------------------------|-----|----------------|
| [1] | Sicherungsring                    | [2] | Stützscheibe   |
| [3] | Axiallager mit zwei Lagerscheiben | [4] | Abtriebsbuchse |
| [5] | Anschlussflansch                  |     |                |

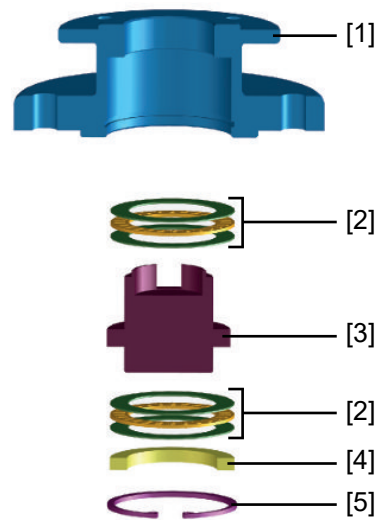
- Vorgehensweise
1. Anschlussflansch [5] vom Stellantrieb lösen.
  2. Sicherungsring [1] entfernen.
  3. Abtriebsbuchse [4] samt Stützscheibe [2] und Axiallager mit den zwei Lagerscheiben [3] herausnehmen.
  4. Gewindebohrung einbringen.
  5. Abtriebsbuchse in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Dabei die Lager fetten.
  6. Anschlussflansch [5] an den Dichtflächen vor dem Anbau mit Dichtmittel (z. B. Marston Durapress) dünn einstreichen.

#### 4.3 Aus- und Einbau der modifizierten Abtriebsbuchse (Abtriebsform A-HP)

Zur Unterscheidung sind diese Buchsen jeweils mit einer eingedrehten Markierungsnut am Umfang des Stegs gekennzeichnet!

**HINWEIS! Schmierung der Lagerstellen erforderlich!**

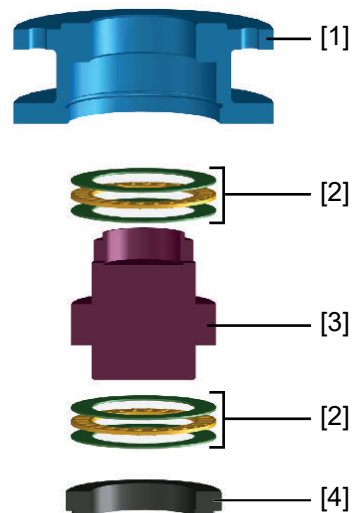
Bild 5: Abtriebsbuchse A-HP mit Sicherungsring



- [1] Anschlussflansch  
[3] Abtriebsbuchse  
[5] Sicherungsring

- [2] Axiallager mit zwei Lagerscheiben  
[4] Stützscheibe

Bild 6: Abtriebsbuchse A-HP mit Gewinding



- [1] Anschlussflansch  
[3] Abtriebsbuchse

- [2] Axiallager mit zwei Lagerscheiben  
[4] Gewinding

- Vorgehensweise
1. Sicherungsring [5]/Gewinding [4] entfernen.
  2. Abtriebsbuchse [3] und Axiallager mit zwei Lagerscheiben [2] herausnehmen.
  3. Wenn es sich um einen Abtrieb mit Sicherungsring handelt, die Stützscheibe [4] ebenfalls entfernen.
  4. Gewindebohrung einbringen.
  5. Abtriebsbuchse in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Dabei die Lager fetten.

#### 4.4 Isolierflansch

Bei der Verwendung eines Isolierflansches auf die Länge der verwendeten Schrauben achten. Sie dürfen nicht zu lang gewählt werden, da ansonsten Isolationskappen innerhalb des Flansches oder gar der Isolationsflansch selbst beschädigt werden. Für

die Montage empfehlen wir daher die Verwendung von Stiftschrauben nach DIN 938 mit einer Einschraubtiefe von  $1 \times D$  (siehe [Isolierflansch](#) ► 15). Eine Restspaltlänge von 0 mm darf nicht unterschritten werden.

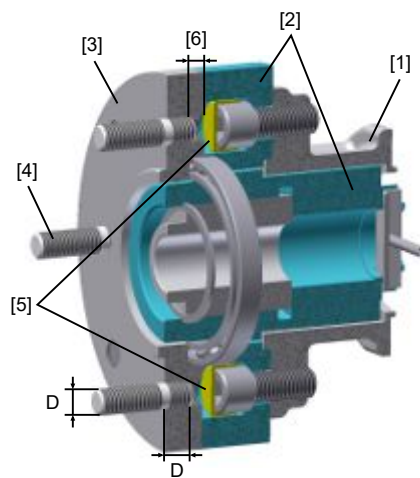
**Achtung:** Trennfunkensrecken bei Blitzeinwirkung zwischen Drehantrieb und Rohrleitung sind im Lieferumfang nicht enthalten! Ein möglicher Zulieferer ist die Firma DEHN, Produkt TFS (Trennfunkensrecke).

## HINWEIS

### Mögliche Beschädigung an Isolierflanschen bei Verwendung von Motoren mit angebautem Klemmenkasten (Normmotoren) und horizontaler Einbaulage!

→ Aufgrund der begrenzten zulässigen Kräfte am Isolierflansch ist bei Stellantrieben mit Normmotoren (mit separatem Klemmenkasten) und mit Topfmotoren TM2 oder TB2 eine horizontale Einbaulage nicht zulässig.

Bild 7: Isolierflansch



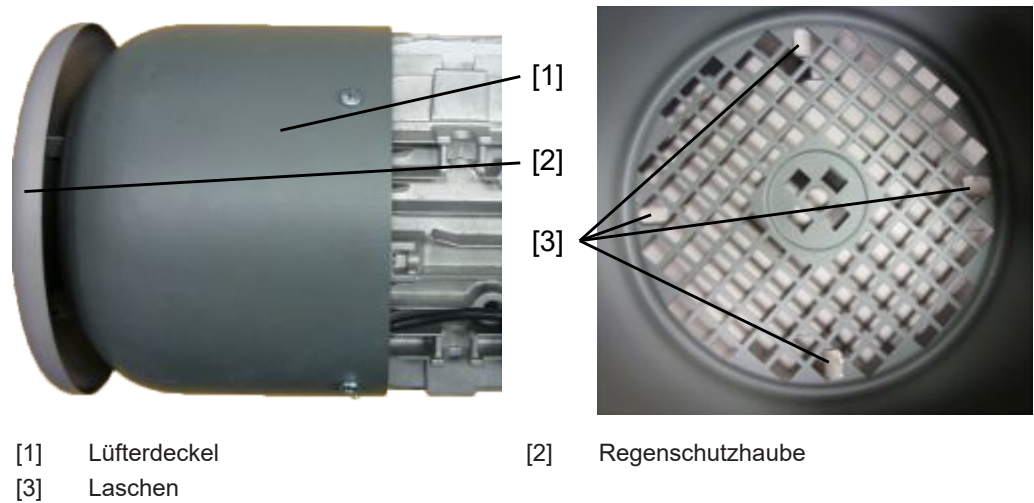
- [1] Antriebsflansch
- [3] Abtriebsflansch
- [5] Isolationskappen

- [2] Isolierkörper
- [4] Stiftschraube
- [6] Restspalt (> 0 mm)

## 4.5 Regenschutzhaube

Bei HEW-RUF-Motoren wird die Regenschutzhaube [2] grundsätzlich in Kombination zum Lüfterdeckel [1] eingesetzt (siehe [Regenschutzhaube](#) ► 16). Dies geschieht lieferantenseitig! Lediglich bei Aufbau mit der Welle nach oben (Schutzhaube zeigt nach unten), muss die Haube kundenseitig demontiert werden. Hierzu ist im ersten Schritt die Demontage des Lüfterdeckels [1] erforderlich. Anschließend kann die formschlüssig befestigte Regenschutzhaube [2] entfernt werden. Hierfür werden die vier Laschen [3] mithilfe einer Kombizange o. ä. geradegebogen. Der Lüfterdeckel [1] muss zuletzt wieder angebracht werden.

Bild 8: Regenschutzhaube



#### 4.6 Montage

**Direkter Aufbau** Bei dem direkten Aufbau wird der Stellantrieb ohne Zwischengetriebe mit der Armatur verbunden. Zu diesem Zweck sind Drehantriebe standardmäßig mit einem B3-Abtrieb ausgerüstet. Auf Anfrage sind auch A, AF, B, B1, B2, B3DO, B4, C, D, DO, DOU, DSTO, DSTU, E und EDO Abtriebe erhältlich.

Stellantrieb auf Armatur ausrichten und dann aufsetzen, sodass die Befestigungsbohrungen von Stellantrieb und Armatur fluchten und der Abtrieb auf dem Armaturenflansch aufliegt. Stellantrieb ggf. mit dem Handrad in die passende Position bringen. Stellantrieb mit geeigneten Schrauben auf der Armatur befestigen und Schrauben über Kreuz anziehen.

Der Abtrieb A bildet hierbei eine Ausnahme. Den Abtrieb zunächst auf die Spindel schrauben, bis dieser bündig auf der Armatur sitzt. Im nächsten Schritt die Spindel über den Flansch entlasten, um durch das Verschrauben keine Schäden an der Armatur zu verursachen. Sobald die Spindel entlastet ist, kann der Flansch fest angeschraubt werden. Danach wird der Stellantrieb über die Spindel auf den Flansch gesetzt und durch Drehen am Handrad in die richtige Position gebracht. Abschließend den Stellantrieb fest mit dem Flansch verschrauben.

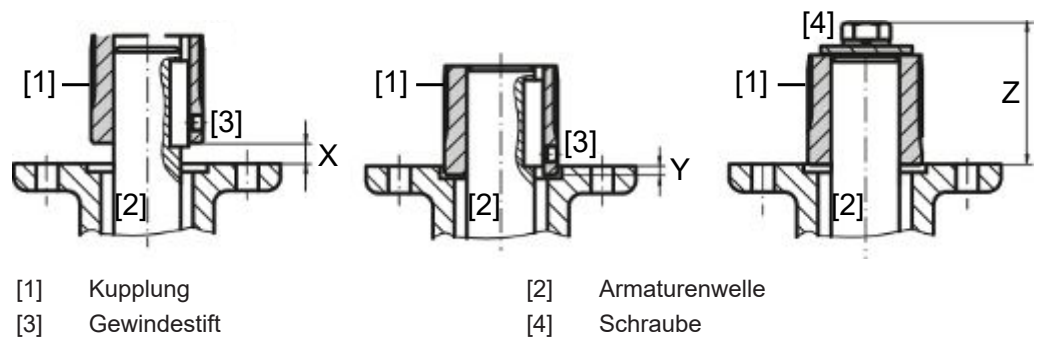
Tabelle 2: Anziehmomente

Schraubenfestigkeitsklasse 8.8 ( $\mu_e \approx 0,12$ )										
Gewinde	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M30	M36
Anziehmomente in Nm	10	25	49	85	135	210	300	425	1 450	2 600

Schwenkantriebe sind standardmäßig mit einer ungebohrten Steckbuchse ausgestattet. Auf Anfrage sind auch B, V, W, L/D und H Steckbuchsen erhältlich. Die Steckbuchse hat am äußeren Umfang eine Kerbverzahnung. Diese zur Montage auf die Armatur mit geeignetem Fett bestreichen. Die Steckbuchse kann in bestimmten Winkelschritten versetzt in den Stellantrieb geschoben werden. Dabei die Einbaumaße gemäß [Montage](#) [► 17] beachten.



Bild 9: Schnittdarstellung verschiedener Kupplungen



Möglicherweise erhöhtes Einschraubmoment bei Flanschen mit Pulverbeschichtung!

- a) Bedingt durch die auf die Flanschflächen und -gewinde aufgebrachte Pulverbeschichtung erzielen wir einen besonders hochwertigen und dauerhaften Korrosionsschutz. Allerdings kann es dadurch zu einem erhöhten Einschraubmoment von bis zu 2 Nm über alle Schraubenabmessungen kommen. Dadurch ist möglicherweise bereits zum Eindrehen der Schrauben Werkzeug erforderlich (in der Regel genügt eine Stecknuss). Dies wurde bei der Auslegung der Schraubverbindung berücksichtigt und ist in der Anwendung völlig unbedenklich.

- Vorgehensweise
1. Stellantrieb mit Handrad an mechanischen Endanschlag fahren.
  2. Armatur und Schwenkantrieb müssen in der gleichen Position stehen ZU/ZU oder AUF/AUF.
  3. Auflageflächen der Anschlussflansche gründlich entfetten und anschließend mit einem geeigneten Dichtmittel (z. B. Marston Durapress) bestreichen.
  4. Armaturenwelle [2] leicht einfetten.
  5. Kupplung [1] auf Armaturenwelle [2] aufsetzen und gegen axiales Verrutschen mit Gewindestift [3], Sicherungsring oder Schraube [4] sichern. Dabei Maße X, Y bzw. Z einhalten.

Tabelle 3: Einbaumaß Kupplung

Typ, Baugröße, Anschlussflansch	X <sub>max</sub> in mm	Y <sub>max</sub> in mm	Z <sub>max</sub> in mm
DPMC(R) 75/150/299-F05/07	3	2	40
DPMC(R) 75/150/299-F10	3	2	66
DPMC(R) 300/450-F10	4	5	50
DPMC(R) 300/450-F12	4	5	82
DPMC(R) 600/900-F12	5	10	62
DPMC(R) 600/900-F14	5	10	102
DPMC(R) 1200/1800-F14	8	10	77
DPMC(R) 1200/1800-F16	8	10	127

6. Verzahnung auf Kupplung mit säurefreiem Fett gut einfetten.
7. Schwenkantrieb aufsetzen.
8. Wenn Flanschbohrungen mit Gewinden nicht übereinstimmen.
  - ⇒ Handrad etwas drehen bis Bohrungen fluchten.
  - ⇒ Evtl. Stellantrieb um einen Zahn auf der Kupplung versetzen.
9. Stellantrieb mit passenden Schrauben befestigen.

Wir empfehlen, die Schrauben mit Gewindedichtmittel einzusetzen. Schrauben über Kreuz mit Drehmoment gemäß [Anziehmomente](#) [► 16] anziehen.

- Indirekter Aufbau Für den indirekten Aufbau können die DREHMO Stellantriebe mit Fuß und Hebel bzw. Fuß und Welle geliefert werden. Die Verbindung des Stellantriebs mit der Armatur ist kundenseitig (z. B. über Gestänge) vorzunehmen.

#### 4.7 Endanschläge bei Schwenkantrieben



Die Endanschlagschrauben dienen zur mechanischen Begrenzung bei Handbetrieb und dürfen motorisch nicht angefahren werden!

Die internen Endanschläge begrenzen den Schwenkwinkel. Sie schützen die Armatur bei Handradbetrieb. Die Einstellung der Endanschläge erfolgt in der Regel durch den Armaturenhersteller, vor Einbau der Armatur in die Rohrleitung.

##### **VORSICHT! Offenliegende, drehende Teile (Klappen/Hähne) an der Armatur**

**Achtung:** Die Reihenfolge der Einstellung der Endanschläge ist von der Armatur abhängig. Wir empfehlen, bei Klappen mit dem Endanschlag ZU und bei Kugelhähnen mit dem Endanschlag AUF, zu beginnen.

Bei Klappen das Handrad rechtsherum drehen bis zum mechanischen Endanschlag ZU, dann langsam eine Umdrehung zurückdrehen. Bei Kugelhähnen muss linksherum gedreht werden, bis der Stellantrieb in AUF Position ist.

Stellantrieb entsprechend den möglichen Winkelschritten ausrichten und vorsichtig auf die Steckbuchse schieben.

Wenn beim Aufbau die Klaue der Hohlwelle nicht in die entsprechende Nut der Steckbuchse einrastet, das Handrad bis zum Einrasten drehen. Handrad langsam drehen, bis die Flanschbohrungen übereinstimmen und Stellantrieb mit Flanschschrauben befestigen. Wenn mehr als eine Handradumdrehung notwendig ist, Stellantrieb wieder wie beschrieben in Ausgangsposition bringen, abheben und um eine Zahnteilung versetzt erneut auf die Steckbuchse schieben.

#### 4.8 Einstellen der mechanischen Endanschlagschraube bei Schwenkantrieben

DPMC(R) 75 – 1800 (mit Planetengetriebe)

##### **! VORSICHT**

##### **Offenliegende, drehende Teile (Klappen/Hähne) an der Armatur!**

Quetschungen und Schäden durch Armatur bzw. Stellantrieb.

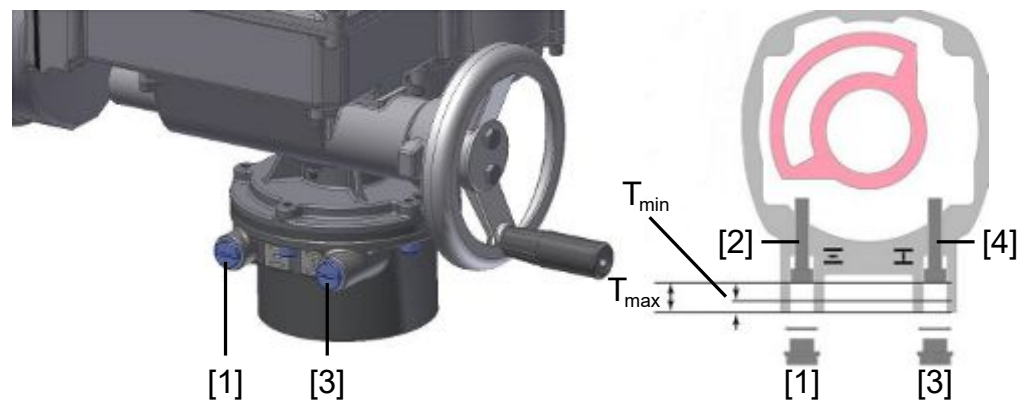
- Endanschläge nur durch ausgebildetes Fachpersonal einstellen.
- Einstellschrauben [2] und [4] niemals komplett entfernen, da sonst Fett austreten kann.
- Maß  $T_{min.}$  beachten.

Bei Lieferung sind beide Endanschlagschrauben so weit herausgedreht, dass der Stellantrieb auf der Armatur ausgerichtet werden kann. Die in nachfolgender Tabelle angegebenen Maximum- und Minimummaße für die Verstellung dürfen nicht überschritten werden. Während des Aufbaus des Stellantriebs muss die Armatur in ZU-Stellung stehen.

Tabelle 4: Stellgrenzen der Anschlagsschrauben bei Planetengetriebe

Stellantriebstyp 90°	$T_{max}$	$T_{min}$
DPMC(R) 75/150/299	17 mm	11 mm
DPMC(R) 300/450	20 mm	12 mm
DPMC(R) 600/900	23 mm	13 mm
DPMC(R) 1200/1800	23 mm	12 mm

Bild 10: Querschnitt Endanschlagschraubengehäuse



- |     |                                    |     |                                  |
|-----|------------------------------------|-----|----------------------------------|
| [1] | Verschlussschraube Endanschlag AUF | [2] | Einstellschraube Endanschlag AUF |
| [3] | Verschlussschraube Endanschlag ZU  | [4] | Einstellschraube Endanschlag ZU  |

#### 4.8.1 Endanschlag ZU einstellen

- Vorgehensweise
1. Verschlussschraube [3] entfernen.
  2. Armatur mit Handrad in Endlage ZU fahren.
  3. Wird die Endlage der Armatur nicht erreicht:
    - ⇒ Einstellschraube [4] etwas gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis Endlage ZU der Armatur sicher eingestellt werden kann.
    - ⇒ Drehen der Einstellschraube [4] im Uhrzeigersinn ergibt kleineren Schwenkwinkel.
    - ⇒ Drehen der Einstellschraube [4] gegen den Uhrzeigersinn ergibt größeren Schwenkwinkel.
  4. Einstellschraube [4] im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen, dann wieder eine Umdrehung zurückdrehen.
  5. O-Ring in Verschlussschraube prüfen, falls schadhaft ersetzen.
  6. Verschlussschraube [3] eindrehen und anziehen.
- Damit ist der Endanschlag ZU eingestellt und die Endlage ZU kann eingestellt werden. Im Anschluss an diese Einstellung kann sofort der Endanschlag AUF eingestellt werden.

#### 4.8.2 Endanschlag AUF einstellen

- Vorgehensweise
1. Verschlussschraube [1] entfernen.
  2. Armatur mit Handrad in Endlage AUF fahren.
  3. Wird die Endlage der Armatur nicht erreicht:
    - ⇒ Einstellschraube [2] etwas gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis Endlage AUF der Armatur sicher eingestellt werden kann.
    - ⇒ Drehen der Einstellschraube [2] im Uhrzeigersinn ergibt kleineren Schwenkwinkel.
    - ⇒ Drehen der Einstellschraube [2] gegen den Uhrzeigersinn ergibt größeren Schwenkwinkel.
  4. Einstellschraube [2] im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen, dann wieder eine Umdrehung zurückdrehen.
  5. O-Ring in Verschlussschraube prüfen, falls schadhaft ersetzen.
  6. Verschlussschraube [1] eindrehen und anziehen.

Damit ist der Endanschlag AUF eingestellt und die Endlage AUF kann eingestellt werden.

## 5 Elektroanschluss

Dieser Abschnitt behandelt den elektrischen Anschluss der DREHMO Stellantriebe. Sicherheitskritische Aspekte und Informationen zur Installation und Änderung des elektrischen Anschlusses werden vorgestellt.

### 5.1 Wichtige Hinweise

#### **GEFAHR**

#### **Stromschlag durch gefährliche Spannung bei NICHT angeschlossenem Schutzleiter!**

Tod oder schwere Verletzungen.

- Alle Schutzleiter anschließen (ggf. externen Erdungsanschluss verwenden).
- Gerät nur mit angeschlossenem Schutzleiter in Betrieb nehmen.

#### **WARNUNG**

#### **Stromschlag durch gefährliche Spannung!**

Bei Nichtbeachtung können Tod, schwere gesundheitliche Schäden oder Sachschäden die Folgen sein.

- Elektroanschluss darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
- Vor dem Anschluss grundlegende Hinweise in diesem Kapitel beachten.

#### **WARNUNG**

#### **Unzulässig hohe Erwärmung des Motors!**

- Die notwendigen Schutzmaßnahmen anlagenseitig einplanen und einsetzen.
- Bei Einsatz eines elektronischen Lastrelais (ELR) ist eine der drei Phasen immer mit dem Motor verbunden und wird daher nicht geschaltet. Im Fehlerfall ist dadurch eine unzulässig hohe Erwärmung des Motors möglich. Durch eine externe, allpolige Abschaltung des Stellantriebs diese verhindern.

Arbeiten an elektrischen Anlagen und Elektroinstallationsarbeiten an Stellantrieben dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder unterwiesenen Person unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft – den elektrotechnischen Regeln entsprechend – vorgenommen werden.

#### **Zusätzlich die folgenden Punkte beachten:**

- Angaben auf dem Typenschild beachten.
- Netzspannung vergleichen.
- Der Anschluss des Stellantriebs erfolgt gemäß dem mitgelieferten Anschlussplan. Wenn dieser nicht mehr vorhanden ist, kann er unter Angabe der Gerätenummer vom Hersteller angefordert werden.
- Um die Störfestigkeit (EMV) des Stellantriebs zu gewährleisten, ist zu empfehlen, alle Anschlussleitungen des Stellantriebs mit Ausnahme der Hauptspannungszufuhr geschirmt auszuführen.
- Wenn DREHMO Stellantriebe mit abgesetzten Steuerungen betrieben werden, die Verbindungsleitungen zwischen Stellantrieb und abgesetzter Steuerung in jedem Fall geschirmt ausführen.
- Paarweise Verdrillung von Signalleitungen gemäß Anschlussplan beachten.
- Bei den Kabelverschraubungen (auch Verschlusschrauben!) darauf achten, dass sie die erforderliche IP-Schutzart gewährleisten und zu den Anschlussleitungen passen.
- Die Anschlussleitungen müssen den Anforderungen hinsichtlich elektrischer Anschlussdaten und Belastbarkeit (mechanisch, thermisch, chemisch) genügen.
- Als Leitungsschutz jedem Stellantrieb ein geeignetes Sicherungselement vorschalten. Die Auslegungswerte anhand der Motordaten ermitteln.

- Die Stellantriebe sind zusammen mit den dazugehörigen Schalt- und Verteilungsgeräten in die Schutzmaßnahmen des Netzes, an dem sie angeschlossen werden, einzubeziehen.

In DREHMO Stellantrieben ist kein Schutz vor Fehlern im Leistungsstromkreis vorhanden.

## 5.2 Anschlussklemmen

Für den Anschluss der Stellantriebe stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Für genaue Angaben bzgl. der möglichen Kabelquerschnitte und ggf. zugehörige Anzugsmomente siehe [Technische Daten im Überblick](#) [► 50].

## 5.3 Spannungsbereich und Sicherungen



### Stromschlag durch gefährliche Spannung!

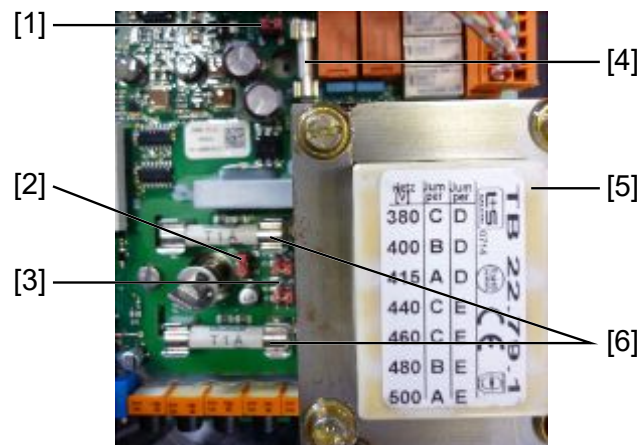
Tod oder schwere Verletzungen.

→ Abdeckung der Primärsicherung nur im spannungsfreien Zustand entfernen.

Die Sicherungen befinden sich auf der c-matic Steuerung. Um diese zu erreichen, die vier Schrauben des Steuerungsdeckels lösen und diesen abheben. Die c-matic Steuerung kann aufgeklappt werden. Dazu die Schraube, die gegenüber von den Scharnieren ist, lösen und die c-matic Steuerung aufklappen.

Neben dem Transformator befindet sich eine Abdeckung, welche einen Berührungsschutz zu den primärseitigen Sicherungen sowie den Jumpern J2 (A, B, C), J3 (D, E) und J10 herstellt.

Bild 11: Sicherungen und Transformator mit Steckanweisung für die Jumper



- |     |                  |     |                   |
|-----|------------------|-----|-------------------|
| [1] | Jumper J11       | [2] | Jumper J10        |
| [3] | Jumper J2 und J3 | [4] | Sekundärsicherung |
| [5] | Transformator    | [6] | Primärsicherungen |

Ausgelegt sind beide Primärsicherungen für 1 A und 500 V. Mit den Jumpern J2 und J3 kann die Versorgungsspannung der c-matic Steuerung eingestellt werden. Dazu die Jumper gemäß den Angaben auf dem Transformator [5] stecken.

Es existiert eine weitere Sicherung auf der Sekundärseite, die für 1,6 A und 250 V ausgelegt ist. Sie befindet sich in der Nähe des Transformators und sichert den Strang zum Schalten der Relais für die Motoransteuerung und die Bereitstellung der internen Versorgungsspannung ab. Auf der [Platine DMC-09](#) [► 27] (Ortssteuerstelle) befindet sich die Sicherung für die externe 24 V Versorgung (optional). Diese ist ausgelegt für 0,8 A und 250 V.

## 5.4 Phasenfolgekorrektur

Der Stellantrieb enthält eine automatische Phasenfolgekorrektur, die Anschlussfehler des Drehfelds der Versorgungsspannung automatisch korrigiert.

### **WARNUNG**

#### **Die automatische Phasenfolgekorrektur funktioniert nur bei Dreiphasenwechselspannung bis 500 V!**

Abtriebsbewegung in falscher Drehrichtung bei motorischer Betätigung möglich. Personen- und Sachschäden möglich.

→ Bei Spannungen größer 500 V daher besonders auf den richtigen Anschluss der Versorgungsspannung (Rechtsdrehfeld) gemäß Anschlussplan achten!

Die Basisplatine verfügt über zwei Jumper J10 und J11 (siehe nachfolgende Tabelle), über welche die Phasenfolgekorrektur beeinflusst werden kann. Mit dem Jumper J10 wird zwischen 50 und 60 Hz umgeschaltet. Wenn aufgrund von Netzstörungen Probleme mit der Phasenfolgekorrektur bestehen, blinkt LED H4. In diesem Fall kann die Phasenfolgekorrektur mit Jumper J11 deaktiviert werden, dann aber besonders auf den richtigen Anschluss der Versorgungsspannung (Rechtsdrehfeld) gemäß Anschlussplan achten!

*Tabelle 5:* Wahl der Netzfrequenz und Nutzung der Phasenfolgekorrektur

	<b>Jumper auf 1 und 2</b>	<b>Jumper auf 2 und 3</b>
J10	50 Hz Netzfrequenz	60 Hz Netzfrequenz
J11	Phasenfolgekorrektur aktiviert	Phasenfolgekorrektur deaktiviert

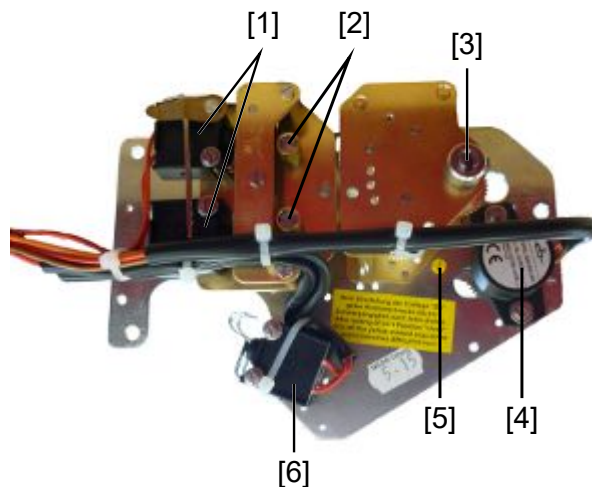
## 6 Wegschaltereinsatz

In diesem Kapitel wird der Wegschaltereinsatz vorgestellt, der in DREHMO Stellantrieben verwendet wird. Der Wegschaltereinsatz ist (wenn vorhanden) unter dem Gehäusedeckel zu finden. Durch Lösen der vier äußeren Schrauben kann der Gehäusedeckel abgenommen werden.

### 6.1 Aufbau des Wegschaltereinsatzes

Der Wegschaltereinsatz dient zur Erfassung von Wegpunkten und Drehmomenten. Zusätzlich kann er mit mechanischen und/oder elektronischen Elementen zur Anzeige der Armaturenstellung ausgestattet werden. Die nachfolgende Abbildung stellt eine typische Ausführung dar.

Bild 12: Wegschaltereinsatz



[1]	Wegschalter	[2]	Justierschrauben für die Wegpunkte
[3]	Welle für die mechanische Stellungsanzeige	[4]	Potentiometer
[5]	Arretierschraube	[6]	Drehmomentschalter

Die Drehmoment- und die Wegschalter werden über einstellbare Schaltknocken betätigt und sind optional auch als Tandemschalter erhältlich. Bei den Drehmomentschaltern sind auf den entsprechenden Schaltknocken Aufkleber angebracht, die den zulässigen Einstellbereich kennzeichnen.



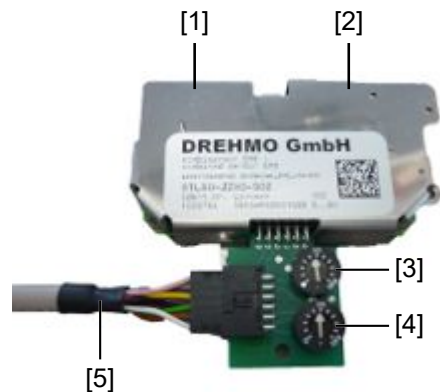
## 7 Kombisensor in einer c-matic Steuerung

In diesem Kapitel wird der Kombisensor vorgestellt, der in DREHMO Stellantrieben des Typs c-matic zum Einsatz kommen kann. Der Kombisensor ist (wenn vorhanden) unter dem Gehäusedeckel zu finden. Durch Lösen der vier äußeren Schrauben kann der Gehäusedeckel abgenommen werden.

### 7.1 Aufbau des Kombisensors

Der Kombisensor dient zur Erfassung von Wegpunkten und Drehmomenten. Zusätzlich ist er mit zwei Potentiometern ausgestattet, die eine Einstellung des jeweiligen Drehmoments erlauben. Der Kombisensor mit Zusatzplatine ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Bild 13: Kombisensor mit Einstellpotentiometern



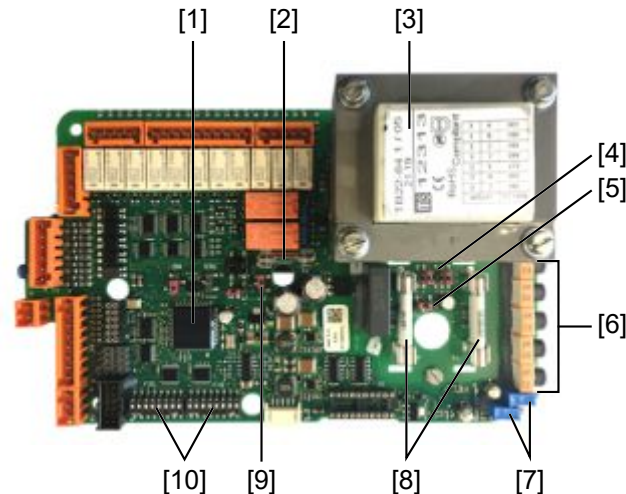
- |  |   |
|--|---|
| [1] Drehmomenterfassung  | [2] Wegpunkterfassung   |
| [3] Potentiometer zum Einstellen des Drehmoments in Richtung ZU (Stellung zwischen 30 – 100 %) | [4] Potentiometer zum Einstellen des Drehmoments in Richtung AUF (Stellung zwischen 30 – 100 %) |
| [5] Anschlusskabel für den Kombisensor   |   |

## 8 Platinen der Ortssteuerstelle



Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Platinen in Vollausstattung. Je nach Ausführung können einzelne Elemente auf der Platine fehlen.

### Basisplatine DMC-02.8

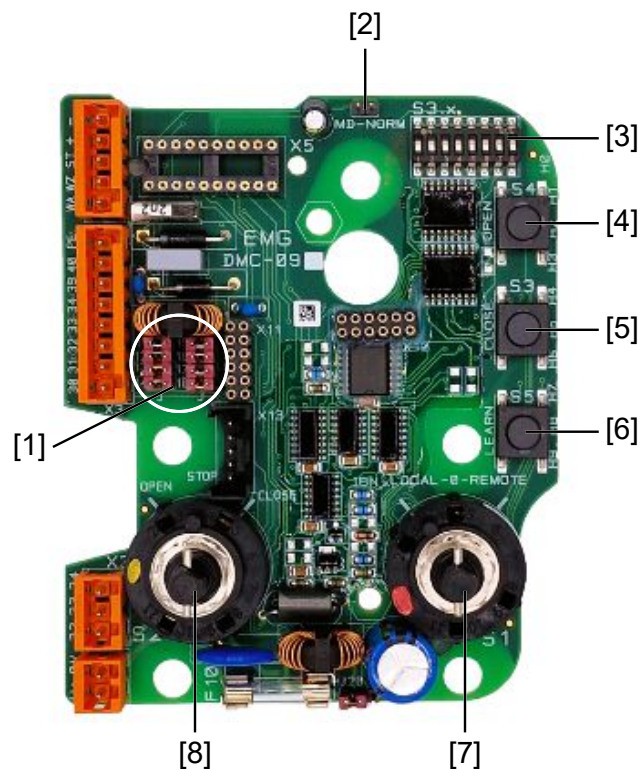


- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| [1] Mikrocontroller         | [2] Sekundärsicherung       |
| [3] Transformator           | [4] Jumper J2 und J3        |
| [5] Jumper J10              | [6] Potentiometer R4 – R8   |
| [7] Potentiometer R1 und R2 | [8] Primärsicherungen       |
| [9] Jumper J11              | [10] DIL Schalter S1 und S2 |

Auf der Basisplatine befindet sich ein Mikrocontroller, der die Steuerung des Stellantriebs übernimmt. Der Mikrocontroller wertet das aufgebrachte Drehmoment und die Position des eingestellten Wegs aus. Dazu wertet er die Signale des Wegschalters einsetzes oder des Kombisensors aus. Auch überwacht er die Motortemperatur. Der Spannungsbereich, der c-matic Steuerung wird, über zwei Jumper nach der auf dem Transformator aufgebrachten Tabelle eingestellt. Die Basisplatine ist über zwei Primärsicherungen und eine Sekundärsicherung abgesichert.

Über die DIL-Schalter S1 und S2 können verschiedene Funktionen bzw. Optionen eingestellt werden. Mit den beiden Potentiometern R1 und R2 kann der Nullpunkt bzw. die Verstärkung des 4 – 20 mA Signals bei Verwendung eines Wegschalters einsetzes eingestellt werden. Die Potentiometer R4 – R8 haben je nach Ausführung verschiedene Funktionen (siehe [Potentiometer](#) ► 42).

## Vor-Ort-Steuerstelle DMC-09

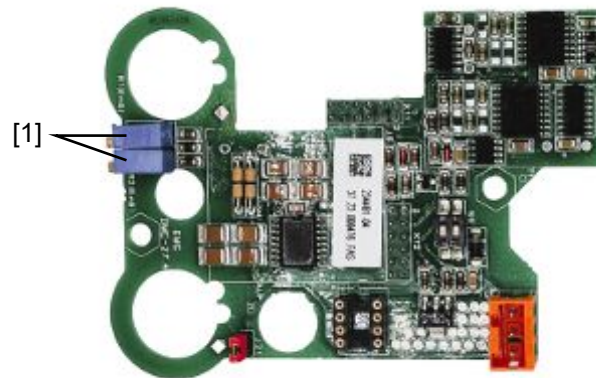


- |  |   |
|--|---|
| [1] Jumper J11 – J18                             | [2] Jumper MD                                     |
| [3] DIL-Schalter S3                              | [4] Drucktaster S4 für Fahrbefehl in Richtung AUF |
| [5] Drucktaster S3 für Fahrbefehl in Richtung ZU | [6] Drucktaster S5 (LEARN-Taster)                 |
| [7] Drehschalter S1 zur Auswahl der Betriebsart  | [8] Drehschalter S2 zur Auswahl des Fahrbefehls   |

Diese Platine dient zum lokalen Verfahren des Stellantriebs sowie zur Inbetriebnahme.

Sie hat zwei Drehschalter mit den Funktionen Ort/Aus/Fern/(Learn) und Auf/Stop/Zu. Die Funktion „Learn“ kann nur bei Stellantrieben mit Kombisensor angewählt werden. Zusätzlich gibt es noch drei Drucktaster, mit denen der Stellantrieb auch bei geöffnetem Deckel verfahren, bzw., in Betrieb genommen werden kann. Die Drehmoment-Nullpunkt-Kalibrierung des Kombisensors erfolgt mithilfe des Jumpers MD. Auf dieser Platine befindet sich auch der DIL-Schalter S3. Die Jumper J11 bis J18 dienen zur galvanischen Trennung von analogen Signalen.

## AD-Wandler DMC-27



[1] Potentiometer R1 und R2

Diese Platine wandelt das Positionssignal des Kombisensors in ein 4 – 20 mA Signal um. Die Platine ist optional mit galvanischer Trennung für das analoge Ausgangssignal, bzw. und/oder Eingangssignal erhältlich.

## Anzeigeplatine DMC 30



Für genauere Informationen zu dieser Platine siehe [Elektronische Stellungsanzeige](#) [► 30].

## 9 Ortssteuerstelle

### **VORSICHT**

**Heiße Oberflächen z. B. durch hohe Umgebungstemperaturen oder durch starke Sonneneinstrahlung möglich!**

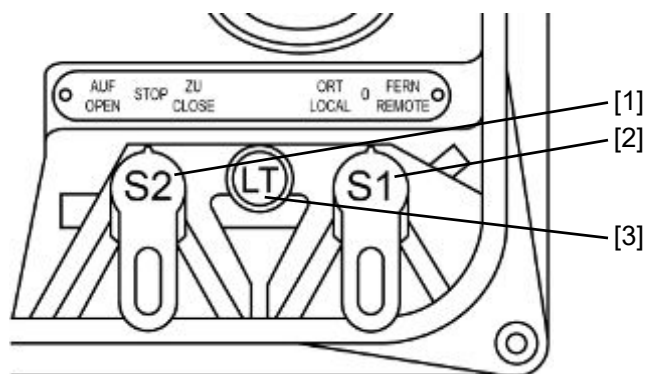
Verbrennungen möglich

→ Oberflächentemperatur prüfen und Schutzhandschuhe tragen.

Die Stellantriebe sind mit einer Ortssteuerstelle mit Bedienelementen zur lokalen Ansteuerung ausgestattet.

Die Ortssteuerstelle der c-matic Steuerung besteht im Wesentlichen aus zwei Wahlschaltern. Handelt es sich bei dem Stellantrieb um eine Ausführung, die einen Kombisensor zur Erfassung von Weg- und Drehmoment verwendet, dann ist der dargestellte LEARN-Taster ebenfalls auf der Ortssteuerstelle vorhanden (siehe nachfolgende Abbildung).

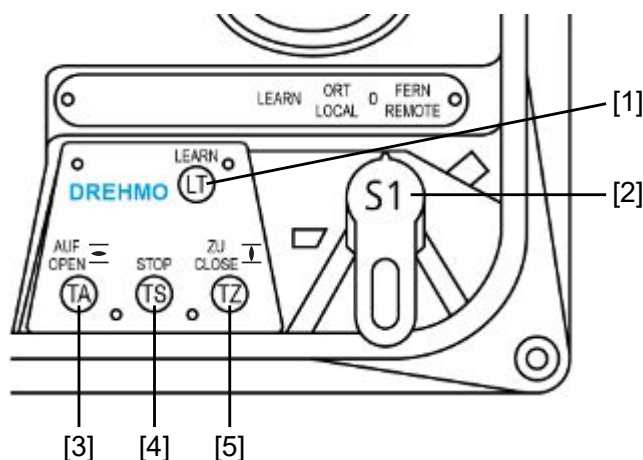
Bild 14: Ortssteuerstelle mit zwei Wahlschaltern



- |     |  |     |             |
|-----|--|-----|-------------|
| [1] | Schalter S2                                      | [2] | Schalter S1 |
| [3] | Optionaler LEARN-Taster LT (nur bei Kombisensor) |     |             |

Eine weitere Ausführung der Ortssteuerstelle verwendet nur einen Wahlschalter. Der zweite Wahlschalter wurde bei dieser Ausführung durch drei Taster ersetzt. Auch in dieser Ausführung ist der LEARN-Taster nur bei der Verwendung eines Kombisensors vorhanden.

Bild 15: Ortssteuerstelle mit drei Tastern und einem Wahlschalter



- |     |  |     |             |
|-----|--|-----|-------------|
| [1] | Optionaler LEARN-Taster LT (nur bei Kombisensor) | [2] | Schalter S1 |
| [3] | Taster TA  | [4] | Taster TS   |
| [5] | Taster TZ  |     |             |

Die zugehörige Platine ist die DMC-21. Auf ihr befinden sich zwei Jumper die in vier Positionen (J34, J35, J37 und J38) gesteckt werden können. Werksseitig stecken die Jumper auf den Positionen J34 und J35 und aktivieren so die Selbsthaltung der Taster. Um den Tippbetrieb für die Taster herzustellen, die Jumper auf die Positionen J37 und J38 umstecken.

### 9.1 Schalter/Taster auf dem Gehäusedeckel

Schalter	Ortssteuerstelle	Funktion
S1	Wahlschalter	Inbetriebnahme (in Verbindung mit Kombisensor), Lokal, 0, Fern
S2	Steuerschalter	Auf, Stop, Zu
S3	Learn-Taster	Inbetriebnahme (in Verbindung mit Kombisensor)

### 9.2 Abschließbarkeit der Ortssteuerstelle

Der Wahlschalter LEARN - ORT - 0 - FERN kann in den Positionen ORT - 0 - FERN mit einem handelsüblichen Bügelschloss verschlossen werden. Den unterschiedlichen Anforderungen entsprechend können Individual-Schlüssel- und Schließsysteme unter Angabe der Schlüsselzahl je Schloss angeboten werden.

### 9.3 Elektronische Stellungsanzeige

Stellantriebe der Gerätefamilie c-matic können mit einer LCD-Anzeigeeinheit ausgerüstet sein. Die Anzeige stellt die aktuelle Stellantriebsstellung in prozentualer Skalierung zwischen Endlage Zu (0 %) und Endlage Auf (100 %) dar. Der angezeigte Stellungswert wird aus dem intern generierten 4 – 20 mA Istwert-Signal abgeleitet. Dieses Stromsignal ist bei einigen Gerätevarianten auch am Steuerstecker aufgelegt (siehe Anschlussplan).

Neben der Stellungsinformation werden folgende Zusatzinformationen angezeigt:

- Beim Anlegen der Betriebsspannung erscheint die aktuelle Firmwareversion für ca. drei Sekunden in der Anzeige.
- Im Falle einer offenen Stromschleife des erforderlichen 4 – 20 mA Istwert-Signals wird der Fehlercode E1 angezeigt.

Bild 16: Elektronische Stellungsanzeige



- [1] Jumper  
[3] 3 LED Meldeleuchten

- [2] Watchdog

Die Leiterplatte ist mit vier Jumpern bestückt, die nur während der Produktion benötigt werden. Die Brücken müssen, wie in der Abbildung ersichtlich offen bleiben. Die drei kleinen farbigen LEDs dienen, wie die Meldeleuchten, der Anzeige der Endlagen und

der Störmeldung gemäß der zugehörigen Symbolik. Der blinkende LED Watchdog signalisiert die korrekte Funktion der auf dem  $\mu$ -Controller programmierten Ablaufsteuerung.



## 10 Inbetriebnahme

Im Folgenden wird die Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme von DREHMO c-matic Stellantrieben beschrieben.

### **! WARNUNG**

**Alle Arbeitsschritte werden bei entferntem Deckel durchgeführt!**

Quetschungen und Kontakt mit spannungsführenden Teilen möglich.

→ Der Stellantrieb darf nur von geschultem Fachpersonal geöffnet werden.

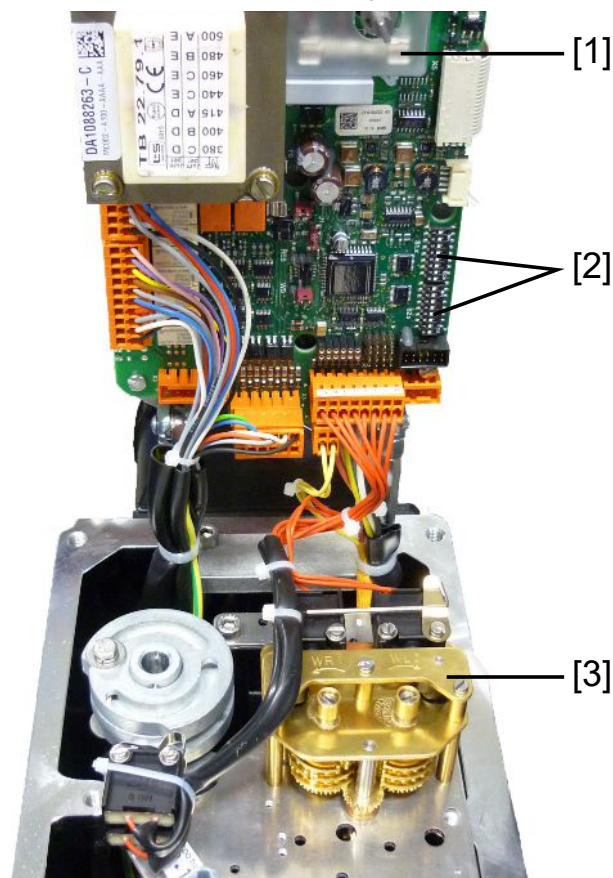


Alle nachfolgenden Erläuterungen zur Inbetriebnahme gehen von einem Stellantrieb mit rechtsschließender Armatur aus!

- a) Drehung der Abtriebswelle nach rechts entspricht der Richtung ZU.
- b) Drehung der Abtriebswelle nach links entspricht der Richtung AUF.
- c) Die Schalter DR und WR sind für das Drehmoment und den Wegpunkt in Richtung ZU zuständig.
- d) Die Schalter DL und WL sind für das Drehmoment und den Wegpunkt in Richtung AUF zuständig.
- e) Auch wenn das Ausgangssignal des Messverstärkers nicht verwendet werden soll, die Arretierschraube (siehe [Aufbau des Wegschaltereinsatzes](#) ► 24) lösen.

### 10.1 Ausführung mit Wegschaltereinsatz

Bild 17: Stellantriebsvariante mit Wegschaltereinsatz



- |     |   |     |                                 |
|-----|---|-----|---------------------------------|
| [1] | Einstellung der Spannungsversorgung für die Steuerung | [2] | DIL-Schalter zur Parametrierung |
| [3] | Wegschaltereinsatz                                    |     |                                 |



### 10.1.1 Einstellen der Drehmomentwerte

Die Drehmomente werden werksseitig entsprechend den Bestellangaben eingestellt. Ein Typenschildeintrag erfolgt nur auf besondere Bestellung. Wenn bei der Bestellung keine Drehmomente genannt wurden, so wird werksseitig der kleinstmöglich einstellbare Drehmomentwert eingestellt. Eine Einstellung der Drehmomente innerhalb des auf dem Typenschild angegebenen Bereichs ist, anhand der angebrachten Skalen, stufenlos möglich.

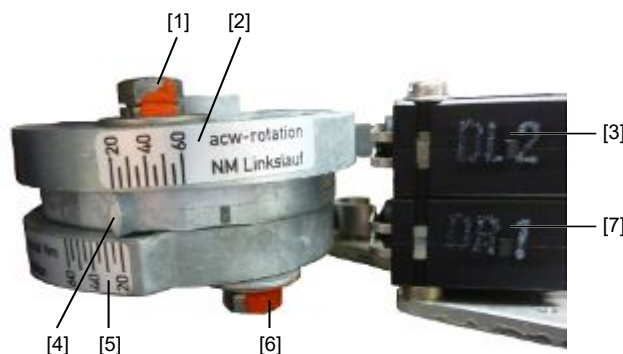
#### HINWEIS

#### Überschreitung des maximal zulässigen Drehmoments!

→ Eine Einstellung oberhalb des maximal angegebenen Drehmoments ist nicht zulässig.

Um die Drehmomente einzustellen, bei denen eine Drehmomentmeldung ausgegeben wird, die Einstellscheiben verwenden. Wenn das Drehmoment in Richtung AUF eingestellt werden soll, die Arretierschraube der Oberseite lösen. Um das Drehmoment in Richtung ZU einzustellen, die Arretierschraube auf der Unterseite lösen. Nach dem Lösen der entsprechenden Schraube kann die jeweilige Scheibe gedreht werden, bis der gewünschte Wert auf der Skala an der Einstellungsmarkierung ausgerichtet ist. Anschließend die zugehörige Schraube wieder festziehen.

Bild 18: Drehmomenteinstellung



- |  |  |
|--|--|
| [1] Arretierschraube für das Drehmoment in Richtung AUF              | [2] Skala mit dem Einstellbereich für das Drehmoment in Richtung AUF |
| [3] Drehmomentschalter für die Richtung AUF (in normaler Ausführung) | [4] Einstellungsmarkierung   |
| [5] Skala mit dem Einstellbereich für das Drehmoment in Richtung ZU  | [6] Arretierschraube für das Drehmoment in Richtung ZU               |
| [7] Drehmomentschalter für die Richtung ZU (in normaler Ausführung)  |  |

### 10.1.2 Einstellen der Wegpunkte

Um die Wegpunkte AUF und ZU einzustellen, werden die Einstellschrauben verwendet, die in nachfolgender Abbildung dargestellt sind.

Bild 19: Wegschalter in normaler Ausführung



[1] Einstellschraube für den Wegpunkt AUF

[2] Einstellschraube für den Wegpunkt ZU

Zum Einstellen eines Wegpunkts den Stellantrieb in die gewünschte Position bringen. Mithilfe des Schraubendrehers muss die Schraube nach unten gedrückt werden und gleichzeitig in die Pfeilrichtung gedreht werden. Der Wegpunkt ist dann eingestellt, wenn der Wegschalter über die zugehörige Schaltnocke betätigt wird. Anschließend kann die Schraube wieder losgelassen werden.

Die Schrauben zum Einstellen der Wegpunkte rasten während des Drehens mehrmals in kurzen Abständen ein. Aus diesem Grund darauf achten, dass bei Betätigung des gewünschten Schalters die Rastposition nicht weiter verstellt wird. Sobald der entsprechende Wegschalter betätigt ist, darf die Einstellschraube nicht weiter gedreht werden! Falls versehentlich zu weit gedreht wurde, Einstellvorgang vollständig wiederholen.

### 10.1.3 Einstellen des Untersetzungsgetriebes

Abhängig von der Laufzeit des Stellantriebs das Untersetzungsgetriebe gemäß nachfolgenden Tabellen einstellen. Das Untersetzungsgetriebe wandelt den Stellweg in ein 300°-Winkelsignal um. Dies wird für die mechanische Stellungsanzeige sowie die 4 – 20 mA Positionsrückmeldung (beides optional) benötigt.

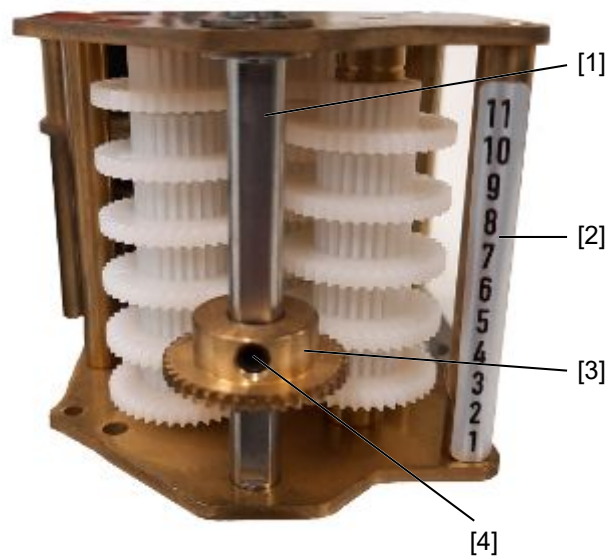
Um das Untersetzungsgetriebe neu einzustellen, die Befestigungsschraube lösen und die Welle dabei festhalten. Nachdem die Schraube gelöst wurde, kann das Verschiebezahnrad auf der Welle nach oben (kleinerer Winkel für die mechanische Stellungsanzeige) oder nach unten (größerer Winkel für die mechanische Stellungsanzeige) verschoben werden. Sobald die neue Position des Verschiebezahnrad erreicht ist, die Befestigungsschraube wieder festziehen.

#### HINWEIS

#### Auf korrekte Position des Verschiebezahnrad achten!

→ Die Zähne des Verschiebezahnrad müssen sich mit dem Gegenrad voll überdecken.

Bild 20: Untersetzungsgetriebe



- |   |  |
|---|--|
| [1] Welle der mechanischen Stellungsanzeige | [2] Skala mit den möglichen Positionen |
| [3] Verschiebezahnrad                       | [4] Befestigungsschraube               |

Der Wegschalttereinsatz verfügt auf der Unterseite der Montageplatte über ein Antriebszahnrad. In nachfolgender Abbildung ist die Variante für den Bereich III dargestellt. Für den Bereich II ist an Stelle des kleinen ein großes Zahnrad angebracht. Das jeweils andere Zahnrad ist auf einer Welle im Stellantrieb montiert.

Bild 21: Antriebsritzel



Das Untersetzungsgetriebe besitzt einen variablen Einstellbereich von 1,38 – 1 450 Umdrehungen pro Hub (U/Hub). Der Einstellbereich ist unterteilt in die Bereiche III (1,38 – 135 U/Hub; großes Zahnrad auf kleines Zahnrad) und II (12,4 – 1 450 U/Hub; kleines Zahnrad auf großes Zahnrad). Diese Bereiche II + III können jeweils durch Vertauschen der Zahnräder auf der Unterseite der Wegschaltergrundplatte vorgewählt werden. Durch Versetzen des Verschiebezahnrads in eine der Positionen 4 – 11 lässt sich der erforderliche Stellwegbereich einstellen.

Tabelle 6: Einstellungsmöglichkeiten für das Untersetzungsgetriebe für Drehantriebe

Übersetzung der Wegschalterräder	Umdrehungen je Stellweg (min. und max.)	Position des Verschiebezahnrads
1:3 (Bereich III)		1
1:3 (Bereich III)		2
1:3 (Bereich III)		3
<b>1:3 (Bereich III)</b>	<b>1,38 – 2,49</b>	<b>4</b>

Übersetzung der Wegschalterräder	Umdrehungen je Stellweg (min. und max.)	Position des Verschiebezahnrads
1:3 (Bereich III)	2,5 – 4,5	5
1:3 (Bereich III)	4,6 – 8,2	6
1:3 (Bereich III)	8,3 – 15	7
1:3 (Bereich III)	15,1 – 27,2	8
1:3 (Bereich III)	27,3 – 49,6	9
1:3 (Bereich III)	49,7 – 90,1	10
1:3 (Bereich III)	90,2 – 135	11
3:1 (Bereich II)		1
3:1 (Bereich II)		2
3:1 (Bereich II)		3
3:1 (Bereich II)	12,4 – 22,4	4
3:1 (Bereich II)	22,5 – 40,8	5
3:1 (Bereich II)	40,9 – 74,2	6
3:1 (Bereich II)	74,3 – 135	7
3:1 (Bereich II)	135 – 245	8
3:1 (Bereich II)	246 – 446	9
3:1 (Bereich II)	447 – 811	10
3:1 (Bereich II)	812 – 1 450	11



Die Werte der Verschiebezahnradpositionen 1 – 3 sind auf Anfrage verfügbar.  
Bevorzugt **die markierten** Einstellbereiche verwenden.



Standardeinstellung, sofern nicht anders bestellt!

- Bei einer Abtriebsdrehzahl von 5 – 50 U/min wird werksseitig der Bereich III eingestellt.
- Bei einer Abtriebsdrehzahl von 80 – 160 U/min wird der Bereich II eingestellt.

Vorgehensweise Während der Einstellung wie folgt vorgehen:

- Wenn das gewünschte U/Hub-Verhältnis bei Bestellung vorlag, wurde der Stellantrieb werksseitig bereits richtig eingestellt.
- Abtriebsumdrehungen pro Stellweg ermitteln (z. B. Abtriebsdrehzahl **pro Minute** mal Stellzeit **in Minuten**).
- Bestimmung des werksseitig eingestellten Bereichs II oder III. Abtriebsdrehzahl ermitteln (durch Typenbezeichnung auf dem Typenschild des Stellantriebs z. B. D 60 A-40 = 40 U/min).  
Bereich III eingestellt: Stellantriebe mit Abtriebsdrehzahl 5 – 50 U/min.  
Bereich II eingestellt: Stellantriebe mit Abtriebsdrehzahl 25 – 160 U/min.

Alternative Bestimmung:

Verschiebezahnrad [3] in Position 1 bringen. Etwa 13 Handradumdrehungen aufbringen und dabei die mechanische Stellungsanzeige (wenn vorhanden) beobachten. Wenn hierbei ein Drehwinkel > 150° festzustellen ist, liegt Bereich III als Einstellung vor, andernfalls Bereich II.

- Einstellen des Untersetzungsgetriebes entsprechend des errechneten Werts durch Versetzen des Verschiebezahnrads gemäß [den Tabellen zu den Einstellungsmöglichkeiten](#) ► 35].

Tabelle 7: Einstellungsmöglichkeiten für das Untersetzungsgetriebe für Schwenkantriebe

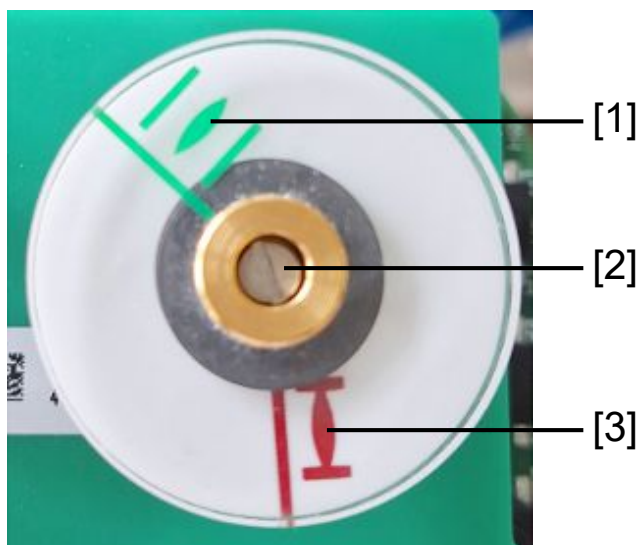
Zusatzgetriebe	SQ	SQ	SQ
Baugröße	DP 75 – DP 450	DP 600 – DP 900	DP 1200 – DP 1800
Schwenkwinkel	90°	90°	90°
Untersetzung	5,5	11	25,3
Zähnezahl WS-Einsatz	II/45:15	II/45:15	II/45:15
U/Hub min	1,375	2,75	6,325

Zusatzgetriebe	SQ	SQ	SQ
Verschiebezahnradposition	2	1	2
Verdrehwinkel $\alpha$ Nockenwelle	177,5	214,5	271,3
Aussteuerung in %	59,1	71,5	90,4

#### 10.1.4 Einstellen der mechanischen Stellungsanzeige

In nachfolgender Abbildung sind die Komponenten der mechanischen Stellungsanzeige dargestellt.

Bild 22: Mechanische Stellungsanzeige



- [1] Anzeigeelement für die Stellung AUF      [2] Arretierschraube  
[3] Anzeigeelement für die Stellung ZU

Für die Anpassung der mechanischen Stellungsanzeige die Anzeigeelemente drehen. Hierzu können die beiden Scheiben von Hand gegeneinander verdreht werden (die Schraube darf hierbei nicht gelöst werden). Zu diesem Zweck muss sich die Armatur in dem entsprechenden Wegpunkt befinden. Wenn die mechanische Stellungsanzeige für den eingestellten Weg mehr als ca. 270° oder weniger als ca. 90° benötigt, die Einstellung am darunterliegenden Untersetzungsgetriebe prüfen und ggf. ändern (siehe [Einstellen des Untersetzungsgetriebes](#) ► 35).

#### 10.1.5 Einstellen des analogen Positions werts

Im Auslieferungszustand sind die 4 mA (üblicherweise Endlage ZU) eingestellt. Für die Einstellung des Stellungsgebers sind erforderlich:

- Endlagen ZU/AUF über Wegschalter einstellen (siehe [Einstellen der Wegpunkte](#) ► 33)
- Stellantrieb in Endlage ZU fahren
- Untersetzungsgetriebe einstellen
- Über das Potentiometer R1 (siehe [7] [Basisplatine DMC-02.8](#) ► 26) kann der 4 mA-Wert eingestellt werden, wenn nötig. Hierzu ein Multimeter an den Klemmen X1:23 und X1:24 anschließen und 4 mA einstellen.
- Wegsensorarretierung durch Herausdrehen der Arretierschraube (siehe [5] [Wegschaltereinsatz](#) ► 24) lösen, bis eine leichte Schwergängigkeit infolge Schraubsi cherungen spürbar ist.
- Stellantrieb in die Endlage AUF fahren und mit dem Potentiometer R2 (siehe [7] [Basisplatine DMC-02.8](#) ► 26) den 20 mA-Wert einstellen.

- Stellantrieb wieder in die Endlage ZU fahren, die 4 mA kontrollieren und ggf. mit dem Potentiometer R1 korrigieren.

#### HINWEIS

**Ein völliges Herausdrehen der Arretierschraube führt zur Zerstörung des Gewindegangs der Befestigungsplatine!**

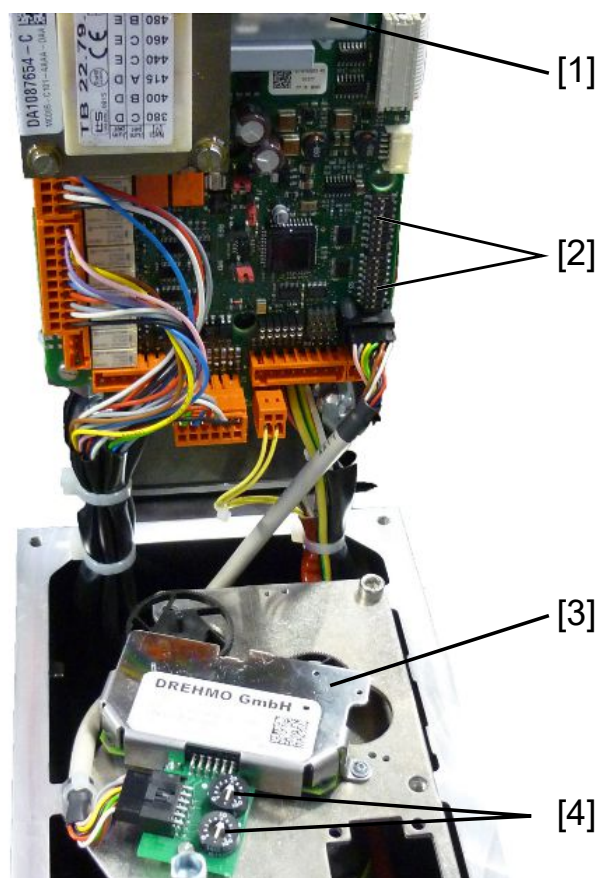
→ Arretierschraube nur bis zur Schwergängigkeit herausdrehen.

#### HINWEIS

**Wenn die Schraube nicht herausgedreht wird, können Schäden an der Stellantriebsmechanik des Sensorpotentiometers entstehen!**

## 10.2 Ausführung mit Kombisensor

Bild 23: Stellantriebsvariante mit Kombisensor



- |   |   |
|---|---|
| [1] Einstellung der Spannungsversorgung für die Steuerung | [2] DIL-Schalter zur Parametrierung                                     |
| [3] Kombisensor   | [4] Potentiometer zum Einstellen der Drehmomente in Richtung AUF und ZU |

### 10.2.1 Einstellen der Wegpunkte

Um die Wegpunkte einzustellen, die integrierte Steuerung zunächst in den LEARN-Modus bringen. Dazu den LEARN-Taster drücken und gedrückt halten. Danach den Schalter S1 auf LEARN stellen. Nach ca. 10 Sekunden fangen die LEDs für die Wegpunkte auf der Ortssteuerstelle (Local Lamps) an zu blinken und der LEARN-Taster kann losgelassen werden. Zum Setzen eines Wegpunkts den entsprechenden Richtungsschalter/Richtungstaster bei gedrücktem LEARN-Taster betätigen. Wenn der Wegpunkt gesetzt wurde, hört die zugehörige LED auf der Ortssteuerstelle auf zu blinken und bleibt statisch an. Der Stellantrieb kann nun (ohne den Inbetriebnahmemodus zu verlassen) über die Ortssteuerstelle in den anderen Wegpunkt gefahren werden.



Wenn der Stellantrieb das Erreichen eines Wegpunkts meldet, obwohl dieser mechanisch noch nicht erreicht wurde (dies ist spätestens nach 180 Umdrehungen der Fall), kann dieser Wegpunkt gelöscht werden. Dies geschieht genau wie das Setzen eines Wegpunkts durch Betätigung des entsprechenden Richtungsschalters/Richtungstasters bei gedrücktem LEARN-Taster. Dadurch wird der voreingestellte Bereich des Kombisensors um 90 Umdrehungen erweitert und die vorher statisch leuchtende LED sollte jetzt blinken.

Sobald die mechanische Endlage erreicht ist, kann der zugehörige Wegpunkt, durch Betätigung des entsprechenden Richtungsschalters/Richtungstasters bei gedrücktem LEARN-Taster, gesetzt werden.

#### HINWEIS

**Der Inbetriebnahmemodus ist auch dann erreicht, wenn nur eine LED der Ortssteuerstelle blinkt und die zweite LED statisch an bleibt!**

- Der Stellantrieb befindet sich in dem Wegpunkt, der durch die statisch leuchtende LED angezeigt wird.
- Wegpunkt löschen und Einstellung der Wegpunkte vornehmen wie oben beschrieben.

### 10.2.2 Löschen beider Wegpunkte

Um beide Wegpunkte gleichzeitig zu löschen, in den Inbetriebnahmemodus wechseln und den LEARN-Taster 30 Sekunden lang gedrückt halten. Die LEDs der Ortssteuerstelle fangen 10 Sekunden an zu blinken und gehen nach weiteren 20 Sekunden wieder aus. Sobald die LEDs ausgehen, kann der LEARN-Taster losgelassen werden. Der Kombisensor wird dadurch auf 50 % Weg mit einem Hub von  $\pm 90$  Umdrehungen eingestellt.

### 10.2.3 Einstellen des analogen Positionswerts

Die analogen Positionswerte 4 mA für die Position ZU und 20 mA für die Position AUF stellen sich nach Setzen der beiden Wegendlagen automatisch ein. Eventuelle Korrekturen über das Potentiometer R1 (EM6) für die Position ZU und über das Potentiometer R2 (EM6) für die Position AUF vornehmen. Diese beiden Potentiometer befinden sich auf dem [AD-Wandler DMC-27](#) [▶ 28], der auf der Ortssteuerplatine montiert ist.

#### HINWEIS

**Nachjustage des analogen Ausgabesignals bei Geräten mit Kombisensor durch die Potentiometer R1 und R2 auf der Platine DMC-27!**

- R1 beeinflusst vornehmlich den Offset (4 mA-Wert), R2 vornehmlich die Verstärkung des analogen Ausgabesignals (20 mA-Wert). Das analoge Ausgabesignal ist werksseitig auf 4 – 20 mA eingestellt und muss deshalb im Normalfall nicht weiter angepasst werden.

### 10.2.4 Einstellen der Drehmomente

Über die dem Kombisensor zugeordneten Potentiometer R9 und R10 werden die Abschaltmomente in % des max. Antriebsmoments eingestellt. Werte unterhalb von 30 % sind nicht zulässig.

Bild 24: Kombisensor DMC



[1] Potentiometer R10 für das Drehmoment in Richtung AUF

[2] Potentiometer R9 für das Drehmoment in Richtung ZU

Tabelle 8: Einstellbare Abschaltmomente (Beispiel DMC 500)

DMC 500		Md-Einstellung	
Rechtslauf	%	Linkslauf	
150 Nm	30	150 Nm	
250 Nm	50	250 Nm	
375 Nm	75	375 Nm	
500 Nm	100	500 Nm	



## 11 Parametrierung der c-matic Steuerung

Um Einstellungen am Verhalten des Stellantriebs vorzunehmen, verfügt die c-matic Steuerung über DIL-Schalter und ein Jumperfeld. Dabei beachten, dass die Anzahl der verwendbaren DIL-Schalter von der integrierten Steuerung abhängt.

### 11.1 Anordnung der LED, Potentiometer und Taster

Die Basisplatine DMC-02.7 wurde durch die Version DMC-02.8 ersetzt. Nachfolgend sind die Unterschiede dargestellt. Besonders zu beachten ist die Umgestaltung des Jumperfelds und die geänderten Sicherungen F4 und F5. Zusätzlich befindet sich der Stecker der seriellen Schnittstelle ab der Version DMC-02.8 auf der Oberseite der Platine.

Bild 25: Platinendesign bis zur DMC-02.7

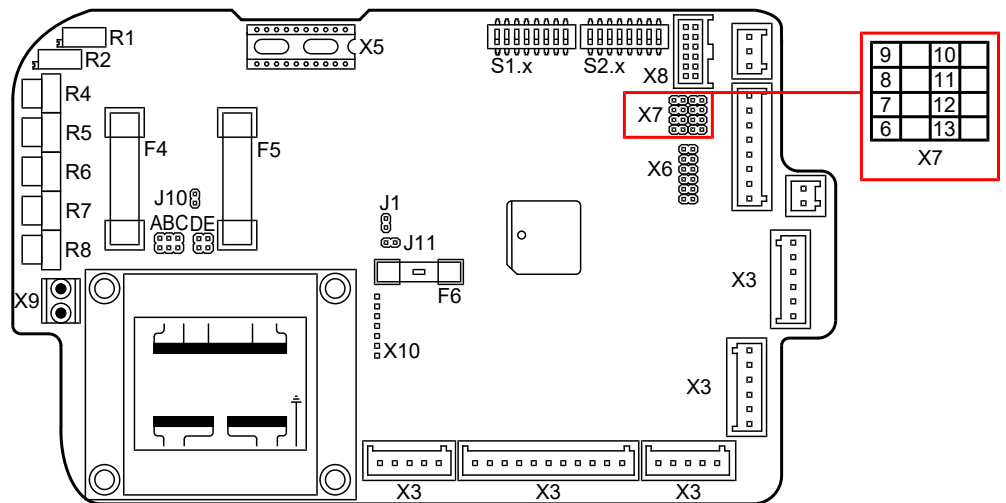
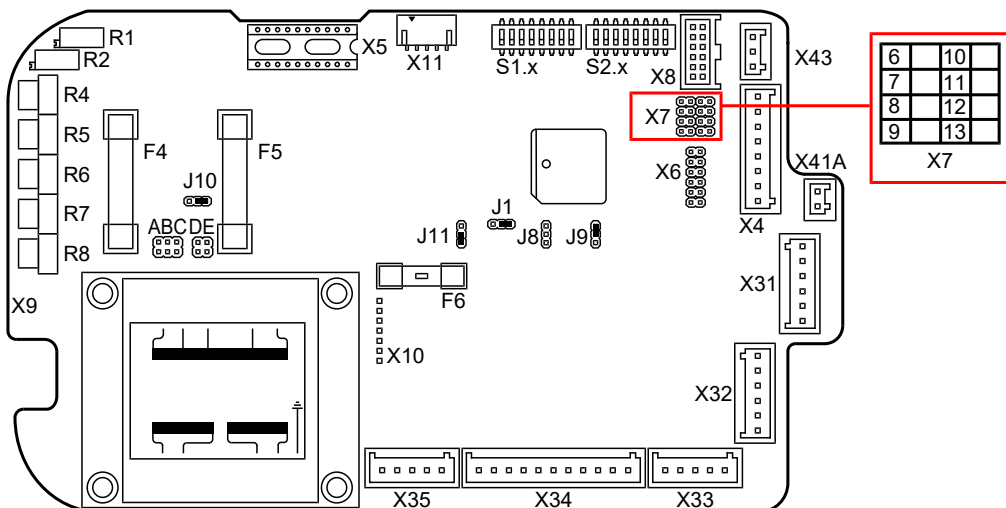


Bild 26: Platinendesign ab der DMC-02.8



## 11.2 Potentiometer

DMC-02	R1	Nullpunkt zum Abgleich 4 – 20 mA für den Wegschalttereinsatz. Für den Kombisensor befinden sich die entsprechenden Potentiometer auf der DMC-27.
	R2	Verstärkung zum Abgleich 4 – 20 mA für den Wegschalttereinsatz. Für den Kombisensor befinden sich die entsprechenden Potentiometer auf der DMC-27
	R4	XP (Version 005)/Zwischenstellung 1 (Version 004)
	R5	Safe Position (Version 005)/Zwischenstellung 2 (Version 004)
	R6	Taktbetrieb
	R7	Timer ON
	R8	Timer OFF
Kombisensor	R9	Einstellung Abschaltmoment für Richtung ZU (vor Kombisensor)
	R10	Einstellung Abschaltmoment für Richtung AUF (vor Kombisensor)

## 11.3 Leuchtdioden

DMC-02	H0	Anstehende Notschuttfahrt (ab FW-Version V02.10)
	H1	Endlage AUF
	H2	Endlage ZU
	H3	Abschaltung OK (Drehmomentmeldung)
	H4	Stellantrieb OK (Motorüber Temperatur, Phasenfolgeerkennung)
	H5	Zwischenstellung 1
	H6	Zwischenstellung 2
	H7	Interner Blinktakt → Mikrocontroller OK
	H8	Taktbeginn
	H9	Taktanzeige Puls-Pause
DMC-12	H10	Local Lamp für Störungsmeldung
	H11	Local Lamp für Endlage ZU
	H12	Local Lamp für Endlage AUF

## 11.4 Melde- und Diagnoseplan (Auszug)

H1	H2	H3	H4	Weg s in mA	Meldung	Mögliche Ursache/Behebung
0	0	X	X	$4 < s < 20$	Zwischenstellung	
1	0	X	X	20	Endlage AUF	
0	1	X	X	4	Endlage ZU	
X	X	1	X		Abschaltung OK	
X	X	0	X		Drehmomentabschaltung	Armatur verklemmt Abschaltmoment zu niedrig eingestellt Wegendlage falsch
X	X	X	1		Stellantrieb OK	
X	X	X	0		Motorüber Temperatur	
X	X	X	B		Probleme bei Phasenfolgeerkennung	

## 11.5 Stecker

DMC-02 (Basisplatine)	X1, X2	Kundenanschluss Kompaktstecker
	X3	Kundensignale auf DMC (gehen auf X1)
	X4	Wegschalteranschluss/Drehmoschalteranschluss
	X5	Übergabe zur Ortssteuerstelle
	X6	Übergabestecker für Schnittstellenplatine, Com1
	X7	Stecker für Kodierbrücken (siehe <a href="#">Kodierbrücken TR (auf X7) (p. 44)</a> )
	X8	Stecker zum Kombisensor mit angeschlossener Potentiometerplatine
	X10	Ansteuerung für das Leistungsstellglied

DMC-09 (Ortssteuerstellenplatine)	X11	Anschluss DC/DC-Wandler
	X12	Anschluss für Erweiterungen
	X13	Anschluss für externe Ortssteuerstelle (Option)

## 11.6 DIL-Schalter S1.1 bis S1.8 auf DMC-02

Schalter	OFF	ON
S1.1	Tippbetrieb für externen Befehl	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ohne integrierten Stellungsregler (S2.8 = OFF): Selbsthaltung für externen Befehl</li> <li>Mit integriertem Stellungsregler (S2.8 = ON): reduziertes Endlagen Totband (ab FW-Vers. 02.09)</li> </ul>
S1.2	Wegabschaltung in Stellung AUF	Drehmomentabschaltung in Stellung AUF
S1.3	Wegabschaltung in Stellung ZU	Drehmomentabschaltung in Stellung ZU
S1.4	Mit 3 Sekunden Anfahüberbrückung aus Endlage ZU in AUF-Richtung	Ohne Anfahüberbrückung aus Endlage ZU in AUF-Richtung
S1.5	Mit 3 Sekunden Anfahüberbrückung aus Endlage AUF in ZU-Richtung	Ohne Anfahüberbrückung aus Endlage AUF in ZU-Richtung
S1.6	Meldung „Wahlschalter-Stellung ORT“	Meldung „Wahlschalter-Stellung ORT oder Stellung 0“
S1.7	Meldung „Fährt AUF/Fährt ZU“, blinkend	Meldung „Fährt AUF/Fährt ZU“, statisch
S1.8	Sammelstörung mit MD-Störung	Sammelstörung ohne MD-Störung



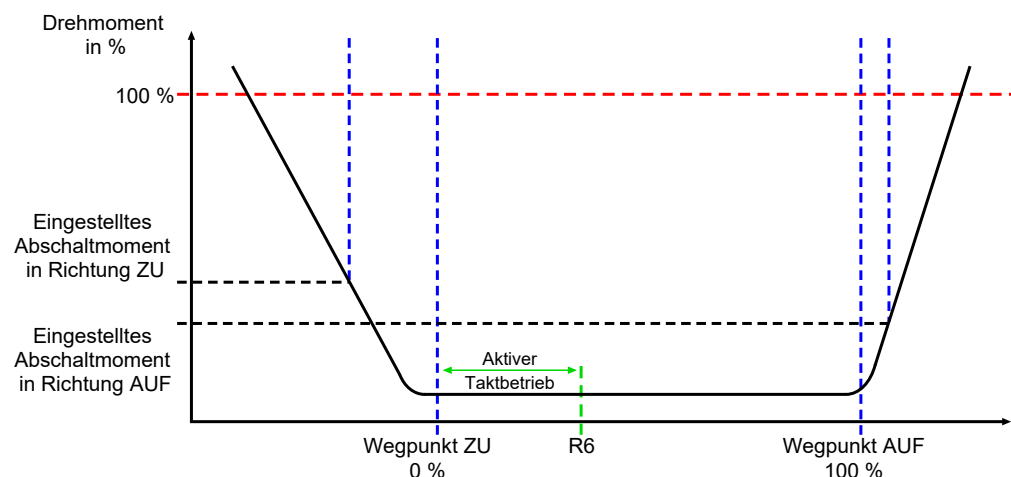
Bei Aktivierung der Anfahüberbrückung ist die Drehmomentüberwachung deaktiviert und der Stellantrieb versucht mit maximalem Drehmoment (Kippmoment) die Armatur zu verfahren.

## 11.7 DIL-Schalter S2.1 bis S2.8 auf DMC-02

Schalter	OFF	ON
S2.1	Weg-/Drehmoschalter	Kombisensor
S2.2	Richtungsabhängige Drehmomentmeldung	Richtungsunabhängige Drehmomentmeldung (Reihenschaltung) in AUF oder ZU-Richtung
S2.3	Keine Drehmomentmeldung in Endlagen	Drehmomentmeldung in Endlagen
S2.4	Bei Tippbetrieb: Tippbetrieb auch in den Endlagen	Selbsthaltung in den Endlagen (gemäß Abschaltart)
S2.5	Endlagenmeldungen nur Wegendlagen	Endlagenmeldungen gemäß Abschaltart
S2.6	Sammelstörung bei Motortemperatur > max, unverzögert	Wie bei OFF, aber um 5 s verzögert, bei USV min. 1 s fixiert
S2.7	Fail-Safe-Position anfahren bei Sollwertfehler	Stopp bei Sollwertfehler
S2.8	Steuerantrieb	Regelantrieb (nur möglich, wenn ein integrierter Stellungsregler vorhanden ist)

Ergänzende Informationen sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

Bild 27: Drehmomentmeldungen



### 11.8 DIL-Schalter S3.1 bis S3.8 auf DMC-09

Schalter	OFF	ON
S3.1	Taktbetrieb in AUF-Richtung deaktiviert	Taktbetrieb in AUF-Richtung aktiviert
S3.2	Taktbetrieb in ZU-Richtung deaktiviert	Taktbetrieb in ZU-Richtung aktiviert
S3.3	Taktbeginn gemäß Einstellung Potentiometer R6	Taktbeginn über Logiksignal von Sonder E1 (siehe Anschlussplan)
S3.4	Konstanter Taktbetrieb	Degressiver Taktbetrieb
S3.5	Standardstörmeldung gemäß <a href="#">S1.8</a> [► 43]	Störmeldung gemäß <a href="#">S1.8</a> [► 43] und Wahlschalter nicht in Stellung Fern
S3.6	Keine Anfahrüberbrückung aus Zwischenstellung	1 Sekunde Anfahrüberbrückung aus Zwischenstellung
S3.7	Zwischenstellungsmeldung (Version 004)	Meldung Motortemperatur zu heiß (zusätzlich zur Störmeldung)
S3.8	Rechtsschließende Armatur (nur bei Kombisensor)	Linksschließende Armatur (nur bei Kombisensor)



Bei Aktivierung der Anfahrüberbrückung ist die Drehmomentüberwachung deaktiviert und der Stellantrieb versucht mit maximalem Drehmoment (Kippmoment) die Armatur zu verfahren.

### 11.9 DIL-Schalter S5.1 bis S5.2 auf DMC-27 bei MCxx3/5 mit Kombisensor

Schalter	OFF	ON
S5.1	Unbegrenzt Positionssignal	Positionssignal begrenzt auf 0 – 100 %
S5.2	reserviert	

### 11.10 Kodierbrücken TR (auf X7)

		Jumper offen	Jumper gesteckt
TR6	Freigabe Ortssteuerstelle	Nicht freigegeben	Freigegeben
TR7	Freigabe Ortssteuerstelle	High-aktiv	Low-aktiv
TR8	Notschutzfahrtfunktion	Nicht freigegeben	Freigegeben
TR9	Notschutzfahrt in Position	ZU	AUF
TR10	Differenzierte lokale Störmeldung rote LED 10	Wie Meldeausgang Sammelstörung	Blinkend bei MD-Störung Statisch bei Motorübertemperatur
TR11	Profibus Protokoll	Fährt AUF/Fährt ZU	Zwischenstellungen 1 und 2
TR12	Notschutzfahrt	High-aktiv	Low-aktiv
TR13	Notschutzfahrt	Nur in FERN	In allen Betriebsarten

### 11.11 Jumper J1, J8 und J9

	Stellung 1, 2	Stellung 2, 3
J1	24 V redundant: von intern und extern	24 V ausschließlich von extern
J8	Manueller Reset des Watchdog	Parkposition
J9	Verwendung des Watchdog	Parkposition

Der Jumper J8 muss für den regulären Betrieb immer in der Parkposition gesteckt sein. Jumper J9 muss immer in Stellung 1, 2 gesteckt sein.

### 11.12 Freigabe Ortssteuerstelle

Die Ortssteuerstelle kann durch ein externes Signal (Sonder E2) gesperrt werden. Diese Funktion wird durch den Jumper TR6 aktiviert. Mit dem Jumper TR7 wird festgelegt, ob die Freigabe durch ein High-Signal (24 Volt) oder ein Low-Signal (0 Volt) aktiviert wird. Bei freigegebener Ortssteuerstelle blinken die Local-Lamps AUF und ZU abwechselnd.

### 11.13 Notschutzfahrt



#### WARNUNG

#### Ungewolltes Anlaufen des Motors bei Wartungsarbeiten (auch bei Betriebsart AUS)!

Ungewollte Betätigung der angebauten Armatur. Personen- und Sachschäden möglich.

→ Wenn der Stellantrieb von einer zentralen Leitstelle bedient wird, diese über anstehende Arbeiten am Stellantrieb informieren.

Die Notschutzfahrt wird durch Setzen des Jumpers TR8 aktiviert. Wenn der Jumper TR12 gesteckt ist, ist die Notschutzfahrt low-aktiv. D. h. bei Wegnahme des 24-Volt-Signals (Sonder E1) startet der Stellantrieb die Notschutzfahrt. Mit dem Jumper TR9 wird festgelegt, ob der Stellantrieb in ZU- oder AUF-Richtung fährt. Der Jumper TR13 legt fest, ob die Notschutzfahrt nur im Bedienmodus FERN oder in allen Betriebsarten (einschließlich AUS) durchgeführt wird.

Da die Notschutzfahrt immer ausgelöst werden kann, ist bei Arbeiten am Stellantrieb besondere Vorsicht geboten.

### 11.14 Differenzierte lokale Störmeldung

Wenn der Jumper TR10 gesteckt ist, blinkt die LED H10 bei Drehmomentstörung. Bei Motorüber Temperatur leuchtet die LED H10 dauerhaft. Wenn der Jumper TR10 nicht gesteckt ist, leuchtet die LED H10 bei einem anstehenden Fehler dauerhaft.

### 11.15 Taktbetrieb-Funktion (Option)

R6	Taktbereich Linksanschlag 0 % Weg (ZU-Stellung) Taktbereich Rechtsanschlag 100 % Weg (AUF-Stellung)
R7	Timer ON Linksanschlag 0,5 s, Rechtsanschlag 30 s
R8	Timer OFF Linksanschlag 0,5 s, Rechtsanschlag 30 s
H8	Taktbeginn
H9	Anzeige Puls-Pausen-Verhältnis

Bei einem Blick auf die integrierte Steuerung von Seiten des Handrads (integrierte Steuerung nicht hochgeklappt) gilt für die Stellungen der Potentiometer:

In 12 Uhr Stellung	10 % des Einstellbereichs
In 3 Uhr Stellung	50 % des Einstellbereichs
In 6 Uhr Stellung	90 % des Einstellbereichs

Die Einstellung von Timer ON und Timer OFF geschieht durch R7 und R8. Das eingestellte Puls-Pausen-Verhältnis wird über die Diode H9 angezeigt. Für die Anordnung der Elemente siehe [Anordnung der LED, Potentiometer und Taster](#) ► 41].

Wenn ein degressiver Taktbetrieb mithilfe des Schalters S3.4 aktiviert wird, so wird die Zeit T-ON innerhalb des Taktbereichs von dem eingestellten Wert (Losfahren) bis zu den minimalen Werten hin reduziert. Die Zeit T-OFF wird jedoch auf dem eingestellten Wert gehalten. Dadurch wird die Stellzeit in Abhängigkeit der Drehrichtung und der Schalter S3.1 und S3.2 gedehnt.

Die Zeitstufen laufen ab, bevor eine neu eingestellte Zeit angezeigt wird. Mit R6 kann der aktive Taktbereich ausgewählt werden. Linksanschlag (11 Uhr) entspricht der Stellung ZU, Rechtsanschlag (7 Uhr) entspricht der Stellung AUF.

## HINWEIS

### Einhaltung der Betriebsarteneinschränkung!

→ Grenzwerte gemäß [Betriebsarten der verschiedenen Ausführungen](#) [► 51] einhalten.

#### 11.16 Stellungsregler (Option)

Der Stellungsregler wird über den Eingang AUTOMATIK (siehe Anschlussplan MCxx5...) aktiviert. Der Ortssteuerstellenschalter muss auf Stellung FERN stehen. Wenn AUTOMATIK nicht ansteht, kann der Stellantrieb von Fern über die Fahrbefehle AUF/ZU gefahren werden. Durch Vergleichen von Stellungssollwert (4 – 20 mA) und Stellungsistwert ermittelt der 3-Punkt-Stellungsregler die Regelabweichung. Wenn diese einen bestimmten, mit Poti R4 einstellbaren Xp-Bereich überschreitet, so wird ein interner Fahrbefehl zur Reduzierung der Regelabweichung generiert. Der Xp-Bereich ist von 0,5 % bis 5 % des Messbereichs stufenlos einstellbar.

Wobei gilt: Istwert = Sollwert  $\pm$  Xp  $\times$  0,5

Bei der Einstellung des Xp-Bereichs (R4) darauf achten, dass dieser nicht unnötig empfindlich (klein) vorgewählt wird. In Fällen, bei denen der Sollwert starken Schwankungen unterliegt, sollte der Xp-Bereich so groß wie eben vertretbar eingestellt werden. Um ein Fahren in die Endlagen in jedem Fall zu garantieren, interpretiert der Stellantrieb die Sollwertvorgaben von etwa 0 – 4 % und 96 – 100 % (siehe [DIL-Schalter S1.1](#) [► 43]) als Befehl, in die jeweilige Endlage zu verfahren. Ein Regeln innerhalb dieser Bereiche ist deshalb nicht möglich!

#### 11.17 Zwischenstellungen bei der Ausführung MC004

Über die Einstellpotentiometer R4 und R5 können (siehe [Anordnung der LED, Potentiometer und Taster](#) [► 41]) die Zwischenstellungen 1 und 2 im Bereich von 0 % (4 mA) bis 100 % (20 mA) des Stellwegs eingestellt werden.

#### 11.18 Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV

Dieses optionale Ausstattungsmerkmal verzögert nach Ausfall der Spannungsversorgung der integrierten Steuerung den Abfall der Melderelais um mindestens eine Sekunde.

## 12 Wartung und Instandhaltung

Im Folgenden werden Informationen zur Verfügung gestellt, die bei der Wartung, Reinigung und Entsorgung der DREHMO Stellantriebe zu beachten sind.

### 12.1 Wartung

Für Instandsetzungsarbeiten wird die Teilnahme an regelmäßig stattfindenden Lehrgängen des Herstellers empfohlen. Als allgemeine fachliche Voraussetzung sind grundlegende Kenntnisse der Elektroinstallation und des Maschinenbaus ausreichend (in Deutschland: Gewerbliche Ausbildung). Erlaubte Instandsetzungsarbeiten:

- Handrad wechseln
- Abtrieb wechseln
- Ölfüllung kontrollieren

Alle anderen nicht aufgeführten Arbeiten dürfen nur vom Hersteller oder durch vom Hersteller autorisiertes Personal ausgeführt werden.

#### HINWEIS

#### Undichtigkeit des Stellantriebs durch zu viel Schmierstoff!

- Die Stellantriebe verfügen über eine Lebensdauerschmierung.
- Eine Vorrichtung zur permanenten Schmierung einer Spindel (nur Abtriebsform A und A-HP) kann beim Hersteller angefragt werden.

Für den zuverlässigen Betrieb der Stellantriebe ist eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme unabdingbar. Wir empfehlen, jährlich die Befestigungsschrauben zwischen Stellantrieb und Armatur bzw. Getriebe auf festen Sitz zu prüfen.

Steuerantriebe spätestens nach einer kumulierten Betriebslaufzeit von 150 Stunden, Regelantriebe nach spätestens  $10^6$  Schaltspielen auf Verschleiß untersuchen! Zur Sicherstellung der Einsatzbereitschaft wird empfohlen, gerade bei seltener Betätigung, den Stellantrieb halbjährlich einem Probelauf zu unterziehen.

Dichtflächen zwischen den Gehäuseteilen mit Klüber Isoflex Topas NB5051 bestreichen.

Bei technischen Rückfragen wenden Sie sich an unseren Service. Dazu die Gerätenummer bereithalten. Die Gerätenummer kann dem Typenschild des Stellantriebs entnommen werden. Defekte Stellantriebe nur im Herstellerwerk oder von einer autorisierten Werkstatt überholen lassen.

### 12.2 Störungsermittlung und -beseitigung

Nach der Instandsetzung ist eine Funktionsprüfung erforderlich. Wenn Veränderungen an den Abschaltwerten, der Armatur oder dem Zusatzgetriebe vorgenommen wurden, eine Stellantriebs-/Armatureninbetriebnahme durchführen.

Die nachfolgende Tabelle beinhaltet eine Auflistung möglicher Fehler und zugehöriger Gegenmaßnahmen.

Tabelle 9: Störungen und Gegenmaßnahmen

Mögliche Ursache	Maßnahme
Motorspannung zu niedrig oder nicht vorhanden bzw. eine Phase fehlt	Versorgungsnetz überprüfen
Weg- bzw. Drehmomentschalter falsch eingestellt	Einstellungen überprüfen
Motor-Temperaturüberwachung hat angesprochen	Laufzeit, Umgebungstemperatur, Belastung überprüfen
Motor defekt	Instandsetzung veranlassen
Erforderliches Armaturendrehmoment höher als Stellantrieb-Auslegungsmoment	Erforderliches Drehmoment überprüfen
Stellantrieb befindet sich in Endlage und es wird in gleiche Richtung angefahren	Stellantriebsdrehrichtung überprüfen
Spezifizierter Umgebungstemperaturbereich wird nicht eingehalten	Temperaturbereich einhalten, evtl. Sonderauslegung erforderlich

Mögliche Ursache	Maßnahme
Spannungsabfall auf der Versorgungsleitung zu hoch	Dimensionierung des Leiterquerschnitts überprüfen

### 12.3 Austausch der Sicherungen der Versorgungsspannung der integrierten Steuerung



#### Stromschlag durch gefährliche Spannung!

Tod oder schwere Verletzungen.

- Vor dem Öffnen spannungsfrei schalten.
- Die Sicherungen nur im spannungslosen Zustand austauschen.

Vor dem Austausch der Sicherungen den Stellantrieb unbedingt spannungsfrei schalten! Defekte stellantriebsinterne Schmelzsicherungen F4/F5 gegen handelsübliche Sicherungen austauschen (siehe [Technische Daten im Überblick](#) ► 50]). Die Sicherungen befinden sich unter der transparenten Abdeckung neben dem Transformator.

### 12.4 Ölfüllung

Der Stellantrieb ist mit einer auf Lebensdauer ausgelegten Ölfüllung versehen. Aus diesem Grund dürfen nur die von der DREHMO GmbH freigegebenen Öle für die Stellantriebe verwendet werden. Stellantriebe für Umgebungstemperaturen von  $-25\text{ °C}$  bis  $+70\text{ °C}$  werden gemäß nachfolgender Tabelle mit Ölen gefüllt. Die angegebene Ölfüllung gilt für Steuer- und Regelantriebe.



#### Unzulässige Erwärmung des Stellantriebs durch Ölverlust!

Reduzierte Lebensdauer, irreversible Schädigung des Getriebes und der Einbauteile möglich.

- Wenn der Stellantrieb undicht ist, muss ein Austausch der Dichtungen erfolgen.
- Die korrekte Ölmenge wieder einfüllen.

Tabelle 10: Ölfüllung

Stellantriebstyp	Menge [L]	Ölsorte
DPMC(R) 75...1800	1,4	Shell Tellus S2 VX 68
DMC(R) 30/59	1,4	Shell Tellus S2 VX 68
DMC(R) 60/120/249	2,4	Shell Tellus S2 VX 68
DMC(R) 250/500/1000	3,2	Shell Tellus S2 VX 68
DMC(R) 250/500/1000 <sup>1)</sup> Drehzahl [U/Min @ 50 Hz]: 81, 121, 161, 201	3,7	Shell Tellus S2 VX 68
DMC(R) 250/500/1000 <sup>1)</sup> Drehzahl [U/Min @ 60 Hz]: 97, 145, 193	3,7	Shell Tellus S2 VX 68
DMC 2000 <sup>1)</sup>	9	Shell Omala S2 GX 100

1) Gilt für Stellantriebe mit Planetengetriebe und Bremsmotor.

Bei anderen Temperaturbereichen kann die Ölfüllung abweichen. Die zugehörigen Daten können beim Hersteller angefordert werden.

Die Dichtigkeit des Geräts in angemessenen Abständen durch Inspektionen sicherstellen. Dazu ein besonderes Augenmerk auf folgende Stellen richten:

- Ölleckagen an der Handradnabe
- Ölleckagen an den Teilfugen des Geräts
- Ölleckagen an den Dichtungen der Hohlwelle



## 12.5 Reinigung

Der Stellantrieb kann mit handelsüblichen Seifenlösungen (Laugen) gereinigt werden. Zur Vermeidung eines Wärmestaus und überhöhter Oberflächentemperaturen die Motorkühlrippen von Verschmutzungen freihalten.

### HINWEIS

#### **Verschleppung von leitfähigen Fremdkörpern in den Stellantrieb!**

→ Es darf keine Druckluft für die Reinigung des Stellantriebs verwendet werden.



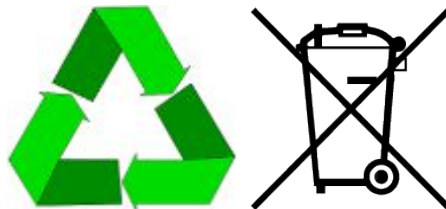
Die Warnhinweise auf dem Gerät dürfen nicht entfernt oder durch Lackieren überdeckt werden!

Innerhalb des Geräts sind Reinigungsmittel nicht zugelassen. Etwaige Verschmutzungen können mit fusselfreien bzw. rückstandsfreien Hilfsmitteln (Tücher) entfernt werden. Druckluft darf nicht verwendet werden.

## 12.6 Entsorgung

Bei der Außerbetriebnahme und Demontage des Stellantriebs anlagenspezifische Gefährdungen entsprechend berücksichtigen. Im Bedarfsfall kann eine sachgerechte Entsorgung durch den Hersteller angeboten werden. Die Stellantriebe können gut getrennt werden nach:

- Elektronikschrott
- Verschiedene Metalle
- Kunststoffe
- Fette und Öle



Für Kunden in Deutschland besteht die Möglichkeit der Entsorgung durch die DREHMO GmbH als Hersteller. Hierzu die entsprechenden Hinweise auf unserer Website [www.drehmo.com](http://www.drehmo.com) beachten.

Generell gilt:

- Fette und Öle sind in der Regel wassergefährdende Stoffe, die nicht in die Umwelt gelangen dürfen.
- Demontiertes Material einer geregelten Entsorgung bzw. der getrennten stofflichen Verwertung zuführen.
- Nationale Entsorgungsvorschriften beachten.

## 13 Technische Daten

In diesem Teil befinden sich die zusammengefassten technischen Daten der DREHMO Stellantriebe, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben werden.

### 13.1 Berührungs- und Wasserschutz

Die Schutzart (IP...) ist auf dem Typenschild des Stellantriebs vermerkt. In der Normalausführung ist der Stellantrieb für die Aufstellung im Freien geeignet. Er ist vollständig gegen gefährliche Berührung, Eindringen von Staub und schädlichem Eindringen von Wasser beim kurzzeitigen Eintauchen geschützt (Schutzart IP68 (5 m für 24 Stunden) nach EN 60529/IEC 60529). Weitere IP-Schutzarten sind optional auf Anfrage erhältlich.

#### HINWEIS

#### Schutzart nicht gewährleistet!

- Auf die Verwendung der korrekten Verschraubungen, unter Beachtung der Schutzart und der Kabeldurchmesser, achten.
- Nicht genutzte Leitungseinführungsöffnungen mit geeigneten Verschlusschrauben verschließen.
- Bei Korrosionsschutz K5 Kunststoffverschraubungen verwenden, um die Schutzschicht nicht zu beschädigen.

### 13.2 Technische Daten im Überblick

Tabelle 11: Technische Daten im Überblick

Bemessungsspannung	Siehe Angaben auf dem Typenschild des Motors in V $\pm 10$ %
Bemessungsstromaufnahme	Siehe Angaben auf dem Typenschild des Motors in A
Netzfrequenz	Siehe Angaben auf dem Typenschild des Motors in Hz -5 % – +3 %
Bemessungsleistung	Siehe Angaben auf dem Typenschild des Motors in kW
Isolationsfestigkeit	Überspannungskategorie II nach DIN EN 61010-1
Elektrischer Anschluss	Der Leitungsquerschnitt ist anhand der Motordaten, der Leitungslänge und der regionalen Vorschriften zu ermitteln! Kompaktsteckverbinder Ø100 mm: (Anschließbare Querschnitte) Signalleitungen: bis 2,5 mm <sup>2</sup> Leistung: bis 6 mm <sup>2</sup> Kompaktsteckverbinder Ø150 mm: (Anschließbare Querschnitte) Signalleitungen: 0,5 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup> Leistung: 0,5 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup> 0,5 mm <sup>2</sup> – 6 mm <sup>2</sup> (optional) 1,5 mm <sup>2</sup> – 16 mm <sup>2</sup> (optional)
Sicherungen	F4/F5 500 V/1 A/T/6,3 x 32 mm (Artikelnummer: K002.277) für DMC-2.8 500 V/1 A/T/5 x 30 mm für DMC-2.7 F6 250 V/1,6 A/T/5 x 20 mm (Artikelnummer: K008.276) F10 250 V/0,8 A/T/5 x 20 mm (Artikelnummer: 133940)
Kontaktbelastbarkeit Überspannungskategorie I	Max. 230 V AC 0,3 A, 30 V DC 2 A (ohmsche Last) Spannung: 5 – 30 V Strom: 4 – 400 mA/U x I $\leq 0,12$ VA (vergoldete Kontakte)
Elektrische Bürde	$\leq 300 \Omega$
Motor-Wärmeklasse	Siehe Angaben auf dem Typenschild
Umgebungstemperaturbereich	Siehe Angaben auf dem Typenschild in °C
Schutzart	Siehe Angaben auf dem Typenschild
Verschmutzungsgrad	Im Stellantrieb Verschmutzungsgrad 1 (DIN EN 60664-1). Außerhalb des Stellantriebs Verschmutzungsgrad 2

Schwingungen	Die Stellantriebe sind für Schwingungen im Bereich von 10 – 100 Hz der Stärke 2 g (hohe Übergangsfrequenz nach EN 600068-2-6) ausgelegt.
Aufstellungshöhe	≤ 1 000 m über NN > 1 000 m über NN, auf Anfrage

**HINWEIS****Abweichende Leiterquerschnitte bei Feldbusschnittstellen!**

- In Verbindung mit einer Feldbusschnittstelle können sich Einschränkungen bei den Leitungsquerschnitten und den Kontaktbelastbarkeiten ergeben. Genauere Angaben der Betriebsanleitung der entsprechenden Feldbusschnittstelle entnehmen.

**13.3 Betriebsarten der verschiedenen Ausführungen**

Die Betriebsarten der Stellantriebe unbedingt einhalten, auch wenn die Laufzeiten pro Armaturzyklus (AUF und ZU) die eingeschränkten Betriebslaufzeiten überschreiten. Die Betriebsarten sind vom Temperaturbereich abhängig und auf dem Typenschild angegeben. Es sind die Betriebsart S2 - xx min (Kurzbetrieb) bei Drehantrieben und S4 - xx % (Periodischer Aussetzbetrieb mit Einfluss des Anlaufvorgangs) bei Regelantrieben zu unterscheiden.

Im S2-Betrieb ist die max. Betriebsdauer angegeben, die der Stellantrieb verfahren darf. Nach Ablauf dieser Zeitspanne muss der Stellantrieb pausieren, bis er auf Umgebungstemperatur +2 Kelvin abgekühlt ist. Im S4-Betrieb gibt der ED-Wert an, wie lange der Stellantrieb bezogen auf die Schaltperiode laufen darf. Eine Schaltperiode definiert sich als die Zeit zwischen einem Anlaufen des Stellantriebs bis zum wiederholten Anlaufen (Addition von Laufzeit und Pausenzeit des Stellantriebs).

Generell sind Regelantriebe mit elektronischem Lastrelais auf max. 1 200 Schaltungen pro Stunde beschränkt. Bei Wendeschützen auf 300 c/h (siehe DIN EN 60034-1). Drehantriebe sind auf max. S4 - 25 % ED beschränkt.

**⚠ VORSICHT****Übertemperatur durch Überschreitung der max. zulässigen Schalthäufigkeit!**

Reduzierte Lebensdauer, irreversible Schädigung des Getriebes und der Einbauteile möglich.

- Die maximale Anzahl Schaltungen pro Stunde darf bei Regelanwendungen 1 200 c/h nicht übersteigen. Abhängig vom Stellantriebstyp und Umgebungstemperaturbereich Einschränkungen gemäß dem Typenschild zwingend beachten.

**⚠ VORSICHT****Missachtung der Betriebsarten!**

Reduzierte Lebensdauer, irreversible Schädigung des Getriebes und der Einbauteile möglich.

- Sofern weitere Einschränkungen (siehe Typenschild) für die Stellantriebe bestehen, diese einhalten.

**⚠ VORSICHT****Ziehende Lasten**

- Bei folgenden Stellantrieben wird ein Bremsmotor verwendet:  
D 250/500/1000
  - Drehzahl [U/min @ 50 Hz]: 81, 121, 161, 201
  - Drehzahl [U/min @ 60 Hz]: 97, 145, 193
  - D 2000 alle Drehzahlen
- Für TB-Motoren:  
Die Bremse mitsamt Beschaltung ist als Federkraftbremse ausgelegt. Ein Abstoppen unter ziehenden Lasten kann bis zu einem am Abtrieb wirksamen Drehmoment von 300 Nm garantiert werden.
- Für Normmotoren:  
Die Bremsen von Normmotoren sind grundsätzlich nicht zum Abstoppen ziehender Lasten ausgelegt.

**13.4 Gewichte und maximale Abschaltmomente**

In der nachfolgenden Tabelle sind die Gewichte, Drehzahlen und maximalen Laufmomente der Stellantriebe angegeben.

Tabelle 12: Technische Daten

Stellantriebstyp	Abtriebsdrehzahl in U/min bzw. Stellgeschwindigkeit in s/90° bei 50 Hz	Maximales Laufmoment in Nm	Durchschnittliches Gewicht in kg
DMC 30	5 – 160	15	23
DMCR 30	5 – 40	15	23
DMC 59	5 – 160	30	25
DMCR 59	5 – 40	30	25
DMC 60	5 – 160	30	29,5
DMCR 60	5 – 40	30	29,5
DMC 120	5 – 160	60	33,5
DMCR 120	5 – 40	60	33,5
DMC 249	5 – 80	125	33,5
DMC 249 <sup>1)</sup>	120	100	33,5
DMC 250	5 – 50	125	69,5
DMC 250	80 – 160	125 <sup>2)</sup>	69,5
DMCR 250	5 – 40	125	69,5
DMC 500	5 – 80	250	80,5
DMC 500	120	250 <sup>2)</sup>	80,5
DMC 500	160	200 <sup>2)</sup>	80,5
DMCR 500	5 – 40	200	80,5
DMC 1000	5 – 50	500 <sup>2)</sup>	90,5
DMC 1000	80	400 <sup>2)</sup>	90,5
DMCR 1000	5 – 10	500	90,5
DMC 2000	40 – 80	1 000	220
DMC 2000 <sup>3)</sup>	160	300	220
DPMC(R) 75	8 – 34	33,5	38
DPMC(R) 150	8 – 34	75	38
DPMC(R) 299	8 – 34	150	38
DPMC(R) 300	8 – 34	150	40
DPMC(R) 450	8 – 34	225	40
DPMC(R) 600	8 – 67	300	46
DPMC(R) 900	8 – 67	450	46
DPMC 1200	7 – 75	600	51
DPMC(R) 1200	18 – 75	600	51
DPMC 1800	7 – 75	900	51

Stellantriebstyp	Abtriebsdrehzahl in U/min bzw. Stellgeschwindigkeit in s/90° bei 50 Hz	Maximales Laufmoment in Nm	Durchschnittliches Gewicht in kg
DPMC(R) 1800	18 – 75	900	51

- 1) 200 Nm maximales Abschaltmoment.
- 2) Bei diesen Geräten erwärmt sich das Getriebe stärker als der Motor. Diese Erwärmung wird vom Stellantrieb nicht erfasst. Maximales Laufmoment und Betriebsart daher unbedingt einhalten.
- 3) Bei dieser Ausführung ist das maximale Abschaltmoment auf 1 000 Nm beschränkt.

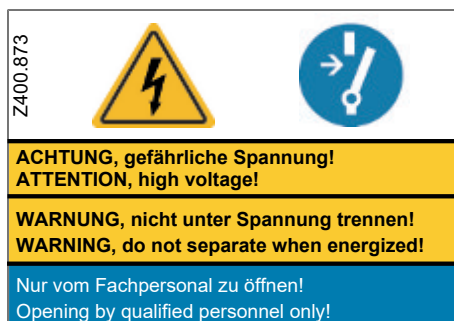
## 14 Extern angebrachte Hinweise

In diesem Kapitel sind die Warn- und Servicehinweise gelistet, die über die gesamte Lebensdauer des Stellantriebs sichtbar auf ihm angebracht sein müssen. Ein Überlackieren dieser Hinweise ist nicht zulässig.

Bild 28: Aufkleber mit Adresse des Herstellers



Bild 29: Aufkleber mit Warnung vor gefährlicher Spannung



## 15 Bescheinigungen

Das nachfolgende Kapitel enthält die Konformitäts- und Einbauerklärung und ggf. weitere Zertifikate für die Stellantriebsbaureihe, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben wird.

### HINWEIS

**Die abgebildeten Dokumente entsprechen dem Stand bei Drucklegung dieser Betriebsanleitung!**

→ Der aktuelle Stand des jeweiligen Dokuments kann auf unserer Website [www.drehmo.com](http://www.drehmo.com) heruntergeladen werden.

### Siehe auch

 EU Konformitätserklärung [► 56]



## EU Konformitätserklärung / Einbauerklärung

Die DREHMO GmbH als Hersteller erklärt hiermit, dass elektromechanische DREHMO® Stellantriebe und zugehörige Komponenten der Baureihen

**Standard**

D(R) 30 - D(R) 2000  
DP(R) 75 - DP(R) 1800

**Matic C**

DMC(R) 30 - DMC(R) 2000  
DPMC(R) 75 - DPMC(R) 1800

**i-matic**

DiM(R) 30 - DiM(R) 2000  
DPiM(R) 75 - DPiM(R) 1800

den grundlegenden Anforderungen gemäß der elektromagnetischen Verträglichkeit (2014/30/EU), der Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) und der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entsprechen.

**EU Konformitätserklärung gemäß der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) und die Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)**

Folgende harmonisierte Normen im Sinne der aufgeführten Richtlinien wurden angewandt:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)

EN 61000-6-2:2005/AC:2005      EN 61000-6-4:2007/A1:2011

EN 61000-3-2:2014<sup>1)</sup>

EN 61000-3-11:2000<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Matic C und i-matic

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)

EN 61010-1:2010

EN 60034-1:2010/AC:2010

### Einbauerklärung im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) Anhang II B

Folgende harmonisierte Normen im Sinne der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) wurden angewandt:

#### EN ISO 12100:2010

DREHMO® Stellantriebe sind zum Zusammenbau mit Armaturen bestimmt. Die Inbetriebnahme darf erst dann erfolgen, wenn sichergestellt wurde, dass die gesamte Maschine, in die DREHMO® Stellantriebe eingebaut sind, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht. Die folgenden grundlegenden Anforderungen werden nach Anhang I der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) eingehalten: Anhang I 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

Der Hersteller verpflichtet sich, die Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen elektronisch zu übermitteln. Die zur Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.

Dokumentationsverantwortlicher:

Dr. Rüdiger Stenzel, Zum Eichstruck 10, 57482 Wenden/Germany

Wenden, 01. Januar 2022

  
K. Ewald, Geschäftsleitung



## Stichwortverzeichnis

### A

Abschaltmomente	52
Abschließbarkeit	30
Abtriebsbuchse	12, 13
Abtriebsform A	12
Abtriebsform A-HP	13
Anschlussklemmen	22
Anschlussplan	21
Anwendungsbereich	5
Armaturenanschluss	12
Arretierschraube	33, 34

### B

Bemessungsleistung	50
Bemessungsspannung	50
Bemessungsstromaufnahme	50
Bescheinigungen	55
Betrieb	5
Betriebsarten	51
Bürde	50

### D

Diagnose	42
Differenzierte lokale Störmeldung	45
DIL-Schalter	43
Drehmomenteinstellung	33
Drehmomentschalter	33
Drehmomentwerte	33

### E

Einstellbereich	35
Elektrische Bürde	50
Elektrischer Anschluss	50
Elektroanschluss	21
Elektronische Stellungsanzeige	30
Endanschlag AUF	19
Endanschlag ZU	19
Endanschläge	18
Endanschlagschraube	18
Entsorgung	11, 49

### F

Fachpersonal	18, 21, 32
Freigabe Ortssteuerstelle	45

### G

Gewichte	52
----------	----

### H

Handradbetätigung	12
Hinweise	21, 54

### I

Identifizierung	8
Inbetriebnahme	5, 32
Instandhaltung	47
IP-Schutzart	8, 21, 50
Isolationsfestigkeit	50
Isolierflansch	14

### J

Jumper	45
--------	----

### K

Kabelverschraubungen	21
Kodierbrücken TR	44
Kombisensor	25
Kondenswasserbildung	10
Kontaktbelastbarkeit	50
Korrosionsschutz	10, 50

### L

Lagerung	10
Laufmomente	52
LEARN-Taster	29
Leitungsschutz	21
Leuchtdioden	42

### M

Montage	16
---------	----

### N

Normen	5
Notschutzfahrt	45

### O

Ölfüllung	48
Ölleckagen	48
Ortssteuerstelle	29

### P

Parametrierung	41
Personenqualifikation	5
Phasenfolgekorrektur	23
Potentiometer	42

### R

Regenschutzhaube	15
Reinigung	49
Richtlinien	5

## S

Schalthäufigkeit	51
Schaltnocken	24, 36
Schmierung	12, 47
Schutzart	50
Schutzleiter	21
Schutzmaßnahmen	5
Schwenkantrieb	18
Schwingungen	51
Sicherheit	5
Sicherheitshinweise/Warnungen	5
Sicherungen	50
Sonneneinstrahlung	50
Stecker	42
Stellungsanzeige	34, 37
Stellungsregler	46

## T

Taktbetrieb	45
Tandemschalter	24
Technische Daten	50
Transport	10
Typenschilder	8
Typenschlüssel	8

## U

Umgebungstemperatur	8, 50
Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV	46
unzulässige Erwärmung	48

## V

Verpackung	11
Verschiebezahnrad	34
Verschmutzungsgrad	50

## W

Wartung	5, 47
Wegpunkte	33
Wegschalter	34
Wegschaltereinsatz	24, 32

## Z

Ziehende Lasten	52
Zwischenstellungen	34, 46





DREHMO GmbH  
Zum Eichstruck 10  
57482 Wenden, Deutschland  
Location Wenden

Tel +49 9850 - 0  
Fax +49 2762 9850 - 105  
[drehmo@drehmo.com](mailto:drehmo@drehmo.com)  
[www.drehmo.com](http://www.drehmo.com)