DREHMO
VALVE ACTUATORS

A member of the AUMA Group

DREHMO i-matic Ex (x-matic)

Elektrischer Stellantrieb mit integrierter Steuerung für ATEX und IECEx



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

T.-Nr.: 383904
Revision: 2.5
Datum: 08. November, 2019

Für künftige Verwendung ist diese Anleitung aufzubewahren.
Zusätzlich gilt - je nach elektrischer Ausführung - die Beschreibung der integrierten Steuerung IM (383346) oder IMC (383351)!

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
5.3 Öffnen des steckbaren Elektroanschlusses . . . 27

6 Ortssteuerstelle **28**
6.1 Lokale Meldeleuchten . . . 29
6.2 Bedienung . . . 29
6.3 Zugriffsschutz der Ortssteuerstelle . . . 31
6.4 Auswahl der Landessprache . . . 31
6.5 Displayelemente . . . 32
6.6 Kontrasteinstellung . . . 35
6.7 Parametrier- und Diagnoseschnittstellen . . . 36

7 Inbetriebnahme **39**
7.1 Anlegen der Versorgungsspannung . . . 40
7.2 Armaturenspezifische Grundeinstellungen . . . 41
7.3 Parametereinstellungen . . . 45
7.4 Fehlermeldungen . . . 45

8 Wartung und Instandhaltung **46**
8.1 Wartung . . . 46

8.2 Störungsermittlung und -beseitigung 47
8.3 Ölfüllung 47
8.4 Reinigung 48
8.5 Entsorgung 49

9 Technische Daten 50
9.1 Berührungs- und Wasserschutz 50
9.2 Technische Daten im Überblick 51
9.3 Zugelassene Anschlussklemmen 54
9.4 Betriebsarten der verschiedenen Ausführungen 56

10 Extern angebrachte Hinweise 59

11 Bescheinigungen 60

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 und die zusätzlich geltende Beschreibung der integrierten Steuerung 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 °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. Die hier beschriebenen Geräte sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 vorgesehen. Bei entsprechender ATEX-Zulassung können die beschriebenen Geräte auch explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 21 und 22 verwendet werden. 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 und 20
- 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 2.2), auf welchen die Informationen eingetragen sind, die zur eindeutigen Identifikation benötigt werden. Für Inbetriebnahme, Service und Wartung sind zusätzliche, antriebsrelevante Daten auf den Schildern zu finden.

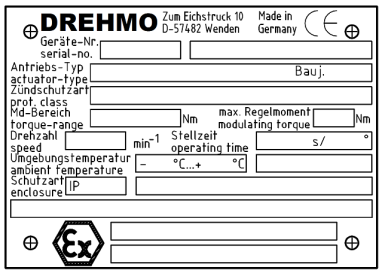


Abbildung 2.1: Antriebstypenschild für Ex

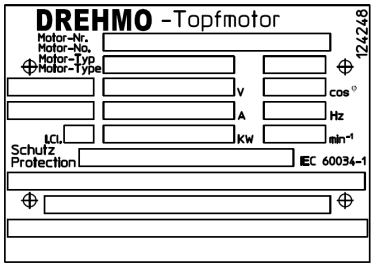


Abbildung 2.2: Motortypenschild

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

2.2 Antriebsbezeichnung

Die Antriebsbezeichnung kann anhand des nachfolgenden Beispiels erklärt werden:

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

Stelle	Wertebereich	Bedeutung
1	D	DREHMO Stellantrieb
2		Drehantrieb
	P	Schwenkantrieb
3		Antrieb ohne Steuerung
	MC	Antrieb mit C-matic-Steuerung
	iM	Antrieb mit i-matic- oder i-maticC-Steuerung
4		Antrieb für Auf-ZU-Betrieb, Betriebsart S2 <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	Explosionsgeschützter Stellantrieb

Tabelle 2.2: Typenschlüssel

3 Transport, Lagerung und Verpackung

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

3.1 Transport

GEFAHR
Schwebende Last! Tod oder schwere Verletzung möglich



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

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



Abbildung 3.1: Transport

3.2 Lagerung

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

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



HINWEIS
Korrosionsgefahr und mögliche Schädigung der Steuereinheit durch falsche Lagerung

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



HINWEIS
Schaden am Display durch zu tiefe Temperaturen

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

3.3 Verpackung

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

4 Armaturenanschluss

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

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

4.1 Handradbetätigung

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

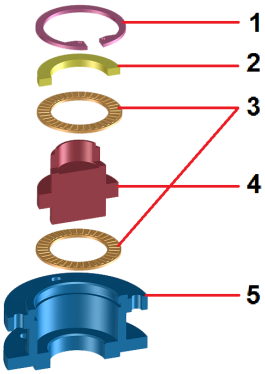
WARNUNG
Schäden am Antrieb und Anbauelemente durch Handradbetätigung



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

4.2 Ausbau und Einbau der Abtriebsbuchse (Abtriebsform A)

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



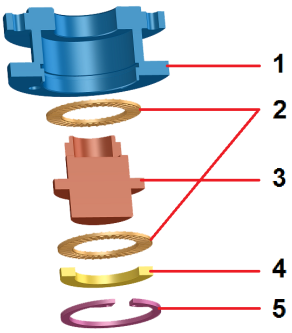
1. Sicherungsring
2. Stützscheibe
3. Axiallager
4. Abtriebsbuchse
5. Anschlussflansch

Abbildung 4.1: Abtriebsbuchse A

Anschlussflansch (5) vom Antrieb lösen. Sicherungsring (1) entfernen und Abtriebsbuchse (4) samt Stützscheibe (2) und Axiallager (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.

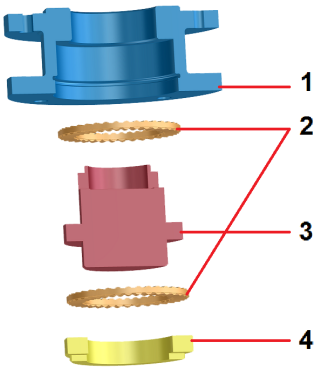
4.3 Ausbau und Einbau der modifizierten Abtriebsbuchse (Abtriebsform A-HP)

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



1. Anschlussflansch
2. Axiallager
3. Abtriebsbuchse
4. Stützscheibe
5. Sicherungsring

Abbildung 4.2: Abtriebsbuchse A HP mit Sicherungsring



1. Anschlussflansch
2. Axiallager
3. Abtriebsbuchse
4. Gewindering

Abbildung 4.3: Abtriebsbuchse A HP mit Gewindering

Sicherungsring (5)/ Gewindering (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

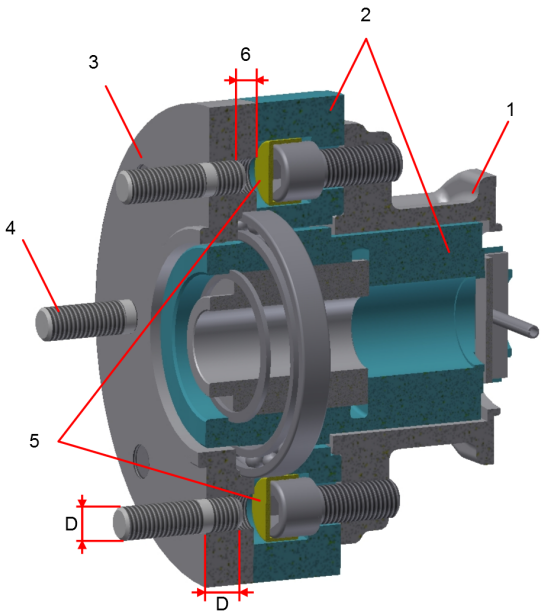
- Die Antriebe verfügen über eine Lebensdauerschmierung
- Eine Vorrichtung zur permanenten Schmierung einer Spindel (nur Abtrieb Form A und A-HP) kann beim Hersteller angefragt werden

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.



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

Abbildung 4.4: Isolierflasch

4.5 Regenschutzhaube

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

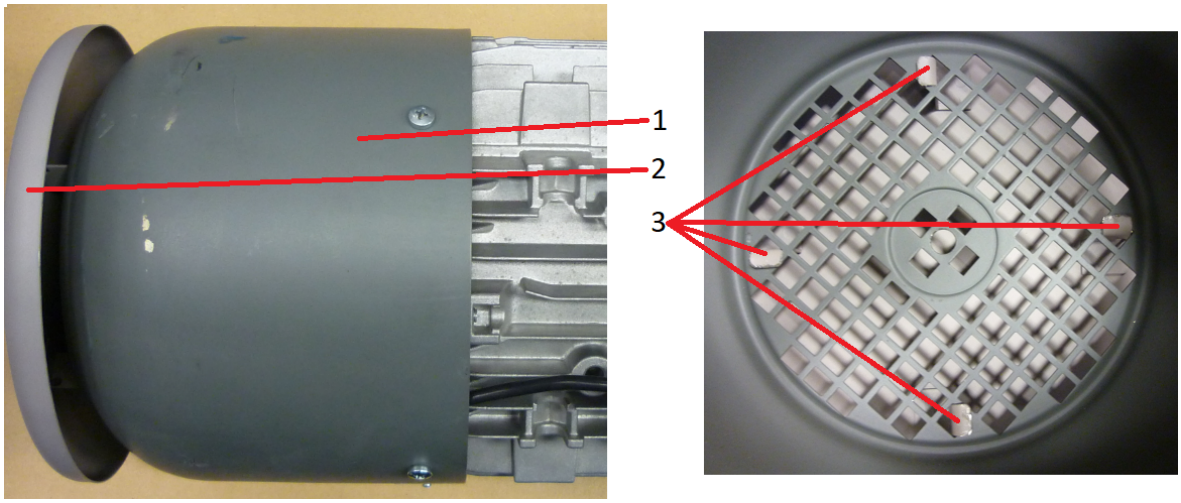


Abbildung 4.5: Regenschutzhaube

4.6 Montage

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

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

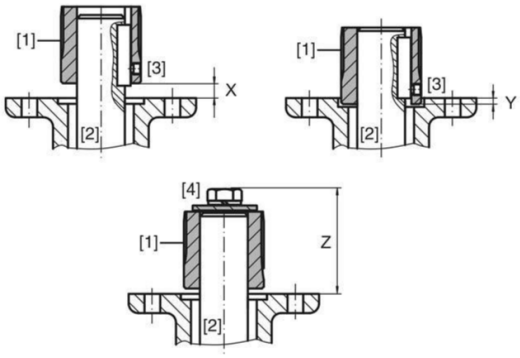
Der Abtrieb A bildet hierbei eine Ausnahme. Dieser Abtrieb muss zunächst auf die Spindel geschraubt werden, bis dieser bündig auf der Armatur sitzt. Im nächsten Schritt ist die Spindel über den Flansch zu entlasten um durch das Verschrauben keine Schäden an

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

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

Tabelle 4.1: Anzugsmomente

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



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

Abbildung 4.6: Schnittdarstellung verschiedener Kupplungen

HINWEIS
Möglicherweise erhöhtes Einschraubmoment bei Flanschen mit Pulverbeschichtung

- Bedingt durch die auf die Flanschflächen und -gewinde aufgebrachte Pulverbeschichtung erzielen wir einen besonders hochwertigen und dauerhaften Korrosionsschutz. Allerdings kann es dadurch zu einem erhöhten Einschraubmoment von bis zu 2 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 Anschlagschrauben 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.

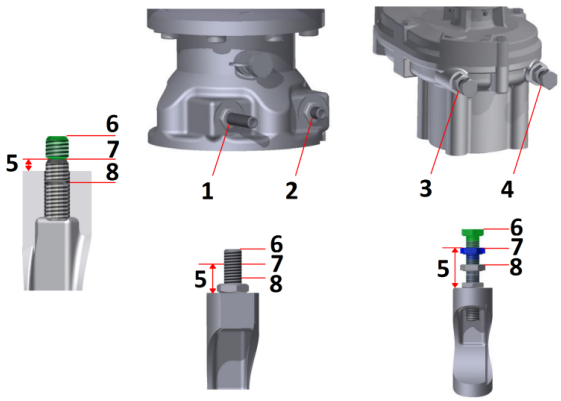
Anschlussflansche an den Dichtflächen vor dem Anbau mit einem Dichtmittel (z. B. Curil K2) dünn bestreichen. Antrieb entsprechend der möglichen Winkelschritte ausrichten und vorsichtig auf die Steckbuchse schieben.

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.



1. Linksanschlag
2. Rechtsanschlag
3. Linksanschlag
4. Rechtsanschlag
5. Mittenstellung a
6. Max.
7. Mitte
8. Min.

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.

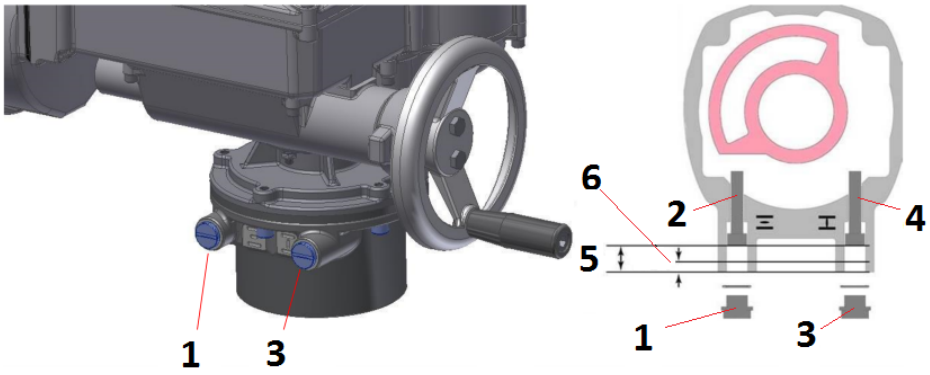
Endanschlag AUF einstellen

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

Abbildung 4.8: Querschnitt Endanschlagschraubengehäuse

Endanschlag ZU einstellen

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

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

Endanschlag AUF einstellen

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

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

5 Elektroanschluss

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

5.1 Wichtige Hinweise



GEFAHR
Bei Aufstellung im Ex-Bereich Explosionsgefahr!

- Vor dem Öffnen Gas- und 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.
- Das Anlegen einer elektrischen Spannung ist nur bei ordnungsgemäßem Verschluss aller Gehäusedeckel zulässig!
  Alle Gehäuseteile müssen unbeschädigt sein!

GEFAHR
Beschädigung an druckfester Kapselung (Explosionsgefahr!)



- Deckel und Gehäuseteile dürfen nicht beschädigt sein
- Spaltflächen dürfen keine Beschädigungen oder Verunreinigungen aufweisen
- Deckel bei der Montage nicht verkanten

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.

Für die Errichtung und den Betrieb des Stellantriebes 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.
- Es ist zu empfehlen alle Anschlusskabel des Antriebes mit Ausnahme der Hauptspannungszufuhr geschirmt auszuführen, um die EMV des Antriebes zu gewährleisten.
- Wenn DREHMO -Stellantriebe mit abgesetzten Steuerungen betrieben werden, dann sind die Verbindungskabel zwischen Antrieb und Steuerung in jedem Fall geschirmt auszuführen.
- Bei den Kabelverschraubungen (auch Blindverschraubungen!) ist darauf zu achten, dass sie die erforderliche IP Schutzart gewährleisten und zu den Anschlussleitungen passen.
- Die Anschlussleitungen müssen den Anforderungen hinsichtlich elektrischer Anschlussdaten und Belastbarkeit (mechanisch, thermisch, chemisch) genügen.
- Als Leitungsschutz ist jedem Stellantrieb ein geeignetes Sicherungselement vorzuschalten. Die Auslegungswerte sind anhand der Motordaten zu ermitteln.

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.
- Der Schutz der Motorwicklung ist mittels Kaltleiter-Fühlern nach DIN 44082 und einem funktionsgeprüftem und zertifiziertem Auslösegerät realisiert
- 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 Potentialausgleichsystem 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 (Explosionsgefahr!)



- Die notwendigen Schutzmaßnahmen sind anlagenseitig einzuplanen und einzusetzen.
- Bei Einsatz eines elektronischen Lastrelais (ELR) ist die dritte Phase immer mit dem Motor verbunden und wird daher nicht geschaltet. Im Fehlerfall ist dadurch eine unzulässig hohe Erwärmung des Motors möglich. Durch eine externe, allpolige Abschaltung des Antriebes ist diese zu verhindern.

GEFAHR
Verlust des Explosionsschutzes



- Der Antrieb wird, sofern nicht anders bestellt, mit nicht Ex-zertifizierten Verschlussstopfen ausgeliefert. Diese sind vor Inbetriebnahme durch geeignete Verschraubungen zu ersetzten, 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.

5.3 Öffnen des steckbaren Elektroanschlusses

Die explosionsgeschützten DREHMO Stellantriebe können mit einem steckbaren Elektroanschluss ausgestattet sein (siehe Abbildung 5.1).

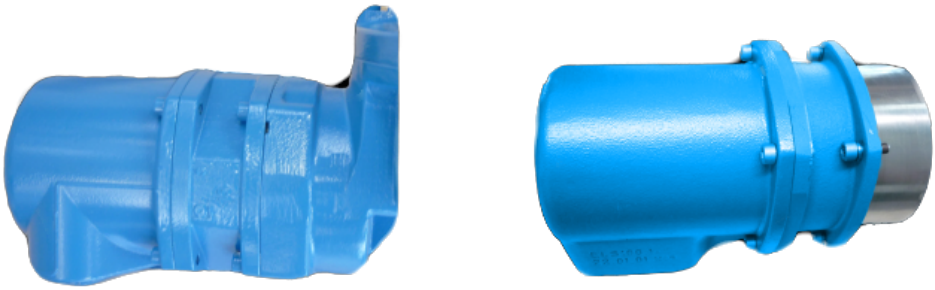


Abbildung 5.1: Steckbarer Teil des Elektroanschlusses

Mit dem Trennen dieser Steckverbindung wird die druckfeste Kapselung des Gerätes geöffnet und daher unwirksam. Aus diesem Grund ist das Öffnen des steckbaren Elektroanschlusses nur zulässig, wenn Gas- und Ölfreiheit hergestellt ist. Zusätzlich muss auch Spannungsfreiheit am Stecker des Gerätes (Leistungs- und Signalleitungen) sichergestellt sein. Bei Verwendung einer Parksteckdose ohne Ex-Zertifizierung darf keine Spannung auf den Stecker aufgeschaltet werden. Dies gilt neben den Leistungsleitungen auch für die Hilfsspannungen und ggf. für BUS-Leitungen.

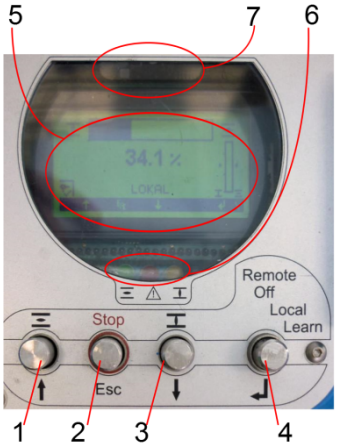


GEFAHR
Verlust des Explosionsschutzes durch Öffnung der druckfesten Kapselung

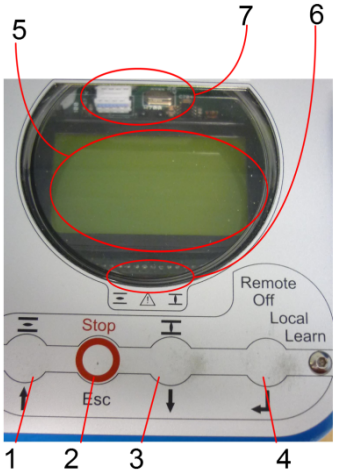
- Bei Öffnung der druckfesten Kapselung darf keine Spannung an den Stecker gelegt werden.
- Dies gilt auch für Hilfsspannungen und BUS-Signale.

6 Ortssteuerstelle

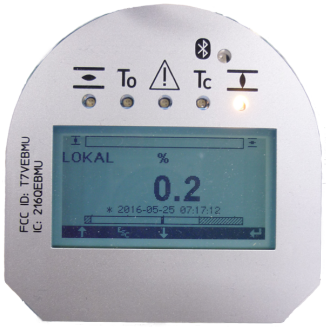
Die Antriebe sind mit einer Ortssteuerstelle mit graphischem Display, Bedienelementen zur lokalen Ansteuerung oder Menübedienung und einem drahtlosen Parametrier- und Diagnosezugang über Infrarot(IR)- oder Bluetooth(BT)-Technologie ausgestattet. Die konkrete Ausführung der Bedieneinheit mit Display am Antrieb kann sich hinsichtlich der Schnittstelle, den Bedienelementen und der Displayausführung unterscheiden - siehe 6.1.



(a) Bedieneinheit
für Tasterbedienung



(b) Bedieneinheit
für Magnetstiftbedienung



(c) Display Variante 2
(nur mit Bluetooth-Schnittstelle)

1. Feld nach oben/ Wert größer
2. Abbruch/ zurück
3. Feld nach unten/ Wert kleiner
4. Bestätigung/ Auswahl
5. Display
6. Lokale Meldeleuchten
7. Parametrier- und Diagnosezugang über IR- oder BT-Technologie

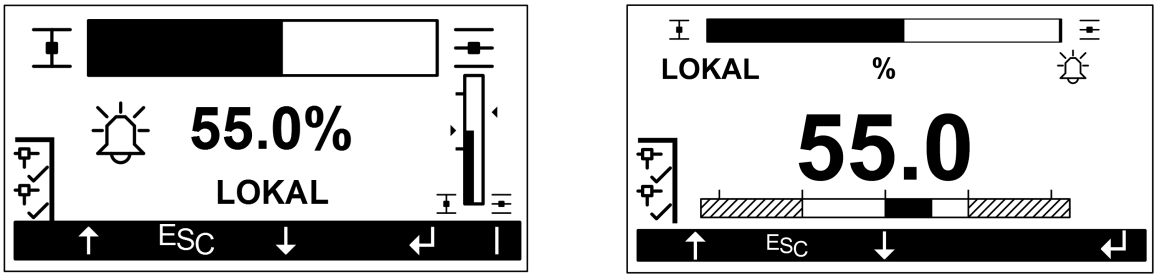
Abbildung 6.1: Varianten der Ortssteuerstelle

6.1 Lokale Meldeleuchten

Über die lokalen Meldeleuchten werden bestimmte Zustände des Antriebes angezeigt. Je nach Parametrierung können mit den äußeren beiden Meldeleuchten richtungsabhängige Laufmeldungen oder das Erreichen einer Endlage ausgegeben werden. Die mittlere Meldeleuchte ist für die Anzeige einer anliegenden Störung reserviert. Welche Störung angezeigt wird, kann über die Parametrierung der Antriebssteuerung eingestellt werden. Das genaue Vorgehen und die vorhandenen Möglichkeiten sind der Beschreibung der Steuerung zu entnehmen.

6.2 Bedienung

Sobald die Steuerung des Antriebes hochgefahren ist erscheint im Display der Grundbildschirm mit den wesentlichen Informationen über die Position, das Drehmoment, die Betriebsart, ggf. vorhandene Feldbusstati sowie ggf. anstehende Störungen oder Warnungen. Die Anordnung der Informationen kann dabei abhängig von Firmware und Hardware unterschiedlich sein.



(a) Display Version 1

(b) Display Version 2 oder Version 1 in IMC-Ausführung

Abbildung 6.2: Grundbildschirm des Displays nach Systemstart

Die Vor-Ort Bedienung erfolgt mithilfe von vier Bedientasten, die entweder als mechanisch bewegliche Federtaster (6.1 (a)), oder aber als verdeckte Magnettaster (6.1 (b)) ausgeführt sind. Magnettaster erfordern zur Bedienung einen speziellen Magnetbedienstift als separates Zubehör.

Die Standard Funktionsbelegung der Tasten ist auf dem montierten Beschriftungsblech der Ortssteuerstelle angegeben. Darüber hinaus befindet sich in der unteren Statusanzeige des Displays die aktuelle Funktionsbelegung, die in unterliegenden Menübedienungen durchaus variieren kann.

Wenn im Display LOKAL oder LEARN zu lesen ist, kann der Antrieb mit den beiden Pfeil-Tasten (1 und 3 in der Abbildung 6.1) verfahren werden. Steht im Display AUS oder FERN geht dies nicht.

Sollte im Display ein Schlosssymbol erscheinen (siehe Abbildung6.3), ist die Ortssteuerstelle gesperrt und der Antrieb lässt sich nur von FERN steuern. In diesem Fall muss ein Freigabe-Befehl erteilt werden um die Ortssteuerstelle verwenden zu können. Ist die Ortssteuerstelle nicht gesperrt kann durch die ENTER-Taste (4 in der Abbildung 6.1) das Menü erreicht werden, in dem die Betriebsart LOKAL eingestellt werden kann.

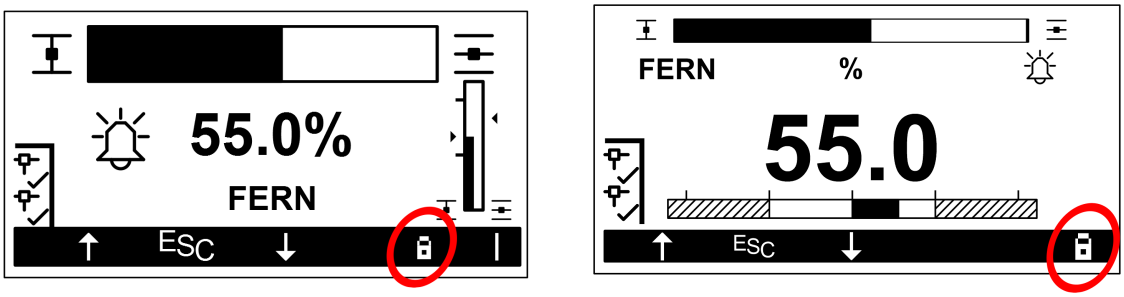


Abbildung 6.3: Bedieneinheit gesperrt

Stehen eine oder mehre Störungen an, erscheint eine Meldung mit der Frage, ob die Störungen angezeigt werden sollen. Diese Meldung kann mit der Taste ESC-Taste (2 in der Abbildung 6.1) quittiert werden, wodurch das Grundmenü erreicht wird und eine Änderung der Betriebsart oder der Parametrierung vorgenommen werden kann.

Mit den beiden PFEIL-Tasten (1 und 3 in der Abbildung 6.1) kann in der Menügruppen-Auswahl und in den einzelnen Menüpunkten vor- und zurückgeblättert werden. Bei der Eingabe eines Parameters werden die beiden Tasten verwendet, um den Wert des Parameters oder ein Zeichen des Parameters (z.B. bei Textfeldern) zu verändern.

Die ENTER-Taste (4 in der Abbildung 6.1) wird verwendet, um in die gewählte Menügruppe zu wechseln, oder um eine Eingabe abzuschließen. Bei der Eingabe von Parametern, welche aus mehreren Zeichen bestehen, wird mit Betätigen der ENTER-Taste ein Zeichen weiter gesprungen. Die Eingabe eines Textes wird beendet, indem nach dem letzten Zeichen des Textes (immer ein Leerzeichen) erneut die ENTER-Taste betätigt wird.

Die ESC-Taste wird verwendet, um von einer Menügruppe in die nächst höhere Ebene zurückzuspringen. Bei der Eingabe eines Parameters wird die Taste verwendet, um eine Eingabe ohne Übernahme des neu eingegebenen Wertes abzubrechen. Bei der Eingabe von Parametern, welche aus mehreren Zeichen bestehen, wird mit Betätigen der ESC-Taste ein Zeichen zurückgesprungen. Wird die ESC-Taste betätigt, wenn der Cursor auf dem ersten Zeichen steht, so wird die Eingabe ohne Übernahme des neu eingegebenen Wertes verlassen.

Während der Bedienung des Antriebes können ebenfalls Nachrichten angezeigt werden. Eine Fehlernachricht während der Bedienung erfordert immer eine Bestätigung mit der ENTER-Taste, bevor mit der Bedienung fortgefahren werden kann!

Folgende Fehlernachrichten sind möglich:

- Um diesen Parameter zu bearbeiten benötigen Sie den Benutzerlevel x
  Abhilfe: Melden Sie sich auf der erforderlichen Benutzerebene an.
- Der neue Wert muss zwischen Grenze 1 und Grenze 2 liegen!
  Abhilfe: Geben Sie einen neuen Wert für den Parameter an, der innerhalb des erlaubten Bereiches liegt.
- Parameter können nur in den Betriebsarten AUS und LEARN bearbeitet werden! Jetzt umschalten in Betriebsart AUS?
  Abhilfe: Wird mit ENTER bestätigt, wird der Antrieb direkt in die Betriebsart AUS geschaltet.
- Dieser Parameter ist nicht bearbeitbar!

6.3 Zugriffsschutz der Ortssteuerstelle

Der Zugriffsschutz der Ortssteuerstelle kann einerseits als mechanische Verriegelung der Ortssteuerstelle und andererseits durch einen Software-Zugriffsschutz realisiert sein. Die entsprechenden Funktionen des Antriebes können durch verschiedene, dem Kunden zugänglichen, Anwenderebenen verriegelt werden. Zu diesen Anwenderebenen gehören: Keiner, Anwender und Instandhalter. Wird der Passwortschutz bereits für den Anwender aktiviert, so kann ohne korrektes Passwort keine Aktion am Antrieb durchgeführt werden, es ist dann nur die Möglichkeit des Einloggens gegeben.

Die mechanische Verriegelung der Ortssteuerstelle sieht in Verbindung mit den beweglichen Federtastern folgendermaßen aus:
Der ENTER-Taster (4 in Abbildung 6.1) kann mit einem geeigneten handelsüblichen Bügelschloss (Bügeldurchmesser maximal 3 mm) abgeschlossen werden, so dass die Betriebsart nicht verändert werden kann. Den unterschiedlichen Anforderungen entsprechend können Individual-Schlüssel und Schließsysteme unter Angabe der Schlüsselanzahl je Schloss angeboten werden (DREHMO Bestellnummer 143429, 148180 für Schließsysteme).

6.4 Auswahl der Landessprache

Zur Einstellung der Landessprache ist folgendermaßen vorzugehen:

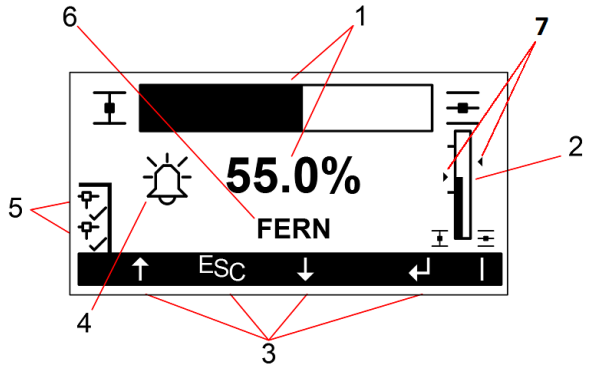
1. Betriebsart auf AUS stellen
2. Zum Menüpunkt SPRACHE navigieren
3. Mit der ENTER-Taste den Parameter zum Bearbeiten aktivieren
4. Mit den Tasten 1 und 3 (in der Abbildung 6.1) die gewünschte Sprache auswählen
5. Auswahl mit der ENTER-Taste bestätigen
6. Die ausgewählte Sprache ist sofort aktiv!

Sollte eine von Ihnen gewünschte Sprache in einem Antrieb nicht vorhanden sein, kontaktieren Sie bitte unseren Service.

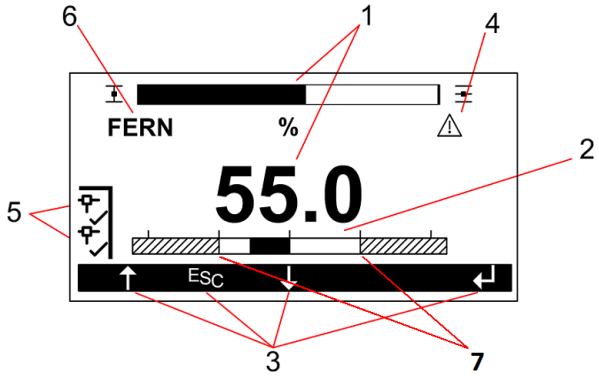
Ab Softwareversion *V01.06.0080* (IM, IMC jede Softwareversion) kann aus dem Grundbildschirm heraus eine temporäre Sprachumschaltung (beim nächsten Systemreset wird die ursprüngliche Einstellung automatisch wiederhergestellt) vorgenommen werden, indem die ESC-Taste für ca. 5 Sekunden dauerhaft betätigt und anschließend der Sprachwechsel (immer zu Englisch) mit der ENTER-Taste bestätigt wird. Eine dauerhafte Sprachumschaltung ist nur durch die oben beschriebene Parametrierung gegeben.

6.5 Displayelemente

Im Display wird nach dem Einschalten der Grundbildschirm angezeigt und alle Lokalen Meldeleuchten (siehe Nummer 6 in Abbildung 6.1) werden für etwa drei Sekunden angesteuert. Im Grundbildschirm werden die wichtigsten Daten wie in Abbildung 6.4 im Display angezeigt.



(a) Anzeigeelemente in Display Version 1



(b) Anzeigeelemente in Display Version 2 oder Version 1 in IMC-Ausführung

1. Antriebsstellung Istwert
2. Drehmomentanzeige
   (hier ist ein Drehmoment in ZU-Richtung von ca. 55% vorhanden)
3. Momentan zugeordnete Tastenfunktion
4. Informationszeichen (Glocke oder Warndreieck)
5. Zustand Feldbus
   (hier sind zwei Kanäle vorhanden und im Datenaustausch)
6. Anzeige der Betriebsart
7. Eingestellte Abschaltmomente

Abbildung 6.4: Anzeigeelemente

Die Anzeige der Antriebsstellung erfolgt sowohl als graphischer Balken als auch als Zahlenwert in der parametrierten Positionseinheit (1 in Abbildung 6.4). Standardmäßig entspricht die Endlage ZU einer Position von 0% (Balken komplett leer) und die Endlage AUF 100% (Balken komplett gefüllt).

Das anliegende Drehmoment wird bei der Ausführung IM am rechten Bildrand (2 in Abbildung 6.4 a) und bei der Ausführung IMC unter der Ist-Wert-Anzeige (2 in Abbildung 6.4 b) angezeigt. In diesem Anzeigeelement werden zwei unterschiedliche Informationen dargestellt:

1. das aktuelle Drehmoment
2. die eingestellten Abschaltmomente

Im Balken am unteren Bildrand wird symbolisch die aktuelle Funktionsbelegung der Tasten visualisiert (3 in Abbildung 6.4). Die Betriebsart des Antriebs wird entweder in der Mitte des Displays (2 in Abbildung 6.4 a) oder links oben (2 in Abbildung 6.4 b)angezeigt.

Betriebsart	Beschreibung
AUS	Antrieb kann von LOKAL oder von FERN nicht mehr angesteuert werden (**ACHTUNG:** Der ESD-Befehl kann darauf parametriert werden die Betriebsart AUS zu ignorieren).
LOKAL/ LOKAL AUS	Der Antrieb kann nur lokal verfahren werden. Fahrbefehle von Fern werden nicht ausgeführt. Über die Geräteparametrierung ist eine Fern-Verriegelung der Ortssteuerstelle möglich. Eine lokale Bedienung ist dann nur möglich, wenn eine digitale Freigabe von Fern anliegt. Wenn die Betriebsart LOKAL angewählt ist, eine Freigabe von Fern jedoch nicht vorliegt, erscheint in der Anzeige des Display an der Stelle 6 in Abbildung 6.4 als Betriebsart LOKAL AUS.
FERN	Der Antrieb kann nur über die angeschlossene Leittechnik verfahren werden. Fahrbefehle über die lokale Ortssteuerstelle werden nicht ausgeführt. **ACHTUNG:** In Verbindung mit der Verbindungsüberwachung zur Leittechnik sind im Rahmen der Fail-Safe-Funktionalität des Antriebs ggf. unerwartete Antriebsfahrten möglich.
Vorgabe LOKAL	In diesem Modus kann über die Digitaleingänge am Antrieb eine abgesetzte Ortssteuerstelle simuliert werden.
LEARN	Nur in dieser Betriebsart können wesentliche Funktionen der Inbetriebnahme ausgeführt werden. Der Antrieb kann nur lokal verfahren werden. Fahrbefehle von Fern werden nicht ausgeführt. Die Notschutzfahrt Funktionalität des Antriebs ist inaktiv.

Tabelle 6.1: Betriebsarten

Die Funktion Vorgabe LOKAL ist zur Nachbildung einer abgesetzten Ortssteuerstelle gedacht. Hierbei werden, über die binären Eingänge, die entsprechenden Signale vorgegeben.

Befehl	Beschreibung
Vorgabe LOKAL	Der Antrieb wird aus den Betriebsarten AUS, LOKAL, FERN in die Betriebsart Vorgabe LOKAL umgeschaltet. Das Signal für die Rückmeldung der Betriebsart über Feldbus und Parallelschnittstelle wechselt dabei von der eingestellten Betriebsart nach LOKAL.
Vorgabe LOKAL AUF / Vorgabe LOKAL ZU	Über die Eingänge Vorgabe LOKAL AUF und Vorgabe LOKAL ZU kann der Antrieb in der Betriebsart Vorgabe LOKAL in die entsprechende Richtung verfahren werden.
Vorgabe LOKAL HALT	Ist einem Eingang das Signal Vorgabe LOKAL HALT zugewiesen, so funktionieren die Eingänge Vorgabe LOKAL AUF und Vorgabe LOKAL ZU als selbsthaltende Kommandos, anderenfalls werden sie im Tippbetrieb angesteuert. Der Parameter Selbsthaltung LOKAL ist hierfür irrelevant. Wird das Signal aktiviert wird der Antrieb angehalten.

Tabelle 6.2: Befehle der Betriebsart Vorgabe LOKAL

Bemerkung: Die Kommandos Freigabe LOKAL, Freigabe LOKAL AUF und Freigabe LOKAL ZU sind auch in der Betriebsart Vorgabe LOKAL aktiv.



GEFAHR
Aktivierung der Notschutzfahrt in Betriebsart AUS und LOKAL.
Über die Parameter kann der Antrieb so eingestellt werden, dass die Notschutzfahrt (ESD) auch dann ausgelöst werden kann, wenn am Antrieb die Betriebsart AUS oder LOKAL eingestellt worden ist.

- Bevor Arbeiten am Antrieb ausgeführt werden ist die Parametrierung dahingehend zu überprüfen.
- Es ist sicherzustellen, dass der Befehl zur Notschutzfahrt nicht ungewollt gesendet wird.

Die Bedieneinheit kann vollständig gesperrt sein. In diesem Fall wird anstelle des ENTER-Symbols ein Schloss angezeigt.

Als Informationszeichen kommen die in Abbildung 6.4 a unter Nummer 4 dargestellte Glocke oder das in Abbildung 6.4 b unter Nummer 4 dargestellte Warndreieck zum Einsatz. Diese Störungen können parametriert werden. Die zugehörigen Parameter sind unter dem Menüpunkt **SAMMELSTÖRUNG 1** zu finden. Nähere Informationen zur Parametrierung des Antriebes sind in der Beschreibung der Steuerung nachzulesen.

Bei Verwendung einer Feldbusschnittstelle werden im Display die entsprechenden Symbole links am Rand angezeigt (5 in Abbildung 6.4 a und b). Die Erkennung der verwendeten Hardware und vorliegenden Redundanz erfolgt automatisch. Daher unterscheiden sich die Symbole im Display je nach Ausführung der Feldbusschnittstelle. In Abhängigkeit der erkannten Hardware stehen dann im Menüpunkt **LEITTECHNIK → ZUSATZKARTE (bei IM) / SCHNITTSTELLE (bei IMC)** die Parameter zur Verfügung, die zur Konfiguration der jeweiligen Feldbusschnittstelle verwendet werden können. Unter dem Menüpunkt **ISTWERTE/DIAGNOSE → ZUSATZKARTE** kann der Status der Feldbusschnittstelle kontrolliert werden. Weitere Informationen sind in den Anleitungen der jeweiligen Feldbusschnittstelle nachzuschlagen.

6.6 Kontrasteinstellung

Der Kontrast kann aus dem Grundbildschirm eingestellt werden. Dazu können die Pfeiltasten verwendet werden, wenn gleichzeitig die Taste ESC und eine der Tasten AUF oder AB dauerhaft betätigt werden. Die Kombination der Taste ESC und Taste AUF bewirkt eine Erhöhung des Kontrastes. Mit der Kombination der Taste ESC und Taste AB kann der Kontrast verringert werden.

6.7 Parametrier- und Diagnoseschnittstellen

Bluetooth

Antriebe mit Steuerungen des Typs IM und IMC sind im Standard mit einer Bluetooth-Schnittstelle ausgestattet (siehe Abbildung 6.6). Für den Zugriff gibt es spezielle Parameter zur Identifikation und zum Kennwortschutz. Die Verwendung erfolgt hier in Verbindung eines DREHMO BT-Dongels mit dem Programm i-matic Explorer 2. Der BT-Dongle ist als Zubehör erhältlich. Über die Bluetooth Schnittstelle besteht auch die Möglichkeit des Zugriffs mittels mobiler Applikation für Android Betriebssysteme. Die Applikation DREHMO i-matic Explorer steht im Android App-store oder im Download-Bereich der DREHMO homepage bereit.

IR-Schnittstelle

DREHMO Stellantriebe vom Typ IM können mit einer lokalen IR-Schnittstelle ausgerüstet sein (siehe Abbildung 6.5). Über diese Schnittstelle können Parameter aus dem Gerät ausgelesen oder in das Gerät geschrieben werden. Auch Firmware kann mittels der IR-Schnittstelle in das Gerät geladen werden. Zur Nutzung der IR-Schnittstelle werden das Programm i-matic Explorer 2 und ein IR-Adapter benötigt. Der IR-Adapter ist als Zubehör erhältlich. Der i-matic Explorer 2 steht im Download-Bereich der DREHMO homepage unter www.drehmo.comzur Verfügung.

HINWEIS
Sicherheitsverletzung durch IR-Schnittstelle

- Wird die IR-Schnittstelle nicht benutzt, so sollte sie deaktiviert werden

GEFAHR
Entzündung explosiver Gemische durch IR-Schnittstelle

- Es ist bei Verwendung des IR-Adapters im explosionsgefährdeten Bereich sicherzustellen, dass keine explosionsfähigen Gemische vorhanden sind.

HINWEIS
Aktivierung/ Deaktivierung über Parametrierung möglich

- Zugriff über Bluetooth - oder IR Schnittstelle kann über die Parametrierung gesperrt werden

HINWEIS
Zugriff kann durch Leittechnik gesperrt werden

- Der Zugriff über die Schnittstellen kann durch eine Leittechnik gesperrt werden
- Die Auswirkungen des Signals zur Sperrung der Schnittstellen ist konfigurierbar

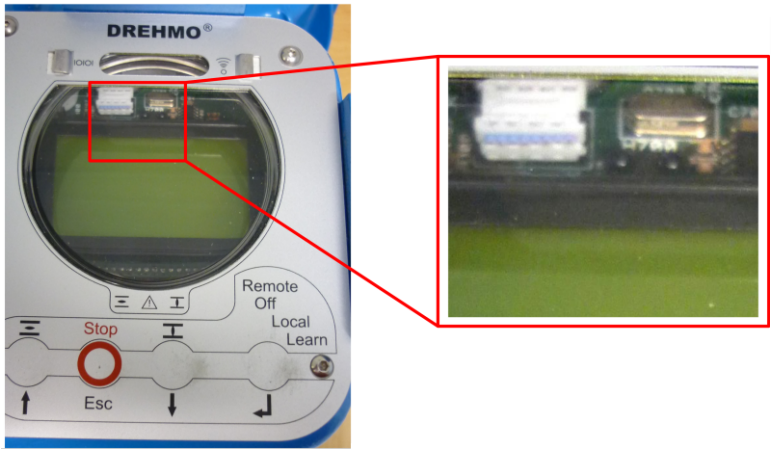
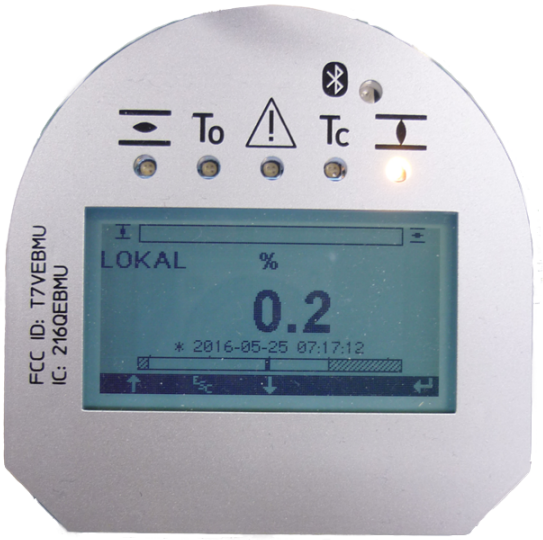


Abbildung 6.5: IR-Schnittstelle



(a) Display Version 1



(b) Display Version 2

Abbildung 6.6: Bluetooth-Schnittstelle

7 Inbetriebnahme



WARNUNG
Elektronikschädigung bei Temperaturen unter -25 °C

- Die Antriebe dürfen nur bei einer Temperatur über -25 °C in Betrieb genommen werden.

Im Rahmen der elektronischen Inbetriebnahme sind folgende Schritte erforderlich:

- Überprüfung der Spannungsversorgung des Antriebs und ggf. Anpassung zugehöriger Parameter.
- Armaturenspezifische Grundeinstellungen wie Schließrichtung, Abschaltmomente, Endlageneinstellung, Abschaltverhalten.
- Parametrierungen zur lokalen Anzeige, lokalen Bedienung und leittechnischen Anbindung.

GEFAHR
Unmittelbares Anlaufen des Motors bei Zuschalten der Spannung möglich



- Bei konventioneller Schnittstelle den Halt-Befehl an den entsprechenden Eingang des Antriebes anlegen (siehe Anschlussplan).
- Bei Feldbus-Schnittstelle den HALT-Befehl über die Leittechnik vorgeben.
- Bei Feldbus-Schnittstelle den Automatik-Befehl nicht anlegen.
- Für die Inbetriebnahme den Antrieb über die INBETRIEBNAHME-Auswahl in die Betriebsart LEARN versetzten
- Bevor ein Antrieb von der Spannungsversorgung getrennt wird sollte er in die Betriebsart AUS versetzt werden.

7.1 Anlegen der Versorgungsspannung

Vor dem Anlegen einer Versorgungsspannung ist zu prüfen ob diese den Daten auf dem Typenschild entsprechen und ob die getroffenen Absicherungsmaßnahmen ausreichend sind. Die entsprechenden Parameter dazu sind unter dem Menüpunkt **PARAMETER** → **SPANNUNGSVERSORGUNG** zu finden. Mit den Parametern **PHASENFOLGEKORREKTUR** und **PHASENAUSFALLÜBERWACHUNG** können ggf. Anpassungen für die Spannungsversorgung vorgenommen werden.

Für Drehstromnetze im Bereich von 220 V bis 690 V verfügen die Antriebe über eine automatische Phasenfolgeerkennung. **Hinweis: Bei gestörten, unsymmetrischen Netzen kann es sein, dass die automatische Erkennung des Drehfeldes fehlschlägt.** In diesem Fall muss die anliegende Drehfeldrichtung fest parametriert werden. Für Gleichstromversorgungen oder Einphasenausführungen muss auf **Rechtsdrehfeld** parametriert werden.

Bei der Phasenausfallüberwachung werden die einzelnen Phasen überwacht und bei einem Ausfall eine Meldung ausgegeben. Dieser Parameter muss bei Betrieb an einphasigen Netzen oder für den Betrieb an Gleichstrom auf **deaktiviert** eingestellt werden. Zur Überprüfung können die gemessenen Werte unter dem Menüpunkt **ISTWERTE/DIAGNOSE** → **SPANNUNGSVERSORGUNG** eingesehen werden. Genauere Informationen sind der Beschreibung der Steuerung zu entnehmen.

GEFAHR
Abtriebsmoment des Antriebs kann größer sein als das max. zulässiges Eingangsmoment von Getriebe/Schubeinheit oder Armatur



- Kontrolle, ob Abtriebsmoment des Antriebs kleiner als max. zulässiges Eingangsmoment von Getriebe/Schubeinheit oder Armatur.
- Bei Bedarf unbedingt die Angaben im elektronischen Typenschild pflegen!

7.2 Armaturenspezifische Grundeinstellungen

Zur Inbetriebnahme ist der Antrieb in den Modus **INBETRIEBNAHME** zu schalten. Um den Inbetriebnahmemodus zu aktivieren, wird mindestens der Benutzerlevel **INSTAND-HALTER** benötigt. Eine Auflistung und Erklärung zu den verschiedenen Benutzterleveln ist in der gesonderten Beschreibung der Steuerung nachzulesen. Daraufhin erscheint die in Abbildung 7.1 dargestellte Meldung:

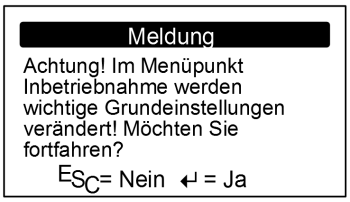


Abbildung 7.1: Display-Meldung1

Die Bestätigung mit der ENTER-Taste lässt den in Abbildung 7.2 dargestellten Bildschirm erscheinen:

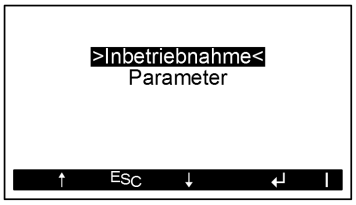


Abbildung 7.2: Display-Meldung2

Hier kann zum einen das Inbetriebnahmemenü des Antriebs als auch das Parametermenü des Antriebs angewählt werden.
Im ersten Schritt sind innerhalb des Parametermenüs die armaturenspezifischen Parameter (Schließrichtung, Abschaltart und Drehmomente) zu kontrollieren und ggf. anzupassen.

Die einzelnen Parameter sind in der gesonderten Beschreibung der Firmware nachzuschlagen. Bei motorischem Betrieb (beim Verlassen der Wegpunkte AUF oder ZU) kann es notwendig sein, die Anfahrüberbrückung in den Endlagen zu aktivieren, wenn das benötigte Losbrechmoment in Gegenrichtung das eingestellte Abschaltmoment übersteigt. Erst im nachfolgenden Schritt kann dann die Inbetriebnahme über das Inbetriebnahmemenü erfolgen.
Im nächsten Schritt sind die Wegpunkte des jeweiligen Antriebes einzustellen.



WARNUNG
Beschädigungen an der Armatur

- Die armaturenspezifischen Anforderungen für die jeweiligen Endlagenabschaltungen sind zu berücksichtigen.

Im Auslieferungszustand befindet sich der Antrieb bei 50 % des voreingestellten Weges von ±90 Abtriebsumdrehungen des Antriebes. Um einen Wegpunkt außerhalb des voreingestellten Bereiches zu erreichen muss der voreingestellte Wegpunkt zunächst angefahren werden. Anschließend muss dieser gelöscht werden, wodurch der Wegpunkt um 90 Umdrehungen in die jeweilige Richtung verschoben wird. Diese Erweiterung des voreingestellten Bereiches muss ggf. wiederholt werden, bis der gewünschte Wegpunkt erreicht wurde. Der maximal einstellbare Weg zwischen AUF und ZU liegt bei 1440 Abtriebsumdrehungen des Antriebes.

Setzen des Wegpunktes ZU

Da der Antrieb standardmäßig auf eine Armatur in Endlage ZU montiert wird, ist es zu empfehlen, diese Endlage zuerst einzustellen. Dazu gilt es die folgenden Schritte der Reihe nach abzuarbeiten:

1. Zu dem Menüpunkt **INBETRIEBNAHME** navigieren und auswählen.
2. Zu dem Menüpunkt **WEGPUNKTE ÄNDERN** navigieren.
3. Mit dem Punkt **WEGPUNKT ZU LÖSCHEN** kann die Voreinstellung auf den Standardwert zurückgesetzt werden.
4. Den Unterpunkt **WEGPUNKT ZU SETZEN** anwählen. Der Antrieb lässt sich in diesem Punkt motorisch in den Wegpunkt verfahren (beide Richtungen sind zum Verfahren möglich).
5. Das Setzen des Wegpunktes bestätigen.
6. Über die Bedieneinheit den Antrieb kurz aus dem Wegpunkt ZU herausfahren.
7. Durch Zurückfahren in Richtung Wegpunkt ZU das Abschalten durch Erreichen des Wegpunktes prüfen.
8. Ggf. die Antriebsstellung korrigieren und die Schritte 2 bis 7 wiederholen.

Setzen des Wegpunktes AUF

Ist der Wegpunkt ZU gesetzt kann anschließend der Wegpunkt AUF eingestellt werden. Dazu sind die nachfolgenden Punkte abzuarbeiten:

1. Zu dem Menüpunkt **INBETRIEBNAHME** navigieren und auswählen (wenn dieser nicht bereits angewählt ist).
2. Zu dem Menüpunkt **WEGPUNKTE ÄNDERN** navigieren.
3. Mit dem Punkt **WEGPUNKT AUF LÖSCHEN** kann die Voreinstellung auf den Standardwert zurückgesetzt werden.
4. Den Unterpunkt **WEGPUNKT AUF SETZEN** anwählen. Der Antrieb lässt sich in diesem Punkt motorisch in den Wegpunkt verfahren (beide Richtungen sind zum Verfahren möglich).
5. Das Setzen des Wegpunktes bestätigen.
6. Über die Bedieneinheit den Antrieb kurz aus dem Wegpunkt AUF herausfahren.
7. Durch Zurückfahren in Richtung Wegpunkt AUF das Abschalten durch Erreichen des Wegpunktes prüfen.
8. Ggf. die Antriebsstellung korrigieren und die Schritte 2 bis 7 wiederholen.

Soll der Antrieb in einer oder beiden Richtungen über Drehmoment abgeschaltet werden, müssen die entsprechenden Wegpunkte vor Erreichen des Abschaltmomentes gesetzt werden.

Manuelle Anpassung des analogen Positionssignals

Nachdem die Wegpunkte beide gesetzt wurden, ist das 4 bis 20 mA-Signal automatisch an den eingestellten Weg angepasst. Sollte die Anpassung nicht genau genug sein, kann das Analogsignal in den Menüpunkten **Wert** 0 % und **Wert** 100 % nachjustiert werden.

Kontrolle der Drehmomentwerte

DREHMO Stellantriebe von Typ i-matic werden mit den minimal einstellbaren Abschaltmomenten ausgeliefert, sofern sie nicht anders bestellt wurden. Sollte eine Anpassung notwendig sein muss sich der Antrieb im AUS-Modus befinden. Ist dies der Fall kann wie nachfolgend beschrieben vorgegangen werden:

1. Zu dem Menüpunkt **PARAMETER** navigieren.
2. Den Unterpunkt **ARMATUR** anwählen.
3. Abschaltmoment AUF bzw. ZU wählen
4. Mit den PFEIL-Tasten den gewünschten Wert einstellen.
5. Mit der ENTER-Taste bestätigen.
6. Die Unterpunkte **WARNMOMENT AUF** und **WARNMOMENT ZU** kontrollieren. (Sie dürfen nicht über den Abschaltmomenten liegen!)
7. Zu ändernde Warnmomnete auswählen.
8. Mit den PFEIL-Tasten den gewünschten Wert einstellen.
9. Mit der ENTER-Taste bestätigen.

Die einzustellenden Werte können unter **PARAMETER** → **ARMATUR** angepasst werden. Eine detailliertere Beschreibung aller Einstellungsmöglichkeiten wird in der Beschreibung der Firmware bereitgestellt.

Interner Stellungsregler und Taktbetrieb

Der Antrieb kann mit einem internen Stellungsregler ausgestattet sein. Die Verfügbarkeit des internen Stellungsreglers ist im elektronischen Typenschild der Steuerung ersichtlich. Der Stellungsregler kann durch ein externes Signal aktiviert oder durch die Parametrierung fest vorgegeben werden. Neben der Reglerfunktionalität steht auch ein Taktbetrieb zur Verfügung. Für die Nutzung dieser Funktionalitäten ist die Anpassung spezieller Parameter unter **PARAMETER** → **PROZESS** erforderlich.

In jedem Fall dürfen bei Regelanwendungen die zulässigen Schaltspielhäufigkeiten nicht überschritten werden. Unter **BETRIEBSDATENERFASSUNG** → **BETRIEBSDATEN** können Grenzwerte definiert werden, die dann im laufenden Betrieb überwacht werden und ggf. Störmeldungen generieren.

Reversierpause

Unter geringer Belastung und im Leerlauf ergibt sich eine längere Nachlaufzeit des Motors. Wird die Drehrichtung des Motors während der Nachlaufzeit umgekehrt, kommt es zu Stromspitzen, die zu einer Schädigung des Leistungsstellgliedes führen können. Zum Schutz von Motor und Leistungsstellglied kann in der integrierten Elektronik eine Reversierpause von 0,4 s bis 3 s eingestellt werden. Verfügt der Antrieb über einen Bremsmotor, ist die Reversierpause von 0,4 s nur ausreichend lang, wenn die Belastung des Antriebs mindestens 15 % des Nennmoments beträgt. Andernfalls kann sie bis zu 2 s betragen. Eine ausreichende Pausenzeit ist vom Betreiber sicherzustellen, um Schäden des Leistungsstellgliedes zu vermeiden. Die Betriebsart des jeweiligen Antriebes ist in jedem Fall einzuhalten!

7.3 Parametereinstellungen

Sofern nicht anders bestellt, werden alle Antriebe vom Typ i-matic mit einer Standardparameterbelegung ausgeliefert. Die Standardparameterbelegung ist in der gesonderten Dokumentation der Firmware nachzuschlagen. Auf Kundenwunsch kann ein Antrieb bereits werksseitig mit einer speziellen Parameterbelegung ausgestattet sein. Die Parameterbelegung des Antriebs bei Auslieferung wird beim Hersteller als Werkseinstellung gespeichert und kann im Bedarfsfall über den Service angefordert werden.

Bei Antrieben, die mit einem Feldbus ausgerüstet sind, können Änderungen ggf. auch über die entsprechende Feldbusschnittstelle vorgenommen werden. Details dazu finden sich in den zugehörigen Bedienungsanleitungen der jeweiligen Feldbusschnittstellen. Entsprechende Parametriertools oder feldbusspezifische Treiber (Electronic Device Description kurz EDD, Device Type Manager kurz DTM) können von der DREHMO Homepage heruntergeladen oder bei Bedarf angefragt werden.

7.4 Fehlermeldungen

Der Antrieb überwacht ständig seine Daten und Hardware. Überschreitungen von Grenzwerten sowie Fehler der Elektronik können als eigenständige Meldung ausgegeben werden. Darüber hinaus stehen zwei Sammelstörmeldungen zur Verfügung, wobei die Sammelstörmeldung 1 für Störungen und die Sammelstörmeldung 2 für Warnungen steht. Im Menüpunkt **LEITTECHNIK** können die Sammelstörmeldungen parametriert werden. Die Meldungen werden im Störmeldebuch aufgezeichnet und als anstehende Störungen angezeigt. Sie sind in der Beschreibung der Firmware nachzuschlagen.

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.

Durch die Steuerung stehen unterstützende Informationen für Wartungszwecke im Menüpunkt **BETRIEBSDATENERFASSUNG** zur Verfügung. Die so genannten dynamischen Wartungsmeldungen zeigen grundlegende Informationen über den Antrieb an.

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

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 diesen 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°C werden nach Tabelle 8.1 mit Öl gefüllt.

Antriebstyp	Ölmenge [l]	Ölsorte
DPiM 30/59/119 Ex	1,6	Shell Tellus S2 VX 15
DPiM 319/799/1599 Ex	1,6	Shell Tellus S2 VX 68
DPiM 75/150...1800 Ex	1,6	Shell Tellus S2 VX 68
DiM /DiMR 30/59 Ex	1,6	Shell Tellus S2 VX 68
DiM /DiMR 60/120/249 Ex	2,6	Shell Tellus S2 VX 68
DiM /DiMR 250/500/1000 Ex	3,2	Shell Tellus S2 VX 68
DiM 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



GEFAHR
Unzulässige Erwärmung des Stellantriebes durch Ölverlust (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
Elektrostatische Entladung (Explosionsgefahr!)

- 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

- 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). Weitere IP-Schutzarten sind optional auf Anfrage erhältlich.

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
Schäden am Display durch direkte Sonneneinstrahlung

- Das LC-Display ist durch einen Sonnenschutz vor direkter Sonneneinstrahlung (Temperaturen über 85 °C) zu schützen.

GEFAHR
Übermäßige Erwärmung durch direkte Sonneneinstrahlung (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 ±5%
Bemessungsstromaufnahme	siehe Angaben auf dem Motortypenschild in A
Netzfrequenz	siehe Angaben auf dem Motortypenschild in Hz ±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! *Kompaktsteckverbinder* ∅100 mm*:* (Anschließbare Querschnitte) Signalleitungen: 0,75 mm^2 – 1,5 mm^2/1 Nm Anzugsmoment Leistung: (1,5)[1]2,5 mm^2 – 6 mm^2/2 Nm Anzugsmoment

[1] mit kleinen Klemmscheiben

	Klemmenkasten in Ex e: Anschließbare Querschnitte sowie die jeweiligen Anzugsmomente sind der Tabelle 9.1 zu entnehmen.
Sicherungen	*F4 / F5 bis* 500 V*:* Glasrohr-Schmelzsicherung 500 V/ M 1,25 A M=mittelträge Baugröße 5×30 mm *F6/F7 :* Glasrohrfeinsicherung 250 V/ T 1,6 A T=träge Baugröße 5×20 mm Auslösecharakteristik Träge Elektrische Ausführung IMC *F3* statt *F7:* Kleinsicherung 250 V/ T 1 A T=träge
Kontaktbelastbarkeit (ohmsche Last) Überspannungskategorie I	Meldeausgänge Elektrische Ausführung IM: max. 230 V AC 0,3 A, 30 V DC 2 A *vergoldete Kontakte:* Spannung: 5 bis 30 V; Strom:4 bis 400 mA; U·I $\leq$ 0,12 VA Optionale Meldeausgänge (mono- und bistabil): max. 230 V AC 0,3 A, 30 V DC 2 A Meldeausgänge Elektrische Ausführung IMC: max. 250 V AC 6 A, 30 V DC 6 A
Elektrische Bürde	$\leq$ 300 Ω
Motor-Wärmeklasse	siehe Angaben auf dem Typenschild
Explosionsschutz	ATEX Baumusterprüfbescheinigung oder IECEx Certificate of Conformity. Entsprechende Kennzeichnung siehe Typenschild
Umgebungstemperatur-bereich	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. (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) eindrähtig / mehrdrähtig
2) feindrähtig / feindrähtig mit Aderendhülse

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

Antriebstyp	Abtriebsdrehzahl / Stellgeschwindigkeit	Maximales Laufmoment	Durchschnittliches Gewicht in kg
DiM 30 Ex	5 – 160	15	23
DiMR 30 Ex	5 – 40	15	23
DiM 59 Ex	5 – 50	30	25
DiM 59 Ex	80 – 160	30	25
DiMR 59 Ex	5 – 40	30	25
DiM 60 Ex	5 – 160	30	29,5
DiMR 60 Ex	5 – 40	30	29,5
DiM 120 Ex	5 – 160	60	33,5
DiMR 120 Ex	5 – 40	60	33,5
DiM 249 Ex	5 – 50	125	33,5
DiM 249 Ex	80	125	33,5
DiM 250 Ex	5 – 50	125	69,5
DiM 250 Ex	80 – 160	125[1]	69,5
DiMR 250 Ex	5 – 40	125	69,5
DiM 500 Ex	5 – 80	250	80,5
DiM 500 Ex	120	250[1]	80,5
DiM 500 Ex	160	**200**[1]	80,5
DiMR 500 Ex	5 – 40	**200**	80,5
DiM 1000 Ex	5 – 50	500[1]	90,5
DiM 1000 Ex	80	**400**[1]	90,5
DiMR 1000 Ex	5 + 10	500	90,5
DiM 2000 Ex	40 – 80	1000	220
DiM 2000[2] Ex	160	300	220
DPiM 30 Ex	8 – 60	15	24
DPiM 59 Ex	8 – 60	30	24
DPiM(R) 75 Ex	8 – 34	33,5	38
DPiM 119 Ex	8 – 60	60	24
DPiM(R) 150 Ex	8 – 34	75	38
DPiM(R) 299 Ex	8 – 34	150	38
DPiM(R) 300 Ex	8 – 34	150	40
DPiM 319 Ex	8 – 60	160	39
DPiM(R) 450 Ex	8 – 34	225	40
DPiM(R) 600 Ex	8 – 68	300	46
DPiM 799 Ex	8 – 60	400	39

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

Antriebstyp	Abtriebsdrehzahl / Stellgeschwindigkeit	Maximales Laufmoment	Durchschnittliches Gewicht in kg
DPiM(R) 900 Ex	8 – 68	450	46
DPiM 1200 Ex	7 – 75	600	51
DPiM(R) 1200 Ex	18 – 75	600	51
DPiM 1599 Ex	8 – 60	800	48
DPiM 1800 Ex	7 – 75	900	51
DPiM(R) 1800 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) (bei Wendeschützen 300 c/h) beschränkt (siehe DIN EN 60034-1). Drehantriebe sind auf max. S2−15 min beschränkt.

GEFAHR
Funkenbildung (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 (z.B. Bronze/Stahl, Aluminium/Stahl, Gusseisen/Stahl...).

GEFAHR
Übertemperatur durch Überschreitung der max. zulässigen Schalthäufigkeit (Explosionsgefahr!)



- Die maximale Schalthäufigkeit bei Regelanwendungen darf 1200 c/h nicht übersteigen. Abhängig vom Antriebstyp und Umgebungstemperaturbereich sind Einschränkungen für die Schalthäufigkeit gemäß dem Typenschild zwingend zu beachten.

GEFAHR
Missachtung der Spezifikationen (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

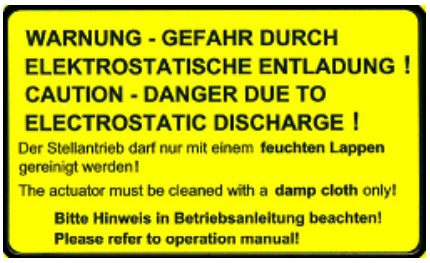
In diesem Kapitel sind die Warn- und Servicehinweise gelistet die über die gesamte Lebensdauer des Antriebes sichtbar auf ihm angebracht sein müssen. Ein Überlackieren dieser Hinweise ist nicht zulässig.



Aufkleber mit Adresse des Herstellers



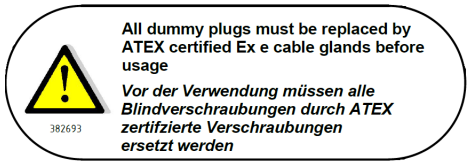
Aufkleber bei entsprechender Ausführung



Aufkleber bei Ex-Ausführung



Aufkleber mit Warnung vor gefährlichen Spannungen



Aufkleber bei ATEX Ausführung



Aufkleber bei IECEx Ausführung

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.

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
i-matic
DiM(R) 30 Ex - DiM(R) 2000 Ex
DPiM(R) 30 Ex - DPiM(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 17 ATEX Q 78524 004
Baumusterprüfbescheinigung:	PTB 07 ATEX 1038 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 60079-31:2014
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
EN 61000-3-2:2006+A1,A2:2009
EN 61000-3-11:2000

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

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 07 ATEX 1038 X **Ausgabe: 01**

(4) Produkt: Stellantrieb Typ D*iM**-*-* 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 18-17182 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 60079-31:2014

(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:

Ex **II 2 G Ex db eb IIC T4 Gb oder Ex db eb IIB T3 Gb**

Ex **II 2 D Ex tb IIIC T130°C Db**

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz Braunschweig, 22. Januar 2018
Im Auftrag

Dr.-Ing. D. Markus
Oberregierungsrat

ZSEx10100d c

EU-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine 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

(13) # Anlage

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 07 ATEX 1038 X, Ausgabe: 01**

(15) Beschreibung des Produkts

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

- Gehäuse mit eingebautem Planetengetriebe. Bei Schwenkantrieben ein zusätzliches Planetengetriebe „SQ". Wahlweise angebauter Abtrieb. Die Planetengetriebe und der Abtrieb sind nicht Bestandteil dieser Zulassung.
- Angeflanschter Motor in der Zündschutzart Druckfeste Kapselung "db"
- Wahlweise ein - getrennt bescheinigter - Motor in der Zündschutzart Druckfeste Kapselung "db" oder Erhöhte Sicherheit "eb".
- In das Gehäuse eingebrachter Motorklemmenraum in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit "eb" mit - getrennt bescheinigten - Klemmen. Er ist über - getrennt bescheinigte - Aderleitungsdurchführungen mit dem Motor und dem Elektronikraum verbunden.
- An das Gehäuse angegossener Elektronikraum in der Zündschutzart Druckfeste Kapselung "db", der mit einer Schauscheibe versehen ist.
- Wahlweise ein Klemmenkasten in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit "eb" mit - getrennt bescheinigten - Klemmen
- Wahlweise ein - getrennt bescheinigter - Stecker Typ KP, KPH und KES-Exd (DEKRA 11 ATEX 0008X) in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit "eb".
- Wahlweise ein getrennt bescheinigter - Klemmenanschlussraum Typ KES-Exd (DEKRA 11 ATEX 0008X) in der Zündschutzart Druckfeste Kapselung "db".
- Wahlweise ein - getrennt bescheinigter - Stecker Typ K.Exd und K.Exe (DEKRA 17 ATEX 0033U) in den Zündschutzarten Erhöhte Sicherheit "eb" und Druckfeste Kapselung "db"
- Wahlweise einer externen Steuerung. Die Steuerung kann sich außerhalb, oder bei entsprechender explosionsgeschützter Ausführung auch innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches befinden. Der Elektronikraum des Stellantriebs in der Zündschutzart Druckfeste Kapselung wird in diesem Fall mit einem Füllkörper bestückt.

EU-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine 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

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 07 ATEX 1038 X, Ausgabe: 01

Technische Daten

Bemessungsspannung	bis zu 690 V
Bemessungsstrom	max. 27 A *)
Bemessungsquerschnitt	max. 16 mm^2
Umgebungstemperaturbereich	-25 °C bis +40 °C (Standard) -30 °C bis +40 °C (IIC, T4) -30 °C bis +60 °C (IIC, T4) -55 °C bis +40 °C (IIC, T4 mit Heizung) -30 °C bis +65 °C (IIB, T3)
Schutzgrad	IP66 nach EN 60529

*) kann bei getrennt zertifizierten Motoren höher liegen

Die elektrischen Daten richten sich nach dem angebauten Motor und den elektrischen Bauteilen im Elektronikraum.

Typenschlüssel

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

Stelle	Wertebereich	Bedeutung
1	D	DREHMO Stellantrieb
2		Drehantrieb
	P	Schwenkantrieb (Part turn)
3	iM	Stellantrieb mit i-matic oder i-matic C Steuerung
4		Steuerantrieb, Betriebsart S2
	R	Regelantrieb, Betriebsart S4
5	30 bis 2000	Nenndrehmoment in Nm für Drehantriebe
	75 bis 1800	Nenndrehmoment in Nm für Schwenkantriebe
6	-	Strich
7		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
8	-	Strich
9	5 bis 160 (50Hz)	Abtriebsdrehzahl in U/min (Drehantriebe)
	6 bis 192 (60Hz)	
	7 bis 75 (50HZ)	Stellzeit in Sekunden für 90° (Schwenkantriebe)
	6 bis 63 (60Hz)	
10		Leerzeichen
11	Ex	Explosionsgeschützter Stellantrieb

EU-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine 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

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 07 ATEX 1038 X, Ausgabe: 01

Änderungen in Bezug auf vorherige Ausgaben

1) Der Stellantrieb Typ D. iM* ****-* *-***-Ex wurde nach den Normen EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60079-7:2015 und EN 60079-31:2014 neu geprüft.
Dadurch ändert sich das Kennzeichen in:

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

II 2 D Ex tb IIIC T 130 °C Db

2) Der Typenschlüssel wurde überarbeitet.

3) Der Steckverbinder Typ K.Exe und Typ K.Exd (DEKRA 17 ATEX 0033U) kann wahlweise eingesetzt werden.

(16) Prüfbericht PTB Ex 18-17182

(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.

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.

Nach Artikel 41 der Richtlinie 2014/34/EU dürfen EG-Baumusterprüfbescheinigungen nach Richtlinie 94/9/EG, die bereits vor dem Datum der Anwendung von Richtlinie 2014/34/EU (20. April 2016) bestanden, so betrachtet werden, als wenn sie bereits in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2014/34/EU ausgestellt wurden. Mit Genehmigung der Europäischen Kommission dürfen Ergänzungen zu solchen EG-Baumusterprüfbescheinigungen und neue Ausgaben solcher Zertifikate weiterhin die vor dem 20. April 2016 ausgestellte originale Zertifikatsnummer tragen.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz — Braunschweig, 22. Januar 2018
Im Auftrag

Dr.-Ing. D. Markus
Oberregierungsrat

EU-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine 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 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**

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

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

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 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-1 : 2014-06 Edition:7.0	Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"
IEC 60079-7 : 2015 Edition:5.0	Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety "e"

*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**

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)

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

	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

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

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