DREHMO
VALVE ACTUATORS

s-range

Elektrischer Stellantrieb
(Normalausführung/Explosionsschutzausführung nach ATEX und IECEx)

Betriebsanleitung
Montage und Inbetriebnahme

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

1 Sicherheit 4
1.1 Voraussetzungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt 4
1.2 Anwendungsbereich 5
1.3 Warnhinweise 5

2 Identifizierung 7
2.1 Typenschilder 7
2.2 Stellantriebsbezeichnung 8
2.3 Beschreibung der Kennzeichnung nach ATEX und IECEx 9

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

4 Armaturenanschluss 12
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

5 Elektroanschluss 21
5.1 Wichtige Hinweise 21
5.2 Anschlussklemmen 22

6 Wegschaltereinsatz 23
6.1 Aufbau des Wegschaltereinsatzes 23

7 Inbetriebnahme 25
7.1 Drehrichtungskontrolle 25
7.2 Einstellen der Drehmomentwerte 25
7.3 Einstellen der Wegpunkte 26
7.4 Einstellen des Untersetzungsgetriebes bei Drehantrieben 27
7.5 Einstellen des Untersetzungsgetriebes bei Schwenkantrieben 29
7.6 Einstellen der mechanischen Stellungsanzeige 30

7.7 Widerstandsferngeber B1 (Option) 30
7.8 Elektronischer Stellungsgeber B3 (Option) 30
7.9 Heizung mit Heizwiderstand 32
7.10 Selbstregulierende Zusatzheizung (Option) 32

8 Wartung und Instandhaltung 33
8.1 Wartung 33
8.2 Störungsermittlung und -beseitigung 33
8.3 Ölfüllung 34
8.4 Reinigung 34
8.5 Entsorgung 35

9 Technische Daten 36
9.1 Berührungs- und Wasserschutz 36
9.2 Technische Daten im Überblick 36
9.3 Betriebsarten der verschiedenen Ausführungen 37
9.4 Zugelassene Anschlussklemmen 38
9.5 Gewichte und maximale Abschaltmomente 39

10 Extern angebrachte Hinweise 41

11 Bescheinigungen 43
11.1 EU Konformitätserklärung 44
11.2 EU Konformitätserklärung Ex 45
11.3 EU-Baumusterprüfbescheinigung 46
11.4 IECEx Certificate of Conformity 50

Stichwortverzeichnis 57

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:

- Normen und Richtlinien, wie z. B. die IEC 60079:
  Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen
  Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen
- Aufbaurichtlinien der entsprechenden Feldbus- bzw. Netzwerkanwendungen

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.

Elektrostatische Aufladung

Stark ladungserzeugende Prozesse (Prozesse stärker als manuelles Reiben) an der Geräteoberfläche müssen zu jedem Zeitpunkt ausgeschlossen werden. Stark ladungserzeugende Prozesse können zu Büschel- oder Gleitstielbüschelentladungen und damit zur Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen.

Um elektrostatische Aufladung zu verhindern, darf der Stellantrieb nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

Zündgefahren

Für die Getriebeteile wurde eine Zündgefahrenbewertung gemäß
DIN EN ISO 80079-36/ -37 nach aktuellem Normenstand durchgeführt. Heiße Oberflächen, mechanisch erzeugte Funken sowie statische Elektrizität und elektrische Ausgleichsströme wurden als wesentliche mögliche Zündquellen identifiziert und bewertet. Schutzmaßnahmen zur Verhinderung des Wirksamwerdens der Zündquellen wurden dementsprechend auf die Getriebeteile angewendet. Hierzu zählen insbesondere die Schmierung der Getriebeteile, der Schutzgrad der Schutzart und die (Warn-) Hinweise in dieser Betriebsanleitung.

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:

- 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 °C entstehen. Zum Schutz gegen mögliche Verbrennungen empfehlen wir vor Arbeiten am Gerät die Oberflächentemperatur mit geeignetem Temperaturmessgerät zu prüfen und 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 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 (außer Explosionsschutzausführung)
- Explosionsgefährdete Bereiche der Gruppe I (Bergbau)
- Strahlenbelastete Bereiche in Nuklearanlagen

Bei unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem 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.

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 für Ex

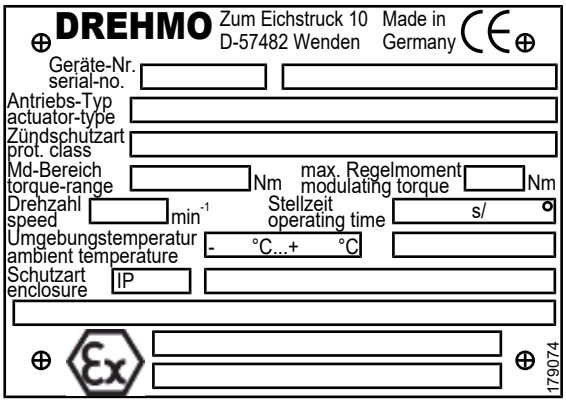


Bild 2: Typenschild Stellantrieb für nicht Ex

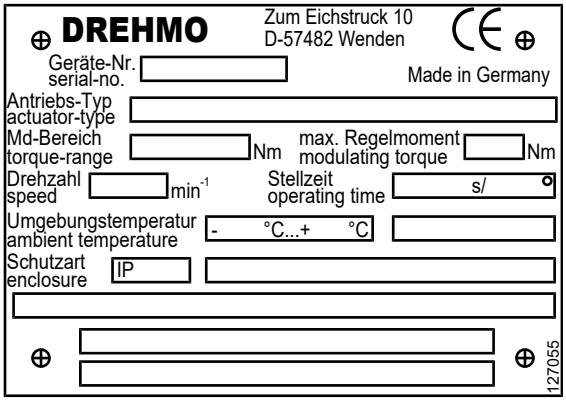
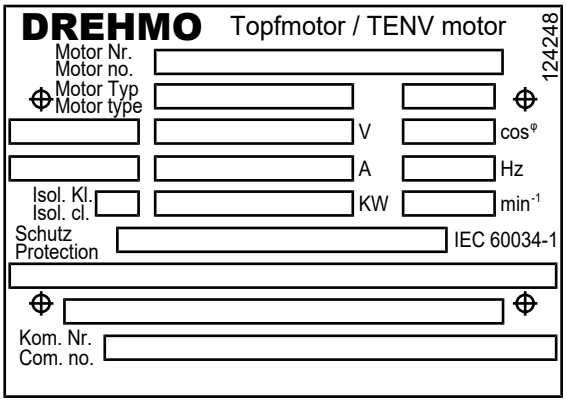


Bild 3: Typenschild Motor



Das Typenschild des Stellantriebs wird je nach Ausführung des Stellantriebs gewählt und entsprechend am Stellantrieb angebracht!

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:

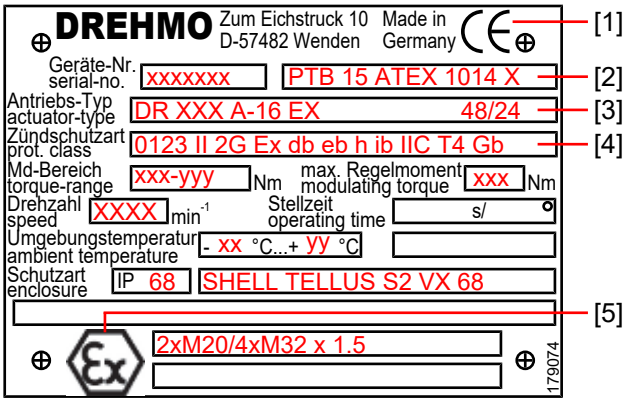
Tabelle 1: Typenschlüssel

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		Stellantrieb ohne integrierte Steuerung
4		Stellantrieb für AUF - ZU-Betrieb, Betriebsart S2 ≤ 15 min
	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	Armaturanschlussbauformen für Drehantriebe nach DIN EN ISO 5210/DIN 3338
	B, V, W, L/D, H, FH, FW	Armaturanschlussbauformen für Schwenkantriebe nach DIN EN ISO 5211/DIN 3210
8	-	Strich
9	5 – 200	Abtriebsdrehzahl in U/min für Drehantriebe. Die Angabe bezieht sich immer auf den 50 Hz Wert. Bei Stellantrieben mit 60 Hz (6 – 240) 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 Drehzahl wird in einem separaten Feld angegeben.
10		Leerzeichen
11		Normaler Stellantrieb
	Ex	Explosionsgeschützter Stellantrieb

2.3 Beschreibung der Kennzeichnung nach ATEX und IECEx

Bild 4: Ex-Kennzeichnung (Beispiel nach ATEX)



[1]	CE-Kennzeichen	[2]	Baumusterprüfbescheinigung
[3]	Montagewoche/Herstellungsjahr	[4]	Ex-Kennzeichnung (siehe Beschreibung)
[5]	Ex-Symbol		

Tabelle 2: Ex-Kennzeichnung

Kennzeichnung	Bedeutung
0123	Kennnummer der notifizierten Stelle
II	Gruppe
2G	Gerätekategorie
Ex	Ex gefolgt von Zündschutzarten
db	Druckfeste Kapselung: Motor
eb	Erhöhte Sicherheit: Anschlussraum und Wegschalterraum
h	Konstruktive Sicherheit: Stellantriebsgetriebe und dazugehörige Abtriebe
ib	Eigensicherheit: elektronischer Stellungsgeber
IIC	Explosionsgruppe
T4	Temperaturklasse
Gb	Geräteschutzniveau

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 5: 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 verwenden.

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.
- → Geräteheizung 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 min^{-1} (@ 50/60 Hz) selbsthemmend.

b) Stellantriebe mit Drehzahl 120/160 min^{-1} @ 50 Hz, bzw. 144/192 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 [▶ 38].

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.

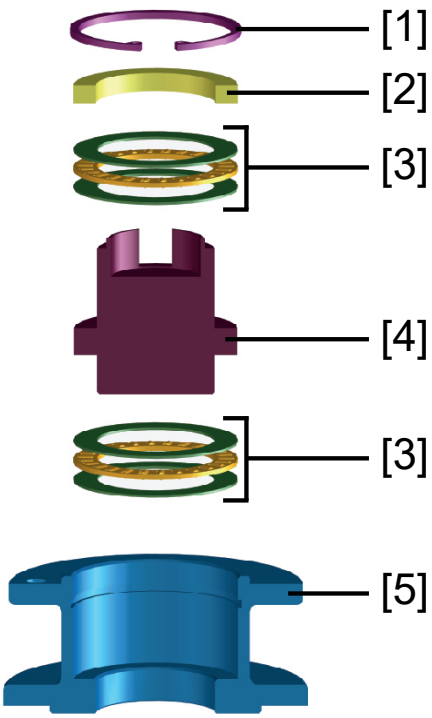
HINWEIS

Schmierung der Lagerstellen erforderlich!

→ Bei der Montage der A-Buchse die Axial-Nadelkränze und die Lagerlaufflächen mit Lithiumseifen EP-Mehrzweckfett ausreichend schmieren.

→ Alle Hohlräume der Lager müssen mit Fett gefüllt sein.

Bild 6: Abtriebsbuchse A



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

Vorgehensweise

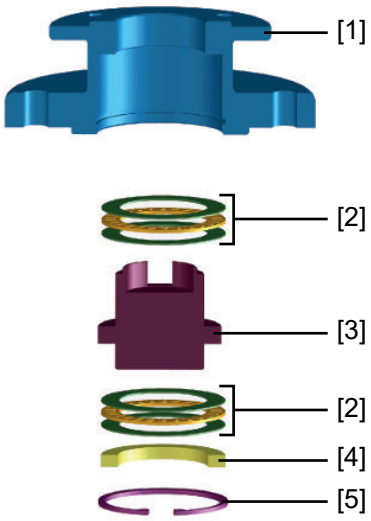
1. Anschlussflansch [5] vom Stellantrieb lösen.
2. Sicherungsring [1] entfernen.
3. Abtriebsbuchse [4] samt Stützscheibe [2] und Axiallager mit den zwei Lagerscheiben [3] herausnehmen.
4. Gewindebohrung einbringen.
5. Abtriebsbuchse in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Dabei die Lager fetten.
6. Anschlussflansch [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!

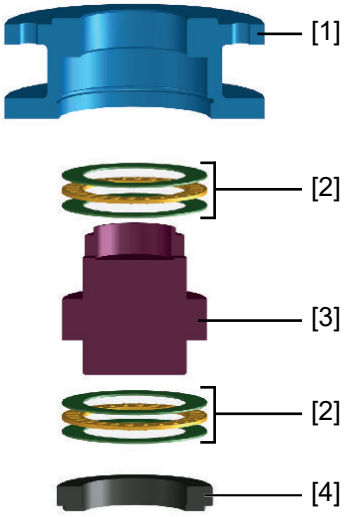
HINWEIS! Schmierung der Lagerstellen erforderlich!

Bild 7: Abtriebsbuchse A-HP mit Sicherungsring



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

Bild 8: Abtriebsbuchse A-HP mit Gewindering



[1] Anschlussflansch
[2] Axiallager mit zwei Lagerscheiben
[3] Abtriebsbuchse
[4] Gewindering

Vorgehensweise

1. Sicherungsring [5]/Gewindering [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 × D (siehe Isolierflansch [▶ 15]). Eine Restspaltlänge von 0 mm darf nicht unterschritten werden.

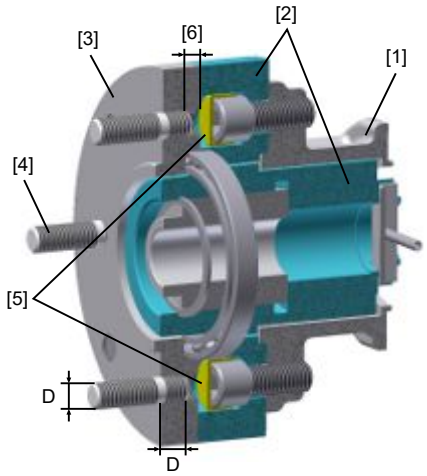
Achtung: Trennfunkenstrecken bei Blitzeinwirkung zwischen Drehantrieb und Rohrleitung sind im Lieferumfang nicht enthalten! Ein möglicher Zulieferer ist die Firma DEHN, Produkt TFS (Trennfunkenstrecke).

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 9: Isolierflansch

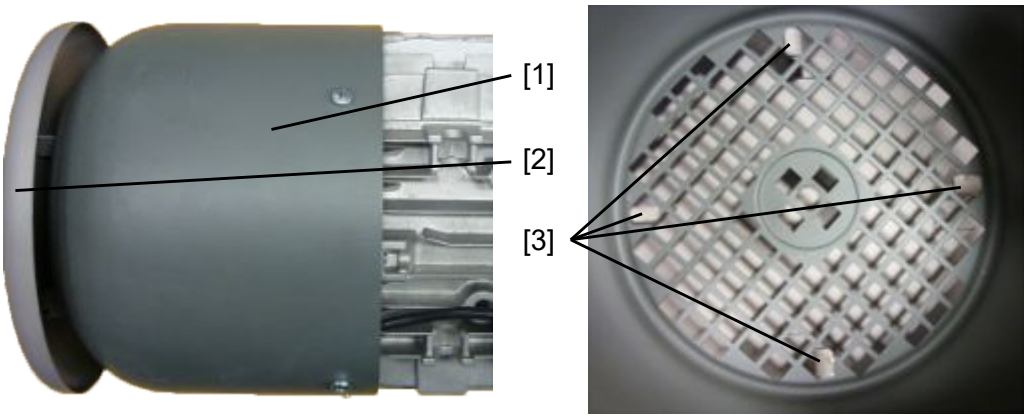


[1]	Antriebsflansch	[2]	Isolierkörper
[3]	Abtriebsflansch	[4]	Stiftschraube
[5]	Isolationskappen	[6]	Restspalt (> 0 mm)

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 10: Regenschutzhaube



[1] Lüfterdeckel
[2] Regenschutzhaube
[3] Laschen

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.

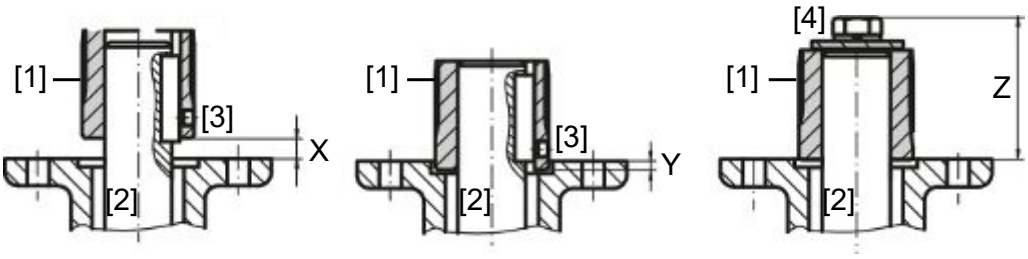
Der Abtrieb A bildet hierbei eine Ausnahme. Den Abtrieb zunächst auf die Spindel schrauben, bis dieser bündig auf der Armatur sitzt. Im nächsten Schritt die Spindel über den Flansch entlasten, um durch das Verschrauben keine Schäden an der Armatur zu verursachen. Sobald die Spindel entlastet ist, kann 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 3: Anziehmomente

Schraubenfestigkeitsklasse 8.8 ($\mu_G \approx 0{,}12$)										
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 11: Schnittdarstellung verschiedener Kupplungen



[1]	Kupplung	[2]	Armaturenwelle
[3]	Gewindestift	[4]	Schraube

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 4: Einbaumaß Kupplung

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

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

DP(R) 75 – 1800 (Ex) (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.

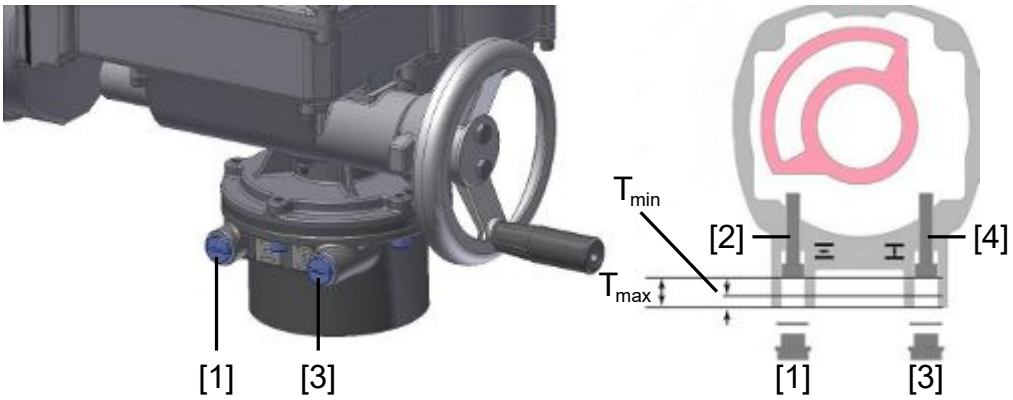
→ Maß $T_{min.}$ beachten.

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 über- bzw. unterschritten werden. Während des Aufbaus des Stellantriebs muss die Armatur in ZU-Stellung stehen.

Tabelle 5: Stellgrenzen der Anschlagschrauben bei Planetengetriebe

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

Bild 12: 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.

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.

Bei Errichtung und Betrieb des Stellantriebs im Ex-Bereich zusätzlich die Bestimmungen nach IEC/EN 60079-14 für gasexplosionsgefährdete Bereiche beachten.

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.
- Paarweise Verdrillung von Signalleitungen gemäß Anschlussplan beachten.
- Bei den Kabelverschraubungen (auch Verschlussschrauben!) 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.

WARNUNG

Bei Ex-Anwendungen Explosionsgefahr!

Tod oder schwere Verletzungen.

→ Vor dem Öffnen Gas- und Spannungsfreiheit sicherstellen.

WARNUNG

Explosionsgefahr bei Beschädigung der druckfesten Kapselung!

Tod oder schwere Verletzungen möglich

→ Deckel und Gehäuseteile dürfen nicht beschädigt sein.

→ Spaltflächen dürfen keine Beschädigungen oder Verunreinigungen aufweisen.

→ Deckel bei der Montage nicht verkanten.

⚠WARNUNG

Explosionsgefahr durch unzulässig hohe Erwärmung des Motors!

Tod oder schwere Verletzungen.

→ Die notwendigen Schutzmaßnahmen anlagenseitig einplanen und einsetzen.

→ Je nach Schaltung ist ein unerwartetes Anfahren nach einer Motorüberhitzung möglich, wenn ein Fahrbefehl noch ansteht.

⚠WARNUNG

Verlust des Explosionsschutzes!

Tod oder schwere Verletzungen.

→ Sofern nicht anders bestellt, wird der Stellantrieb mit nicht Ex-zertifizierten Verschlussschrauben ausgeliefert. Um den Ex-Schutz sicherzustellen, diese vor Inbetriebnahme durch geeignete Verschraubungen ersetzen.

Zusätzlich bei Ex-Stellantrieben die nachfolgenden Punkte beachten:

- Die Stellantriebe sind nach IEC/EN 60079-14 zusammen mit den dazugehörigen Schalt- und Verteilungsgeräten in die Schutzmaßnahmen des Netzes, an dem sie angeschlossen werden, einzubeziehen.
- Ex-Zulassung muss lesbar sein.
- Bei Verwendung eines Kaltleiters im Motor ein entsprechend zertifiziertes Auslösegerät anlagenseitig vorsehen.
- Bei Verwendung eines Temperaturwächters im Motor ein entsprechend zertifiziertes Überstromrelais anlagenseitig vorsehen.
- Wenn der Stellantrieb in explosionsgeschützten Bereichen eingesetzt wird, Kabelverschraubungen und Verschlussschrauben mit Zertifizierung für die entsprechende Anwendung verwenden.
- Der elektrische Anschluss erfolgt bei Stellantrieben in Explosionsschutzausführung ausschließlich über entsprechend zertifizierte Anschlussklemmen gemäß dem beigefügten Anschlussplan.
- Für den erforderlichen Potentialausgleich die Stellantriebe über die außenliegende Erdungsklemme an das Potentialausgleichsystem anschließen, sofern nicht ein fester und gesicherter metallischer Kontakt mit Konstruktionsteilen besteht, die ihrerseits mit dem Potentialausgleich verbunden sind.

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 [▶ 36].

6 Wegschaltereinsatz

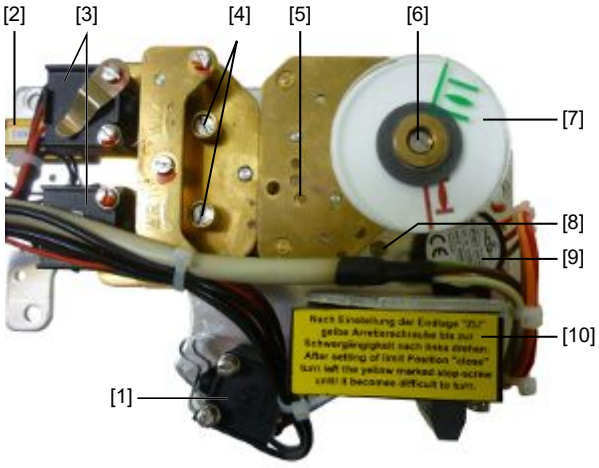
In diesem Kapitel wird der Wegschaltereinsatz vorgestellt, der in DREHMO Stellantrieben verwendet wird. Der Wegschaltereinsatz ist unter dem Gehäusedeckel zu finden. Durch Lösen der vier äußeren Schrauben kann der Gehäusedeckel abgenommen werden.

Die Abbildungen der jeweiligen Bauteile können je nach Stellantriebsausführung, Normalausführung oder Explosionsschutzausführung, abweichen. Eine Identifizierung der Stellantriebsversion ist über die verwendeten Bauteile möglich.

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 13: Wegschaltereinsatz D(R) 30 – 2000 in normaler Ausführung



[1]	Drehmomentschalter	[2]	Heizwiderstand
[3]	Wegschalter	[4]	Justierschrauben für die Wegpunkte
[5]	Montageposition für Wegschalter für Zwischenstellungen	[6]	Einstellschraube für optionale Zwischenstellungsmeldung
[7]	mechanische Stellungsanzeige	[8]	Arretierschraube
[9]	Potentiometer	[10]	Messvertärker

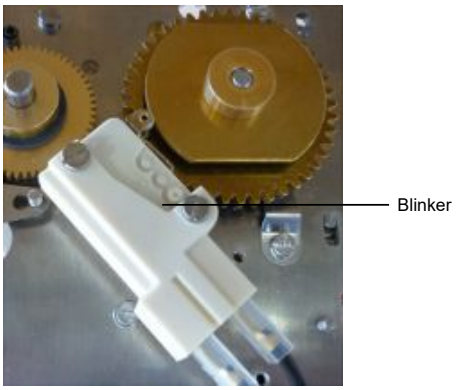
Die Drehmoment- und die Wegschalter werden über einstellbare Schaltnocken betätigt und sind optional auch als Tandemschalter erhältlich. Bei den Drehmomentschaltern sind auf den entsprechenden Schaltnocken Aufkleber angebracht, die den zulässigen Einstellbereich kennzeichnen.

Ein Messverstärker dient der Überführung der Potentiometerstellung in ein analoges Positionssignal zwischen 4 – 20 mA. Das Potentiometer ist auf einen Winkel von 270° beschränkt und wird aus diesem Grund über ein Untersetzungsgetriebe angetrieben. Die für den jeweiligen Weg benötigte Einstellung des Getriebes ist unter Einstellen des Untersetzungsgetriebes bei Drehantrieben [▶ 28] oder Einstellen des Untersetzungsgetriebes bei Schwenkantrieben [▶ 29] zu finden.

Im Auslieferungszustand ist das Potentiometer in Armaturenstellung ZU eingestellt und über die Arretierschraube festgesetzt. Um den Schwenkbereich des Potentiometers nicht zu verlassen, ist das Antriebsritzel für das Potentiometer mit einer Rutschkupplung ausgestattet. Auf derselben Welle, mit der das Ritzel für das Potentiometer angetrieben wird, kann optional eine mechanische Stellungsanzeige angebracht werden. Um die korrekte Armaturenstellung wiederzugeben, diese entsprechend des eingestellten Wegs justieren.

Zusätzlich zu den schon beschriebenen Bauteilen ist ein optionaler Blinker erhältlich. Dieser wird auf der Unterseite der Montageplatte angebracht und über eine Scheibe angetrieben. Dadurch ist eine blinkende Laufmeldung für den Stellantrieb realisierbar.

Bild 14: Blinker in normaler Ausführung



7 Inbetriebnahme

Im Folgenden wird die Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme von DREHMO s-range 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 [▶ 23]) lösen.

7.1 Drehrichtungskontrolle

Die Überprüfung muss immer in einer beliebigen Mittelstellung der Armatur erfolgen. Bei falscher Drehrichtung sofort abschalten und Drehrichtung ändern. DREHMO Stellantrieb in beide Richtungen fahren und probeweise von Hand, d. h. durch manuelles Betätigen der Schalthebel über Weg- und/oder Drehmomentschalter abschalten. Falls der Motor nicht abschaltet, Steuerleitungen bzw. Steuerung überprüfen. Stellantrieb bzw. Armatur, speziell bei überdimensioniertem Motor (z. B. für 80 % Nennspannung), nicht bis zum Motorkippmoment belasten, da u. U. die Armatur oder der Stellantrieb beschädigt werden kann. Die Weg- und Drehmomentschalter also stets mit anschließen.

7.2 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.

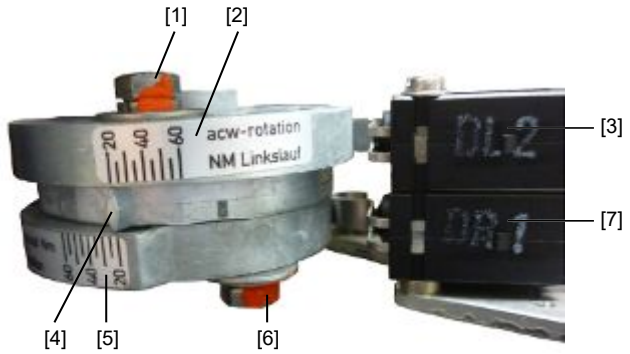
HINWEIS

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 15: Drehmomenteinstellung

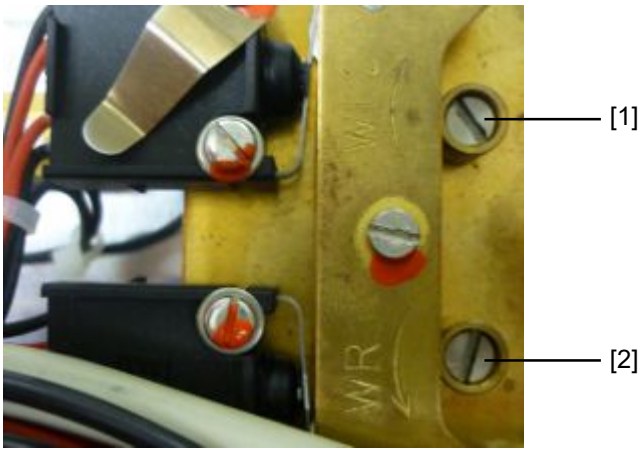


[1]	Arretierschraube für das Drehmoment in Richtung AUF	[2]	Skala mit dem Einstellbereich für das Drehmoment in Richtung AUF
[3]	Drehmomentschalter für die Richtung AUF (in normaler Ausführung)	[4]	Einstellungsmarkierung
[5]	Skala mit dem Einstellbereich für das Drehmoment in Richtung ZU	[6]	Arretierschraube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

7.3 Einstellen der Wegpunkte

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

Bild 16: 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.

Wenn Schalter für die Meldung von Zwischenstellungen vorhanden sind, werden diese über Nocken auf der Welle der mechanischen Stellungsanzeige betätigt. Zur Einstellung die jeweilige Zwischenstellung anfahren. Anschließend das Handrad ca. 30°

in die entsprechende Gegenrichtung drehen. Um die entsprechende Schaltnocke auf der Welle der mechanischen Stellungsanzeige einzustellen, die Arretierschraube (siehe Einstellen der mechanischen Stellungsanzeige [▶ 30]) geringfügig lösen. Nachdem die Nocken eingestellt sind, die Schraube wieder anziehen (nicht zu fest! ca. 0,5 − 0,7 Nm genügen). Die eingestellten Schaltpunkte mithilfe von Durchfahren des gesamten Armaturenhubs überprüfen.

7.4 Einstellen des Untersetzungsgetriebes bei Drehantrieben

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.

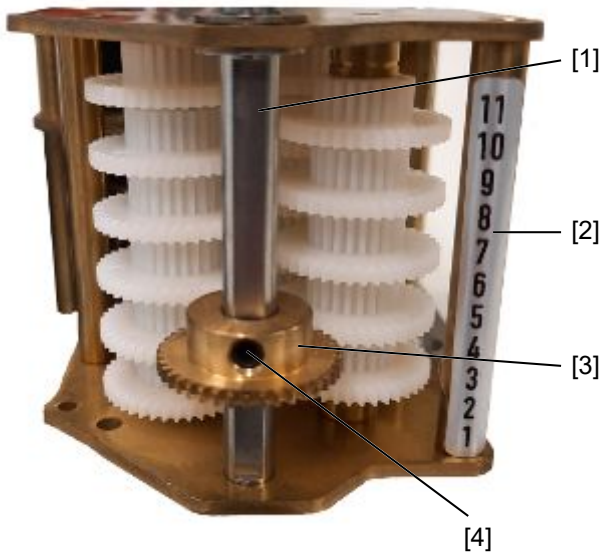
Um das Untersetzungsgetriebe neu einzustellen, die Befestigungsschraube lösen und die Welle dabei festhalten. Nachdem die Schraube gelöst wurde, kann das Verschiebezahnrad auf der Welle nach oben (kleinerer Winkel für die mechanische Stellungsanzeige) oder nach unten (größerer Winkel für die mechanische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

HINWEIS

Auf korrekte Position des Verschiebezahnrads achten!

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

Bild 17: Untersetzungsgetriebe



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

Der Wegschaltereinsatz 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 18: 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
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 – 1 450**	**11**

Die Werte der Verschiebezahnradpositionen 1 – 3 sind auf Anfrage verfügbar.

Bevorzugt **die markierten** Einstellbereiche verwenden.

Standardeinstellung, sofern nicht anders bestellt!

a) Bei einer Abtriebsdrehzahl von 5 – 50 U/min wird werksseitig der Bereich III eingestellt.

b) Bei einer Abtriebsdrehzahl von 80 – 160 U/min wird der Bereich II eingestellt.

Vorgehensweise

Während der Einstellung wie folgt vorgehen:

1. Wenn das gewünschte U/Hub-Verhältnis bei Bestellung vorlag, wurde der Stellantrieb werksseitig bereits richtig eingestellt.
2. Abtriebsumdrehungen pro Stellweg ermitteln (z. B. Abtriebsdrehzahl **pro Minute** mal Stellzeit **in Minuten**).
3. 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:

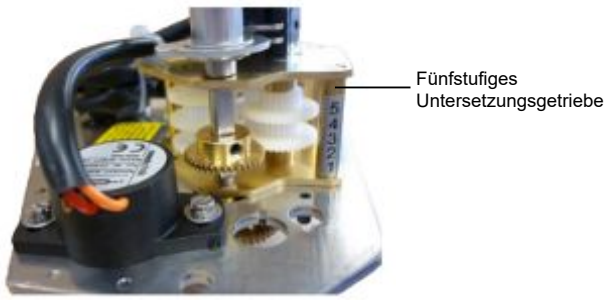
Verschiebezahnrad [3] in Position 1 bringen. Etwa 13 Handradumdrehungen aufbringen und dabei die mechanische Stellungsanzeige (wenn vorhanden) oder die Schaltnocken der Zwischenstellungsschalter beobachten. Wenn hierbei ein Drehwinkel > 150° festzustellen ist, liegt Bereich III als Einstellung vor, andernfalls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

4. Einstellen des Untersetzungsgetriebes entsprechend des errechneten Werts durch Versetzen des Verschiebezahnrads gemäß den Tabellen zu den Einstellungsmöglichkeiten [▶ 28].

7.5 Einstellen des Untersetzungsgetriebes bei Schwenkantrieben

Dieser Wegschaltereinsatz verfügt über ein Untersetzungsgetriebe mit fünf Stufen.

Bild 19: Wegschaltereinsatz DP 75 – 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. Die Einstellungsmöglichkeiten dieses Untersetzungsgetriebes sind in der nachfolgenden Tabelle festgehalten.

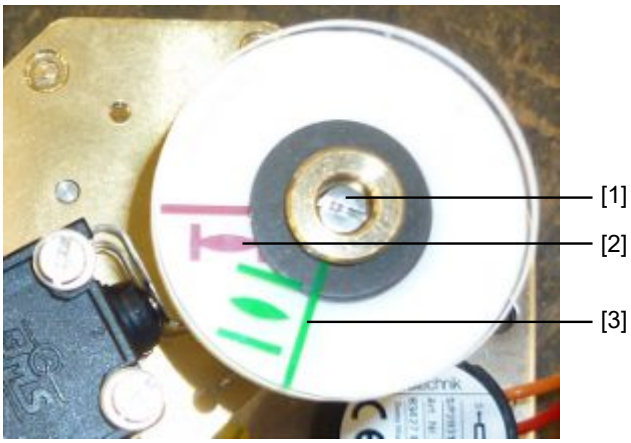
Tabelle 7: Einstellungsmöglichkeiten für das Untersetzungsgetriebe für Schwenkantriebe

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
Verschiebezahnradposition	2	1	2
Verdrehwinkel α Nockenwelle	177,5	214,5	271,3
Aussteuerung in %	59,1	71,5	90,4

7.6 Einstellen der mechanischen Stellungsanzeige

In nachfolgender Abbildung sind die Komponenten der mechanischen Stellungsanzeige dargestellt.

Bild 20: Mechanische Stellungsanzeige



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

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 bei Drehantrieben [▶ 28]).

7.7 Widerstandsferngeber B1 (Option)

Im Normalfall stellt sich der Widerstandsferngeber B1 durch Fahren in die Endstellung ZU über eine Rutschkupplung selbst ein. Wenn in der Endstellung ZU der Widerstandsferngeber nicht auf Null (0 %) steht, kann durch Drehen an der Welle des Widerstandsferngebers der Nullpunkt von Hand eingestellt werden. Bei Anschluss des Widerstandsferngebers ist der Widerstandswert, sowie die zulässige Belastbarkeit zu berücksichtigen.

Wenn das Sensorpotentiometer für den Anschluss an eigensichere Stromkreise verwendet wird, die jeweils gültigen Bestimmungen für die Errichtung eigensicherer Stromkreise unbedingt beachten (EN 60079-11).

7.8 Elektronischer Stellungsgeber B3 (Option)

Der elektronische Stellungsgeber B3 (EM5.004 oder EM7.005) wird in Stellung ZU ausgeliefert, was einem Analogsignal von 0/4 mA entspricht. Nachdem die mechanischen Wegschalter eingestellt sind, die Arretierschraube (siehe Aufbau des Wegschaltereinsatzes [▶ 23]) des Potentiometers lösen (die gelb markierte Schraube neben dem Potentiometer), um den elektronischen Stellungsgeber in Betrieb zu nehmen. Der Stellantrieb muss sich dabei in Stellung ZU befinden und kann dann in Richtung AUF gefahren werden. Sobald sich der Stellantrieb im Wegpunkt AUF befindet, kann über die Schraube [1] am elektronischen Stellungsgeber das 20 mA Signal eingestellt werden. Um bei nicht Ex-Geräten den Signalbereich von 0 – 20 mA auf 4 – 20 mA zu ändern, kann eine Brücke auf dem elektronischen Stellungsgeber installiert werden (Klemmen 3 und 4). Bei Stellantrieben für den Ex-Bereich ist der elektronische Stellungsgeber nur in 2-Leitertechnik im Bereich 4 – 20 mA verfügbar.

HINWEIS

Schäden an mechanischen Komponenten der Sensorik durch festgestellte Arretierschraube!

→ Arretierschraube auch dann herausdrehen, wenn der elektronische Stellungsgeber nicht verwendet wird.

Bild 21: Elektronischer Stellungsgeber EM5.004

Die Einstellschraube kann nicht verwendet werden um das Signal in Stellung ZU (4 mA) einzustellen, da die Schraube nur Einfluss auf die Verstärkung des elektronischen Stellungsgebers hat. Die 4 mA sind vom Werk aus eingestellt.

Im Reparaturfall: Wenn es sich bei dem Stellantrieb um eine Explosionsschutzausführung handelt, das Potentiometer und den Messverstärker für das analoge Positionssignal immer durch eine entsprechende Komponente in Explosionsschutzausführung ersetzen!

Die jeweils gültigen Bestimmungen für die Errichtung eigensicherer Stromkreise unbedingt beachten!

Bild 22: Elektronischer Stellungsgeber B3 (EM7.005) in Explosionsschutzausführung

[1] Einstellschraube für den Nullpunkt [2] Einstellschraube für die Verstärkung

Anschlussart 2-Leiter-Technik: Stromendwert 20 mA.

Anschlussart 3- und 4-Leiter-Technik: Stromendwert 24 mA bzw. 20 mA (Spezifikation siehe ergänzende Betriebsanleitungen DREHMO EM7.005 Elektronischer Stellungsgeber). Falls der Einstellvorgang unbefriedigend verlaufen ist, die Wegsensoreinstellung wieder in den Auslieferungszustand bringen und den vorstehend beschriebenen Einstellvorgang wiederholen. Der Auslieferungszustand wird wieder hergestellt durch:

- Einschrauben der gelben Arretierschraube bis zum Anschlag.
- Fahren des Stellantriebs in die anfangs definierte Endstellung ZU.
- Prüfung: Der Auslieferungszustand ist dann erreicht, wenn sich das 0/4 – 20 mA Signal bei Stellantriebsbetätigung nicht mehr ändert, wobei das Signal 0 bzw. 4 mA sein muss (Sensor arretiert).

7.9 Heizung mit Heizwiderstand

Der Heizwiderstand (E1 im Klemmenplan) kann als Stillstandsheizung betrieben werden. Heizleistung wird nur erzielt, wenn an den entsprechenden Klemmen (Klemmenplan beachten!) die Versorgungsspannung für die Heizung anliegt.

Heizwiderstandsdaten:
$U_{Heizwiderstand}$ = 230 V
$P_{Heizwiderstand}$ = 10 W

Heizwiderstandsdaten Explosionsschutzausführung:
$U_{Heizwiderstand}$ = 230 V
$P_{Heizwiderstand}$ = 6 W

Optional sind Heizwiderstände mit 24 V, 10 W oder 110 V, 10 W verfügbar.

Heizwiderstand gegen Kurz- und Erdungsschlüsse sowie Überlastungen durch einen Leitungsschutzschalter schützen.

7.10 Selbstregulierende Zusatzheizung (Option)

Die Verwendung eines selbstregulierenden Heizungsbands (selbstbegrenzende Parallelheizleitung) im Stellantrieb (E1 im Klemmenplan) erlaubt die Erweiterung des Temperaturbereichs nach unten. Die selbstregulierende Zusatzheizung wird eingebaut, wenn:

- die Betriebstemperatur bei Verwendung des elektronischen Stellungsgebers B3 unter −25 °C liegt
- die Betriebstemperatur ohne elektronischen Stellungsgeber B3 unter −50 °C liegt.

Heizbanddaten unter −25 °C:
$U_{Heizband}$ = 230 V
$P_{Heizband}$ < 10 W

Heizbanddaten unter −30 °C:
$U_{Heizband}$ = 230 V
$P_{Heizband}$ < 60 W

Bei Betrieb unter −25 °C die selbstregulierende Zusatzheizung eine Stunde vor Inbetriebnahme des elektronischen Stellungsgebers B3 einschalten.

Das Heizband ist gegen Kurz- und Erdungsschlüsse, sowie Überlastungen zu schützen. Als Leitungsschutzschalter Varianten mit Charakteristik C einsetzen. Ein FI-Schutzschalter (RCD) wird nicht benötigt, da das Heizband Teil des Stellantriebs ist.

8 Wartung und Instandhaltung

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

8.1 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

In jedem Fall ist der Stellantrieb in den Originalzustand zurückzuführen, bevor er weiterverwendet werden darf.

⚠WARNUNG

Explosionsgefahr durch unsachgemäße Reparatur der zünddurchschlagsicheren Spalten!

Tod oder schwere Verletzungen.

→ Reparaturen an zünddurchschlagsicheren Spalten dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

⚠WARNUNG

Explosionsgefahr durch unsachgemäße Handhabung der Gehäuseteile mit zünddurchschlagsicheren Dichtspalten!

Tod oder schwere Verletzungen.

→ Das Öffnen der am Gerät vorhandenen mechanischen Schnittstellen mit zünddurchschlagsicheren Spalten darf nur durch den Hersteller oder vom Hersteller geschultem Fachpersonal erfolgen.

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.

8.2 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.

8.3 Ölfüllung

Der Stellantrieb ist mit einer auf Lebensdauer ausgelegten Ölfüllung versehen. Sie stellt einen unverzichtbaren Bestandteil des nichtelektrischen Explosionsschutzes bei explosionsgeschützten Geräten dar. Aus diesem Grund dürfen nur die von der DREHMO GmbH freigegebenen Öle für die Stellantriebe verwendet werden. Stellantriebe für Umgebungstemperaturen von –25 °C bis +60 °C für Ex, –25 °C bis +80 °C für nicht Ex und –25 °C bis +60 °C für nicht Ex als Regelantrieb werden gemäß nachfolgender Tabelle mit Ölen gefüllt. Die angegebene Ölfüllung gilt für Steuer- und Regelantriebe.

⚠WARNUNG

Explosionsgefahr durch unzulässige Erwärmung des Stellantriebs durch Ölverlust!

Tod oder schwere Verletzungen.

→ Ist der Stellantrieb undicht, muss ein Austausch der Dichtungen erfolgen.

→ Die korrekte Ölmenge wieder einfüllen.

Tabelle 8: Ölfüllung

Stellantriebstypen	Menge [L]	Ölsorte
DP(R) 75…1800 (Ex)	1,4	Shell Tellus S2 VX 68
D(R) 30/59 (Ex)	1,4	Shell Tellus S2 VX 68
D(R) 60/120/249 (Ex)	2,4	Shell Tellus S2 VX 68
D(R) 250/500/1000 (Ex)	3,2	Shell Tellus S2 VX 68
D(R) 250/500/1000 (Ex)[1)] Drehzahl [U/min @ 50 Hz]: 81, 121, 161, 201	3,7	Shell Tellus S2 VX 68
D(R) 250/500/1000 (Ex)[1)] Drehzahl [U/min @ 60 Hz]: 97, 145, 193	3,7	Shell Tellus S2 VX 68
D 2000 (Ex)[1)]	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
- Ölleckagen an den Wellendichtringen im Wegschalter- oder Steuerungsraum

8.4 Reinigung

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

⚠WARNUNG

Explosionsgefahr durch elektrostatische Entladung!

Tod oder schwere Verletzungen.

→ Sämtliche außenliegende Teile des Stellantriebs wie z. B. lackierte Flächen, Schauglas, Aufkleber usw. dürfen nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

→ Auf dem Gerät ist ein entsprechender Aufkleber vorhanden, der jederzeit lesbar sein muss.

⚠WARNUNG

Explosionsgefahr durch unzulässige Erwärmung durch Überlackieren!

Tod oder schwere Verletzungen.

→ Das Überlackieren des Stellantriebs ist verboten.

HINWEIS

Verschleppung von leitfähigen Fremdkörpern in den Stellantrieb!

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

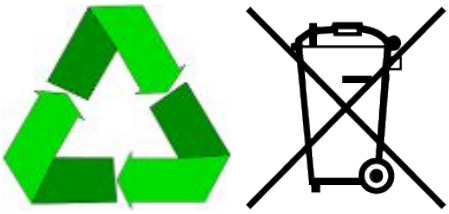
Die Warnhinweise auf dem Gerät dürfen nicht entfernt oder durch Lackieren überdeckt werden!

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

8.5 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 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.

9 Technische Daten

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

9.1 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.

⚠WARNUNG

Explosionsgefahr durch falsche Verschraubungen und Kabeldurchführungen!

Tod oder schwere Verletzungen.

→ Verwendung von Kabelverschraubungen und Verschlussschrauben mit Zertifizierung für die entsprechende Anwendung.

⚠WARNUNG

Explosionsgefahr durch übermäßige Erwärmung durch direkte Sonneneinstrahlung!

Tod oder schwere Verletzungen.

→ Bei Aufstellungsorten mit direkter Sonneneinstrahlung auf die Einhaltung der zulässigen Betriebstemperaturen achten (ggf. Abschattung erforderlich).

HINWEIS

Schutzart nicht gewährleistet!

→ Auf die Verwendung der korrekten Verschraubungen, unter Beachtung der Schutzart und der Kabeldurchmesser, achten.

→ Nicht genutzte Leitungseinführungsöffnungen mit geeigneten Verschlussschrauben verschließen.

→ Bei Korrosionsschutz K5 Kunststoffverschraubungen verwenden, um die Schutzschicht nicht zu beschädigen.

HINWEIS

Schäden im Stellantrieb durch eindringende Feuchtigkeit!

→ Bei Aufstellung oder Lagerung des Stellantriebs in feuchter Umgebung sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Kondenswasserbildung im Inneren des Stellantriebs erforderlich (siehe Lagerung [▶ 10]).

→ Unabhängig von der Schutzart kann über die Umgebungsluft Feuchtigkeit in den Stellantrieb eindringen.

9.2 Technische Daten im Überblick

Bemessungsspannung		siehe Angaben auf dem Typenschild des Motors in V ±10 %
	Ex-Ausführung:	siehe Angaben auf dem Typenschild des Motors in V ±5 %
Bemessungsstromaufnahme	siehe Angaben auf dem Typenschild des Motors in A	
Netzfrequenz		siehe Angaben auf dem Typenschild des Motors in Hz –5 % – +3 %
	Ex-Ausführung:	siehe Angaben auf dem Typenschild des Motors in Hz ±2 %
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! Anschließbare Querschnitte: Kompaktstecker ø150 mm: Signalleitungen: 0,5 mm^2 – 2,5 mm^2 Leistung: 0,5 mm^2 – 2,5 mm^2 optional: 0,5 mm^2 – 6 mm^2 oder 1,5 mm^2 – 16 mm^2 Kompaktsteckverbinder ø100 mm: Signalleitungen: 0,75 mm^2 – 1,5 mm^2 Leistung[1]: 2,5 mm^2 – 6 mm^2
	Ex-Ausführung:	Klemmenkasten in Ex e: Anschließbare Querschnitte sowie die jeweiligen Anzugsmomente der Tabelle Zugelassene Anschlussklemmen [▶ 38] entnehmen.
Kontaktbelastbarkeit	Thermoschalter:	max. 6,3 A: 250 V AC: 3 000 Zyklen 2,5 A: 250 V AC: cos φ = 1,0: 10 000 Zyklen 1,6 A: 250 V AC: cos φ = 0,6: 10 000 Zyklen 0,5 A: 250 V AC: cos φ = 0,6: 10 000 Zyklen 1,6 A: 24 V DC ohmsch: 10 000 Zyklen 1,25 A: 48 V DC ohmsch: 10 000 Zyklen
	Feinsilberkontakte:	400 V AC: 2 A 250 V AC: 7 A 250 V DC: 0,5 A
	Goldkontakte:	Spannung: 5 – 30 V Strom: 4 – 40 mA Das Produkt aus Strom und Spannung darf 0,2 VA nicht überschreiten. Bei Wechselstrom diese Werte als Scheitelwerte interpretieren.
Elektrische Bürde	siehe gesonderte Beschreibung Elektronischer Stellungsgeber EM700x.	
Motor-Wärmeklasse	siehe Angaben auf dem Typenschild	
Explosionsschutz	ATEX-Baumusterprüfbescheinigung, IECEx Certificate of Conformity oder CCC Certificate for China Compulsory product certification. Entsprechende Kennzeichnung siehe Typenschild.	
Umgebungstemperaturbereich	siehe Angaben auf dem Typenschild in °C	
Schutzart	siehe Angabe 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 60068-2-6) ausgelegt.	

1) 6 mm^2 mit kleinen Klemmscheiben

⚠WARNUNG

Explosionsgefahr durch verminderte Wärmeabfuhr bei Aufstellungsorten > 2 000 m über NN!

Tod oder schwere Verletzungen.

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

9.3 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 immer auf maximal 1 200 Schaltungen pro Stunde (auf dem Typenschild als c/h gekennzeichnet) beschränkt (siehe DIN EN 60034-1). Drehantriebe sind auf max. S2 - 15 min beschränkt.

⚠WARNUNG

Übertemperatur durch Überschreitung der max. zulässigen Schalthäufigkeit, Explosionsgefahr!

Tod oder schwere Verletzungen.

→ 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.

⚠WARNUNG

Explosionsgefahr durch Funkenbildung!

Tod oder schwere Verletzungen.

→ Bei der Auswahl der adaptierten Bewegungselemente von Armaturen in Verbindung mit dem Abtrieb des Stellantriebs darauf achten, dass es sich um nicht funkenbildende Materialpaarungen (nach DIN EN ISO 80079-37) handelt.

⚠WARNUNG

Explosionsgefahr durch Missachtung der Betriebsarten!

Tod oder schwere Verletzungen.

→ 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.

9.4 Zugelassene Anschlussklemmen

Tabelle 9: Anschlussklemmen

Hersteller	Bezeichnung	Querschnitte	Abisolierlänge	Drehmoment
Weidmüller	WDU 4N	1) 0,5 – 6 mm^2/1,5 – 6 mm^2 2) 0,5 – 4 mm^2/0,5 – 4 mm^2	11 mm	0,5 – 1,0 Nm
Weidmüller	WPE 4N	1) 0,5 – 6 mm^2/1,5 – 6 mm^2 2) 0,5 – 4 mm^2/0,5 – 4 mm^2	10 mm	0,5 – 1,0 Nm
Wago	264 – 120	0,5 – 4 mm^2	8 – 9 mm	Handhabungsaufkleber
Wago	264 – 220	0,5 – 4 mm^2	8 – 9 mm	Handhabungsaufkleber
Phoenix	MUT 4	1) 0,2 – 6 mm^2 2) 0,2 – 6 mm^2/0,25 – 4 mm^2	9 mm	0,6 – 0,8 Nm
Phoenix	MSLKG 6	1) 0,5 – 6 mm^2 2) 0,5 – 6 mm^2/0,5 – 6 mm^2	10 mm	1,5 – 1,8 Nm
Phoenix	MUT 2,5	1) 0,2 – 4 mm^2 2) 0,2 – 2,5 mm^2/0,25 – 2,5 mm^2	9 mm	0,5 – 0,6 Nm

Hersteller	Bezeichnung	Querschnitte	Abisolierlänge	Drehmoment
Phoenix	USLKG 10N	1) 0,5 – 10 mm²/0,5 – 10 mm² 2) 0,5 – 10 mm²/0,5 – 6 mm²	10 mm	1,5 – 1,8 Nm
Phoenix	UK 6 N	1) 0,2 – 10 mm² 2) 0,2 – 6 mm²	10 mm	1,5 – 1,8 Nm
Phoenix	UK 10 N	1) 0,5 – 16 mm² 2) 0,5 – 10 mm²/0,5 – 6 mm²	10 mm	1,5 – 1,8 Nm

1. eindrähtig/mehrdrähtig
2. feindrähtig/feindrähtig mit Aderendhülse

9.5 Gewichte und maximale Abschaltmomente

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

⚠WARNUNG

Übertemperatur durch Überschreitung des max. zulässigen Laufmoments, Explosionsgefahr!

Tod oder schwere Verletzungen.

→ Sicherstellen, dass das Laufmoment der Armatur 50 % des maximal zulässigen Gerätemoments nicht überschreitet, sofern verschiedene Ausführungen nicht weiter eingeschränkt sind.

Tabelle 10: Technische Daten

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

Stellantriebstyp	Abtriebsdrehzahl in U/min bzw. Stellgeschwindigkeit in s/90° bei 50 Hz	Maximales Laufmoment in Nm	Durchschnittliches Gewicht in kg
DP(R) 1200 Ex	18 – 75	600	51
DP 1800 Ex	7 – 75	900	51
DP(R) 1800 Ex	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.

10 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 23: Aufkleber mit Adresse des Herstellers

Bild 24: Aufkleber bei entsprechender Ausführung

Bild 25: Aufkleber bei Explosionsschutzausführung

Ladungserzeugende Prozesse ausschließen (z. B. nur mit feuchtem Tuch wischen, nicht mit Leder), da diese zu zündfähigen elektrostatischen Entladungen führen können. Stark ladungserzeugende Prozesse sind Prozesse stärker als manuelles Reiben, z. B.:

- sich entlang der Geräteoberfläche schnell bewegende Teilchen
- pneumatischer Transport von Staub
- das Versprühen von Ladungen bei einem elektrostatischen Beschichtungsprozess

Bild 26: Aufkleber mit Warnung vor gefährlicher Spannung

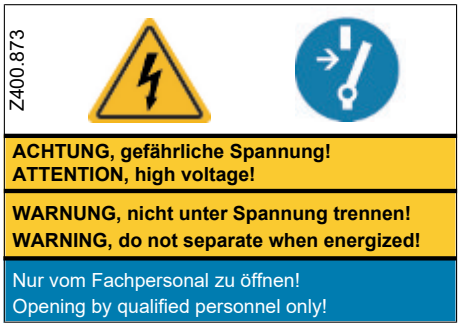


Bild 27: Aufkleber bei ATEX Ausführung

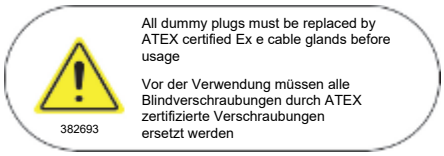


Bild 28: Aufkleber bei ATEX/CCC Ausführung

Bild 29: Aufkleber bei IECEx Ausführung

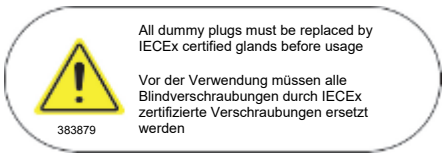
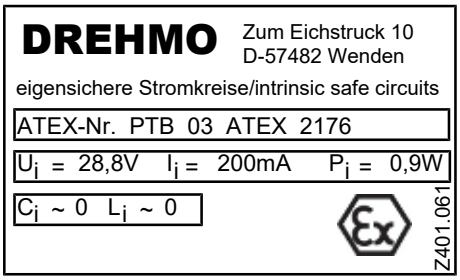


Bild 30: Aufkleber bei eigensicheren Stromkreisen mit EM7.005



11 Bescheinigungen

Das nachfolgende Kapitel enthält die Konformitäts- und Einbauerklärung, die Baumusterprüfbescheinigung 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 heruntergeladen werden.

Siehe auch

- EU Konformitätserklärung [▷ 44]
- EU Konformitätserklärung Ex [▷ 45]
- EU-Baumusterprüfbescheinigung [▷ 46]
- IECEx Certificate of Conformity [▷ 50]

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 GmbH
Zum Eichstruck 10
57482 Wenden/Germany

EU Konformitätserklärung / Einbauerklärung

Die DREHMO GmbH als Hersteller erklärt hiermit, dass elektromechanische DREHMO® Stellantriebe und zugehörige Komponenten der Baureihen
Standard
D(R) 30 Ex - D(R) 2000 Ex
DP(R) 75 Ex - DP(R) 1800 Ex
den grundlegenden Anforderungen gemäß der Explosionsschutzrichtlinie (2014/34/EU), 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 Explosionsschutzrichtlinie (2014/34/EU), die elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) und die Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)

Name der benannten Stelle:	TÜV SÜD Product Service GmbH - Zertifizierstelle -
Kennnummer:	0123
Anschrift:	TÜV SÜD Ridlerstraße 65; 80339 München
Zertifikatsnummer:	TPS 23 ATEX Q 078524 0008
Baumusterprüfbescheinigung:	PTB 15 ATEX 1014 X

Folgende harmonisierte Normen im Sinne der aufgeführten Richtlinien wurden angewandt:

Explosionsschutzrichtlinie (2014/34/EU)
EN IEC 60079-0:2018 **EN 60079-1:2014**
EN IEC 60079-7:2015/A1:2018 **EN 60079-11:2012**
EN ISO 80079-36:2016 **EN ISO 80079-37:2016**
EN 1127-1:2019

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
EN 61000-6-2:2005/AC:2005 **EN 61000-6-4:2007/A1:2011**

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
EN 61010-1:2010/A1:2019 **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, 19. Oktober 2023

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.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin
Nationales Metrologieinstitut

(1) # EU-Baumusterprüfbescheinigung

(2) Geräte oder Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 2014/34/EU**

(3) EU-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 15 ATEX 1014 X **Ausgabe: 3**

(4) Produkt: Stellantrieb Typ D***-*-* Ex

(5) Hersteller: Drehmo GmbH

(6) Anschrift: Zum Eichstruck 10, 57482 Wenden, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Produkts sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notifizierte Stelle Nr. 0102 gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass dieses Produkt die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 25-12076 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN IEC 60079-0:2018/A11:2024, EN 60079-1:2014+AC:2018, EN IEC 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-11:2012, EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produkts in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Produkts gemäß Richtlinie 2014/34/EU. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Bereitstellen auf dem Markt. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Produkts muss die folgenden Angaben enthalten:

II 2 G Ex db eb ib h IIC T3…T4 Gb oder Ex db eb ib h IIB T3…T4 Gb

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz Braunschweig, 20. Januar 2025
Im Auftrag

Dr.-Ing. S. Essmann
Technischer Oberregierungsrat

ZSEx10100d d

Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung wurde automatisiert erstellt und ist ohne Unterschrift wirksam.
Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

(13) # A n l a g e

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 15 ATEX 1014X, Ausgabe: 3**

(15) Beschreibung des Produkts

Der Stellantrieb Typ D***-*-* Ex besteht aus folgenden Bauteilen:

- Zweiteiliges Getriebegehäuse bestehend aus Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil aus einer Aluminiumlegierung. Darin ist das Planetengetriebe eingebaut
- Das Gehäuseoberteil zusammen mit dem Deckel bildet den Schalt- und Melderaum in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit "eb", der wahlweise mit einer Schauscheibe versehen ist und in den Schalt- und Meldegeräte, optional Heizelemente, optional ein elektronischer Messverstärker oder ein elektronischer Stellungsmelder in der Zündschutzart Eigensicherheit "ib" sowie Klemmen für eigensichere und nichteigensichere Stromkreise eingebaut werden können. Die Einbauteile besitzen eine getrennte Zulassung.
- An das Gehäuse angeflanschter Klemmenkasten aus einer Aluminiumlegierung in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit "eb", in den Klemmen für eigensichere und nicht-eigensichere Stromkreise eingebaut werden können. Die Einbauteile besitzen eine getrennte Zulassung.
- Angeflanschter Motor in der Zündschutzart Druckfeste Kapselung "db".
- Wahlweise getrennt bescheinigte Motoren in den Zündschutzarten Druckfeste Kapselung "db" oder Erhöhte Sicherheit "eb".
- Zum Einführen der Leitungen in den Kundenanschluss oder zum Verschließen von Öffnungen dürfen getrennt zertifizierte Kabel- und Blindverschraubungen in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit “eb“ verwendet werden.

Technische Daten

Bemessungsspannung ..... bis 690 V [1)]
Bemessungsstrom ..... max. 27 A [2)]
Bemessungsquerschnitt..... max. 16 mm^2

1) Toleranz der Spannung ±5 %
2) kann bei Verwendung von getrennt bescheinigten Motoren höher liegen

Schutzgrad IP64

Umgebungstemperaturbereich ..... -25 °C bis +40 °C
optionaler Umgebungstemperaturbereich ..... -25 °C bis +60 °C [1)]
..... -30 °C bis +60 °C [1) + 2)]
..... -25 °C bis +65 °C [1) + 3)]
..... -40 °C bis +40 °C [2)]

Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung wurde automatisiert erstellt und ist ohne Unterschrift wirksam.
Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

[1] Evtl. Einschränkung der Betriebsart, Laufmoment oder Schaltspiele.
Siehe Betriebsanleitung.

[2] Je nach Verwendung von Einbauteilen muss ein Heizelement eingesetzt werden, um den Schalt- und Melderaum auf mindestens -25 °C aufzuheizen.

[3] Bei Einsatz bis +65 °C muss die Gasgruppe nach IIB und die Temperaturklasse nach T3 herabgestuft werden.

Der zulässige Bereich der Umgebungstemperatur kann durch die Auswahl der Komponenten oder durch das Datenblatt der elektrischen Auslegungen eingeschränkt werden.

Die Zusammensetzung des Zündschutzartkurzzeichens richtet sich nach den Zündschutzarten der jeweils verwendeten Komponenten.

Typschlüssel

Wertebereich	D	*	*	*	-	*	-	*		Ex
Stelle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Stelle	**Wertebereich**	**Bedeutung**
1	D	DREHMO Stellantrieb
2		Drehantrieb
	P	Schwenkantrieb (Part turn)
3		Steuerantrieb, Betriebsart S2
	R	Regelantrieb, Betriebsart S4
4	30 bis 2000	Nenndrehmoment in Nm für Drehantriebe
	30 bis 1800	Nenndrehmoment in Nm für Schwenkantriebe
5	-	Strich
6		Ohne Armaturenanschluss
	A, AF, B, B1, B2, B3, B3DO, B4, C, D, DO, DOU, DSTO, DSTU, E, EDO	Armaturenanschlussbauformen für Drehantriebe nach EN ISO 5210
	B, V, W, L/D, H, FH, FW	Armaturenanschlussbauformen für Schwenkantriebe nach EN ISO 5211
7	-	Strich
8	5 bis 200 (50Hz)	Abtriebsdrehzahl in U/min (Drehantriebe)
	6 bis 192 (60Hz)	
	7 bis 75 (50HZ)	Stellzeit in Sekunden für 90° (Schwenkantriebe)
	6 bis 63 (60Hz)	
9		Leerzeichen
10	Ex	Explosionsgeschützter Stellantrieb

Wenn Komponenten am Antrieb angebaut sind, müssen alle notwendigen Informationen für den Betrieb und die Montage dieser Komponenten Weitergegeben werden. Der Betrieb einer Stillstandsheizung erfordert eine separate Vorsicherung, um fehlerhafte Betriebszustände abzusichern.

Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung ist elektronisch erstellt, digital gesiegelt und hat ohne Unterschrift Gültigkeit.
Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

Änderungen zur Ausgabe 02

Der mechanische Explosionsschutz ist ergänzt worden.
Die max. Ausgangsdrehzahl ist auf 200 rpm erhöht worden.

(16) Prüfbericht PTB Ex 25-12076

(17) Besondere Bedingungen

Eine Reparatur an den zünddurchschlagsicheren Spalten darf nur entsprechend konstruktiver Vorgaben des Herstellers erfolgen. Die Reparatur entsprechend den Werten der Tabelle 1 und 2 der EN 60079-1 ist nicht zulässig.

Die Motoren dürfen über dafür geeignete Leitungseinführungen angeschlossen werden, die den Anforderungen von EN 60079-1 entsprechen und für die eine gesonderte Prüfbescheinigung vorliegt.

Nichtbenutzte Öffnungen sind entsprechend EN 60079-1 zu verschließen.

Für den Abschluss des druckfesten Raumes sind mindestens Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 zu verwenden.

Es sind Maßnahmen zu ergreifen, dass die Inbetriebnahme des Gerätes erst nach dem Hochheizen des Geräteinneren auf mindesten -25 °C erfolgt.

Es besteht die Gefahr der elektrostatischen Aufladung. Der Stellantrieb darf nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Betriebsanleitung beachten.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen.

Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung ist elektronisch erstellt, digital gesiegelt und hat ohne Unterschrift Gültigkeit.
Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC Certification System for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.: **IECEx PTB 15.0033X**

Page 1 of 5

Certificate history:
Issue 2 (2021-05-10)
Issue 1 (2018-01-22)
Issue 0 (2016-01-19)

Status: **Current**

Issue No: 3

Date of Issue: 2025-01-20

Applicant: **DREHMO GmbH**
Zum Eichstruck 10
57482 Wenden
Germany

Equipment: **Actuator type D **** - * - * Ex**

Optional accessory:

Type of Protection: **"db", "eb", "h"**

Marking: Ex db eb h IIC T3...T4 Gb or Ex db eb h IIB T3...T4 Gb

Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body: **Dr.-Ing. Stefan Essmann**

Position: **Head of Department "Explosion Protection in Energy Technology"**

Signature:
(for printed version)

Date:
(for printed version)

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.

Certificate issued by:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
Bundesallee 100
38116 Braunschweig
Germany

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

IECEx Certificate of Conformity

Manufacturer: **DREHMO GmbH**
Zum Eichstruck 10
57482 Wenden
Germany

Manufacturing locations:

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements.This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :
The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

IEC 60079-0:2017 Edition:7.0	Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
IEC 60079-1:2014 Edition:7.0	Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"
IEC 60079-7:2017 Edition:5.1	Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"
ISO 80079-36:2016 Edition:1.0	Explosive atmospheres - Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Basic methods and requirements
ISO 80079-37:2016 Edition:1.0	Explosive atmospheres - Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Non electrical type of protection constructional safety "c", control of ignition source "b", liquid immersion "k"

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:
A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Reports:

DE/PTB/ExTR15.0038/03 DE/PTB/ExTR15.0041/00

Quality Assessment Report:

DE/TPS/QAR15.0004/08

IECEx Certificate of Conformity

EQUIPMENT:
Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

Description

The actuator, type D****-*-* Ex, consists of the following components:

- Enclosure accommodating a planetary gear. (i-matic and standard)

- Flange-mounted motor of Flameproof Enclosure "db" type of protection. (i-matic and standard)

- Optionally a flange-mounted – separately certified – motor of Flameproof Enclosure "db" type of protection or Increased Safety "eb" type of protection. (i-matic and standard)

- Optionally motor terminal compartment of Increased Safety "eb" type of protection cast to the enclosure, with – separately certified – terminals. It is connected to the motor and the electronics compartment by means of – separately certified – wire bushings. (always on i-matic)

- Optionally an electronics compartment of Flameproof Enclosure "db" type of protection cast to the enclosure, provided with an inspection window. (always on i-matic)

- A terminal box of Increased Safety "e" type of protection, with – separately certified – terminals (i-matic and standard)

- Optionally a – separately certified - plug connector type KP, KPH and KES in the type of protection Increased Safety "eb" (IECEx DEK 12.0022X). (i-matic).

- Optionally a - separately certified - terminal compartment type KES-Exd in the type of protection flameproof enclosure "d" (IECEx DEK 12.0022X). (i-matic).

- Optionally a - separately certified - plug connector type K.Exe and K.Exd in the type of protection Increased Safety "eb" and Flameproof Enclosure "db" (IECEx DEK 17.0012U).(i-matic).

- Optionally an external control system. The control system may be outside the potentially explosive area (no ex-protection) or in the type of protection Increased Safety "eb" and Flameproof enclosure "db", inside the potentially explosive area. The electronics compartment of the actuator of Flameproof Enclosure type of protection will in this case be filled with packing material. (i-matic).

Technical data and Nomenclature see Attachment.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

Repair and overhaul of the flameproof gaps are only allowed according constructive information given from the original manufacturer. A repair according the values given in Table 1 or Table 2 of IEC 60079-1 is not permitted.

Danger due to electrostatic discharge. The actuator must be cleaned with a damp cloth only. Please refer to operation manual.

IECEx Certificate of Conformity

Equipment (continued):

- Optionally a – separately certified - plug connector type KP, KPH and KES in the type of protection Increased Safety "e" (IECEx DEK 12.0022X). (i-matic).

- Optionally a - separately certified - terminal compartment type KES-Exd in the type of protection flameproof enclosure "d" (IECEx DEK 12.0022X). (i-matic).

- Optionally a - separately certified - plug connector type K.Exe and K.Exd in the type of protection Increased Safety "eb" and Flameproof Enclosure "db"
(IECEx DEK 17.0012U).

- Optionally an external control system. The control system may be outside the potentially explosive area (no ex-protection) or in the type of protection Increased Safety "eb" and Flameproof enclosure "db", inside the potentially explosive area.
The electronics compartment of the actuator of Flameproof Enclosure type of protection will in this case be filled with packing material. (i-matic).

Technical data and Nomenclature see Attachment.

IECEx Certificate of Conformity

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above)

- The mechanical explosion protection is supplemented.
- The maximum output speed is up to 200 rpm.
- The name Markrolon is changed to Exolon

Annex:

COCA150033X-03_1.pdf

Applicant: DREHMO GmbH
Zum Eichstruck 10
57482 Wenden
Germany

Electrical Apparatus: Actuator type D **** - * - * Ex

Description of equipment

The actuator, type D****-*-* Ex, consists of the following components:

- Enclosure accommodating a planetary gear. (i-matic and standard)
- Flange-mounted motor of Flameproof Enclosure "db" type of protection. (i-matic and standard)
- Optionally a flange-mounted – separately certified – motor of Flameproof Enclosure "db" type of protection or Increased Safety "eb" type of protection. (i-matic and standard)
- Optionally motor terminal compartment of Increased Safety "eb" type of protection cast to the enclosure, with – separately certified – terminals. It is connected to the motor and the electronics compartment by means of – separately certified – wire bushings. (always on i-matic)
- Optionally an electronics compartment of Flameproof Enclosure "db" type of protection cast to the enclosure, provided with an inspection window. (always on i-matic)
- A terminal box of Increased Safety "e" type of protection, with – separately certified – terminals (i-matic and standard)
- Optionally a – separately certified - plug connector type KP, KPH and KES in the type of protection Increased Safety "eb" (IECEx DEK 12.0022X). (i-matic).
- Optionally a - separately certified - terminal compartment type KES-Exd in the type of protection flameproof enclosure "d" (IECEx DEK 12.0022X). (i-matic).
- Optionally a - separately certified - plug connector type K.Exe and K.Exd in the type of protection Increased Safety "eb" and Flameproof Enclosure "db" (IECEx DEK 17.0012U).(i-matic).
- Optionally an external control system. The control system may be outside the potentially explosive area (no ex-protection) or in the type of protection Increased Safety "eb" and Flameproof enclosure "db", inside the potentially explosive area. The electronics compartment of the actuator of Flameproof Enclosure type of protection will in this case be filled with packing material. (i-matic).

Electrical data

Rated voltage	up to 690 V
Rated current	max. 27 A *)
Rated cross section	max. 16 mm^2
Ambient temperatures	-25 °C to +40 °C (standard) -30 °C to +40 °C (IIC, T4) -30 °C to +60 °C (IIC, T4) -30 °C to +65 °C (IIB, T3)
Ingress protection	IP66 in accordance with EN 60529
*) may be higher for separately certified motors	

The electrical data are based on the connected motor as well as the electric components accommodated in the electronics compartment.

Nomenclature

D		*	*	*	*	-	*	-	*		Ex
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Position	Range of values	Significance
1	D	DREHMO actuator
2		Multi-turn actuator
	P	Part-turn actuator
3		Actuator without control unit (standard)
	iM	Actuator with i-matic or i-matic C controls
4		Actuator for open-close operation, type of duty S2
	R	Actuator for modulating operation, type of duty S4
5	30 to 2000	Tripping torque in Nm for multi-turn actuator
	30 to 1800	Tripping torque in Nm for part-turn actuator
6	-	Dash
7		Without valve attachment (output drive)
	A, AF, B, B1, B2, B3, B3DO, B4, C, D, DO, DOU, DSTO, DSTU, E, EDO, …	Valve attachment for multi-turn actuators according to EN ISO 5210
	B, V, W, L/D, H, FH, FW, …	Valve attachment for part-turn actuators according to EN ISO 5211
8	-	Dash
9	5 to 200 (50Hz)	Output speed in rpm (Multi-turn)
	6 to 192 (60Hz)	
	7 to 75 (50HZ)	Operating time for 90° in seconds (Part-turn)
	6 to 63 (60Hz)	
10		Blank
11	Ex	Explosion-proof actuator

If components are attached to the drive, all necessary information for the operation and monitoring of these components must also be provided. The operation of a standstill heater requires a separate back-up fuse to intercept faulty operating states.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany
Postfach 33 45, 38023 Braunschweig, Germany
Telephone +49 531 592-0, Telefax +49 531 592-3605

Stichwortverzeichnis

A

Abtriebsbuchse 12, 13
Abtriebsform A 12
Abtriebsform A-HP 13
Anschlussklemmen 22, 38
Anschlussplan 21
Anwendungsbereich 5
Armaturenanschluss 12
Arretierschraube 25, 26, 30

B

Bemessungsleistung 36
Bemessungsspannung 36
Bemessungsstromaufnahme 36
Bescheinigungen 43
Betrieb 4
Betriebsarten 37
Blinker 24

D

Drehmomenteinstellung 25
Drehmomentschalter 26
Drehmomentwerte 25
Drehrichtungskontrolle 25

E

Einstellbereich 28, 29
Elektrische Bürde 37
Elektrischer Anschluss 37
Elektroanschluss 21
Elektronischer Stellungsgeber 30
Elektrostatische Entladung 34
Endanschlag AUF 19
Endanschlag ZU 19
Endanschläge 18
Endanschlagschraube 18
Entsorgung 11, 35
Ex-Kennzeichnung 9

F

Fachpersonal 18, 21, 25
Funkenbildung 38

G

Gewichte 39

H

Handradbetätigung 12
Heizband 32
Heizung 32
Heizwiderstand 32
Hinweise 21, 41

I

Identifizierung 7
Inbetriebnahme 4, 25
Instandhaltung 33
IP-Schutzart 7, 21, 36
Isolationsfestigkeit 36
Isolierflansch 14

K

Kabelverschraubungen 21
Kondenswasserbildung 10, 36
Kontaktbelastbarkeit 37
Korrosionsschutz 10, 36

L

Lagerung 10
Laufmeldung 24
Laufmomente 39
Leitungsschutz 21

M

Messverstärker 23
Montage 16

N

Normen 4
Nullpunkt 30

O

Ölfüllung 34
Ölleckagen 34

P

Personenqualifikation 4
Potentialausgleich 22
Potentiometer 30

R

Regenschutzhaube 15
Reinigung 34
Richtlinien 4

S

Schalthäufigkeit 38
Schaltnocken 23, 29
Schmierung 12, 33
Schutzleiter 21
Schutzmaßnahmen 5
Schwenkantrieb 18, 29
Sicherheit 4
Sicherheitshinweise/Warnungen 4

Sonneneinstrahlung 36
Stellantriebsschutzart 36
Stellungsanzeige 26, 30

T

Tandemschalter 23
Technische Daten 36
Transport 10
Typenschilder 7
Typenschlüssel 8

U

Überstromrelais 22
Umgebungstemperatur 7, 37
unzulässige Erwärmung 34, 35

V

Verpackung 11
Verschiebezahnrad 27
Verschmutzungsgrad 37

W

Wartung 5, 33
Wegpunkte 26
Wegschalter 26
Wegschaltereinsatz 23, 29
Widerstandsferngeber 30

Z

Ziehende Lasten 38
Zündgefahren 4
Zusatzgetriebe 29
Zusatzheizung 32
Zwischenstellungen 26

DREHMO GmbH
Zum Eichstruck 10
57482 Wenden
Germany

Service
Tel +49 2762 9850-206
Fax +49 2762 9850-205
service.ww@drehmo.com
www.drehmo.com

Detaillierte Informationen zu den DREHMO Produkten finden Sie im Internet unter: www.drehmo.com