

DREHMO

VALVE ACTUATORS

A member of the AUMA Group

S-range

**Elektrischer Stellantrieb
(Normalausführung/ explosionsgeschützte Ausführung)**



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

T.-Nr.: 179961
Revision: 2.6
Datum: 08. November, 2019

Für künftige Verwendung ist diese Anleitung aufzubewahren.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	4
1.1	Grundlegende Hinweise zur Sicherheit	4
1.2	Anwendungsbereich	5
1.3	Warnhinweise	6
2	Identifizierung	8
2.1	Typenschilder	8
2.2	Antriebsbezeichnung	9
3	Transport, Lagerung und Verpackung	10
3.1	Transport	10
3.2	Lagerung	11
3.3	Verpackung	11
4	Armaturenanschluss	12
4.1	Handradbetätigung	12
4.2	Ausbau und Einbau der Abtriebsbuchse (Abtriebsform A)	13
4.3	Ausbau und Einbau der modifizierten Abtriebsbuchse (Abtriebsform A-HP)	13
4.4	Isolierflansch	15
4.5	Regenschutzhaube	16
4.6	Montage	16
4.7	Zusätzliche Einstellungen bei Schwenkantrieben	19
5	Elektroanschluss	24
5.1	Wichtige Hinweise	24
5.2	Anschlussklemmen	26
6	Wegschalttereinsatz	27
6.1	Aufbau des Wegschalttereinsatzes	27
7	Inbetriebnahme	29
7.1	Drehrichtungskontrolle	30
7.2	Einstellen der Drehmomentwerte	30
7.3	Einstellen der Wegpunkte	31
7.4	Einstellen des Untersetzungsgetriebes bei Drehantrieben	32
7.5	Einstellen des Untersetzungsgetriebes bei Schwenkantrieben	35
7.6	Einstellen der mechanischen Stellungsanzeige	36
7.7	Widerstandsferngeber B1 (Option)	37
7.8	Elektronischer Stellungsgeber B3 (Option)	37
7.9	Heizung mit Heizwiderstand	39
7.10	Selbstregulierende Zusatzheizung (Option)	39
8	Wartung und Instandhaltung	40
8.1	Wartung	40
8.2	Störungsermittlung und -beseitigung	41

8.3	Ölfüllung	41
8.4	Reinigung	42
8.5	Entsorgung	43
9	Technische Daten	44
9.1	Berührungs- und Wasserschutz	44
9.2	Technische Daten im Überblick	45
9.3	Zugelassene Anschlussklemmen	48
9.4	Betriebsarten der verschiedenen Ausführungen	50
10	Extern angebrachte Hinweise	53
11	Bescheinigungen	55

1 Sicherheitshinweise

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

1.1 Grundlegende Hinweise zur Sicherheit

Normen/Richtlinien

DREHMO Produkte werden nach anerkannten Normen und Richtlinien konstruiert und gefertigt. Dies wird durch eine Einbauerklärung und durch eine EG Konformitätserklärung bescheinigt. In Bezug auf Montage, elektrischen Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb am Installationsort müssen der Anlagenbetreiber und der Anlagenbauer darauf achten, dass alle rechtlichen Anforderungen, Richtlinien, Vorschriften, nationale Regelungen und Empfehlungen beachtet werden.

Sicherheitshinweise/Warnungen

An diesem Gerät arbeitende Personen müssen sich mit den Sicherheits- und Warnhinweisen in dieser Anleitung vertraut machen und die gegebenen Anweisungen einhalten. Sicherheitshinweise und Warnschilder am Produkt müssen beachtet werden, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.

Personenqualifikation

Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber oder Anlagenbauer dazu autorisiert wurde. Vor Arbeiten an diesem Produkt muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben, sowie anerkannte Regeln zur Arbeitssicherheit kennen und beachten. Arbeiten im Ex-Bereich unterliegen besonderen Bestimmungen, die eingehalten werden müssen. Für die Einhaltung und Überwachung dieser Bestimmungen, Normen und Gesetze ist der Anlagenbetreiber oder Anlagenbauer verantwortlich.

Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist es wichtig, dass alle Einstellungen daraufhin überprüft werden, ob sie mit den Anforderungen der Anwendung übereinstimmen. Bei falscher Einstellung können anwendungsbedingte Gefahren auftreten, wie z.B. die Beschädigung der Armatur oder der Anlage. Für eventuell hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Betrieb

Voraussetzungen für einen einwandfreien und sicheren Betrieb:

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

Schutzmaßnahmen

Für notwendige Schutzmaßnahmen vor Ort, wie z.B. Abdeckungen, Absperrungen oder persönliche Schutzeinrichtungen für das Personal, ist der Anlagenbetreiber bzw. der Anlagenbauer verantwortlich.

Wartung

Um die sichere Funktion des Gerätes zu gewährleisten, müssen die Wartungshinweise in dieser Anleitung beachtet werden.

Veränderungen am Gerät sind nur mit Zustimmung des Herstellers erlaubt.

1.2 Anwendungsbereich

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

- Flurförderzeuge nach EN ISO 3691
- Hebezeuge nach EN 14502
- Personenaufzüge nach DIN 15306 und 15309
- Lastenaufzüge nach EN 81-1/A1
- Rolltreppen
- Dauerbetrieb (S1)
- Erdeinbau
- dauernden Unterwassereinsatz (Schutzart beachten)
- explosionsgefährdete Bereiche der Zonen 0, 20 und 21
- 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 Anleitung.

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

1.3 Warnhinweise

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

GEFAHR	Unmittelbar gefährliche Situation mit hohem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, können der Tod oder schwere gesundheitliche Schäden die Folge sein.
WARNUNG	Mögliche gefährliche Situation mit mittlerem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, können Tod oder schwere gesundheitliche Schäden die Folge sein.
VORSICHT	Mögliche gefährliche Situation mit geringem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, können leichte oder mittlere Verletzungen die Folge sein. Kann auch in Verbindung mit Sachschäden verwendet werden.
HINWEIS	Mögliche gefährliche Situation. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, können Sachschäden die Folge sein. Wird nicht bei Personenschäden verwendet.

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



WARNUNG

Art der Gefahr und ihre Quelle!

Mögliche Folge(n) bei Nichtbeachtung, Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr und optional weitere Maßnahmen.

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



HINWEIS

Art der Gefahr und ihre Quelle!

Mögliche Folge(n) bei Nichtbeachtung, Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr und optional weitere Maßnahmen.

2 Identifizierung

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

2.1 Typenschilder

Jeder Antrieb verfügt über ein Antriebs- und ein Motortypenschild (siehe Abbildung 2.1 bis Abbildung 2.3), auf welchen die Informationen eingetragen sind, die zur eindeutigen Identifikation benötigt werden. Für Inbetriebnahme, Service und Wartung sind zusätzliche, antriebsrelevante Daten auf den Schildern zu finden.

Abbildung 2.1: Antriebstypenschild für Ex

Abbildung 2.2: Antriebstypenschild für nicht Ex

Abbildung 2.3: Motortypenschild

Das Antriebstypenschild wird je nach Ausführung des Stellantriebes gewählt und entsprechend am Stellantrieb angebracht.

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

2.2 Antriebsbezeichnung

Die Antriebsbezeichnung kann anhand des nachfolgenden Beispiels erklärt werden:

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

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

Tabelle 2.2: Typenschlüssel

3 Transport, Lagerung und Verpackung

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

3.1 Transport

GEFAHR

Schwebende Last! Tod oder schwere Verletzung möglich



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

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



Abbildung 3.1: Transport

3.2 Lagerung

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

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

HINWEIS

Korrosionsgefahr und mögliche Schädigung der Steuereinheit durch falsche Lagerung



- Lagerung in gut belüftetem, trockenem und umbautem Raum.
- Schutz gegen Boden- und Luftfeuchtigkeit.
- Abdeckung zum Schutz gegen Staub und Schmutz.
- Unlackierte Flächen mit geeignetem Korrosionsschutzmittel behandeln.
- Geräteheizung zuschalten

3.3 Verpackung

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

4 Armaturenanschluss

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie der Stellantrieb auf eine Armatur montiert werden kann. Dabei wird auf die Besonderheiten der verschiedenen Ausführungen eingegangen. In jedem Fall ist der Antrieb zunächst auf Beschädigungen zu untersuchen. Beschädigte Teile sind durch Original-Ersatzteile zu ersetzen.

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

4.1 Handradbetätigung

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

WARNUNG

Schäden am Antrieb und Anbauelemente durch Handradbetätigung



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

4.2 Ausbau und Einbau der Abtriebsbuchse (Abtriebsform A)

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

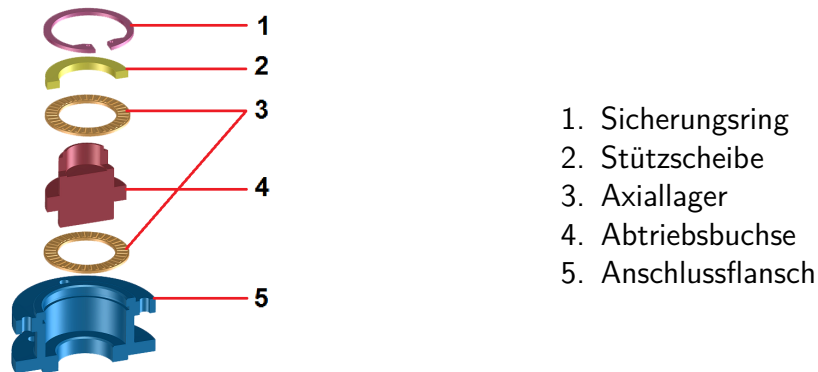


Abbildung 4.1: Abtriebsbuchse A

Anschlussflansch (5) vom Antrieb lösen. Sicherungsring (1) entfernen und Abtriebsbuchse (4) samt Stützscheibe (2) und Axiallager (3) herausnehmen. Gewindebohrung einbringen. Einbau der Abtriebsbuchse in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Anschlussflansch (5) an den Dichtflächen vor dem Anbau mit Dichtmittel (zum Beispiel Curil K2) dünn einstreichen.

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

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

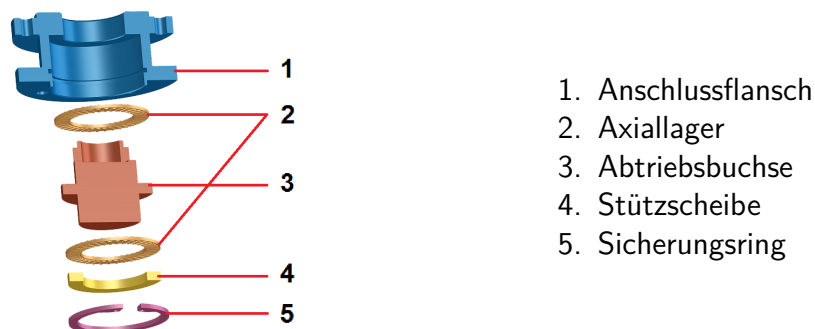


Abbildung 4.2: Abtriebsbuchse A HP mit Sicherungsring

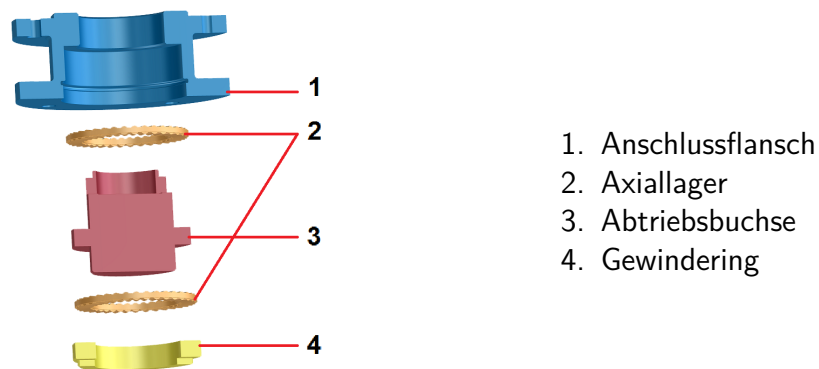


Abbildung 4.3: Abtriebsbuchse A HP mit Gewinding

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

HINWEIS

Zu viel Schmiermittel kann zu Undichtigkeit des Stellantriebs führen



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

4.4 Isolierflansch

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



HINWEIS

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

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

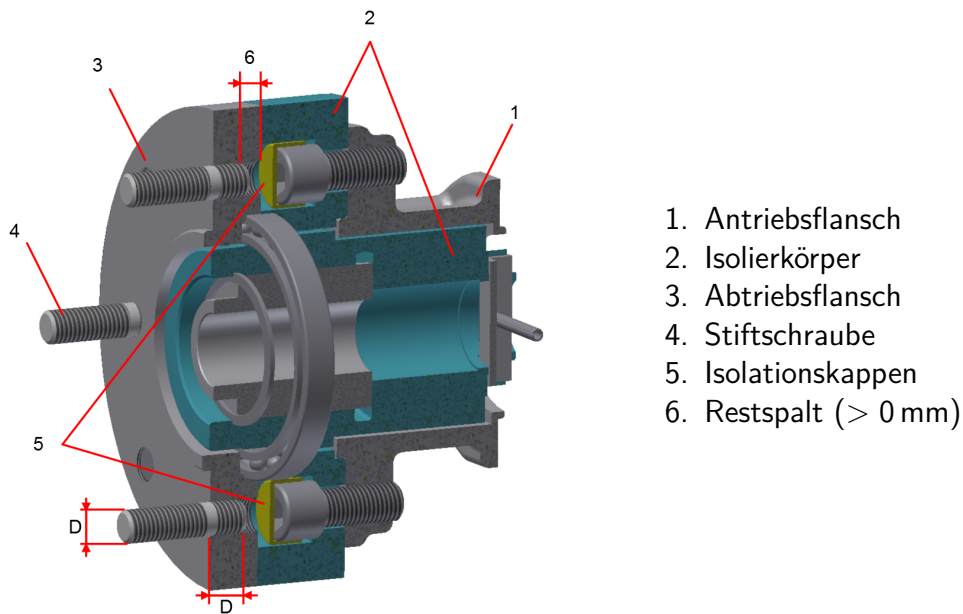


Abbildung 4.4: Isolierflansch

4.5 Regenschutzhaube

Bei HEW- RUF- Motoren wird die Regenschutzhaube (2) grundsätzlich in Kombination zum Lüfterdeckel (1) eingesetzt (siehe Abbildung 4.5). Dies geschieht Lieferantenseitig! Lediglich bei Aufbau mit der Welle nach oben (Schutzhaube zeigt nach unten) muss die Haube kundenseitig demontiert werden. Hierzu ist im ersten Schritt die Demontage des Lüfterdeckels (1) erforderlich. Anschließend kann die formschlüssig befestigte Regenhaube (2) entfernt werden. Hierfür werden die vier Laschen (3) mit Hilfe einer Kombizange o.ä. gerade gebogen. Der Lüfterdeckel (1) muss zuletzt wieder angebracht werden.

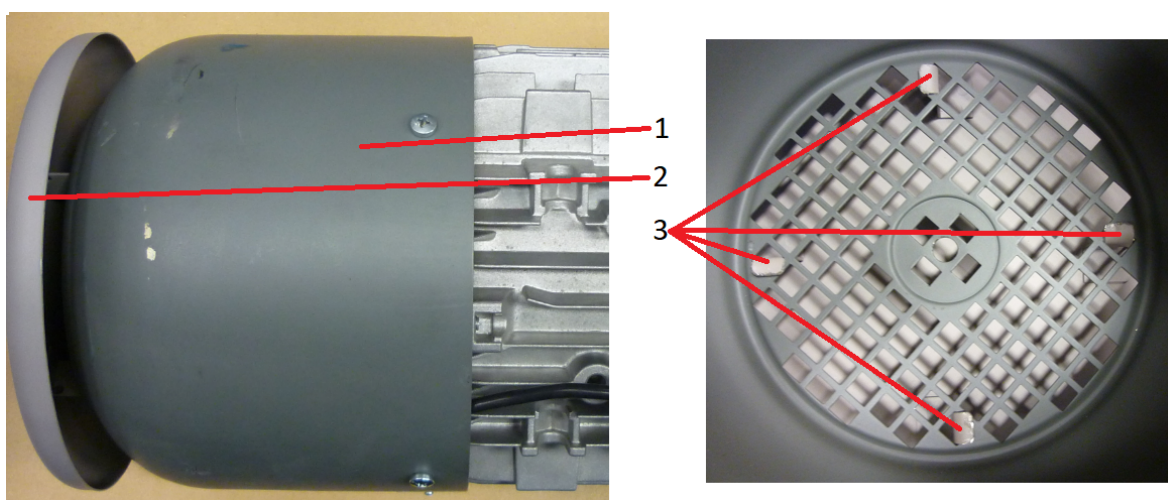


Abbildung 4.5: Regenschutzhaube

4.6 Montage

Direkter Aufbau

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

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

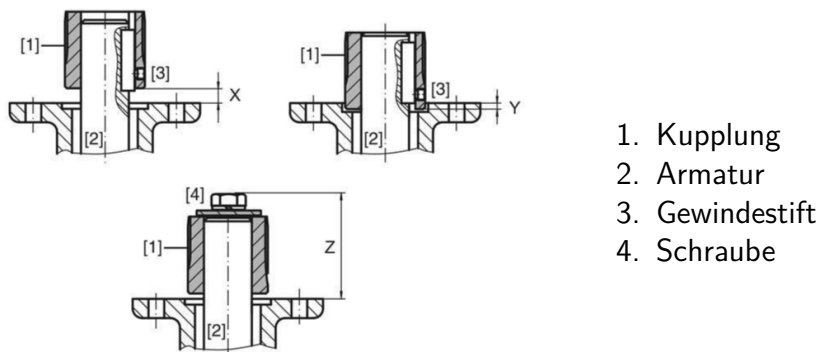
Der Abtrieb A bildet hierbei eine Ausnahme. Dieser Abtrieb muss zunächst auf die Spindel geschraubt werden, bis dieser bündig auf der Armatur sitzt. Im nächsten Schritt ist die Spindel über den Flansch zu entlasten um durch das Verschrauben keine Schäden an

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

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

Tabelle 4.1: Anzugsmomente

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



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

Abbildung 4.6: Schnittdarstellung verschiedener Kupplungen

HINWEIS

Möglicherweise erhöhtes Einschraubmoment bei Flanschen mit Pulverbeschichtung



- Bedingt durch die auf die Flanschflächen und -gewinde aufgebraute 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, wodurch möglicherweise bereits zum Eindrehen der Schrauben Werkzeug erforderlich ist (in der Regel genügt eine Stecknuss). Dies wurde bei der Auslegung der Schraubverbindung berücksichtigt und ist in der Anwendung völlig unbedenklich.

1. Antrieb mit Handrad an mechanischen Endanschlag fahren.
2. Auflageflächen der Anschlussflansche gründlich entfetten und anschließend mit einem geeignetem Dichtmittel (zum Beispiel Curil K2) bestreichen.
3. Armaturenwelle [2] leicht einfetten.
4. Kupplung [1] auf Armaturenwelle [2] aufsetzen und gegen axiales Verrutschen mit [3] Gewindestift, Sicherungsring oder Schraube sichern. Dabei Maße X, Y bzw. Z einhalten (siehe Bild 4.6 und Tabelle 4.2).
5. Verzahnung auf Kupplung mit säurefreiem Fett gut einfetten.
6. Schwenkantrieb aufsetzen.
7. Wenn Flanschbohrungen mit Gewinden nicht übereinstimmen:
 - a) Handrad etwas drehen bis Bohrungen fluchten.
 - b) Evtl. Antrieb um einen Zahn auf der Kupplung versetzen.
8. Antrieb mit passenden Schrauben befestigen.

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

Typ, Baugröße- Anschlussflansch	X _{max} in mm	Y _{max} in mm	Z _{max} in mm
DP..(R)75/150/299-F05/07	3	2	40
DP..(R)75/150/299-F10	3	2	66
DP..(R)300/450-F10	4	5	50
DP..(R)300/450-F12	4	5	82
DP..(R)600/900-F12	5	10	62
DP..(R)600/900-F14	5	10	102
DP..(R)1200/1800-F14	8	10	77
DP..(R)1200/1800-F16	8	10	127
DP..30,59,119	1		
DP..319,799	1,5		
DP..1599	3		

Tabelle 4.2: Einbaumaß Kupplung

Indirekter Aufbau

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

4.7 Zusätzliche Einstellungen bei Schwenkantrieben

Endanschläge im Schwenkantrieb

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

VORSICHT

Offenliegende, drehende Teile (Klappen/Hähne) an der Armatur! Quetschung von Körperteilen und Schäden an Armatur bzw. Antrieb.



- Endanschläge nur durch ausgebildetes Fachpersonal einstellen.
- Einstellschrauben [2] und [4] (siehe Abbildung 4.8) niemals komplett entfernen, da sonst Fett ausfließen kann.

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

Bei Lieferung sind beide Endanschlagschrauben (Abbildung 4.7) so weit herausgedreht, dass der Antrieb auf der Armatur ausgerichtet werden kann. Die in den Tabellen 4.3, 4.4 und 4.5 angegebenen Minimum- und Maximum-Maße für die Verstellung dürfen nicht überschritten werden. Während des Aufbaus des Antriebes muss die Armatur in ZU-Stellung stehen.

Antriebstyp 90°	Mittenstellung a	Max.	Min.
DP30, 59, 119 (Ex)	11 mm	14 mm	8 mm
DP319, 799 (Ex)	35 mm	40 mm	31 mm
DP1599 (Ex)	40 mm	46 mm	35 mm

Tabelle 4.3: Stellgrenzen der Anschlagsschrauben in Sechskantform und Stiftschrauben mit Kontermutter

Antriebstyp 90°	Mittenstellung a	Max.	Min.
DP319, 799 (Ex)	3,5 mm	8,5 mm	-0,5 mm
DP1599 (Ex)	3 mm	9 mm	-2 mm

Tabelle 4.4: Stellgrenzen der Anschlagschrauben in Stiftform ohne Kontermutter

Antriebstyp 90°	T	T _{min}
DP75/150/299 (Ex)	17mm	11mm
DP300/450 (Ex)	20mm	12mm
DP600/900 (Ex)	23mm	13mm
DP1200/1800 (Ex)	23mm	12mm

Tabelle 4.5: Stellgrenzen der Anschlagschrauben bei Planetengetriebe

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

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

Anschlussflansche an den Dichtflächen vor dem Anbau mit einem Dichtmittel (z. B. Curil K2) dünn bestreichen. Antrieb entsprechend der möglichen Winkelschritte ausrichten und vorsichtig auf die Steckbuchse schieben.

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

Einstellen der mechanischen Endanschlagschrauben

DP...30/59/119 (ohne Getriebe) /319/799/1599 (mit Stirnradgetriebe)

Der Antrieb befindet sich in der entsprechenden Endlagenposition. Diese muss der Endlage der Armatur entsprechen. Die zur jeweiligen Endlagenposition gehörige Endanschlagschraube (Abbildung 4.7) hinein drehen bis Widerstand spürbar ist, dann eine Umdrehung zurückdrehen und mit Kontermutter sichern.

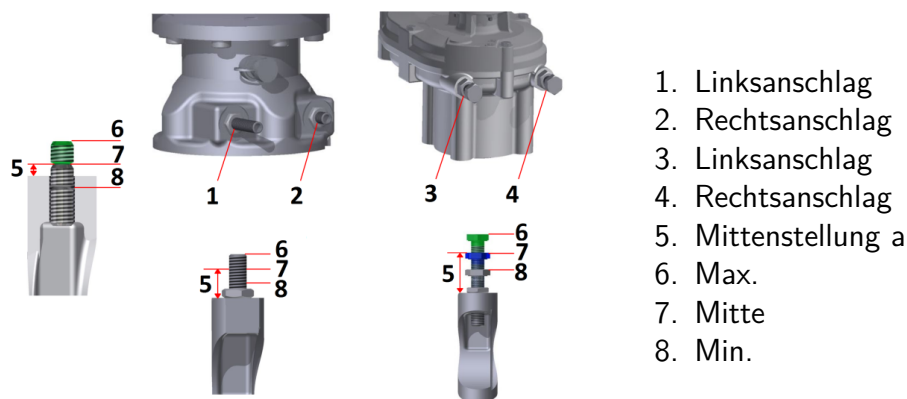


Abbildung 4.7: Endanschlagschrauben

Armatur durch etwa eine halbe Handradumdrehung etwas öffnen (bei Endstellung ZU) bzw. etwas schließen (bei Endstellung AUF). Danach erfolgt die Endlageneinstellung.

Endanschlag ZU einstellen

1. Armatur mit Handrad in Endlage ZU fahren.
2. Wird die Endlage der Armatur nicht erreicht:
 - Einstellschraube [2] bzw. [4] etwas gegen den Uhrzeigersinn drehen bis Endlage ZU der Armatur sicher eingestellt werden kann.
 - Drehen der Einstellschraube [2] bzw. [4] im Uhrzeigersinn ergibt kleineren Schwenkwinkel.
 - Drehen der Einstellschraube [2] bzw. [4] gegen den Uhrzeigersinn ergibt größeren Schwenkwinkel.
3. Einstellschraube [2] bzw. [4] im Uhrzeigersinn bis Anschlag drehen, dann wieder eine Umdrehung zurückdrehen.
4. Einstellschraube [2] bzw. [4] mit Kontermutter sichern

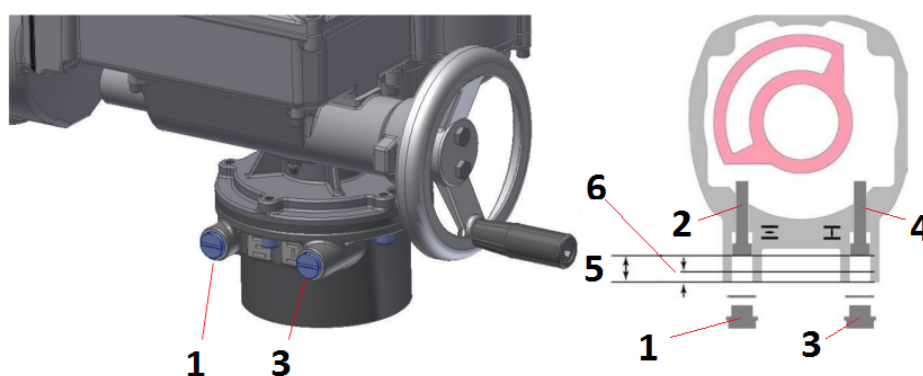
Damit ist der Endanschlag ZU eingestellt und die Endlage ZU kann eingestellt werden. Im Anschluss an diese Einstellung kann sofort der Endanschlag AUF eingestellt werden.

Endanschlag AUF einstellen

1. Armatur mit Handrad in Endlage AUF fahren.
2. Wird die Endlage der Armatur nicht erreicht:
 - Einstellschraube [1] bzw.[3] etwas gegen den Uhrzeigersinn drehen bis Endlage AUF der Armatur sicher eingestellt werden kann.
 - Drehen der Einstellschraube [1] bzw.[3] im Uhrzeigersinn ergibt kleineren Schwenkwinkel.
 - Drehen der Einstellschraube [1] bzw.[3] gegen den Uhrzeigersinn ergibt größeren Schwenkwinkel.
3. Einstellschraube [1] bzw.[3] im Uhrzeigersinn bis Anschlag drehen, dann wieder eine Umdrehung zurückdrehen.
4. Einstellschraube [1] bzw.[3] mit Kontermutter sichern

Einstellen der mechanischen Endanschlagschrauben**DP... (R)75 – 1800 (mit Planetengetriebe)**

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



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

Abbildung 4.8: Querschnitt Endanschlagschraubengehäuse

Endanschlag ZU einstellen

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

Damit ist der Endanschlag ZU eingestellt und die Endlage ZU kann eingestellt werden. Im Anschluss an diese Einstellung kann sofort der Endanschlag AUF eingestellt werden.

Endanschlag AUF einstellen

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

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

5 Elektroanschluss

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

5.1 Wichtige Hinweise



GEFAHR

Bei Aufstellung im Ex-Bereich Explosionsgefahr!

- Vor dem Öffnen Spannungsfreiheit sicherstellen



GEFAHR

Spannungsführende Teile werden offengelegt und können berührt werden

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

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

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

Zusätzlich sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Angaben auf dem Typenschild beachten
- Netzspannung vergleichen
- Der Anschluss des Antriebes erfolgt gemäß dem mitgelieferten Anschlussplan. Sollte dieser nicht mehr vorhanden sein, so kann er unter Angabe der Gerätenummer vom Hersteller angefordert werden.
- Bei den Kabelverschraubungen (auch Blindverschraubungen!) ist darauf zu achten, dass sie die erforderliche IP Schutzart gewährleisten und zu den Anschlussleitungen passen.
- Die Anschlussleitungen müssen den Anforderungen hinsichtlich elektrischer Anschlussdaten und Belastbarkeit (mechanisch, thermisch, chemisch) genügen.
- Als Leitungsschutz ist jedem Stellantrieb ein geeignetes Sicherungselement vorzuschalten. Die Auslegungswerte sind anhand der Motordaten zu ermitteln.

Zusätzlich sind bei Ex-Antrieben die nachfolgenden Punkte zu 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.
- Bei Verwendung eines Kaltleiters im Motor ist ein entsprechend zertifiziertes Auslösegerät anlagenseitig vorzusehen.
- Bei Verwendung eines Temperaturwächters im Motor ist ein entsprechend zertifiziertes Überstromrelais anlagenseitig vorzusehen.
- Soll der Antrieb in explosionsgeschützten Bereichen eingesetzt werden, so müssen Kabelverschraubungen und Blindverschraubungen mit Zertifizierung für die entsprechende Anwendung verwendet werden.
- Der elektrische Anschluss erfolgt bei Antrieben in explosionsgeschützter Ausführung ausschließlich über entsprechend zertifizierte Anschlussklemmen gemäß dem beigefügten Anschlussplan.
- Für den erforderlichen Potentialausgleich müssen die Stellantriebe über die außenliegende Erdungsklemme an das Potentialausgleichssystem angeschlossen werden, 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.

GEFAHR

Unzulässig hohe Erwärmung des Motors (Bei Ex-Ausführung Explosionsgefahr!)



- Die notwendigen Schutzmaßnahmen sind anlagenseitig einzuplanen und einzusetzen.
- Je nach Schaltung ist ein unerwartetes Anfahren nach einer Motorüberhitzung möglich, wenn ein Fahrbefehl noch ansteht.

GEFAHR

Bei Ex-Ausführung Verlust des Explosionsschutzes



- Der Antrieb wird, sofern nicht anders bestellt, mit nicht Ex-zertifizierten Verschlussstopfen ausgeliefert. Diese sind vor Inbetriebnahme durch geeignete Verschraubungen zu ersetzen, um den Ex-Schutz sicherzustellen.

GEFAHR

Gefährliche Spannung bei NICHT angeschlossenem Schutzleiter! Stromschlag möglich



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

5.2 Anschlussklemmen

Für den Anschluss der Stellantriebe stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Die genauen Angaben bezüglich der möglichen Kabelquerschnitte und ggf. zugehörigen Anzugsmomente sind im Kapitel 9 zu finden.

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 Antriebsausführung, Normalausführung oder explosionsgeschützte Ausführung, abweichen. Eine Identifizierung der Antriebsversion 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. Eine typische Ausführung ist in der Abbildung 6.1 dargestellt.

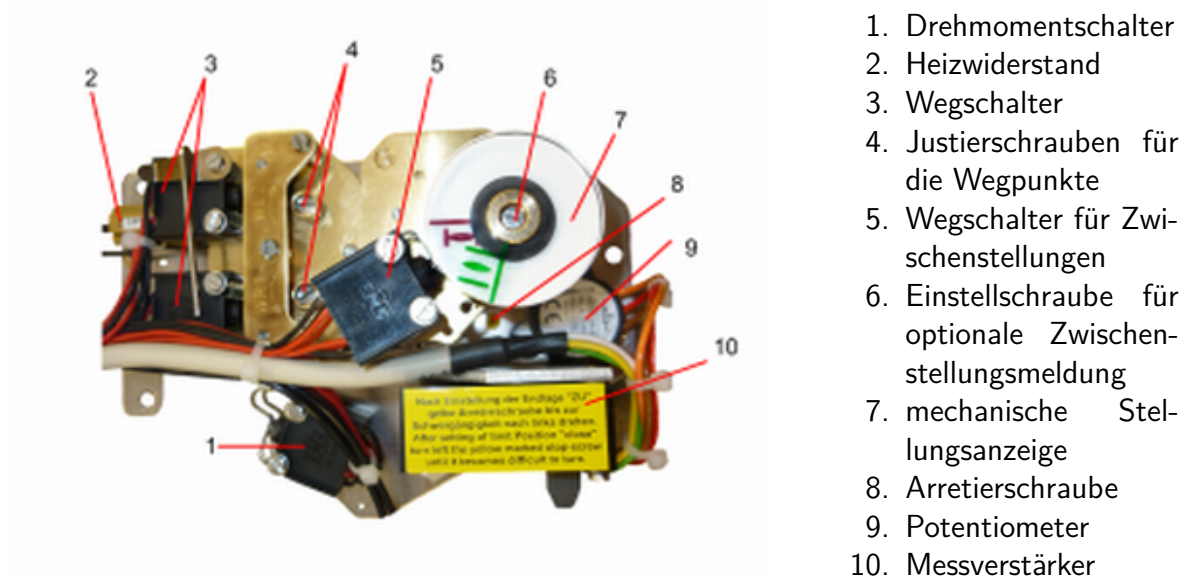


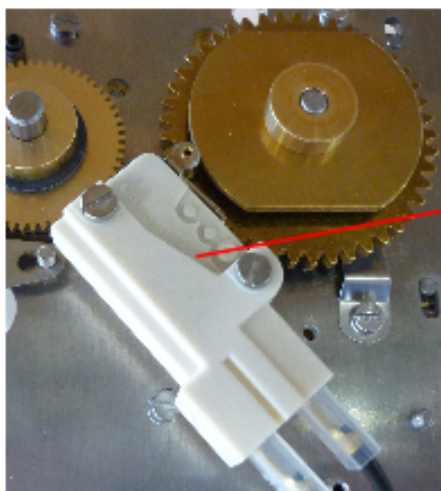
Abbildung 6.1: Wegschaltereinsatz D(R)30...2000 in normaler Ausführung

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 der Tabelle 7.1 oder 7.2 zu entnehmen).

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. Diese muss entsprechend des eingestellten Weges justiert werden, um die korrekte Armaturenstellung wiederzugeben.

Zusätzlich zu den schon beschriebenen Bauteilen ist ein optionaler Blinker erhältlich (siehe Abbildung 6.2). Dieser wird auf der Unterseite der Montageplatte angebracht und über eine Scheibe angetrieben. Dadurch ist eine blinkende Laufmeldung für den Antrieb realisierbar.



1. Blinker

Abbildung 6.2: Blinker in normaler Ausführung

7 Inbetriebnahme

Im Folgenden wird die Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme von DREHMO S-range Antrieben beschrieben.

HINWEIS

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



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

VORSICHT

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



- Der Antrieb darf nur von geschultem Fachpersonal geöffnet werden

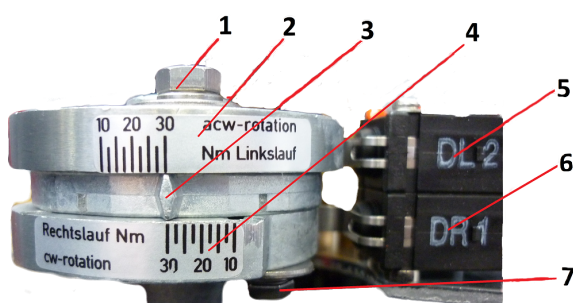
7.1 Drehrichtungskontrolle

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

7.2 Einstellen der Drehmomentwerte

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

Um die Drehmomente einzustellen, bei denen eine Drehmomentmeldung ausgegeben wird, müssen die Einstellscheiben verwendet werden (siehe Abbildung 7.1). Die Schraube der Oberseite ist zu lösen, wenn das Drehmoment in Richtung AUF eingestellt werden soll. Um das Drehmoment in Richtung ZU einzustellen, muss die Schraube auf der Unterseite gelöst werden. Nach dem Lösen der entsprechenden Schraube kann die jeweilige Scheibe gedreht werden, bis der gewünschte Wert auf der Skala an der Einstellungsmarkierung ausgerichtet ist. Anschließend muss die zugehörige Schraube wieder festgezogen werden.



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

Abbildung 7.1: Drehmomenteinstellung



GEFAHR

Überschreitung des maximal zulässigen Drehmomentes

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



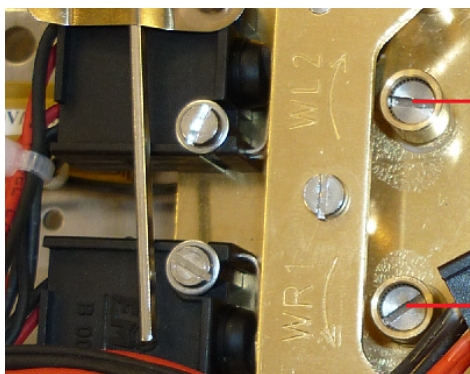
GEFAHR

Bei Verwendung von Zusatzgetrieben zulässigen Einstellbereich für das Drehmoment beachten

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

7.3 Einstellen der Wegpunkte

Um die Wegpunkte AUF und ZU einzustellen, werden die Einstellschrauben verwendet, die in Abbildung 7.2 abgebildet sind.



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

Abbildung 7.2: Wegschalter in normaler Ausführung

Zum Einstellen eines Wegpunktes muss der Antrieb in die gewünschte Position gebracht werden. Mit Hilfe des Schraubendrehers muss die Schraube nach unten gedrückt werden und gleichzeitig in die Pfeilrichtung gedreht werden. Der Wegpunkt ist dann eingestellt, wenn der Wegschalter über die zugehörige Schalnocke betätigt wird. Anschließend kann die Schraube wieder losgelassen werden.

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

Wenn Schalter für die Meldung von Zwischenstellungen vorhanden sind, werden diese über Nocken auf der Welle der mechanischen Stellungsanzeige betätigt. Zur Einstellung muss die jeweilige Zwischenstellung angefahren werden. Anschließend das Handrad ca. 30° in die entsprechende Gegenrichtung drehen. Um die entsprechende Schaltnocke auf der Welle der mechanischen Stellungsanzeige einzustellen muss die Arretierschraube (Abbildung 7.6 Nummer 1) geringfügig gelöst werden. Nachdem die Nocken eingestellt sind, ist die Schraube wieder anzuziehen (nicht zu fest! ca. 0,5 – 0,7 Nm genügen). Die eingestellten Schaltpunkte sind mittels Durchfahren des gesamten Armaturenstellweges zu überprüfen.

7.4 Einstellen des Untersetzungsgetriebes bei Drehantrieben

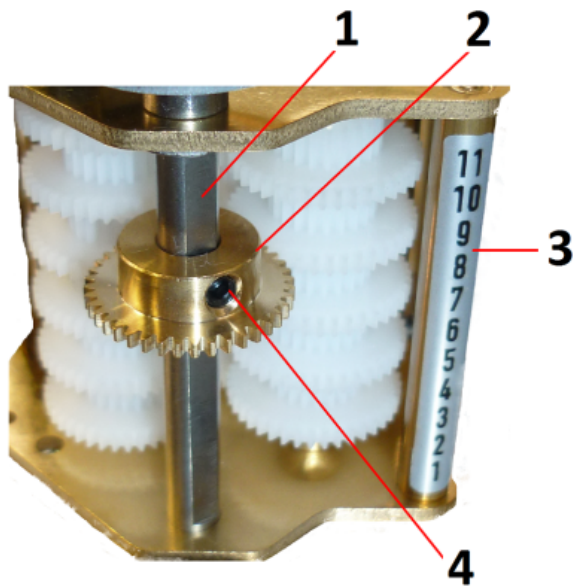
Um das Untersetzungsgetriebe (siehe Tabelle 7.1) neu einzustellen muss die Befestigungsschraube (Nummer 4 in Abbildung 7.3) gelöst werden, die Welle sollte dabei festgehalten werden. Nachdem die Schraube gelöst wurde kann das Verschieberad auf der Welle nach oben (kleinerer Winkel für die mechanische Stellungsanzeige) oder nach unten (größerer Winkel für die mechanische Stellungsanzeige) verschoben werden. Sobald die neue Position des Verschieberades erreicht ist, muss die Befestigungsschraube wieder festgezogen werden.



HINWEIS

Auf korrekte Position des Verschieberades achten!

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



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

Abbildung 7.3: Untersetzungsgetriebe

Der Wegschaltereinsatz verfügt auf der Unterseite der Montageplatte über ein Antriebszahnrad. In Abbildung 7.4 ist die Variante für den Bereich III dargestellt. Für den Bereich II wäre an Stelle des kleinen ein großes Zahnrad angebracht. Das jeweils andere Zahnrad ist auf einer Welle im Antrieb montiert.

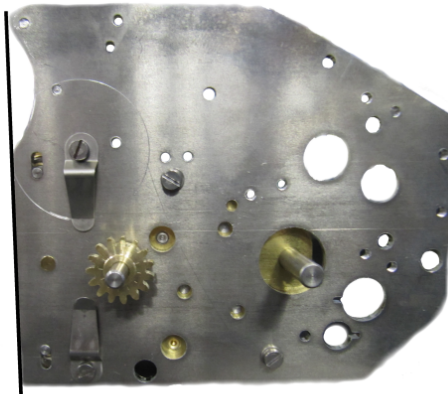


Abbildung 7.4: Antriebsritzel

Das Untersetzungsgetriebe besitzt einen variablen Einstellbereich von 1,38 – 1450 Umdrehungen pro Hub (U/Hub). Dieser ist unterteilt in die Bereiche III (1,38 – 135 U/Hub; großes Zahnrad auf kleines Zahnrad) und II (12,4 – 1450 U/Hub; kleines Zahnrad auf großes Zahnrad). Diese Bereiche II + III können jeweils durch Vertauschen der Zahnräder auf der Unterseite der Wegschaltergrundplatte vorgewählt werden. Durch Versetzen des Verschieberades in eine der Positionen 4 – 11 lässt sich der erforderliche Stellwegbereich einstellen.

Übersetzung der Wegschalt- terräder	Umdrehungen je Stellweg (min. und max.)	Position des Verschiebera- des
1:3 (Bereich III)		1
1:3 (Bereich III)		2
1:3 (Bereich III)		3
1:3 (Bereich III)	1,38 – 2,49	4
1:3 (Bereich III)	2,5 – 4,5	5
1:3 (Bereich III)	4,6 – 8,2	6
1:3 (Bereich III)	8,3 – 15	7
1:3 (Bereich III)	15,1 – 27,2	8
1:3 (Bereich III)	27,3 – 49,6	9
1:3 (Bereich III)	49,7 – 90,1	10
1:3 (Bereich III)	90,2 – 135	11
3:1 (Bereich II)		1
3:1 (Bereich II)		2
3:1 (Bereich II)		3
3:1 (Bereich II)	12,4 – 22,4	4
3:1 (Bereich II)	22,5 – 40,8	5
3:1 (Bereich II)	40,9 – 74,2	6
3:1 (Bereich II)	74,3 – 135	7
3:1 (Bereich II)	135 – 245	8
3:1 (Bereich II)	246 – 446	9
3:1 (Bereich II)	447 – 811	10
3:1 (Bereich II)	812 – 1450	11

Tabelle 7.1: Einstellungsmöglichkeiten für das Untersetzungsgetriebe für Drehantriebe

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

HINWEIS

Standardeinstellung, wenn nicht anders bestellt



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

Während der Einstellung ist wie folgt vorzugehen:

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

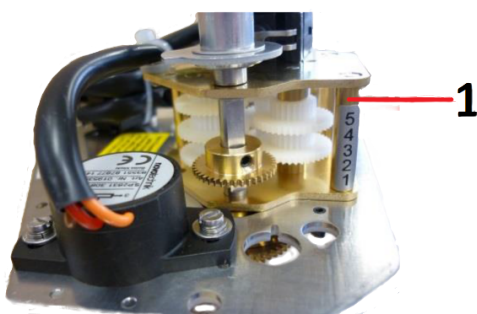
Alternative Bestimmung:

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

4. Einstellen des Untersetzungsgetriebes entsprechend des errechneten Wertes durch Versetzen des Verschieberades gemäß Tabelle 7.1.

7.5 Einstellen des Untersetzungsgetriebes bei Schwenkantrieben

Dieser Wegschalttereinsatz verfügt über ein Untersetzungsgetriebe mit fünf Stufen (siehe Abbildung 7.5)



1. Fünfstufiges Untersetzungsgetriebe

Abbildung 7.5: Wegschalttereinsatz DP30...1800

Das Untersetzungsgetriebe besitzt einen variablen Einstellbereich, der sich durch die Steckfolge der Zahnräder an der Unterseite der Montageplatte ergibt. Die Bereiche II (kleines auf großes Zahnrad) + III (großes auf kleines Zahnrad) können jeweils durch Vertauschen der Zahnräder auf der Unterseite der Wegschaltergrundplatte vorgewählt werden. Um den Bereich I zu erhalten werden zwei Zahnräder gleicher Größe verwendet. Die Einstellungsmöglichkeiten dieses Untersetzungsgetriebes sind in der nachfolgenden Tabelle 7.2 festgehalten.

Zusatzgetriebe	Ohne		SQ	SQ	SQ
Baugröße	DP30...DP119		DP75... DP450	DP600... DP900	DP1200... DP1800
Schwenkwinkel	90°	180°	90°	90°	90°
Untersetzung	keine	keine	5,5	11	25,3
Zähnezahl WS-Einsatz	III/15:45	III/15:45	I/30:30	II/45:15	II/45:15
U/Hub min.	0,25	0,5	1,375	2,75	6,325
Verschieberadposition	1	2	2	1	2
Verdrehwinkel α Nockenwelle	175,4	193	177,5	214,5	271,3
Aussteuerung %	58,5	64,3	59,1	71,5	90,4

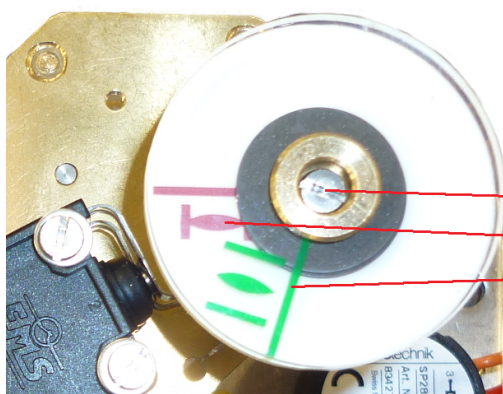
Tabelle 7.2: Einstellungsmöglichkeiten für das Untersetzungsgetriebe für Schwenkantriebe

HINWEIS
Abweichender Aufbau bei DP319, DP799, DP1599


- Die Antriebe DP319, DP799 und DP1599 werden mit einem 11 stufigen Untersetzungsgetriebe eingestellt (siehe Abschnitt 7.4)

7.6 Einstellen der mechanischen Stellungsanzeige

In Abbildung 7.6 sind die Komponenten der mechanischen Stellungsanzeige dargestellt.



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

Abbildung 7.6: mechanische Stellungsanzeige

Für die Anpassung der mechanischen Stellungsanzeige müssen die Anzeigeelemente gedreht werden. 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, sollte die Einstellung am darunterliegenden Untersetzungsgetriebe überprüft und ggf. geändert werden (siehe hierzu auch Tabelle 7.1).

7.7 Widerstandsferngeber B1 (Option)

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

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

7.8 Elektronischer Stellungsgeber B3 (Option)

Der Stellungsgeber B3 (EM5.004, EM5.005 oder EM7.005) wird in Stellung ZU ausgeliefert, was einem Analogsignal von 0(4) mA entspricht. Nachdem die mechanischen Wegschalter eingestellt sind, ist die Arretierschraube (siehe Abbildung 6.1) des Potentiometers zu lösen (die gelb markierte Schraube neben dem Potentiometer) um den Stellungsgeber in Betrieb zu nehmen. Der Antrieb muss sich dabei in Stellung ZU befinden und kann dann in Richtung AUF gefahren werden. Sobald sich der Antrieb im Wegpunkt AUF befindet kann über die Schraube (1) am Stellungsgeber (siehe Abbildung 7.7) 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 Stellungsgeber installiert werden (Abbildung 7.7 Klemmen 3 und 4). Bei Antrieben für den Ex-Bereich ist der Stellungsgeber nur in 2-Leitertechnik im Bereich 4...20 mA verfügbar.



1. Einstellschraube für die Verstärkung

Abbildung 7.7: Stellungsgeber

Die Schraube (1) kann nicht verwendet werden um das Signal in Stellung ZU (4 mA) einzustellen, da die Schraube nur Einfluss auf die Verstärkung des Stellungsgebers hat. Die 4 mA sind vom Werk aus eingestellt.

Im Reparaturfall: Wenn es sich bei dem Antrieb um eine Ex-Ausführung handelt müssen das Potentiometer und der Messverstärker für das analoge Positionssignal immer durch eine entsprechende Komponente in Ex-Ausführung ersetzt werden (siehe Abbildung 7.8 oder Abbildung 7.9)!

Es sind die jeweils gültigen Bestimmungen für die Errichtung eigensicherer Stromkreise unbedingt zu beachten.

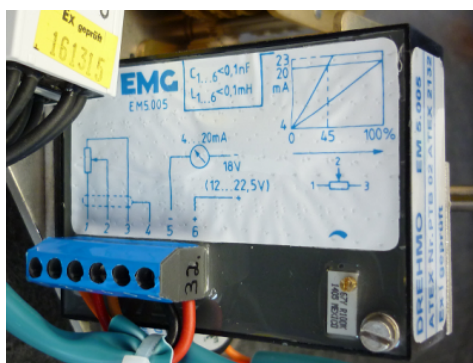
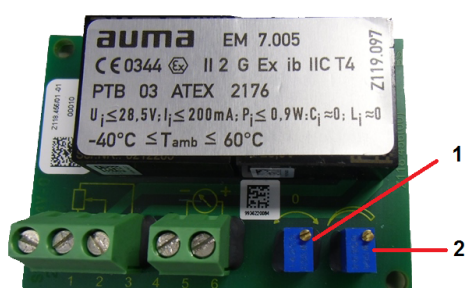


Abbildung 7.8: Stellsgeber B3 (EM5.005) und Potentiometer in Ex-Ausführung



1. Einstellschraube für den Nullpunkt
2. Einstellschraube für die Verstärkung

Abbildung 7.9: Stellsgeber B3 (EM7.005) in Ex-Ausführung

Anschlussart 2-Leiter-Technik: Stromendwert 20 mA.

Anschlussart 3- und 4-Leiter-Technik: Stromendwert 24 mA bzw. 20 mA (Spezifikation siehe ergänzende Bedienungsanleitungen DREHMO – EM5.00x Elektronischer Stellsgeber oder DREHMO - EM7.005 Elektronischer Stellsgeber). Falls der Einstellvorgang unbefriedigend verlaufen ist, muss die Wegsensoreinstellung wieder in den Auslieferungszustand gebracht werden und der vorstehend beschriebene Einstellvorgang ist zu wiederholen. Der Auslieferungszustand wird wieder hergestellt durch:

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



HINWEIS

Schäden an mechanischen Komponenten der Sensorik durch festgestellte Arretierschraube

- Arretierschraube auch dann Herausdrehen, wenn der Stellungsgeber nicht verwendet wird.

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:

$$U_{\text{Heizwiderstand}} = 230 \text{ V}$$

$$P_{\text{Heizwiderstand}} = 10 \text{ W}$$

Heizwiderstandsdaten Ex-Ausführung:

$$U_{\text{Heizwiderstand}} = 230 \text{ V}$$

$$P_{\text{Heizwiderstand}} = 6 \text{ W}$$

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

7.10 Selbstregulierende Zusatzheizung (Option)

Die Verwendung eines selbstregulierenden Heizungsbandes (selbstbegrenzende Parallelheizung) im Antrieb (E1 im Klemmenplan) erlaubt die Erweiterung des Temperaturbereiches nach unten. Die selbstregulierende Zusatzheizung wird eingebaut, wenn die Betriebstemperatur bei Verwendung des elektronischen Stellungsgebers B3 unter -25°C liegt oder wenn die Betriebstemperatur ohne elektronischen Stellungsgeber B3 unter -50°C liegt.

Heizbanddaten unter -25°C :

$$U_{\text{Heizband}} = 230 \text{ V}$$

$$P_{\text{Heizband}} < 10 \text{ W}$$

Heizbanddaten unter -30°C :

$$U_{\text{Heizband}} = 230 \text{ V}$$

$$P_{\text{Heizband}} < 60 \text{ W}$$

Bei Betrieb unter -25°C ist die selbstregulierende Zusatzheizung eine Stunde vor Inbetriebnahme des elektronischen Stellungsgebers B3 einzuschalten.

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 Elektro-Installation und des Maschinenbaus ausreichend (In Deutschland: gewerbliche Ausbildung). Erlaubte Instandsetzungsarbeiten:

- Handrad wechseln
- Abtrieb wechseln
- Ölfüllung kontrollieren

In jedem Fall ist der Antrieb in den Originalzustand zurückzuführen, bevor er weiter verwendet werden darf.



GEFAHR

Bei Ex-Ausführung besteht Explosionsgefahr durch unsachgemäße Reparatur der zünddurchschlagsicheren Spalten

- Reparaturen an zünddurchschlagsicheren Spalten dürfen nur durch den Hersteller erfolgen!



HINWEIS

Zu viel Schmiermittel kann zu Undichtigkeit des Stellantriebs führen

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

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

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

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

8.2 Störungsermittlung und -beseitigung

Nach der Instandsetzung ist eine Funktionsprüfung erforderlich. Eine Antriebs- / Armaturen-Inbetriebnahme ist durchzuführen, wenn Veränderungen an den Abschaltwerten, der Armatur oder dem Zusatzgetriebe vorgenommen wurden.

8.3 Ölfüllung

Der Antrieb 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 Antriebe verwendet werden. Antriebe für Umgebungstemperaturen von -25°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ für Ex, -25°C bis $+80^{\circ}\text{C}$ für nicht Ex und -25°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ für nicht Ex als Regelantrieb werden nach Tabelle 8.1 mit Ölen gefüllt.

Antriebstyp	Ölmenge [l]	Ölsorte
DP 30/59/119 (Ex)	1,4	Shell Tellus S2 VX 15
DP 319/799/1599 (Ex)	1,4	Shell Tellus S2 VX 68
DP 75/150...1800 (Ex)	1,4	Shell Tellus S2 VX 68
D/DR 30/59 (Ex)	1,4	Shell Tellus S2 VX 68
D/DR 60/120/249 (Ex)	2,4	Shell Tellus S2 VX 68
D/DR 250/500/1000 (Ex)	3	Shell Tellus S2 VX 68
D 2000 (Ex)	9	Shell Omala S2 G 100

Tabelle 8.1: Ölfüllung

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

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

- Ölleckagen an den Dichtungen der Hohlwelle
- Ölleckagen an Wellendichtringen im Wegschalter- oder Steuerungsraum

**GEFAHR**

**Unzulässige Erwärmung des Stellantriebes durch Ölverlust
(Bei Ex-Ausführung Explosionsgefahr!)**

- Ist der Antrieb undicht muss ein Austausch der Dichtungen erfolgen.
- Es muss die korrekte Ölmenge wieder eingefüllt werden.

8.4 Reinigung

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

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

**GEFAHR**

Bei Ex-Ausführung Explosionsgefahr durch Elektrostatische Entladung

- Sämtliche außen liegende Teile des Antriebes 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!



GEFAHR

Unzulässige Erwärmung durch Überlackieren (Bei Ex-Ausführung Explosionsgefahr!)

- Das Überlackieren des Stellantriebes ist verboten!



HINWEIS

Verschleppung von leitfähigen Fremdkörpern in den Antrieb

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

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

8.5 Entsorgung

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



- Elektronikschrott
- Verschiedene Metalle
- Kunststoffe
- Fette und Öle

Generell gilt:

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

9 Technische Daten

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

9.1 Berührungs- und Wasserschutz

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

GEFAHR

Schutzart nicht gewährleistet



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

GEFAHR

Durch falsche Verschraubungen und Kabeldurchführungen besteht Explosionsgefahr!



- Soll der Antrieb in explosionsgeschützten Bereichen eingesetzt werden, so müssen Kabelverschraubungen und Blindverschraubungen mit Zertifizierung für die entsprechende Anwendung verwendet werden.

HINWEIS

Schädigungen durch eindringende Feuchtigkeit im Antrieb



- Bei Aufstellung oder Lagerung des Antriebes in feuchter Umgebung sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Kondenswasserbildung im Inneren des Antriebes erforderlich (siehe Kapitel 3)
- Unabhängig von der Schutzart kann über die Umgebungsluft Feuchtigkeit in den Antrieb eindringen.

GEFAHR

Übermäßige Erwärmung durch direkte Sonneneinstrahlung (Bei Ex-Ausführung Explosionsgefahr!)



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

9.2 Technische Daten im Überblick

Bemessungsspannung	siehe Angaben auf dem Motortypenschild in $V \pm 10\%$
Ex	siehe Angaben auf dem Motortypenschild in $V \pm 5\%$
Bemessungsstromaufnahme	siehe Angaben auf dem Motortypenschild in A
Netzfrequenz	siehe Angaben auf dem Motortypenschild in Hz $-5\% - +3\%$
Ex	siehe Angaben auf dem Motortypenschild in Hz $\pm 2\%$
Bemessungsleistung	siehe Angaben auf dem Motortypenschild in kW
Isolationsfestigkeit	Überspannungskategorie II nach DIN EN 61010-1

Elektrischer Anschluss	Der Leitungsquerschnitt ist anhand der Motordaten, der Leitungslänge und der regionalen Vorschriften zu ermitteln! Anschließbare Querschnitte: <i>Kompaktstecker</i> Ø150 mm: Signalleitungen: 0,5 mm² – 2,5 mm² Leistung: 0,5 mm² – 2,5 mm² optional: 0,5 mm² – 6 mm² oder 1,5 mm² – 16 mm² <i>Kompaktsteckverbinder</i> Ø100 mm: Signalleitungen: 0,75 mm² – 1,5 mm² Leistung¹: 2,5 mm² – 6 mm²
Elektrischer Anschluss Ex	<i>Klemmenkasten in Ex e:</i> Anschließbare Querschnitte sowie die jeweiligen Anzugsmomente sind der Tabelle 9.1 zu entnehmen.
Kontaktbelastbarkeit Thermoschalter	max. 6,3 A: 250 V AC: 3000 Zyklen 2,5 A: 250 V AC: $\cos \varphi=1,0$: 10000 Zyklen 1,6 A: 250 V AC: $\cos \varphi=0,6$: 10000 Zyklen 0,5 A: 250 V AC: $\cos \varphi=0,6$: 10000 Zyklen 1,6 A: 24 V DC ohmsch: 10000 Zyklen 1,25 A: 48 V DC ohmsch: 10000 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 sind diese Werte als Scheitelwerte zu interpretieren.
Elektrische Bürde	siehe gesonderte Bedienungsanleitung BAA_EM500x oder BAA_EM700x
Motor-Wärmeklasse	siehe Angaben auf dem Typenschild

¹6 mm² mit kleinen Klemmscheiben

Explosionsschutz	ATEX Baumusterprüfbescheinigung oder IECEx Certificate of Conformity. Entsprechende Kennzeichnung siehe Typenschild
Umgebungstemperaturbereich	siehe Angaben auf dem Typenschild in °C
Schutzart	siehe Angabe auf dem Typenschild
Verschmutzungsgrad	Im Antrieb Verschmutzungsgrad 1 (DIN EN 60664-1) Außerhalb des Antriebs Verschmutzungsgrad 2
Schwingungen	Die Stellantriebe sind für Schwingungen im Bereich von 10–100 Hz der Stärke 2g (hohe Übergangsfrequenz nach EN 60068-2-6) ausgelegt.



GEFAHR

Verminderte Wärmeabfuhr bei Aufstellungsorten >2000 m üNN. (Bei Ex-Ausführung Explosionsgefahr!)

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

9.3 Zugelassene 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	MXK4	1) 0,2–4 mm ² / 0,2–4 mm ² 2) 0,2–4 mm ² / 0,25–2,5 mm ²	8 mm	0,6–0,8 Nm
Phoenix	MSLKG 5	1) 0,2–4 mm ² / 0,2–4 mm ² 2) 0,2–4 mm ² / 0,25–2,5 mm ²	8 mm	0,6–0,8 Nm
Phoenix	MBK 3/E-Z	1) 0,2–4 mm ² / 0,2–4 mm ² 2) 0,2–2,5 mm ² / 0,25–1,5 mm ²	8 mm	0,6–0,8 Nm
Phoenix	USLKG 10N6	1) 0,5–16 mm ² / 0,5–16 mm ² 2) 0,5–10 mm ² / 0,5–6 mm ²	10 mm	1,5–1,8 Nm
Phoenix	UK 10 N	1) 0,5–16 mm ² 2) 0,5–10 mm ² / 0,5–6 mm ²	10 mm	1,5–1,8 Nm

Tabelle 9.1: Anschlussklemmen

- 1) eindrätig / mehrdrätig
 2) feindrätig / feindrätig mit Aderendhülse

In der nachfolgenden Tabelle 9.2 sind die Gewichte, Drehzahlen und maximalen Laufmomente der Stellantriebe angegeben.

Antriebstyp	Abtriebsdrehzahl / Stellgeschwindigkeit	Maximales Lauf- moment	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 250 Ex	5 – 50	125	69,5
D 250 Ex	80 – 160	125 ¹	69,5
DR 250 Ex	5 – 40	125	69,5
D 500 Ex	5 – 80	250	80,5
D 500 Ex	120	250 ¹	80,5
D 500 Ex	160	200¹	80,5
DR 500 Ex	5 – 40	200	80,5
D 1,000 Ex	5 – 50	500 ¹	90,5
D 1,000 Ex	80	400¹	90,5
DR 1,000 Ex	5 + 10	500	90,5
D 2,000 Ex	40 – 80	1000	220
D 2,000 ² Ex	160	300	220
DP 30 Ex	8 – 60	15	24
DP 59 Ex	8 – 60	30	24
DP(R) 75 Ex	8 – 34	33,5	38
DP 119 Ex	8 – 60	60	24
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 319 Ex	8 – 60	160	39
DP(R) 450 Ex	8 – 34	225	40
DP(R) 600 Ex	8 – 67	300	46
DP 799 Ex	8 – 60	400	39
DP(R) 900 Ex	8 – 67	450	46
DP 1,200 Ex	7 – 75	600	51

¹Bei diesen Geräten erwärmt sich das Getriebe stärker als der Motor. Diese Erwärmung wird vom Antrieb nicht erfasst. Maximales Laufmoment und Betriebsart sind daher unbedingt einzuhalten.

²Bei dieser Ausführung ist das maximale Abschaltmoment auf 1000 Nm beschränkt

Antriebstyp	Abtriebsdrehzahl / Stellgeschwindigkeit	Maximales Lauf- moment	Durchschnittliches Gewicht in kg
DP(R) 1,200 Ex	18 – 75	600	51
DP 1,599 Ex	8 – 60	800	48
DP 1,800 Ex	7 – 75	900	51
DP(R) 1,800 Ex	18 – 75	900	51

Tabelle 9.2: Technische Daten

GEFAHR

Übertemperatur durch Überschreitung des max. zulässigen Laufmomentes (Explosionsgefahr!)



- Bei den Geräten ist sicherzustellen, dass das Laufmoment der Armaturen 50 % des maximal zulässigen Gerätemomentes nicht überschreitet, sofern verschiedene Ausführungen in Tabelle 9.2 nicht weiter eingeschränkt sind.

9.4 Betriebsarten der verschiedenen Ausführungen

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

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

Generell sind Regelantriebe immer auf maximal 1200 Schaltungen pro Stunde (auf dem Typenschild als c/h gekennzeichnet) beschränkt (siehe DIN EN 60034-1). Drehantriebe sind auf max. S2–15 min beschränkt.

GEFAHR

Funkenbildung (Bei Ex-Ausführung Explosionsgefahr!)



- Es muss bei der Auswahl der adaptierten Bewegungselemente von Armaturen in Verbindung mit dem Abtrieb des Stellantriebes darauf geachtet werden, dass es sich um nicht funkenbildende Materialpaarungen (nach DIN EN 13463-5) handelt.

GEFAHR

Übertemperatur durch Überschreitung der max. zulässigen Schaltspielhäufigkeit (Bei Ex-Ausführung Explosionsgefahr!)



- Die maximale Anzahl Schaltungen pro Stunde darf bei Regelanwendungen 1200 c/h nicht übersteigen. Abhängig vom Antriebstyp und Umgebungstemperaturbereich sind Einschränkungen gemäß dem Typenschild zwingend zu beachten.

GEFAHR

Missachtung der Spezifikationen (Bei Ex-Ausführung Explosionsgefahr!)



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

GEFAHR
Ziehende Lasten

- Bei folgenden Antrieben wird ein Bremsmotor verwendet:
D1000 Drehzahl 120 U/min und 160 U/min
D2000 alle Drehzahlen.

Für TB Motoren:

Die Bremse mitsamt Beschaltung ist als Federkraftbremse ausgelegt. Ein Abstoppen unter ziehenden Lasten kann bis zu einem am Abtrieb wirksamen Drehmoment von 300 Nm garantiert werden.

Für Normmotoren:

Die Bremsen von Normmotoren sind grundsätzlich nicht zum Abstoppen ziehender Lasten ausgelegt.

10 Extern angebrachte Hinweise

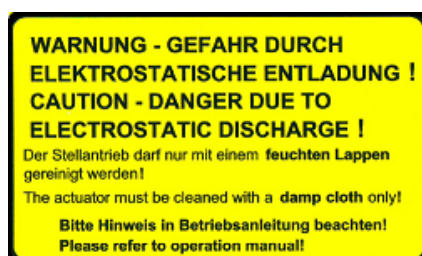
In diesem Kapitel sind die Warn- und Servicehinweise gelistet die über die gesamte Lebensdauer des Antriebes sichtbar auf ihm angebracht sein müssen. Ein Überlackieren dieser Hinweise ist nicht zulässig.



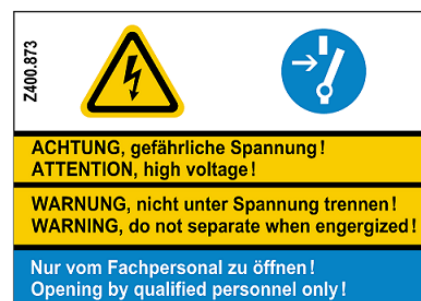
Aufkleber mit Adresse des Herstellers



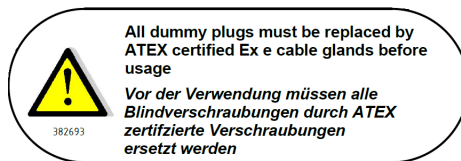
Aufkleber bei entsprechender Ausführung



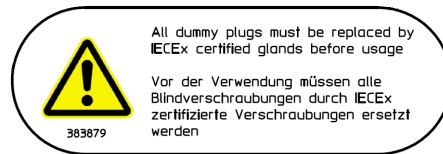
Aufkleber bei Ex-Ausführung



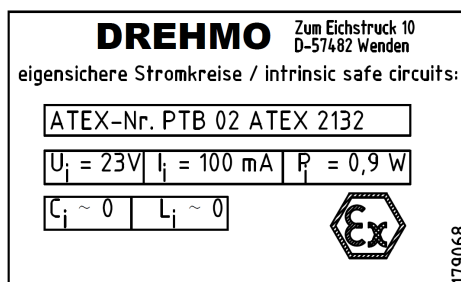
Aufkleber mit Warnung vor gefährlichen Spannungen



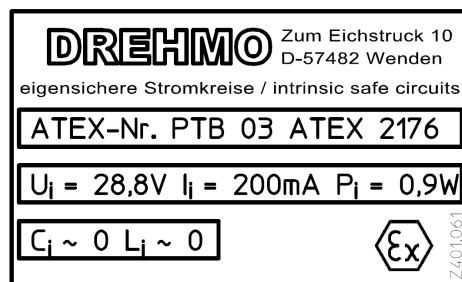
Aufkleber bei ATEX Ausführung



Aufkleber bei IECEx Ausführung



Aufkleber bei eigensicheren
Stromkreisen mit EM5.005



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 Antriebsbaureihe, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben wird.



HINWEIS

Die abgebildeten Dokumente entsprechen dem Stand bei Drucklegung dieser Anleitung

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



EU Konformitätserklärung / Einbauerklärung

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

Standard

D(R) 15 - D(R) 2000
DP(R) 30 - DP(R) 1800

Matic C

DMC(R) 15 - DMC(R) 2000
DPMC(R) 30 - DPMC(R) 1800

i-matic

DiM(R) 15 - DiM(R) 2000
DPiM(R) 30 - DPiM(R) 1800

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

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

Folgende harmonisierte Normen im Sinne der aufgeführten Richtlinien wurden angewandt:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)

EN 61000-6-2: 2005

EN 61000-6-4: 2007+A1:2011

EN 61000-3-2: 2006+A1,A2:2009¹⁾

EN 61000-3-11: 2000¹⁾

¹⁾ Matic C und i-matic

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)

EN 61010-1: 2010

EN 60034-1: 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, 20. April 2016

W. Händel, Geschäftsleitung



DREHMO GmbH
Zum Eichstruck 10
57482 Wenden/Germany

DREHMO
VALVE ACTUATORS

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) 30 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 Mitgliedstaaten 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 17 ATEX Q 78524 004
Baumusterprüfbescheinigung:	PTB 15 ATEX 1014 X

Folgende harmonisierte Normen im Sinne der aufgeführten Richtlinien wurden angewandt:

Explosionsschutzrichtlinie (2014/34/EU)

EN 60079-0:2012+A11:2013	EN 60079-1:2014
EN 60079-7:2015	EN 60079-11:2012
EN 13463-1:2009	EN 13463-5:2011
EN 1127-1:2011	

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)

EN 61000-6-2:2005	EN 61000-6-4:2007+A1:2011
-------------------	---------------------------

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)

EN 61010-1:2010	EN 60034-1:2010
-----------------	-----------------

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, 02. März 2018

W. Händel, Geschäftsleitung



(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: 01

(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 18-18095 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit **EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60079-7:2015, EN 60079-11:2012**

(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 IIB, IIC T4, T3 Gb

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 17. September 2018

Dr.-Ing. F. Lienesch
Direktor und Professor



(13)

Anlage

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 15 ATEX 1014 X, Ausgabe: 01**

(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 Planetengetriebe ist nicht Bestandteil dieser Zulassung.
- 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 nichteigensichere Stromkreise eingebaut werden können. Die Einbauteile besitzen eine getrennte Zulassung.
- An das Gehäuseoberteil angeflanschter Topfmotor aus einer Aluminiumlegierung in der Zündschutzart Druckfeste Kapselung "db" Typ TM1.003/P ; TM2.003/P oder TM4.001/P.
- 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 mm²

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⁾
 -55 °C bis +40 °C ²⁾

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 15 ATEX 1014 X, Ausgabe: 01

- 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 160 (50Hz)	Abtriebsdrehzahl in U/min (Drehantriebe)
	6 bis 192 (60Hz)	
	7 bis 75 (50HZ)	
	6 bis 63 (60Hz)	
		Stellzeit in Sekunden für 90° (Schwenkantriebe)
9		Leerzeichen
10	Ex	Explosionsschutzart Stellantrieb

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 15 ATEX 1014 X, Ausgabe: 01

Änderungen

Die minimale Umgebungstemperatur wird auf -55 °C geändert.

(16) Prüfbericht PTB Ex 18-18095

(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.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 17. September 2018

Dr.-Ing. Lienesch
Direktor und Professor





IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

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

Certificate No.: IECEx PTB 15.0033X

Issue No: 1

Certificate history:

[Issue No. 1 \(2018-01-22\)](#)

[Issue No. 0 \(2016-01-19\)](#)

Status: **Current**

Page 1 of 5

Date of Issue: **2018-01-22**

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

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

Optional accessory:

Type of Protection: **"d", "e"**

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

*Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:*

Dr.-Ing. Detlev Markus

Position:

Head of Department Explosion Protection in Energy Technology

*Signature:
(for printed version)*

Date:

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 the [Official IECEx Website](#).

Certificate issued by:

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





IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 15.0033X

Issue No: 1

Date of Issue: 2018-01-22

Page 2 of 5

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

Additional Manufacturing location(s):

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 apparatus 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 : 2011 Explosive atmospheres - Part 0: General requirements

Edition:6.0

IEC 60079-1 : 2014-06 Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"

Edition:7.0

IEC 60079-7 : 2015 Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety "e"

Edition:5.0

*This Certificate **does not** indicate compliance with electrical 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 Report:

[DE/PTB/ExTR15.0038/01](#)

[DE/PTB/ExTR15.0041/00](#)

Quality Assessment Report:

[DE/TPS/QAR15.0004/01](#)



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 15.0033X

Issue No: 1

Date of Issue: 2018-01-22

Page 3 of 5

Schedule

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. The planetary gear does not form part of this type approval. (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)

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

Certificate No: IECEx PTB 15.0033X

Issue No: 1

Date of Issue: 2018-01-22

Page 4 of 5

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 Annex.



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 15.0033X

Issue No: 1

Date of Issue: 2018-01-22

Page 5 of 5

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above):

- 1) New test according to IEC 60079-7:2015.
- 2) The - separately certified - plug connector type K.Exe and K.Exd in the type of protection Increased Safety "eb" resp. Flameproof Enclosure "db" (IECEx DEK 17.0012U) is supplemented.

Annex:

[COCA15.0033X-Issue1.pdf](#)



Applicant: DREHMO GmbH
Zum Eichstruck 10
57482 Wenden
Germany

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

Technical 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) -55 °C to +40 °C (IIC, T4 with heater) -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
	75 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 160 (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

DREHMO

VALVE ACTUATORS

A member of the AUMA Group



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

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