DREHMO
VALVE ACTUATORS

A member of the AUMA Group

c-matic

Elektrischer Stellantrieb mit integrierter Steuerung

Montage-, Betriebs- und Serviceanleitung
für Dreh-, Schwenk- und Schubantriebe

T.-Nr.: 166647
Revision: 2.10
Datum: 5. Oktober 2023

Für künftige Verwendung ist diese Anleitung aufzubewahren.

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise **4**
1.1 Grundlegende Hinweise zur Sicherheit . . . 4
1.2 Anwendungsbereich . . . 5
1.3 Warnhinweise . . . 6

2 Identifizierung **8**
2.1 Typenschilder . . . 8
2.2 Antriebsbezeichnung . . . 9

3 Transport, Lagerung und Verpackung **10**
3.1 Transport . . . 10
3.2 Lagerung . . . 11
3.3 Verpackung . . . 11

4 Armaturenanschluss **12**
4.1 Handradbetätigung . . . 12
4.2 Ausbau und Einbau der Abtriebsbuchse (Abtriebsform A) . . . 12
4.3 Ausbau und Einbau der modifizierten Abtriebsbuchse (Abtriebsform A-HP) 13
4.4 Isolierflansch . . . 15
4.5 Regenschutzhaube . . . 16
4.6 Montage . . . 16
4.7 Zusätzliche Einstellungen bei Schwenkantrieben . . . 19

5 Elektroanschluss **22**
5.1 Wichtige Hinweise . . . 22
5.2 Anschlussklemmen . . . 23
5.3 Spannungsbereich und Sicherungen . . . 24
5.4 Phasenfolgekorrektur . . . 25

6 Wegschaltereinsatz **26**
6.1 Aufbau des Wegschaltereinsatzes . . . 26

7 Kombisensor in einer C-matic Steuerung **27**
7.1 Aufbau des Kombisensors . . . 27

8 Ortssteuerstelle **28**
8.1 Ortssteuerstelle . . . 28
8.2 Schalter/Taster auf dem Gehäusedeckel . . . 30
8.3 Interne Taster (auf Schnittstellenplatine DMC-09) . . . 30
8.4 Abschließbarkeit der Ortssteuerstelle . . . 30
8.5 Elektronische Stellungsanzeige . . . 31

9 Inbetriebnahme **32**
9.1 Ausführung mit Wegschaltereinsatz . . . 33
9.1.1 Einstellen der Drehmomente . . . 34
9.1.2 Einstellen der Wegpunkte . . . 35

9.1.3 Einstellen des Untersetzungsgetriebes bei Drehantrieben 36
9.1.4 Einstellen des Untersetzungsgetriebes bei Schwenkantrieben 39
9.1.5 Einstellen der mechanischen Stellungsanzeige 40
9.1.6 Einstellen des analogen Positionswertes 40
9.2 Ausführung mit Kombisensor 42
9.2.1 Einstellen der Wegpunkte 43
9.2.2 Löschen beider Wegpunkte 44
9.2.3 Einstellen des analogen Positionswertes 44
9.2.4 Einstellen der Drehmomente 44

10 Parametrierung der C-matic Steuerung 45
10.1 Anordnung der LED, Potentiometer und Taster 45
10.2 Potentiometer 46
10.3 Leucht-Dioden 47
10.4 Meldeplan und Diagnoseplan (Auszug) 47
10.5 Stecker 48
10.6 DIL-Schalter S1.1 bis S1.8 auf DMC-02 48
10.7 DIL-Schalter S2.1 bis S2.8 auf DMC-02 49
10.8 DIL-Schalter S3.1 bis S3.8 auf DMC-09 50
10.9 DIL-Schalter S5.1 bis S5.2 auf DMC-27 bei MCxx3/5 mit Kombisensor . . 50
10.10 Kodierbrücken TR (auf X7) 51
10.11 Jumper J1, J8 und J9 51
10.12 Freigabe Ortssteuerstelle 52
10.13 Notschutzfahrt 52
10.14 Differenzierte lokale Störmeldung 52
10.15 Taktbetrieb-Funktion (option) 53
10.16 Stellungsregler (Option) 54
10.17 Zwischenstellungen bei der Ausführung MC004 54
10.18 Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV 54

11 Wartung und Instandhaltung 55
11.1 Wartung 55
11.2 Störungsermittlung und -beseitigung 56
11.3 Austausch der Sicherungen der Versorgungsspannung der Steuerung 56
11.4 Ölfüllung 57
11.5 Reinigung 58
11.6 Entsorgung 58

12 Technische Daten 59
12.1 Berührungs- und Wasserschutz 59
12.2 Technische Daten im Überblick 60
12.3 Betriebsarten der verschiedenen Ausführungen 63

13 Extern angebrachte Hinweise 65

14 Bescheinigungen 66

1 Sicherheitshinweise

In diesem Abschnitt werden grundlegende, sicherheitsrelevante Informationen bezüglich der DREHMO Stellantriebe behandelt. Bitte lesen Sie diese sorgfältig durch, bevor Sie Arbeiten an den Stellantrieben durchführen.

1.1 Grundlegende Hinweise zur Sicherheit

Normen/Richtlinien
DREHMO Produkte werden nach anerkannten Normen und Richtlinien konstruiert und gefertigt. Dies wird durch eine Einbauerklärung und durch eine EU Konformitätserklärung bescheinigt. 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.

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. Arbeiten im Ex-Bereich unterliegen besonderen Bestimmungen, die eingehalten werden müssen. Für die Einhaltung und Überwachung dieser Bestimmungen, Normen und Gesetze ist der Anlagenbetreiber oder Anlagenbauer verantwortlich.

Inbetriebnahme
Vor der Inbetriebnahme ist es wichtig, dass alle Einstellungen daraufhin überprüft werden, ob sie mit den Anforderungen der Anwendung übereinstimmen. Bei falscher Einstellung können anwendungsbedingte Gefahren auftreten, 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:

- Sachgemäßer Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung, Montage und sorgfältige Inbetriebnahme.
- Produkt nur in einwandfreiem Zustand, unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Störungen und Schäden umgehend melden und beseitigen (lassen).
- Anerkannte Regeln für Arbeitssicherheit beachten.
- Nationale Vorschriften beachten.
- Im Betrieb erwärmt sich das Gehäuse und es können Oberflächentemperaturen $>60\,^{\circ}\mathrm{C}$ entstehen. Zum Schutz gegen mögliche Verbrennungen empfehlen wir vor Arbeiten am Gerät die Oberflächentemperatur mit geeignetem Temperaturmessgerät zu prüfen und ggf. Schutzhandschuhe zu tragen.

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 Zustimmung des Herstellers erlaubt.

1.2 Anwendungsbereich

DREHMO Stellantriebe sind für die Betätigung von 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)
- Explosionsgefährdeten Bereichen
- strahlenbelastete Bereiche in Nuklearanlagen

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

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

1.3 Warnhinweise

Um sicherheitsrelevante Abschnitte 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, können der Tod oder schwere gesundheitliche Schäden die Folge sein.
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.

Der Aufbau der Warnhinweise für **GEFAHR**, **WARNUNG**, **VORSICHT** und **HINWEIS** erfolgt wie im Folgenden dargestellt:

WARNUNG
Art der Gefahr und ihre Quelle!
Mögliche Folge(n) bei Nichtbeachtung, Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr und optional weitere Maßnahmen.

Das Sicherheitszeichen des Dreiecks auf der Grundlinie warnt vor einer gegebenen Verletzungsgefahr. Das jeweilige Signalwort gibt den Grad der Gefährdung an. Bei dem blauen Informationszeichen handelt es sich um Hinweise deren Missachtung Sachschäden zur Folge haben kann (keine Personenschäden).

HINWEIS
Art der Gefahr und ihre Quelle!
Mögliche Folge(n) bei Nichtbeachtung, Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr und optional weitere Maßnahmen.

2 Identifizierung

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

2.1 Typenschilder

Jeder Antrieb verfügt über ein Antriebs- und ein Motortypenschild (siehe Abbildung 2.1 bis Abbildung 2.2), auf welchen die Informationen eingetragen sind, die zur eindeutigen Identifikation benötigt werden. Für Inbetriebnahme, Service und Wartung sind zusätzliche, antriebsrelevante Daten auf den Schildern zu finden.

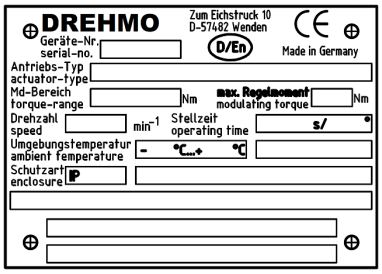


Abbildung 2.1: Antriebstypenschild

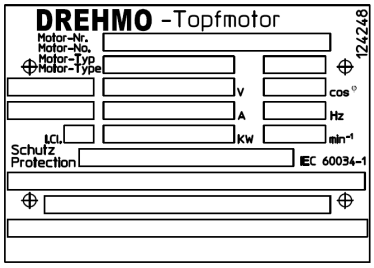


Abbildung 2.2: Motortypenschild

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

2.2 Antriebsbezeichnung

Die Antriebsbezeichnung kann anhand des nachfolgenden Beispiels erklärt werden:

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		Antrieb ohne Steuerung
	MC	Antrieb mit C-matic-Steuerung
	iM	Antrieb mit i-matic- oder i-maticC-Steuerung
4		Antrieb für Auf-ZU-Betrieb, Betriebsart S2 $\leq 15\,\mathrm{Min}$
	R	Betriebsart für Regelantrieb: S4 max. $35\,\%$ED
5	30 bis 2000	Nenndrehmoment in Nm für Drehantriebe
	75 bis 1800	Nenndrehmoment in Nm für Schwenkantriebe
6	-	Strich
7	A, AF, B, B1, B2, B3, B3DO, B4, C, D, DO, DOU, DSTO, DSTU, E, EDO	Armaturanschlussbauformen für Drehantriebe nach DIN EN ISO 5210
	B, V, W, L/D, H, FH, FW	Armaturanschlussbauformen für Schwenkantriebe nach DIN EN ISO 5211
8	-	Strich
9	5 bis 160 $(50\,\mathrm{Hz})$	Abtriebsdrehzahl in U/min für Drehantriebe
	6 bis 192 $(60\,\mathrm{Hz})$	Abtriebsdrehzahl in U/min für Drehantriebe
	8 bis 60 $(50\,\mathrm{Hz})$	Stellzeit für $90°$ in sek. für Schwenkantriebe
	6 bis 50 $(60\,\mathrm{Hz})$	Stellzeit für $90°$ in sek. für Schwenkantriebe
10		Leerzeichen
11		Normaler Stellantrieb
	Ex	Explosionsgeschützter Stellantrieb

Tabelle 2.2: Typenschlüssel

3 Transport, Lagerung und Verpackung

Dieser Teil der Bedienungsanleitung 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 Verletzung möglich

- NICHT unter schwebender Last aufhalten.
- Hebezeuge am Gehäuse und NICHT am Handrad, der Motorringschraube oder der Spindelschutzhaube befestigen.
- Ist der Stellantrieb auf eine Armatur montiert, ist das Hebezeug an der Armatur anzubringen.
- Ist am Stellantrieb ein Getriebe montiert, ist das Hebezeug am Getriebe anzubringen.

Die nachfolgende Abbildung 3.1 zeigt, wie der Antrieb korrekt transportiert werden kann.

Abbildung 3.1: Transport

3.2 Lagerung

Aufstellung oder Lagerung des Antriebs in feuchter Umgebung erfordert geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Kondenswasserbildung im Inneren des Antriebs. Wenn der Antrieb über eine extern versorgte Zusatzheizung verfügt, ist diese vorrangig zu verwenden, andernfalls ist die Betriebsspannung zuzuschalten. Wenn das Produkt für lange Zeit (mehr als 6 Monate) gelagert werden soll, sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Vor dem Einlagern die blanken Flächen, insbesondere Abtriebsteile und Anbaufläche, durch Korrosionsschutzmittel schützen.
- Im Abstand von ca. 6 Monaten eine Kontrolle der blanken Flächen auf Korrosionsbildung durchführen.
- Die Einsatzbereitschaft der Stellantriebe ist alle 6 Monate durch einen Probelauf sicherzustellen.

HINWEIS
Korrosionsgefahr und mögliche Schädigung der Steuereinheit 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.
- Steuerung zuschalten wenn keine externe Zusatzheizung vorhanden ist

HINWEIS
Schaden am Display durch zu tiefe Temperaturen

- Es ist sicherzustellen, dass die Displays der Antriebe nicht unter -30°C abkühlen

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 Recyclingbetriebe.

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 ist der Antrieb zunächst auf Beschädigungen zu untersuchen. Beschädigte Teile sind durch Original-Ersatzteile zu ersetzen.

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

4.1 Handradbetätigung

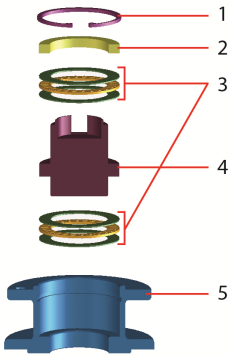
Das Handrad kann jederzeit zum manuellen Verfahren des Antriebes bzw. der Armatur bei fehlender elektrischer Energie verwendet werden. Eine Umschaltung zwischen Motorbetrieb und Handradbetrieb ist nicht erforderlich. Rechtsdrehen des Handrades bewirkt ein Rechtsdrehen des Abtriebes (bei Sicht auf das Motortypenschild).

WARNUNG
Schäden am Antrieb und Anbauelemente durch Handradbetätigung

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

4.2 Ausbau und Einbau der Abtriebsbuchse (Abtriebsform A)

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



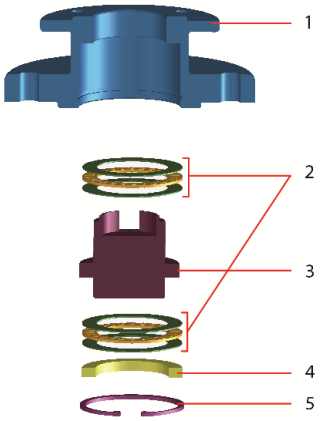
1. Sicherungsring
2. Stützscheibe
3. Axiallager mit zwei Stützringen
4. Abtriebsbuchse
5. Anschlussflansch

Abbildung 4.1: Abtriebsbuchse A

Anschlussflansch (5) vom Antrieb lösen. Sicherungsring (1) entfernen und Abtriebsbuchse (4) samt Stützscheibe (2) und Axiallager mit den zwei Stützringen (3) herausnehmen. Gewindebohrung einbringen. Einbau der Abtriebsbuchse in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Anschlussflansch (5) an den Dichtflächen vor dem Anbau mit Dichtmittel (zum Beispiel Marston Durapress) dünn einstreichen.

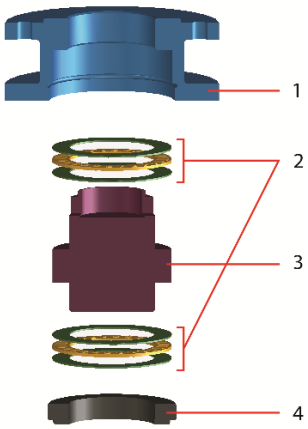
4.3 Ausbau und Einbau der modifizierten Abtriebsbuchse (Abtriebsform A-HP)

Zur Unterscheidung sind die neuen Buchsen jeweils mit einer eingedrehten Markierungsnut am Umfang des Steges gekennzeichnet!



1. Anschlussflansch
2. Axiallager mit zwei Stützringen
3. Abtriebsbuchse
4. Stützscheibe
5. Sicherungsring

Abbildung 4.2: Abtriebsbuchse A HP mit Sicherungsring



1. Anschlussflansch
2. Axiallager mit zwei Stützringen
3. Abtriebsbuchse
4. Gewindering

Abbildung 4.3: Abtriebsbuchse A HP mit Gewindering

Sicherungsring (5)/ Gewindering (4) entfernen und Abtriebsbuchse (3) und Axiallager mit zwei Stützringen (2) herausnehmen. Wenn es sich um einen Abtrieb mit Sicherungsring handelt muss die Stützscheibe (4) ebenfalls entfernt werden. Gewindebohrung einbringen. Einbau der Abtriebsbuchse in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

HINWEIS
Schmierung der Lagerstellen erforderlich

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

4.4 Isolierflansch

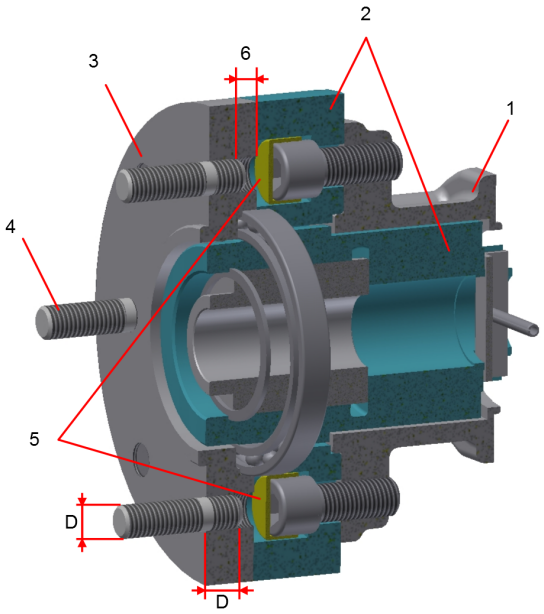
Bei der Verwendung eines Isolierflansches ist auf die Länge der verwendeten Schrauben zu achten. Sie dürfen nicht zu lang gewählt werden, da ansonsten Isolationskappen innerhalb des Flansches oder gar der Isolationsflansch selbst beschädigt werden. Für die Montage empfehlen wir daher die Verwendung von Stiftschrauben nach DIN 938 mit einer Einschraubtiefe von $1 \times$ D (siehe Abbildung 4.4). Eine Restspaltlänge von $0\,\mathrm{mm}$ darf nicht unterschritten werden.

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

HINWEIS

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

- Aufgrund der begrenzten zulässigen Kräfte am Isolierflansch ist bei Antrieben mit Normmotoren (mit separatem Klemmenkasten) eine horizontale Einbaulage nicht zulässig.



1. Antriebsflansch
2. Isolierkörper
3. Abtriebsflansch
4. Stiftschraube
5. Isolationskappen
6. Restspalt ($> 0\,\mathrm{mm}$)

Abbildung 4.4: Isolierflasch

4.5 Regenschutzhaube

Bei HEW- RUF- Motoren wird die Regenschutzhaube (2) grundsätzlich in Kombination zum Lüfterdeckel (1) eingesetzt (siehe Abbildung 4.5). 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 Regenhaube (2) entfernt werden. Hierfür werden die vier Laschen (3) mit Hilfe einer Kombizange o.ä. gerade gebogen. Der Lüfterdeckel (1) muss zuletzt wieder angebracht werden.

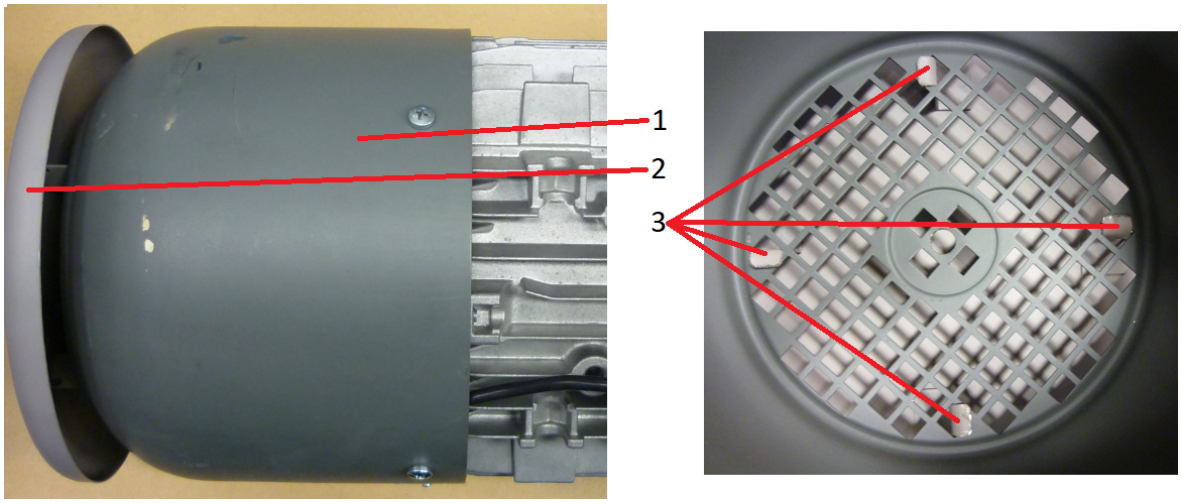


Abbildung 4.5: Regenschutzhaube

4.6 Montage

Direkter Aufbau
Bei dem direkten Aufbau wird der Stellantrieb ohne Zwischengetriebe mit der Armatur verbunden. Zu diesem Zweck sind Schwenkantriebe mit einer (standardmäßig ungebohrten) Steckbuchse ausgestattet. Die Steckbuchse hat am äußeren Umfang eine Kerbverzahnung (die zur Montage mit geeignetem Fett zu bestreichen ist) und kann daher in bestimmten Winkelschritten versetzt in den Antrieb eingeschoben werden. Drehantriebe sind standardmäßig mit einem B3- Abtrieb ausgerüstet. Auf Anfrage sind auch A, B1, B2, B4, E, C und D Abtriebe erhältlich.

Antrieb auf Armatur ausrichten und dann aufsetzen, so dass die Befestigungsbohrungen von Antrieb und Armatur fluchten und der Abtrieb auf dem Armaturenflansch aufliegt. Antrieb mit geeigneten Schrauben auf der Armatur befestigen und Schrauben über Kreuz anziehen.

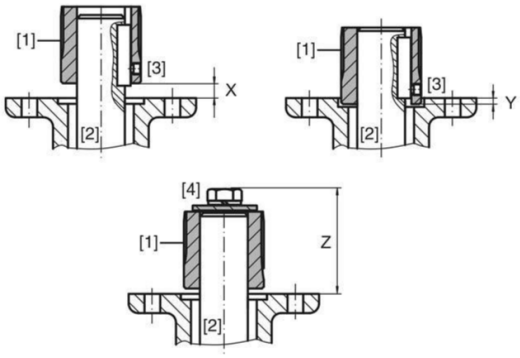
Der Abtrieb A bildet hierbei eine Ausnahme. Dieser Abtrieb muss zunächst auf die Spindel geschraubt werden, bis dieser bündig auf der Armatur sitzt. Im nächsten Schritt ist die Spindel über den Flansch zu entlasten um durch das Verschrauben keine Schäden an

der Armatur zu verursachen. Sobald die Spindel entlastet ist kann der Flansch fest angeschraubt werden. Danach wird der Antrieb über die Spindel auf den Flansch gesetzt und durch Drehen am Handrad in die richtige Position gebracht. Abschließend ist der Antrieb fest mit dem Flansch zu verschrauben.

Schraubenfestigkeitsklasse 8.8 ($\mu_G \approx 0{,}12$)										
Gewinde	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M30	M36
Anzugsmoment in Nm	10	25	49	85	135	210	300	425	1450	2600

Tabelle 4.1: Anzugsmomente

Die Montage des Schwenkantriebs auf die Armatur erfolgt über eine Steckbuchse (siehe Abbildung 4.6). Dabei sind die Einbaumaße gemäß Tabelle 4.2 beachten.



1. Kupplung
2. Armatur
3. Gewindestift
4. Schraube

Abbildung 4.6: Schnittdarstellung verschiedener Kupplungen

HINWEIS
Möglicherweise erhöhtes Einschraubmoment bei Flanschen mit Pulverbeschichtung

- 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 $2\,\mathrm{Nm}$ über alle Schraubenabmessungen kommen, wodurch möglicherweise bereits zum Eindrehen der Schrauben Werkzeug erforderlich ist (in der Regel genügt eine Stecknuss). Dies wurde bei der Auslegung der Schraubverbindung berücksichtigt und ist in der Anwendung völlig unbedenklich.

1. Antrieb mit Handrad an mechanischen Endanschlag fahren.
2. Auflageflächen der Anschlussflansche gründlich entfetten und anschließend mit einem geeignetem Dichtmittel (zum Beispiel Marston Durapress) bestreichen.
3. Armaturenwelle [2] leicht einfetten.
4. Kupplung [1] auf Armaturenwelle [2] aufsetzen und gegen axiales Verrutschen mit [3] Gewindestift, Sicherungsring oder Schraube sichern. Dabei Maße X, Y bzw. Z einhalten (siehe Bild 4.6 und Tabelle 4.2).
5. Verzahnung auf Kupplung mit säurefreiem Fett gut einfetten.
6. Schwenkantrieb aufsetzen.
7. Wenn Flanschbohrungen mit Gewinden nicht übereinstimmen:
   a) Handrad etwas drehen bis Bohrungen fluchten.
   b) Evtl. Antrieb um einen Zahn auf der Kupplung versetzen.
8. Antrieb mit passenden Schrauben befestigen.

Wir empfehlen, die Schrauben mit Gewindedichtmittel einzukleben. Schrauben über Kreuz mit Drehmoment nach Tabelle 4.1 anziehen.

Typ, Baugröße- Anschlussflansch	X_{max} in mm	Y_{max} in mm	Z_{max} in mm
DP..(R)75/150/299-F05/07	3	2	40
DP..(R)75/150/299-F10	3	2	66
DP..(R)300/450-F10	4	5	50
DP..(R)300/450-F12	4	5	82
DP..(R)600/900-F12	5	10	62
DP..(R)600/900-F14	5	10	102
DP..(R)1200/1800-F14	8	10	77
DP..(R)1200/1800-F16	8	10	127

Tabelle 4.2: Einbaumaß Kupplung

Indirekter Aufbau

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

4.7 Zusätzliche Einstellungen bei Schwenkantrieben

Endanschläge im Schwenkantrieb

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! Quetschung von Körperteilen und Schäden an Armatur bzw. Antrieb.

- Endanschläge nur durch ausgebildetes Fachpersonal einstellen.
- Einstellschrauben [2] und [4] (siehe Abbildung 4.7) niemals komplett entfernen, da sonst Fett ausfließen kann.

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 Lieferung sind beide Endanschlagschrauben so weit herausgedreht, dass der Antrieb auf der Armatur ausgerichtet werden kann. Die in der Tabelle 4.3 angegebenen Minimum- und Maximum-Maße für die Verstellung dürfen nicht überschritten werden. Während des Aufbaus des Antriebes muss die Armatur in ZU-Stellung stehen.

Antriebstyp 90°	T	T_{min}
DP..(R)75/150/299	17mm	11mm
DP..(R)300/450	20mm	12mm
DP..(R)600/900	23mm	13mm
DP..(R)1200/1800	23mm	12mm

Tabelle 4.3: Stellgrenzen der Anschlagschrauben bei Planetengetriebe

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

Handrad rechtsherum drehen bis zum mechanischen Anschlag, dann langsam eine Umdrehung zurückdrehen. Die Steckbuchse muss sich dabei im Antrieb befinden. Fertiggebohrte Steckbuchse auf Armaturenwelle schieben und ggf. sichern.

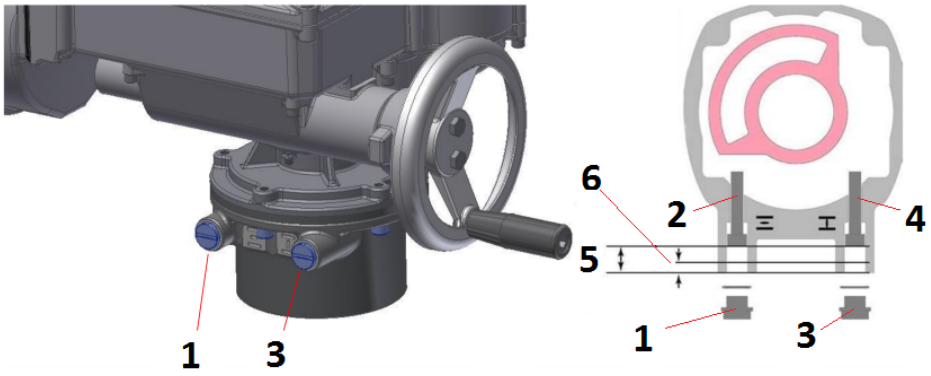
Anschlussflansche an den Dichtflächen vor dem Anbau mit einem Dichtmittel (z. B. Marston Durapress) dünn bestreichen. Antrieb entsprechend der möglichen Winkelschritte ausrichten und vorsichtig auf die Steckbuchse schieben.

Sollte beim Aufbau die Klaue der Hohlwelle nicht in die entsprechende Nut der Steckbuchse einrasten, muss das Handrad gedreht werden bis ein Einrasten erfolgt. Handrad langsam drehen bis die Flanschbohrungen übereinstimmen und Antrieb mit Flanschschrauben befestigen. Ist mehr als eine Handradumdrehung notwendig, Antrieb wieder wie beschrieben in Ausgangsposition bringen, abheben und um eine Zahnteilung versetzt erneut auf die Steckbuchse schieben.

Einstellen der mechanischen Endanschlagschrauben

DP...(R)75 – 1800 (mit Planetengetriebe)

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.



1. Verschlussschraube Endanschlag AUF
2. Einstellschraube Endanschlag AUF
3. Verschlussschraube Endanschlag ZU
4. Einstellschraube Endanschlag ZU
5. T
6. T_{min}

Abbildung 4.7: Querschnitt Endanschlagschraubengehäuse

Endanschlag ZU einstellen

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 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.

Endanschlag AUF einstellen

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 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. Es werden sicherheitskritische Aspekte und Informationen zur Installation und Änderung des elektrischen Anschlusses vorgestellt.

5.1 Wichtige Hinweise

GEFAHR
Spannungsführende Teile werden offengelegt und können berührt werden

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

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

Zusätzlich sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Angaben auf dem Typenschild beachten
- Netzspannung vergleichen
- Der Anschluss des Antriebes erfolgt gemäß dem mitgelieferten Anschlussplan. Sollte dieser nicht mehr vorhanden sein, so kann er unter Angabe der Gerätenummer vom Hersteller angefordert werden.
- Es ist zu empfehlen alle Anschlusskabel des Antriebes mit Ausnahme der Hauptspannungszufuhr geschirmt auszuführen, um die EMV des Antriebes zu gewährleisten.
- Wenn DREHMO -Stellantriebe mit abgesetzten Steuerungen betrieben werden, dann sind die Verbindungskabel zwischen Antrieb und Steuerung in jedem Fall geschirmt auszuführen.
- Bei den Kabelverschraubungen (auch Blindverschraubungen!) ist darauf zu 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 ist jedem Stellantrieb ein geeignetes Sicherungselement vorzuschalten. Die Auslegungswerte sind anhand der Motordaten zu 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.

WARNUNG
Unzulässig hohe Erwärmung des Motors

- Bei Einsatz eines elektronischen Lastrelais (ELR) ist die dritte Phase 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 Antriebes ist diese zu verhindern.

GEFAHR
Gefährliche Spannung bei NICHT angeschlossenem Schutzleiter! Stromschlag möglich

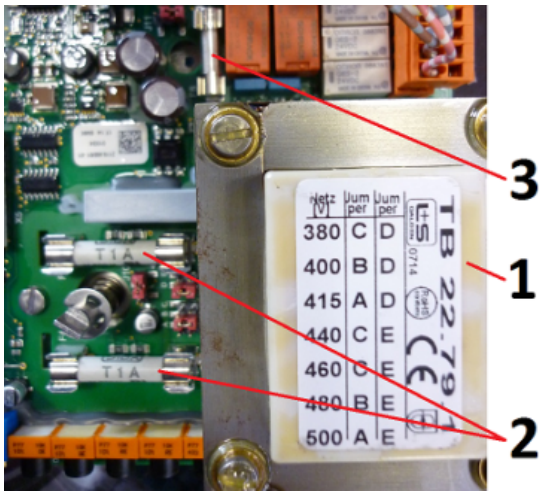
- Alle Schutzleiter anschließen (ggf. externe Erdungsschraube verwenden).
- Gerät nur mit angeschlossenem Schutzleiter in Betrieb nehmen.

5.2 Anschlussklemmen

Für den Anschluss der Stellantriebe stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Die genauen Angaben bezüglich der möglichen Kabelquerschnitte sind im Kapitel 12 zu finden.

5.3 Spannungsbereich und Sicherungen

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 (siehe Abbildung 5.1).



1. Transformator
2. Primärsicherungen
3. Sekundärsicherung

Abbildung 5.1: Sicherungen und Transformator mit Steckanweisung für die Jumper

Ausgelegt sind beide Primärsicherungen für $1\,\mathrm{A}$ und $500\,\mathrm{V}$. Die Jumper J2 und J3 müssen je nach Versorgungsspannung der Angabe auf dem Transformator entsprechend gesteckt werden.

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

5.4 Phasenfolgekorrektur

Der Antrieb enthält eine automatische Phasenfolgekorrektur, die Anschlussfehler des Drehfeldes der Versorgungsspannung automatisch korrigiert.

WARNUNG
Die automatische Phasenfolgekorrektur funktioniert nur bei Dreiphasenwechselspannung bis 500 V

- Bei Spannungen größer $500\,\mathrm{V}$ ist daher besonderes auf den richtigen Anschluss der Versorgungsspannung (Rechtsdrehfeld) gemäß Anschlussplan zu achten!

Die Basisplatine verfügt über zwei Jumper J10 und J11 (siehe Tabelle 5.1), über die 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 ist aber besonderes auf den richtigen Anschluss der Versorgungsspannung (Rechtsdrehfeld) gemäß Anschlussplan zu achten!

	Jumper auf 1 und 2	Jumper auf 2 und 3
J10	$50\,\mathrm{Hz}$ Netzfrequenz	$60\,\mathrm{Hz}$ Netzfrequenz
J11	Phasenfolgekorrektur aktiviert	Phasenfolgekorrektur deaktiviert

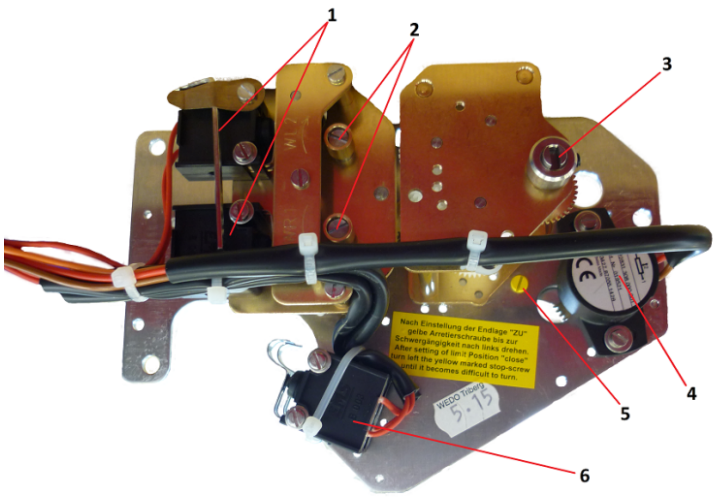
Tabelle 5.1: Wahl der Netzfrequenz und Nutzung der Phasenfolgekorrektur

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. Eine typische Ausführung ist in der Abbildung 6.1 dargestellt.



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

Abbildung 6.1: Wegschaltereinsatz

Die Drehmoment- und die Wegschalter werden über einstellbare Schaltnocken betätigt und sind optional auch als Tandemschalter erhältlich. Bei den Drehmomentschaltern sind auf den entsprechenden Schaltnocken 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 Drehmomentes erlauben. Der Kombisensor mit Zusatzplatine ist in der Abbildung 7.1 dargestellt.

1. Drehmomenterfassung
2. Wegpunkterfassung
3. Potentiometer zum Einstellen des Drehmomentes in Richtung ZU (Stellung zwischen $30-100\,\%$)
4. Potentiometer zum Einstellen des Drehmomentes in Richtung AUF (Stellung zwischen $30-100\,\%$)
5. Anschlusskabel für den Kombisensor

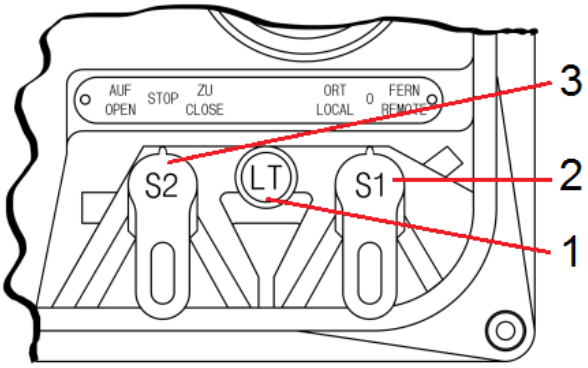
Abbildung 7.1: Kombisensor mit Einstellpotentiometern

8 Ortssteuerstelle

Die Antriebe sind mit einer Ortssteuerstelle mit Bedienelementen zur lokalen Ansteuerung ausgestattet. Die C-matic Steuerung verfügt über DIL-Schalter und ein Jumperfeld um Einstellungen am Stellantrieb vorzunehmen. Dabei ist zu beachten das die Anzahl der vorhandenen DIL-Schalter von der Zusammenstellung der Steuerung abhängt.

8.1 Ortssteuerstelle

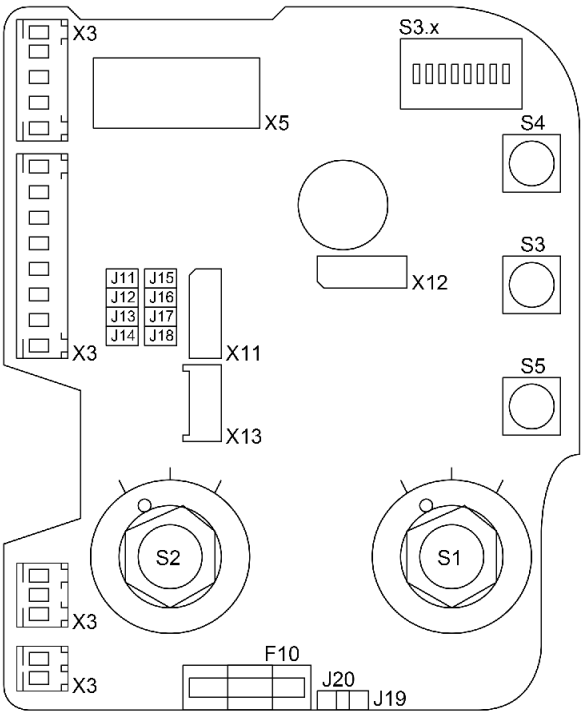
Die Ortssteuerstelle der C-matic Steuerung ist in Abbildung 8.1 dargetellt und besteht im Wesentlichen aus zwei Wahlschaltern. Handelt es sich bei dem Antrieb um eine Ausführung die einen Kombisensor zur Erfassung von Weg und Drehmoment verwendet, dann ist der dargestellte LEARN-Taster ebenfalls auf der Ortssteuerstelle vorhanden.



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

Abbildung 8.1: Ortssteuerstelle

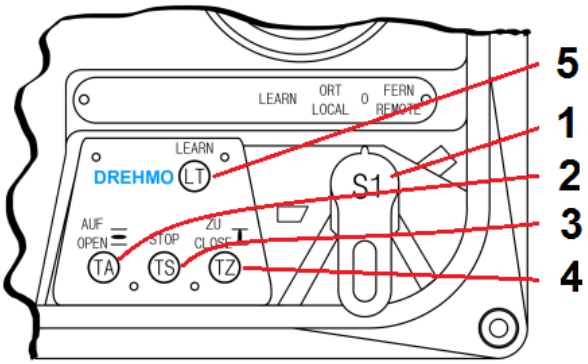
Die zugehörige Platine DMC-09 ist nachfolgend abgebildet (siehe Abbildung 8.2)



- S1: Auswahl der Betriebsart
- S2: Auswahl des Fahrbefehls
- S3: Fahrbefehl in Richtung ZU
- S4: Fahrbefehl in Richtung AUF
- S5: LEARN-Taster

Abbildung 8.2: Ortssteuerstelle

Eine weitere Ausführung der Ortssteuerstelle verwendet nur einen Wahlschalter. Der zweite Wahlschalter wurde bei dieser Ausführung durch drei Taster ersetzt (siehe Abbildung 8.3). Auch in dieser Ausführung ist der LEARN-Taster nur bei Verwendung eines Kombisensors vorhanden.



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

Abbildung 8.3: Ortssteuerstelle

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. Werksseitg stecken sie auf den Positionen J34 und J35 und aktivieren so die Selbsthaltung der Taster. Um den Tippbetrieb für die Taster herzustellen müssen die Jumper auf die Positionen J37 und J38 umgesteckt werden.

8.2 Schalter/Taster auf dem Gehäusedeckel

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

8.3 Interne Taster (auf Schnittstellenplatine DMC-09)

S1	Lokal rechts herum fahren (ZU bei rechtsdrehenden Armaturen)
S2	Lokal links herum fahren (AUF bei rechtsdrehenden Armaturen)
S3	Learn - Taster (in Verbindung mit Kombisensor)

8.4 Abschließbarkeit der Ortssteuerstelle

Der Wahlschalter LEARN-ORT-0-FERN kann in den Postionen 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.

8.5 Elektronische Stellungsanzeige

Antriebe der Gerätefamilie C-matic können mit einer LCD Anzeigeeinheit ausgerüstet sein. Die Anzeige stellt die aktuelle Antriebsstellung in prozentualer Skalierung zwischen Endlage Zu ($0\,\%$) und Endlage Auf ($100\,\%$) dar. Der angezeigte Stellungswert wird aus dem intern generierten $4 - 20\,\mathrm{mA}$ 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 $4 - 20\,\mathrm{mA}$ Istwert-Signals wird der Fehlercode E1 angezeigt.

Die Leiterplatte ist mit vier Jumpern bestückt, die nur während der Produktion benötigt werden. Die Brücken müssen, wie in der Abbildung 8.4 ersichtlich, offen bleiben.

1. μC-Blinker
2. 3 LED Meldeleuchten
3. Jumper

Abbildung 8.4: Elektronische Stellungsanzeige

Die drei kleinen farbigen LEDs dienen - wie die Meldeleuchten - der Anzeige der Endlagen und der Störmeldung gemäß der zugehörigen Symbolik. Die blinkende LED μC-Blinker signalisiert die korrekte Funktion der auf dem μ-Controller programmierten Ablaufsteuerung.

9 Inbetriebnahme

Im Folgenden wird die Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme von DREHMO C-matic Antrieben beschrieben.

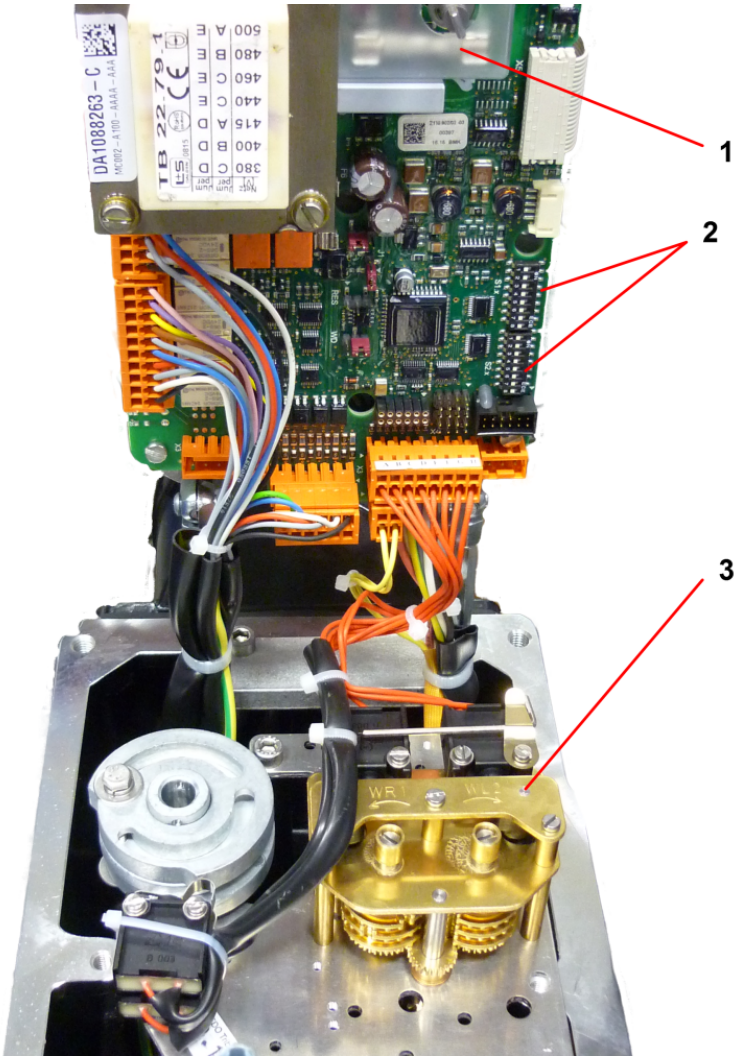
HINWEIS
Alle nachfolgenden Erläuterungen zur Inbetriebnahme gehen von einem Antrieb mit rechtsschließender Armatur aus.

- Drehung des Abtriebs nach rechts entspricht der Richtung ZU
- Drehung des Abtriebs nach links entspricht der Richtung AUF
- Die Schalter DR und WR sind für das Drehmoment und den Wegpunkt in Richtung ZU zuständig
- Die Schalter DL und WL sind für das Drehmoment und den Wegpunkt in Richtung AUF zuständig
- Auch wenn das Ausgangssignal des Messverstärkers nicht verwendet werden soll, ist die Arretierschraube (siehe 8 in Abbildung 6.1) zu lösen

VORSICHT
Alle Arbeitsschritte werden bei geöffnetem Deckel durchgeführt. Quetschungen und Kontakt mit spannungsführenden Teilen möglich

- Der Antrieb darf nur von geschultem Fachpersonal geöffnet werden

9.1 Ausführung mit Wegschaltereinsatz



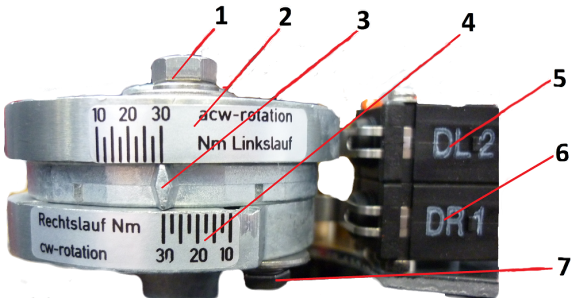
1. Einstellung der Spannungsversorgung für die Steuerung
2. DIL-Schalter zur Parametrierung
3. Wegschaltereinsatz

Abbildung 9.1: Antriebsvariante mit Wegschaltereinsatz

9.1.1 Einstellen der Drehmomente

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

Um die Drehmomente einzustellen, bei denen eine Drehmomentmeldung ausgegeben wird, müssen die Einstellscheiben verwendet werden (siehe Abbildung 9.2). Die Schraube der Oberseite ist zu lösen, wenn das Drehmoment in Richtung AUF eingestellt werden soll. Um das Drehmoment in Richtung ZU einzustellen, muss die Schraube auf der Unterseite gelöst werden. 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 muss die zugehörige Schraube wieder festgezogen werden.



1. Arretierschraube für das Drehmoment in Richtung AUF
2. Skala mit dem Einstellbereich für das Drehmoment in Richtung AUF
3. Einstellungsmarkierung (in diesem Fall $30\,\mathrm{Nm}$ in beide Richtungen)
4. Skala mit dem Einstellbereich für das Drehmoment in Richtung ZU
5. Drehmomentschalter für die Richtung AUF (in normaler Ausführung)
6. Drehmomentschalter für die Richtung ZU (in normaler Ausführung)
7. Arretierschraube für das Drehmoment in Richtung ZU

Abbildung 9.2: Drehmomenteinstellung

GEFAHR
Überschreitung des maximal zulässigen Drehmomentes

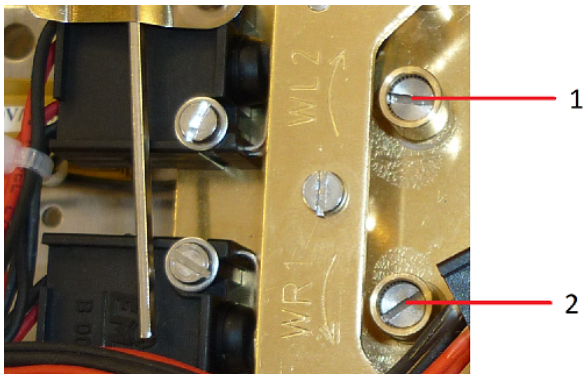
- Eine Einstellung oberhalb des maximal angegebenen Drehmomentes ist nicht zulässig.

GEFAHR
Bei Verwendung von Zusatzgetrieben zulässigen Einstellbereich für das Drehmoment beachten

- Bei Antrieben, die mit vom Antriebshersteller angeflanschten Zusatzeinheiten (Getriebe, Schubeinheit) geliefert werden, ist der zulässige Drehmomenteinstellbereich auf dem Antriebstypenschild außerhalb des Wegschalterraumes angegeben.

9.1.2 Einstellen der Wegpunkte

Um die Wegpunkte AUF und ZU einzustellen, werden die Einstellschrauben verwendet, die in Abbildung 9.3 abgebildet sind.



1. Einstellschraube für den Wegpunkt AUF
2. Einstellschraube für den Wegpunkt ZU

Abbildung 9.3: Wegschalter in normaler Ausführung

Zum Einstellen eines Wegpunktes muss der Antrieb in die gewünschte Position gebracht werden. Mit Hilfe 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 muss darauf geachtet werden, 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.

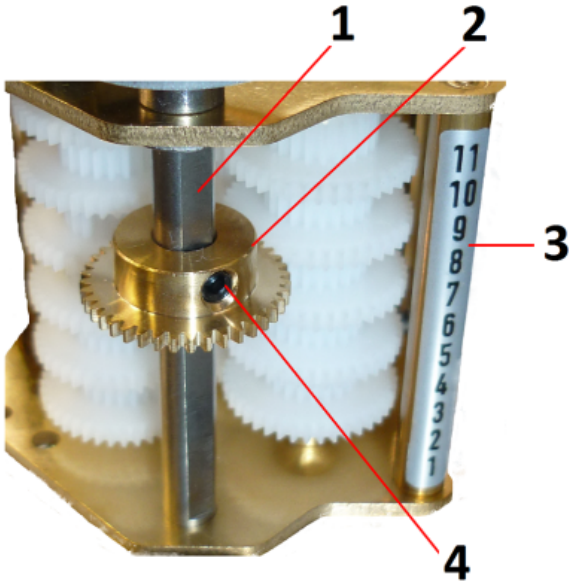
Wenn Schalter für die Meldung von Zwischenstellungen vorhanden sind, werden diese über Nocken auf der Welle der mechanischen Stellungsanzeige betätigt. Zur Einstellung muss die jeweilige Zwischenstellung angefahren werden. Anschließend das Handrad ca. $30°$ in die entsprechende Gegenrichtung drehen. Um die entsprechende Schaltnocke auf der Welle der mechanischen Stellungsanzeige einzustellen muss die Arretierschraube (Abbildung 9.7 Nummer 1) geringfügig gelöst werden. Nachdem die Nocken eingestellt sind, ist die Schraube wieder anzuziehen (nicht zu fest! ca. $0{,}5 - 0{,}7\,\mathrm{Nm}$ genügen). Die eingestellten Schaltpunkte sind mittels Durchfahren des gesamten Armaturenstellweges zu überprüfen.

9.1.3 Einstellen des Untersetzungsgetriebes bei Drehantrieben

Um das Untersetzungsgetriebe (siehe Tabelle 9.1) neu einzustellen muss die Befestigungsschraube (Nummer 4 in Abbildung 9.4) gelöst werden, die Welle sollte dabei festgehalten werden. Nachdem die Schraube gelöst wurde kann das Verschieberad 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 Verschieberades erreicht ist, muss die Befestigungsschraube wieder festgezogen werden.

HINWEIS
Auf korrekte Position des Verschieberades achten!

- Die Zähne des Verschieberades müssen sich mit dem Gegenrad voll überdecken.



1. Welle der mechanischen Stellungsanzeige
2. Verschieberad
3. Skala mit den möglichen Positionen
4. Befestigungsschraube

Abbildung 9.4: Untersetzungsgetriebe

Der Wegschaltereinsatz verfügt auf der Unterseite der Montageplatte über ein Antriebszahnrad. In Abbildung 9.5 ist die Variante für den Bereich III dargestellt. Für den Bereich II wäre an Stelle des kleinen ein großes Zahnrad angebracht. Das jeweils andere Zahnrad ist auf einer Welle im Antrieb montiert.

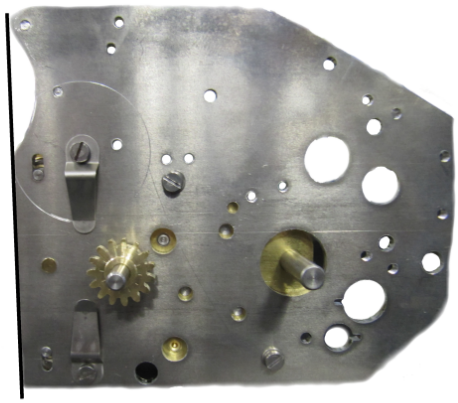


Abbildung 9.5: Antriebsritzel

Das Untersetzungsgetriebe besitzt einen variablen Einstellbereich von 1,38 – 1450 Umdrehungen pro Hub (U/Hub). Dieser ist unterteilt in die Bereiche III (1,38 – 135 U/Hub; großes Zahnrad auf kleines Zahnrad) und II (12,4 – 1450 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 Verschieberades in eine der Positionen 4 – 11 lässt sich der erforderliche Stellwegbereich einstellen.

Übersetzung der Wegschalterräder	Umdrehungen je Stellweg (min. und max.)	Position des Verschieberades
1:3 (Bereich III)		1
1:3 (Bereich III)		2
1:3 (Bereich III)		3
1:3 (Bereich III)	**1,38 – 2,49**	**4**
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 – 1450**	**11**

Tabelle 9.1: Einstellungsmöglichkeiten für das Untersetzungsgetriebe für Drehantriebe

Die Werte der Verschieberadpositionen 1-3 sind auf Anfrage verfügbar. Bevorzugt sind die markierten Einstellbereiche zu verwenden.

HINWEIS
Standardeinstellung, wenn 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. der Bereich II eingestellt

Während der Einstellung ist wie folgt vorzugehen:

1. Wenn das gewünschte U/Hub-Verhältnis bei der Bestellung vorlag, wurde der Antrieb werksseitig bereits richtig eingestellt.

2. Abtriebsumdrehungen pro Stellweg ermitteln (z. B. Abtriebsdrehzahl pro Minute mal Stellzeit in Minuten).

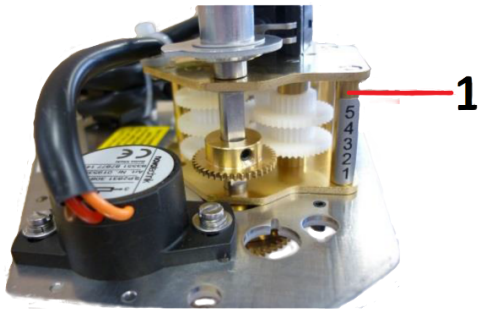
3. Bestimmung des werksseitig eingestellten Bereiches II oder III. Abtriebsdrehzahl ermitteln (durch Typenbezeichnung auf dem Antriebstypenschild z. B. D 60 A-40 = 40 U/min.)
   Bereich III eingestellt: Antriebe mit Abtriebsdrehzahl 5-50 U/min.
   Bereich II eingestellt: Antriebe mit Abtriebsdrehzahl 25 -160 U/min.

   Alternative Bestimmung:
   Verschieberad (2) in Position 1 bringen. Etwa 13 Handradumdrehungen aufbringen und dabei die mechanische Stellungsanzeige (wenn vorhanden) oder die Schaltnocken der Zwischenstellungsschalter beobachten. Wenn hierbei ein Drehwinkel $> 150°$ festzustellen ist, liegt Bereich III als Einstellung vor, andernfalls Bereich II.

4. Einstellen des Untersetzungsgetriebes entsprechend des errechneten Wertes durch Versetzen des Verschieberades gemäß Tabelle 9.1.

9.1.4 Einstellen des Untersetzungsgetriebes bei Schwenkantrieben

Dieser Wegschaltereinsatz verfügt über ein Untersetzungsgetriebe mit fünf Stufen (siehe Abbildung 9.6)



1. Fünfstufiges Untersetzungsgetriebe

Abbildung 9.6: Wegschaltereinsatz DP30...1800

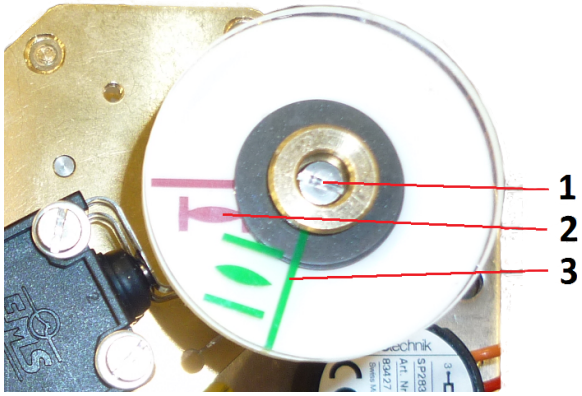
Das Untersetzungsgetriebe besitzt einen variablen Einstellbereich, der sich durch die Steckfolge der Zahnräder an der Unterseite der Montageplatte ergibt. Die Bereiche II (kleines auf großes Zahnrad) + III (großes auf kleines Zahnrad) können jeweils durch Vertauschen der Zahnräder auf der Unterseite der Wegschaltergrundplatte vorgewählt werden. Um den Bereich I zu erhalten werden zwei Zahnräder gleicher Größe verwendet. Die Einstellungsmöglichkeiten dieses Untersetzungsgetriebes sind in der nachfolgenden Tabelle 9.2 festgehalten.

Zusatzgetriebe	SQ	SQ	SQ
Baugröße	DP75... DP450	DP600... DP900	DP1200... DP1800
Schwenkwinkel	90°	90°	90°
Untersetzung	5,5	11	25,3
Zähnezahl WS-Einsatz	I/30:30	II/45:15	II/45:15
U/Hub min.	1,375	2,75	6,325
Verschieberadposition	2	1	2
Verdrehwinkel α Nockenwelle	177,5	214,5	271,3
Aussteuerung %	59,1	71,5	90,4

Tabelle 9.2: Einstellungsmöglichkeiten für das Untersetzungsgetriebe für Schwenkantriebe

9.1.5 Einstellen der mechanischen Stellungsanzeige

In Abbildung 9.7 sind die Komponenten der mechanischen Stellungsanzeige dargestellt.



1. Arretierschraube
2. Anzeigeelement für die Stellung ZU
3. Anzeigeelement für die Stellung AUF

Abbildung 9.7: mechanische Stellungsanzeige

Für die Anpassung der mechanischen Stellungsanzeige müssen die Anzeigeelemente gedreht werden. Hierzu können die beiden Scheiben von Hand gegeneinadnder 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, sollte die Einstellung am darunterliegenden Untersetzungsgetriebe überprüft und ggf. geändert werden (siehe hierzu auch Tabelle 9.1).

9.1.6 Einstellen des analogen Positionswertes

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

- Endlagen ZU/AUF über Wegschalter einstellen (wie im Abschnitt 9.1.2 beschrieben)
- Stellantrieb in Endlage ZU fahren

- Über das Potentiometer R1 kann der $4\,\mathrm{mA}$-Wert eingestellt werden, wenn nötig. Hierzu ein Multimeter an der Klemme X3/23 einschleifen und $4\,\mathrm{mA}$ einstellen.
- Wegsensorarretierung durch Herausdrehen der Arretierschraube (siehe Punkt 5 in Abbildung 6.1) lösen, bis eine leichte Schwergängigkeit infolge Schraubensicherung spürbar ist.

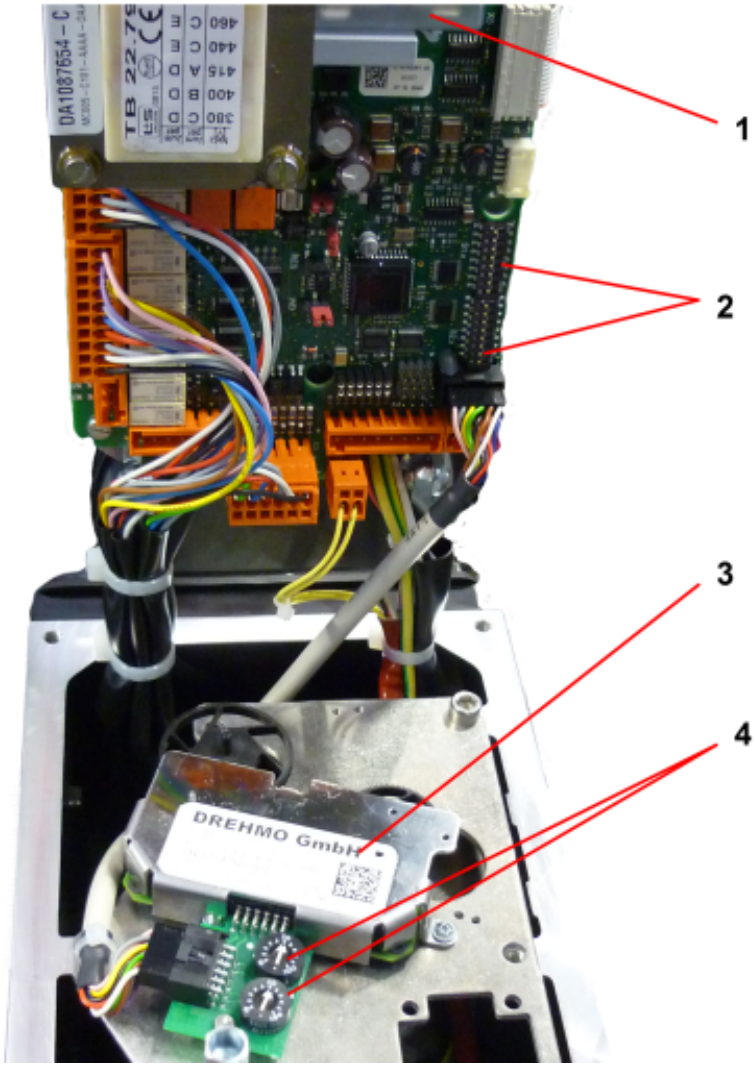
HINWEIS
Ein völliges Herausdrehen führt zur Zerstörung des Gewindeganges der Befestigungsplatine!

- Arretierschraube nur bis zur Schwergängigkeit herausdrehen.

Wird die Schraube nicht herausgedreht, so können an der Antriebsmechanik des Sensorpotentiometers Schäden entstehen!

- Fahren in Endlage AUF
- Über Verstärkungspotentiometer R2 den $100\,\%$-Wert ($20\,\mathrm{mA}$) und über R1 den $0\,\%$-Wert ($4\,\mathrm{mA}$) einstellen.

9.2 Ausführung 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

Abbildung 9.8: Antriebsvariante mit Kombisensor

9.2.1 Einstellen der Wegpunkte

Um die Wegpunkte einzustellen muss die Steuerung zunächst in den LEARN-Modus gebracht werden. Dazu muss der LEARN-Taster gedrückt und gehalten werden und dann der Schalter S1 auf LEARN gestellt werden. 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 Wegpunktes muss der entsprechende Richtungsschalter/Richtungstaster bei gedrücktem LEARN-Taster betätigt werden. Wenn der Wegpunkt gesetzt wurde hört die zugehörige LED auf der Ortssteuerstelle auf zu blinken und bleibt statisch an. Der Antrieb kann nun (ohne den Inbetriebnahmemodus zu verlassen!) über die Ortssteuerstelle in den anderen Wegpunkt gefahren werden.

Sollte der Antrieb das Erreichen eines Wegpunktes melden obwohl dieser mechanisch noch nicht erreicht wurde (dies ist spätestens nach 180 Umdrehungen der Fall), so kann dieser Wegpunkt gelöscht werden. Dies geschieht genau wie das Setzen eines Wegpunktes 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 Antrieb befindet sich in dem Wegpunkt der durch die statisch leuchtende LED angezeigt wird
- Wegpunkt löschen und Einstellung der Wegpunkte vornehmen wie oben beschrieben

9.2.2 Löschen beider Wegpunkte

Um beide Wegpunkte auf einmal zu löschen muss beim Wechsel in den Inbetriebnahmemodus der LEARN-Taster 30 Sekunden lang gedrückt gehalten werden. Die LEDs der Ortssteuerstelle fangen zunächst an zu blinken und gehen später aus. Sobald sie ausgehen kann der LEARN-Taster losgelassen werden. Der Kombisensor wird dadurch auf $50\,\%$ Weg mit einem Hub von ± 90 Umdrehungen eingestellt.

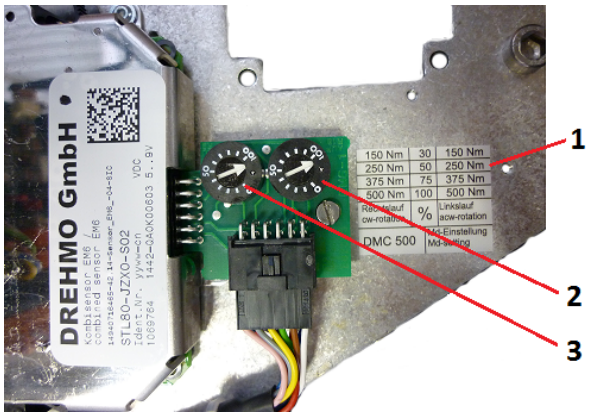
9.2.3 Einstellen des analogen Positionswertes

Im Auslieferungszustand ist der $4\,\mathrm{mA}$-Wert eingestellt und wird der Endlage ZU zugeordnet. Für die Einstellung des Stellungsgebers sind erforderlich:

- Endlagen ZU/AUF über Wegschalter einstellen (wie im Abschnitt 9.2.1 beschrieben)
- Stellantrieb in Endlage ZU fahren
- Über das Potentiometer R1 (auf der DMC27) kann der $4\,\mathrm{mA}$-Wert eingestellt werden, wenn nötig. Hierzu ein Multimeter an der Klemme X3/23 einschleifen und $4\,\mathrm{mA}$ einstellen.
- Fahren in Endlage AUF
- Über Verstärkungspotentiometer R2 (auf der DMC27) den $100\,\%$-Wert $(20\,\mathrm{mA})$ und über R1 den $0\,\%$-Wert $(4\,\mathrm{mA})$ einstellen.

9.2.4 Einstellen der Drehmomente

Über die dem Kombisensor zugeordneten Potentiometer R9 und R10 werden die Abschaltmomente in $\%$ des max. Antriebsmomentes eingestellt (siehe Tabelle in Abbildung 9.9). Werte unterhalb $30\,\%$ sind nicht zulässig.



1. Tabelle der einstellbaren Momente
2. Potentiometer für das Drehmoment in Richtung AUF
3. Potentiometer für das Drehmoment in Richtung ZU

Abbildung 9.9: Kombisensor für C-matic Antriebe

10 Parametrierung der C-matic Steuerung

Die C-matic Steuerung verfügt über DIL-Schalter und ein Jumperfeld, um Einstellungen am Verhalten des Stellantriebes vorzunehmen. Dabei ist zu beachten das die Anzahl der verwendbaren DIL-Schalter von der Steuerung abhängt.

10.1 Anordnung der LED, Potentiometer und Taster

Die Basisplatine DMC-02.7 (Abbildung 10.1) wurde durch die Version DMC-02.8 (Abbildung 10.2) ersetzt. Nachfolgend sind die Unterschiede dargestellt. Besonders zu beachten ist die Umgestaltung des Jumperfeldes 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.

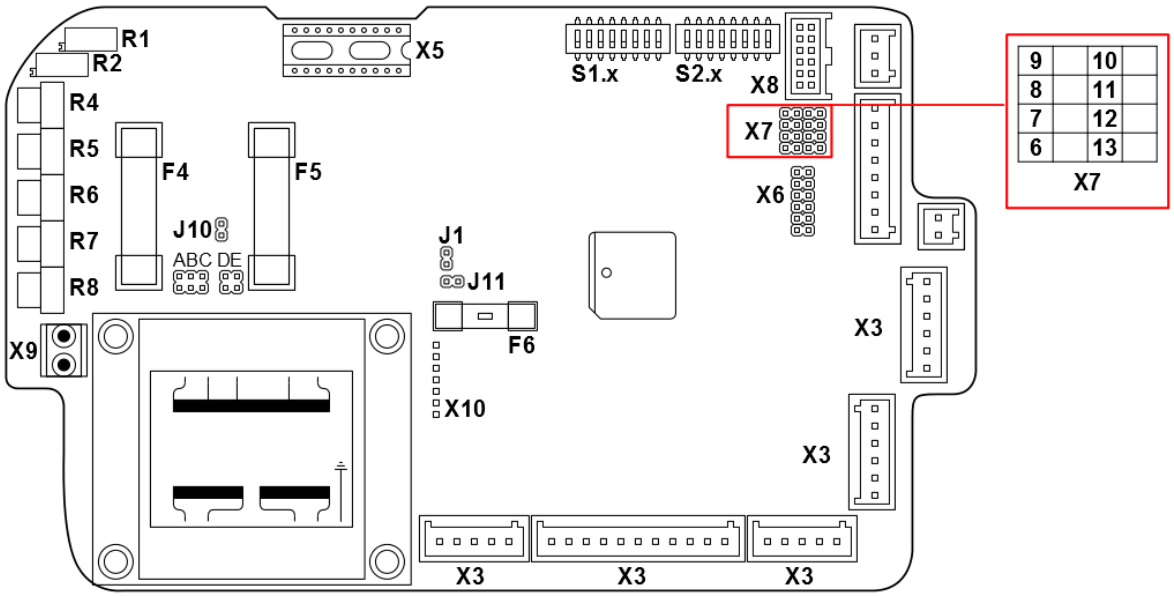


Abbildung 10.1: Platinendesign bis zur DMC-02.7

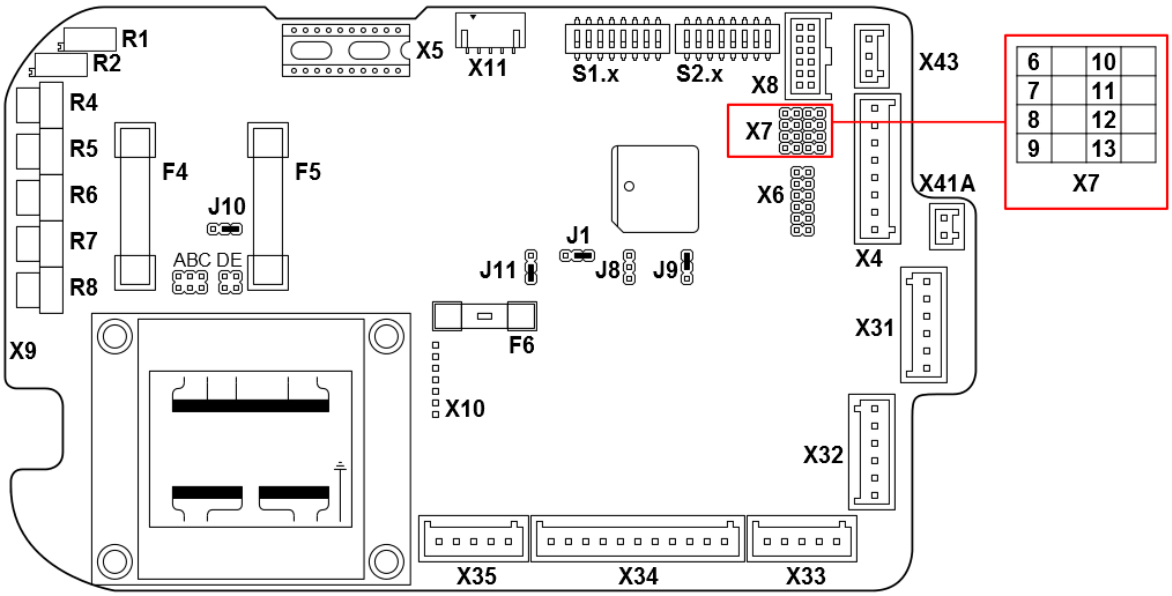


Abbildung 10.2: Platinendesign ab der DMC-02.8

10.2 Potentiometer

DMC-02	R1	Nullpunkt für Abgleich 4...20 mA für Wegschaltereinsatz. Für den Kombisensor finden sich die entsprechenden Potentiometer auf der DMC-27
	R2	Verstärkung für Abgleich 4...20 mA für Wegschaltereinsatz. Für den Kombisensor finden 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	Taktbereich
	R7	T-ON
	R8	T-OFF
Kombisensor	R9	Einstellung Abschaltdrehmoment für Richtung ZU (vor Kombisensor)
	R10	Einstellung Abschaltdrehmoment für Richtung AUF (vor Kombisensor)

10.3 Leucht-Dioden

DMC-02	H0	anstehende Notschutzfahrt (ab FW-Version V02.10)
	H1	Endlage AUF
	H2	Endlage ZU
	H3	Abschaltung OK (Drehmomentmeldung)
	H4	Antrieb OK (Motorübertemperatur, Phasenfolgeerkennung)
	H5	Zwischenstellung 1
	H6	Zwischenstellung 2
	H7	interner Blinktakt -> Microcontroller 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

10.4 Meldeplan 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		Antrieb OK	
X	X	X	0		Motorübertemperatur	
X	X	X	B		Probleme bei Phasenfolge-erkennung	

10.5 Stecker

	X1,X2	Kundenanschluss Kompaktstecker
DMC-02	X3	Kundensignale auf DMC (gehen auf X1)
(Basisplatine)	X4	Wegschalteranschluss / Drehmoschalteranschluss
	X5	Übergabe zur Ortssteuerstelle
	X6	Übergabestecker für Schnittstellenplatine, Com1
	X7	Stecker für Kodierbrücken (siehe Abschnitt 10.10)
	X8	Stecker zum Kombisensor mit angeschlossener Potentiometerplatie
	X10	Ansteuerung für das Leistungsstellglied
DMC-09	X11	Anschluss für DC/DC-Wandler
(Ortssteuer-	X12	Anschluss für Erweiterungen
stellenplatine)	X13	Anschluss für externe Ortssteuerstelle (Option)

10.6 DIL-Schalter S1.1 bis S1.8 auf DMC-02

Schalter	OFF	ON
S1.1	Tippbetrieb für externen Befehl	- ohne integriertem Stellungsregler (S2.8 = OFF): Selbsthaltung für externen Befehl - mit integriertem Stellungsregler (S2.8 = ON): reduziertes Endlagen Totband (ab FW-Vers. 02.09)
S1.2	Weg-Abschaltung in Stellung AUF	MD-Abschaltung in Stellung AUF
S1.3	Weg-Abschaltung in Stellung ZU	MD-Abschaltung in Stellung ZU
S1.4	Mit 3 Sekunden Anfahrüberbrückung aus Endlage ZU in AUF-Richtung	Ohne Anfahrüberbrückung aus Endlage ZU in AUF-Richtung
S1.5	Mit 3 Sekunden Anfahrüberbrückung aus Endlage AUF in ZU-Richtung	Ohne Anfahrüberbrückung 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

10.7 DIL-Schalter S2.1 bis S2.8 auf DMC-02

Schalter	OFF	ON
S2.1	Weg/ Drehmo-Schalter	Kombisensor
S2.2	Richtungsabhängige Drehmoment-Meldung	Richtungsunabhängige Drehmoment-Meldung (Reihenschaltung) in AUF oder ZU-Richtung
S2.3	Keine Drehmoment-Meldung in Endlagen	Drehmoment-Meldung 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 5s verzögert, bei USV min. 1s 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 10.3 zu entnehmen.

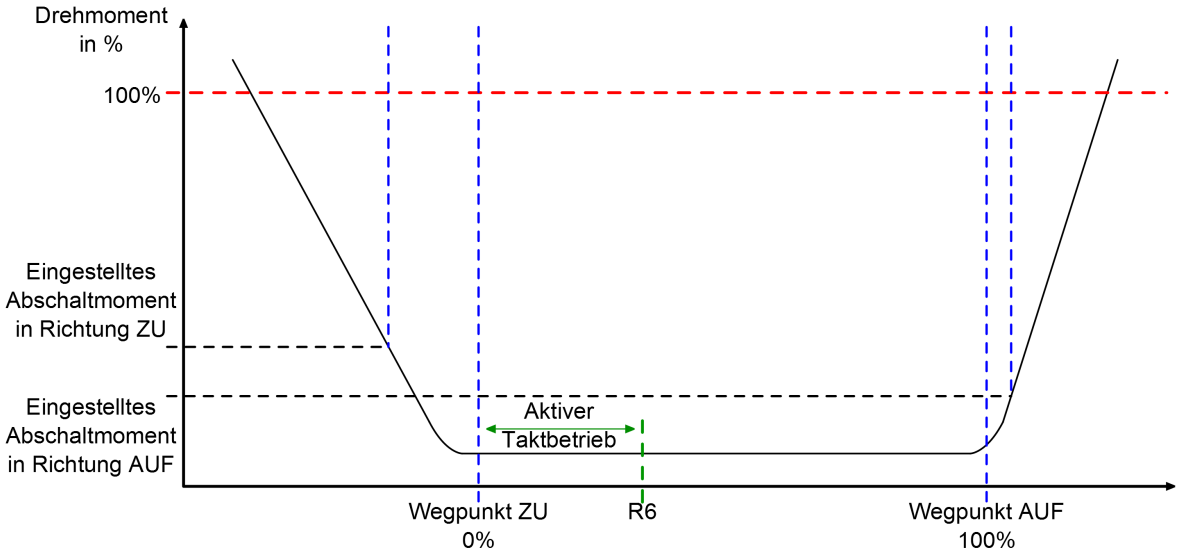


Abbildung 10.3: Drehmomentmeldungen

10.8 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 Logik-Signal von Sonder E1 (siehe Anschlussplan)
S3.4	Konstanter Taktbetrieb	Degressiver Taktbetrieb
S3.5	Standardstörmeldung gemäß S1.8	Störmeldung gemäß S1.8 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 Störungsmeldung)
S3.8	Rechtsschließende Armatur (nur bei Kombisensor)	Linksschließende Armatur (nur bei Kombisensor)

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

Schalter	OFF	ON
S5.1	unbegrenztes Positionssignal	Positionssignal begrenzt auf $0-100\,\%$
S5.2	reserviert	

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 ($4\,\mathrm{mA}$-Wert), R2 vornehmlich die Verstärkung des analogen Ausgabesignals ($20\,\mathrm{mA}$-Wert). Das analoge Ausgabesignal ist werksseitig auf $4...20\,\mathrm{mA}$ eingestellt und muss deshalb im Normalfall nicht weiter angepasst werden.

10.10 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

10.11 Jumper J1, J8 und J9

	Stellung 1,2	Stellung 2,3
J1	$24\,\mathrm{V}$ redundant: von intern und extern	$24\,\mathrm{V}$ 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 und Jumper J9 muss immer in Stellung 1,2 gesteckt sein.

10.12 Freigabe Ortssteuerstelle

Die Ortsteuerstelle 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- (24 Volt) oder ein Low- (0 Volt) Signal aktiviert wird. Bei freigegebener Ortsteuerstelle blinken die Local-Lamps AUF und ZU abwechselnd.

10.13 Notschutzfahrt

Die Notschutzfahrt wird durch Setzen des Jumpers TR8 aktiviert. Ist der Jumper TR12 gesteckt, ist die Notschutzfahrt Low-aktiv. D. h. bei Wegnahme des 24-Volt-Signals (Sonder E1) startet der Antrieb die Notschutzfahrt. Mit dem Jumper TR9 wird festgelegt, ob der Antrieb 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.

GEFAHR
Ungewolltes Anlaufen des Motors bei Wartungsarbeiten (auch bei Betriebsart AUS)

- Wird der Antrieb von einer zentralen Leitstelle bedient, ist diese über anstehende Arbeiten am Antrieb zu informieren

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

10.14 Differenzierte lokale Störmeldung

Ist der Jumper TR10 gesteckt, dann blinkt die rote LED H10 bei Drehmomentstörung. Bei Motorübertemperatur leuchtet die LED H10 dauerhaft. Ist der Jumper TR10 nicht gesteckt, dann leuchtet die rote LED H10 bei einem anstehenden Fehler dauerhaft.

10.15 Taktbetrieb-Funktion (option)

R6	Taktbereich Linksanschlag $0\,\%$ Weg (Zu –Stellung) Taktbereich Rechtsanschlag $100\,\%$ Weg (Auf-Stellung)
R7	T-ON Linksanschlag $0{,}5\,\mathrm{s}$, Rechtsanschlag $30\,\mathrm{s}$
R8	T-OFF Linksanschlag $0{,}5\,\mathrm{s}$, Rechtsanschlag $30\,\mathrm{s}$
H8	Taktbeginn
H9	Anzeige Puls-Pausenverhältnis

Bei einem Blick auf die Steuerung von Seiten des Handrades (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 T-On und T-Off geschieht mittels R7 und R8. Das eingestellte Puls-Pausen Verhältnis wird über die Diode H9 angezeigt. Für die Anordnung der Elemente siehe Abschnitt 10.1

Wird degressiver Taktbetrieb mittels des Schalters S3.4 aktiviert, so wird die Zeit T-ON innerhalb des Taktbereiches 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

- Generell sind die Grenzwerte unter Abschnitt 12.3 einzuhalten.

10.16 Stellungsregler (Option)

Der Stellungsregler wird über den Eingang AUTOMATIK (siehe Anschlussplan MCxx5...) aktiviert. Der Ortssteuerstellenschalter muss auf Stellung FERN stehen. Steht AUTOMATIK nicht an, kann der Antrieb von Fern über die Fahrbefehle AUF/ZU gefahren werden. Durch Vergleichen von Stellungs-Sollwert ($4{-}20\,\mathrm{mA}$) und Stellungs-Istwert ermittelt der 3-Punkt-Stellungsregler die Regelabweichung. Überschreitet diese einen bestimmten, mit Poti R4 einstellbaren Xp-Bereich, so wird ein interner Fahrbefehl zur Reduzierung der Regelabweichung generiert. Der Xp-Bereich ist von $0{,}5\,\%$ bis $5\,\%$ des Messbereiches stufenlos einstellbar.

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

Bei der Einstellung des Xp-Bereiches (R4) ist darauf zu 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 Antrieb die Sollwertvorgaben von etwa $0{-}4\,\%$ und $96{-}100\,\%$ (siehe DIL-Schalter S1.1) als Befehl, in die jeweilige Endlage zu verfahren. Ein Regeln innerhalb dieser Bereiche ist deshalb nicht möglich!

10.17 Zwischenstellungen bei der Ausführung MC004

Es können über die Einstelltrimmer R4 und R5 (siehe Abschnitt 10.1) die Zwischenstellung 1 und Zwischenstellung 2 im Bereich von $0\,\%$ ($4\,\mathrm{mA}$) bis $100\,\%$ ($20\,\mathrm{mA}$) des Stellweges eingestellt werden.

10.18 Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV

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

11 Wartung und Instandhaltung

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

11.1 Wartung

Für Instandsetzungsarbeiten wird die Teilnahme an regelmäßig stattfindenden Lehrgängen des Herstellers empfohlen. Als allgemeine fachliche Voraussetzung sind grundlegende Kenntnisse der Elektro-Installation 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
Zu viel Schmiermittel kann zu Undichtigkeit des Stellantriebs führen

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

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

Steuerantriebe müssen spätestens nach einer kumulierten Betriebslaufzeit von 150 Stunden, Regelantriebe nach spätestens 10^6 Schaltspielen auf Verschleiß untersucht werden! Zur Sicherstellung der Einsatzbereitschaft wird empfohlen – gerade bei seltener Betätigung – den Antrieb halbjährlich einem Probelauf zu unterziehen. Die Gewinde gelöster Gehäuseschrauben sind vor dem erneuten Einschrauben dünn mit Molykote 165 LT zu bestreichen, die Dichtungsflächen zwischen den Gehäuseteilen mit Klüber Isoflex Topas NB5051.

Bei technischen Rückfragen wenden Sie sich bitte an unseren Service. Halten Sie zu diesem Zweck bitte ihre Gerätenummer bereit. Diese kann dem Antriebstypenschild entnommen werden. Defekte Antriebe sollten nur im Herstellerwerk oder einer autorisierten Werkstatt überholt werden.

11.2 Störungsermittlung und -beseitigung

Nach der Instandsetzung ist eine Funktionsprüfung erforderlich. Eine Antriebs-/ Armaturen-Inbetriebnahme ist durchzuführen, wenn Veränderungen an den Abschaltwerten, der Armatur oder dem Zusatzgetriebe vorgenommen wurden. Die nachfolgende Tabelle 11.1 beinhaltet eine Auflistung möglicher Fehler und der zugehörigen Gegenmaßnahmen.

Mögliche Ursache	Maßnahme
Motorspannung zu niedrig oder nicht vorhanden bzw. eine Phase fehlt	Versorgungsnetz überprüfen
Weg- bzw. Drehmomentschalter falsch eingestellt	Einstellung überprüfen
Motor-Temperaturüberwachung hat angesprochen	Laufzeit, Umgebungstemperatur, Belastung überprüfen
Motor defekt	Instandsetzung veranlassen
Erforderliches Armaturen-Drehmoment höher als Antrieb-Auslegungsmoment	Erforderliches Drehmoment überprüfen
Antrieb befindet sich in Endlage und es wird in gleiche Richtung angefahren	Antriebsdrehrichtung überprüfen
Spezifizierter Umgebungstemperaturbereich wird nicht eingehalten	Temperaturbereich einhalten, evtl. Sonderauslegung erforderlich
Spannungsabfall auf der Versorgungsleitung zu hoch	Dimensionierung des Leitungsquerschnitts überprüfen

Tabelle 11.1: Störungen und Gegenmaßnahmen

11.3 Austausch der Sicherungen der Versorgungsspannung der Steuerung

Vor dem Austausch der Sicherungen ist der Antrieb unbedingt spannungsfrei zu schalten! Defekte antriebsinterne Schmelzsicherungen F4/F5 sind gegen handelsübliche Sicherungen auszutauschen. Die technischen Daten sind dem Abschnitt 12.2 zu entnehmen. Die Sicherungen befinden sich unter der transparenten Abdeckung neben dem Transformator.

11.4 Ölfüllung

Der Antrieb ist mit einer auf Lebensdauer ausgelegten Ölfüllung versehen. Aus diesem Grund dürfen nur die von der DREHMO GmbH freigegebenen Öle für die Antriebe verwendet werden. Antriebe für Umgebungstemperaturen von -25°C bis +70°C werden nach der Tabelle 11.2 mit Ölen gefüllt.Die angegebene Ölfüllung gilt für Steuer- und Regelantriebe.

Antriebstyp	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[1] Drehzahl [U/Min @ 50 Hz]: 81,121,161,201	3,7	Shell Tellus S2 VX 68
DMC(R) 250/500/1000[1] Drehzahl [U/Min @ 60 Hz]: 97,145,193	3,7	Shell Tellus S2 VX 68
DMC 2000 [1]	9	Shell Omala S2 GX 100

Tabelle 11.2: Ölfüllung

Bei anderen Temperaturbereichen kann die Ölfüllung abweichen. Die zugehörigen Daten können beim Hersteller angefordert werden. Die Dichtigkeit des Gerätes muss in angemessenen Abständen durch Inspektionen sichergestellt werden. Dazu muss ein besonderes Augenmerk auf folgende Stellen gerichtet werden:

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

WARNUNG
Unzulässige Erwärmung des Stellantriebes durch Ölverlust

- Eventuell auftretende Undichtigkeiten müssen sofort beseitigt werden.
- Es muss die fehlende Menge der korrekten Ölsorte wieder eingefüllt werden.

[1] Gilt für Antriebe mit Planetengetriebe und Bremsmotor

11.5 Reinigung

Der Antrieb kann mit handelsüblichen Seifenlösungen (Laugen) gereinigt werden. Zur Vermeidung eines Wärmestaus und überhöhter Oberflächentemperaturen sind die Motorkühlrippen von Verschmutzungen freizuhalten.
Die Warnhinweise auf dem Gerät dürfen nicht entfernt oder durch Lackieren überdeckt werden!

HINWEIS
Verschleppung von leitfähigen Fremdkörpern in den Antrieb

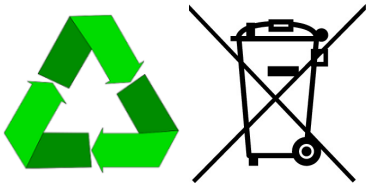
- Es darf keine Druckluft für die Reinigung des Antriebes verwendet werden!

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

11.6 Entsorgung

Bei der Außerbetriebnahme und Demontage des Stellantriebes sind anlagenspezifische Gefährdungen entsprechend zu berücksichtigen. Im Bedarfsfall kann eine sachgerechte Entsorgung durch den Hersteller angeboten werden. Die Antriebe 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. Bitte beachten Sie hierzu die entsprechenden Hinweise, die Sie im Downloadbereich unserer Website (siehe http://site.drehmo.com/de/downloads oder QR-Code auf der letzten Seite dieser Anleitung) finden.

Generell gilt:

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

12 Technische Daten

In diesem Teil finden sich die zusammengefassten technischen Daten für die DREHMO Stellantriebe, die in dieser Anleitung beschrieben werden.

12.1 Berührungs- und Wasserschutz

Die Antriebsschutzart (IPxx) ist auf dem Antriebstypenschild vermerkt. In der Normalausführung ist der Antrieb für die Aufstellung im Freien geeignet und vollständig gegen gefährliche Berührung, Eindringen von Staub und schädlichem Eindringen von Wasser beim kurzzeitigen Eintauchen geschützt (Schutzart IP67 nach EN 60529/ IEC 529). Weitere IP-Schutzarten sind optional auf Anfrage erhältlich.

WARNUNG
IP-Schutzart kann durch falsche Verschraubungen und Kabeldurchführungen abweichen

- Auf die Verwendung der korrekten Verschraubungen achten.
- Nicht genutzte Leitungseinführungsöffnungen sind mit geeigneten Verschlussstopfen zu verschließen.
- Bei Korrosionsschutz K5 Verwendung von Kunststoffverschraubungen um die Schutzschicht nicht zu beschädigen.

HINWEIS
Schäden am Display durch direkte Sonneneinstrahlung

- Das LC-Display ist durch einen Sonnenschutz vor direkter Sonneneinstrahlung (Temperaturen über $85\,^{\circ}\mathrm{C}$) zu schützen.

12.2 Technische Daten im Überblick

Bemessungsspannung	siehe Angaben auf dem Motortypenschild in V $\pm 10\%$
Bemessungsstromaufnahme	siehe Angaben auf dem Motortypenschild in A
Netzfrequenz	siehe Angaben auf dem Motortypenschild in Hz -5% $-$ +3%
Bemessungsleistung	siehe Angaben auf dem Motortypenschild 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* $\varnothing 100\,\mathrm{mm}$*:* (Anschließbare Querschnitte) Signalleitungen: bis $2{,}5\,\mathrm{mm}^2$ Leistung: bis $6\,\mathrm{mm}^2$ flexibel ($10\,\mathrm{mm}^2$ starr) *Kompaktsteckverbinder* $\varnothing 150\,\mathrm{mm}$*:* (Anschließbare Querschnitte) Signalleitungen: $0{,}5\,\mathrm{mm}^2 - 2{,}5\,\mathrm{mm}^2$ Leistung: $0{,}5\,\mathrm{mm}^2 - 2{,}5\,\mathrm{mm}^2$ $0{,}5\,\mathrm{mm}^2 - 6\,\mathrm{mm}^2$ (optional) $1{,}5\,\mathrm{mm}^2 - 16\,\mathrm{mm}^2$ (optional)
Sicherungen	F4/F5 $500\,\mathrm{V}/\ 1\,\mathrm{A}/$ T$/\ 6{,}3{\times}32\,\mathrm{mm}$ (Teilenummer: K002.277) für DMC2.8 $500\,\mathrm{V}/\ 1\,\mathrm{A}/$ T$/\ 5{\times}30\,\mathrm{mm}$ für DMC2.7 F6 $250\,\mathrm{V}/\ 1{,}6\,\mathrm{A}/$ T$/\ 5{\times}20\,\mathrm{mm}$ (Teilenummer: K008.276) F10 $250\,\mathrm{V}/\ 0{,}8\,\mathrm{A}/$ T$/\ 5{\times}20\,\mathrm{mm}$ (Teilenummer: 133940)
Kontaktbelastbarkeit Überspannungskategorie I	max. $230\,\mathrm{V}$ AC $0{,}3\,\mathrm{A}$, $30\,\mathrm{V}$ DC $2\,\mathrm{A}$ (ohmsche Last) Spannung: $5{-}30\,\mathrm{V}/$ Strom: $4{-}400\,\mathrm{mA}/$ $U \cdot I \leq 0{,}12\,\mathrm{VA}$ (vergoldete Kontakte)

Elektrische Bürde	$\leq 300\,\Omega$
Motor-Wärmeklasse	siehe Angaben auf dem Typenschild
Umgebungstemperatur-bereich	siehe Angaben auf dem Typenschild in $^{\circ}\mathrm{C}$
Schutzart	siehe Angabe auf dem Typenschild
Verschmutzungsgrad	Im Antrieb Vermutzungsgrad 1 (DIN EN 60664-1) Außerhalb des Antriebs Verschmutzungsgrad 2
Schwingungen	Die Stellantriebe sind für Schwingungen im Bereich von $10-100\,\mathrm{Hz}$ der Stärke 2g (hohe Übergangsfrequenz nach EN 60068-2-6) ausgelegt.

WARNUNG
Verminderte Wärmeabfuhr bei Aufstellungsorten $> 1000\,\mathrm{m}$ üNN.

- Bei Überschreiten ist die Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich, da bei gleichbleibender Umgebungstemperatur Einschränkungen der Belastbarkeit und Isolation bestehen.

WARNUNG
Abweichende Leiterquerschnitte bei Feldbusschnittstellen

- In Verbindung mit einer Feldbusschnittstelle können sich Einschränkungen bei den Leitungsquerschnitten und den Kontaktbelastbarkeiten ergeben. Genauere Angaben der Bedienungsanleitung der entsprechenden Feldbusschnittstelle sind zu beachten.

In der nachfolgenden Tabelle 12.1 sind die Gewichte, Drehzahlen und maximalen Laufmomente der Stellantriebe angegeben.

Antriebstyp	Abtriebsdrehzahl / Stellgeschwindigkeit	Maximales Laufmoment	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[1]	120	100	33,5
DMC 250	5 – 50	125	69,5
DMC 250	80 – 160	125[2]	69,5
DMCR 250	5 – 40	125	69,5
DMC 500	5 – 80	250	80,5
DMC 500	120	250[2]	80,5
DMC 500	160	200[2]	80,5
DMCR 500	5 – 40	200	80,5
DMC 1000	5 – 50	500[2]	90,5
DMC 1000	80	400[2]	90,5
DMCR 1000	5 + 10	500	90,5
DMC 2000	40 – 80	1000	220
DMC 2000[3]	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
DPMC(R) 1800	18 – 75	900	51

Tabelle 12.1: Technische Daten

[1] $200\,\mathrm{Nm}$ maximales Abschaltmoment
[2] Bei diesen Geräten erwärmt sich das Getriebe stärker als der Motor. Diese Erwärmung wird vom Antrieb nicht erfasst. Maximales Laufmoment und Betriebsart sind daher unbedingt einzuhalten.
[3] Bei dieser Ausführung ist das maximale Abschaltmoment auf $1000\,\mathrm{Nm}$ beschränkt

WARNUNG
Übertemperatur durch Überschreitung des max. zulässigen Laufmomentes

- Bei den Geräten ist sicherzustellen, dass das Laufmoment der Armaturen $50\,\%$ des maximal zulässigen Gerätemomentes nicht überschreitet, sofern verschiedene Ausführungen in Tabelle 12.1 nicht weiter eingeschränkt sind

12.3 Betriebsarten der verschiedenen Ausführungen

Die Betriebsarten der Stellantriebe müssen unbedingt eingehalten werden, 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$\,\mathrm{min}$ (Kurzbetrieb) bei Drehantrieben und S4$-$xx$\,\%$ (Periodischer Aussetzbetrieb mit Einfluss des Anlaufvorganges) bei Regelantrieben zu unterscheiden.

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

Generell sind Regelantriebe immer auf maximal 1200 Schaltungen pro Stunde (auf dem Typenschild als c/h gekennzeichnet) (bei Wendeschützen $300\,\mathrm{c/h}$)beschränkt (siehe DIN EN 60034-1). Drehantriebe sind auf max. S2$-15\,\mathrm{min}$ beschränkt.

WARNUNG
Übertemperatur durch Überschreitung der max. zulässigen Schalthäufigkeit

- Die maximale Anzahl Schaltungen pro Stunde darf bei Regelanwendungen $1200\,\mathrm{c/h}$ nicht übersteigen. Abbhängig vom Antriebstyp und Umgebungstemperaturbereich sind Einschränkungen gemäß dem Typenschild zwingend zu beachten.

WARNUNG
Missachtung der Spezifikationen

- Sofern weitere Einschränkungen (siehe Typenschild) für die Stellantriebe bestehen, sind auch diese einzuhalten!

GEFAHR
Ziehende Lasten

- Bei folgenden Antrieben wird ein Bremsmotor verwendet:
  D 250/500/1000
  - Drehzahl [$\mathrm{U/Min}$ @ $50\,\mathrm{Hz}$]: 81,121,161,201
  - Drehzahl [$\mathrm{U/Min}$ @ $60\,\mathrm{Hz}$]: 97,145,193

  D2000 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 $300\,\mathrm{Nm}$ garantiert werden.
  Für Normmotoren:
  Die Bremsen von Normmotoren sind grundsätzlich nicht zum Abstoppen ziehender Lasten ausgelegt.

13 Extern angebrachte Hinweise

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

Aufkleber mit Adresse des Herstellers

Aufkleber bei entsprechender Ausführung

14 Bescheinigungen

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

HINWEIS
Die abgebildeten Dokumente entsprechen dem Stand bei Drucklegung dieser Anleitung

- Der aktuelle Stand des jeweiligen Dokumentes kann unter http://site.drehmo.com/de/downloads heruntergeladen werden.

DREHMO GmbH
Zum Eichstruck 10
57482 Wenden/Germany

DREHMO
VALVE ACTUATORS

CE

EU Konformitätserklärung / Einbauerklärung

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

Standard	Matic C	i-matic
D(R) 30 - D(R) 2000	DMC(R) 30 - DMC(R) 2000	DiM(R) 30 - DiM(R) 2000
DP(R) 75 - DP(R) 1800	DPMC(R) 75 - DPMC(R) 1800	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 Mitgliederstaaten 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[1)] **EN 61000-3-11:2000**[1)]

[1)] 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

Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten. Bei einer nicht abgestimmten Änderung der Geräte verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

DREHMO
VALVE ACTUATORS

A member of the AUMA Group

DREHMO GmbH
Zum Eichstruck 10
57482 Wenden/Germany
Tel.: +49 2762 9850-0
Tel.-Service: +49 2762 9850-206

Internet: www.drehmo.com
E-mail: drehmo@drehmo.com