

Schwenkantriebe

DREHMO i-matic

DPiM 151, DPiM 301, DPiM 601



Anleitung zuerst lesen!

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

Zielgruppe:

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

Hinweis:

Zusätzlich gilt die Beschreibung der integrierten Steuerung IMC (383351).

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise	4
1.1 Voraussetzungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt.....	4
1.2 Anwendungsbereich.....	4
1.3 Warnhinweise.....	5
1.4 Hinweise und Symbole.....	5
2 Kurzbeschreibung	7
3 Typenschild	8
4 Transport, Lagerung und Verpackung	9
4.1 Transport.....	9
4.2 Lagerung.....	9
4.3 Verpackung.....	10
5 Montage	11
5.1 Einbaulage	11
5.2 Ballengriff am Handrad montieren	11
5.3 Stellantrieb an Armatur anbauen	11
5.3.1 Übersicht Kupplungsvarianten.....	12
5.3.2 Stellantrieb mit Kupplung anbauen.....	12
6 Elektroanschluss	15
6.1 Grundlegende Hinweise.....	15
6.2 Elektroanschluss S (Kompaktsteckverbinder).....	16
6.2.1 Anschlussraum öffnen	17
6.2.2 Leitungen anschließen.....	17
6.2.3 Anschlussraum schließen	18
7 Ortssteuerstelle	20
7.1 Lokale Meldeleuchten	20
7.2 Bedienung	20
7.3 Zugriffsschutz der Ortssteuerstelle	22
7.4 Auswahl der Landessprache.....	23
7.5 Displayelemente.....	23
7.6 Kontrasteinstellung.....	25
7.7 Parametrier- und Diagnoseschnittstellen	25
8 Inbetriebnahme	27
8.1 Anlegen der Versorgungsspannung.....	27
8.2 Armaturenspezifische Grundeinstellung	28

8.3	Endanschläge im Schwenkantrieb	28
8.3.1	Endanschlag ZU einstellen	30
8.3.2	Endanschlag AUF einstellen	30
8.4	Endlagen setzen	31
8.4.1	Setzen des Wegpunkts ZU	31
8.4.2	Setzen des Wegpunkts AUF	32
8.4.3	Manuelle Anpassung des analogen Positionssignals	32
8.4.4	Kontrolle der Drehmomentwerte	32
8.4.5	Interner Stellungsregler und Taktbetrieb	33
8.4.6	Reversierpause	33
8.5	Parametereinstellungen	33
8.6	Fehlermeldungen	33
8.7	Weitere Parameter konfigurieren	33
8.7.1	Abtriebsgeschwindigkeit	34
8.7.2	Drehmomente einstellen	35
9	Bedienung	36
9.1	Handbetrieb	36
9.2	Motorbetrieb	37
10	Instandhaltung und Wartung	38
10.1	Wartung	38
10.2	Störungsermittlung und -beseitigung	39
10.3	Reinigung	39
10.4	Entsorgung	39
11	Technische Daten	41
11.1	Berührungs- und Wasserschutz	41
11.2	Technische Daten Schwenkantrieb	41
11.3	Mechanische Daten Schwenkantrieb	43
11.4	Anziehdrehmomente für Schrauben	43
	Stichwortverzeichnis	44

1 Sicherheitshinweise

1.1 Voraussetzungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt

Normen/Richtlinien	In Bezug auf Montage, elektrischen Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb am Installationsort müssen der Anlagenbetreiber und der Anlagenbauer darauf achten, dass alle rechtlichen Anforderungen, Richtlinien, Vorschriften, nationale Regelungen und Empfehlungen beachtet werden. Hierzu gehören je nach Ausstattung des Geräts: <ul style="list-style-type: none">• Aufbaurichtlinien der entsprechenden Feldbus- bzw. Netzwerkanwendungen
Sicherheitshinweise/Warnungen	An diesem Gerät arbeitende Personen müssen sich mit den Sicherheits- und Warnhinweisen in dieser Anleitung vertraut machen und die gegebenen Anweisungen einhalten. Sicherheitshinweise und Warnschilder am Produkt müssen beachtet werden, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.
Personenqualifikation	Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber oder Anlagenbauer dazu autorisiert wurde. Vor Arbeiten an diesem Produkt muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben sowie anerkannte Regeln zur Arbeitssicherheit kennen und beachten.
Inbetriebnahme	Vor der Inbetriebnahme müssen alle Einstellungen daraufhin überprüft werden, ob sie mit den Anforderungen der Anwendung übereinstimmen. Bei falscher Einstellung können anwendungsbedingte Gefahren ausgehen wie z. B. die Beschädigung der Armatur oder der Anlage. Für eventuell hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.
Betrieb	Voraussetzungen für einen einwandfreien und sicheren Betrieb: <ul style="list-style-type: none">• Sachgemäßer Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung, Montage und sorgfältige Inbetriebnahme.• Produkt nur in einwandfreiem Zustand, unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.• Störungen und Schäden umgehend melden und beseitigen (lassen).• Anerkannte Regeln für Arbeitssicherheit beachten.• Nationale Vorschriften beachten.• Im Betrieb erwärmt sich das Gehäuse und es können Oberflächentemperaturen > 60 °C entstehen. Zum Schutz gegen mögliche Verbrennungen empfehlen wir vor Arbeiten am Gerät die Oberflächentemperatur mit geeignetem Temperaturmessgerät zu prüfen und Schutzhandschuhe zu tragen.• Im Betrieb dürfen beschleunigende Lasten bis maximal 15 % vom maximalen Drehmoment auftreten. Höhere Werte können zu Schäden an der Elektronik führen.
Schutzmaßnahmen	Für notwendige Schutzmaßnahmen vor Ort, wie z. B. Abdeckungen, Absperrungen oder persönliche Schutzeinrichtungen für das Personal, ist der Anlagenbetreiber bzw. der Anlagenbauer verantwortlich.
Wartung	Um die sichere Funktion des Gerätes zu gewährleisten, müssen die Wartungshinweise in dieser Anleitung beachtet werden. Veränderungen am Gerät sind nur mit schriftlicher Zustimmung des Herstellers erlaubt.

1.2 Anwendungsbereich

DREHMO Schwenkantriebe DPIM xx1 sind für die Betätigung von Industriearmaturen, wie z. B. Klappen und Hähnen bestimmt.

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
- Erdeinbau
- dauerhaften Unterwassereinsatz (Schutzart beachten)
- explosionsgefährdete Bereiche
- strahlenbelastete Bereiche in Nuklearanlagen

Bei unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßigem Einsatz wird keine Haftung übernommen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Beachtung dieser Anleitung.

Die Anleitung gilt für die Standardausführung „rechtsdrehend schließen“, d. h., die angetriebene Welle dreht im Uhrzeigersinn zum Schließen der Armatur. Bei der Ausführung „linksdrehend schließen“ zusätzlich [Endanschläge im Schwenkantrieb \[▶ 29\]](#) und [Bedienung \[▶ 36\]](#) beachten.

1.3 Warnhinweise

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



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



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



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.



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

Das Sicherheitszeichen  warnt vor Verletzungsgefahr.

Das Signalwort (z. B. GEFAHR) gibt den Grad der Gefährdung an.

1.4 Hinweise und Symbole

Folgende Hinweise und Symbole werden in dieser Anleitung verwendet:



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

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

 Symbol für ZU (Armaturnachweise)

 Symbol für AUF (Armaturnachweise)

 **Ergebnis einer Handlung**

Beschreibt das Ergebnis der vorangegangenen Handlung.

 **Handlungsschritt**

Beschreibt einen einzelnen Handlungsschritt.

 **Verweis auf Seitenzahl**

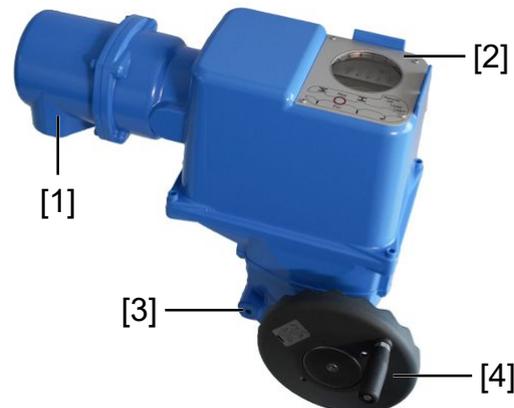
Verweist auf die Seitenzahl, auf der mehr Informationen zu finden sind. Um vom Ziel zurück zur vorherigen Ansicht zu kommen, kann in PDF-Dokumenten auf die vorherige Ansicht zurückgesprungen werden: In Adobe Acrobat über **Menü > Vorherige Ansicht**, oder über die Tastenkombination **Alt + Nach-links-Taste**.

2 Kurzbeschreibung

Schwenkantrieb Definition nach ISO 22153:

Ein Schwenkantrieb ist ein Stellantrieb, der auf die Armatur ein Drehmoment über weniger als eine volle Umdrehung überträgt und keine Schubkräfte aufnehmen können muss.

DREHMO Schwenkantrieb *Bild 1: DREHMO Schwenkantrieb DPiM 301*



- | | | | |
|-----|-------------------------------|-----|------------------|
| [1] | steckbarer Elektroanschluss | [2] | Ortssteuerstelle |
| [3] | Verschlusschraube Endanschlag | [4] | Handrad |

DREHMO Schwenkantriebe DPiM xx1 werden elektromotorisch angetrieben. Zur Ansteuerung im Motorbetrieb und zur Verarbeitung der Antriebssignale ist eine Stellantriebs-Steuerung im Gehäuse integriert. Für gelegentliche manuelle Betätigung ist ein Handrad vorhanden. Handbetrieb ist ohne Umschaltung möglich.

Der Schwenkwinkel wird durch interne Endanschläge begrenzt. Die Abschaltung der Endlagen ist wegabhängig oder drehmomentabhängig.

Die Selbsthemmung des Stellantriebs wird über die Bremsfunktion sichergestellt. Sobald der Stellantrieb in den Stillstand kommt, übernimmt der Motor die Bremsfunktion für die ersten 20 Sekunden. Diese Zeitdauer wird über einen Parameter definiert. Danach übernimmt eine Feststellbremse die Bremsfunktion, indem diese stromlos geschaltet wird und einrastet. Dieser Vorgang erzeugt ein Geräusch und gehört zum regulären Betriebsverhalten.

Der Stellantrieb besitzt eine Drehmomentmessung. Messwerte werden im Motorbetrieb erzeugt. Im Handradbetrieb wird kein Messwert erzeugt. Der letzte gemessene Wert bleibt eingefroren und angezeigt.

App und Software

Über die Software **DREHMO i-matic Explorer 3** für Windows Computer (Notebook oder Tablet) und die **DREHMO i-matic Explorer App** können vom Stellantrieb Daten ein- bzw. ausgelesen, Einstellungen verändert und gespeichert werden. Die Verbindung zwischen Computer und DREHMO Stellantrieb erfolgt über eine Bluetooth-schnittstelle.

DREHMO i-matic Explorer 3 Der DREHMO i-matic Explorer 3 ist ein benutzerfreundliches Einstell- und Bedienprogramm für DREHMO Stellantriebe.

Die Software i-matic Explorer 3 ist über unsere Website www.drehmo.com kostenlos beziehbar.

DREHMO i-matic Explorer App Die DREHMO i-matic Explorer App ermöglicht die Inbetriebnahme, Konfiguration und Diagnose von DREHMO Stellantrieben per Bluetooth mit einem Smartphone oder einem Stellantrieb.

Die DREHMO i-matic Explorer App steht im Play Store (Android) bzw. im App Store (iOS) kostenlos zum Download bereit.

3 Typenschild

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

Bild 2: Anordnung des Typenschilds



- | | |
|---|--|
| [1] Typenbezeichnung | [2] Seriennummer |
| [3] Drehmomentbereich in Richtung AUF/ ZU | [4] Betriebsart |
| [5] Stromart, Netzspannung, Netzfrequenz | [6] zul. Umgebungstemperatur |
| [7] CE-Kennzeichen | [8] Name und Anschrift des Herstellers |
| [9] Geschwindigkeit: Stellzeitbereich in [s] für eine Schwenkbewegung von 90° | [10] Nennleistung und Nennstrom |
| [11] Schutzart | [12] DataMatrix-Code |

Typenbezeichnung **Tabelle 1:** Beschreibung Typenbezeichnung am Beispiel DPiM 151 - F05 - F10 - N

DPiM	151	F05 - F10	N	
DPiM				DREHMO i-matic Schwenkantrieb
	151			Baugröße (max. Drehmoment in Nm)
		F05 - F10		Flanschgrößen
			N	Flanschfläche plan, ohne Zentrierung

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

4 Transport, Lagerung und Verpackung

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

4.1 Transport

GEFAHR

Schwebende Last!

Tod oder schwere Verletzungen.

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

Bild 3: Transport



4.2 Lagerung

HINWEIS

Korrosionsgefahr durch falsche Lagerung!

- Lagerung in gut belüftetem, trockenem Raum.
- Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit durch Lagerung in Regal oder auf Holzrost.
- Abdeckung zum Schutz gegen Staub und Schmutz.
- Unlackierte Flächen mit geeignetem Korrosionsschutzmittel behandeln.

HINWEIS

Schäden am Display durch zu tiefe Temperaturen!

- Sicherstellen, dass das Display des Stellantriebs nicht unter -30 °C abkühlt.

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

1. Vor dem Einlagern: Blanke Flächen, insbesondere Abtriebsteile und Anbauflächen mit Langzeitkorrosionsschutzmittel schützen.
2. Im Abstand von ca. 6 Monaten: Blanke Flächen auf Korrosion prüfen. Falls Ansätze von Korrosion zu erkennen sind, erneut Korrosionsschutz vornehmen.

4.3 Verpackung

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

5 Montage

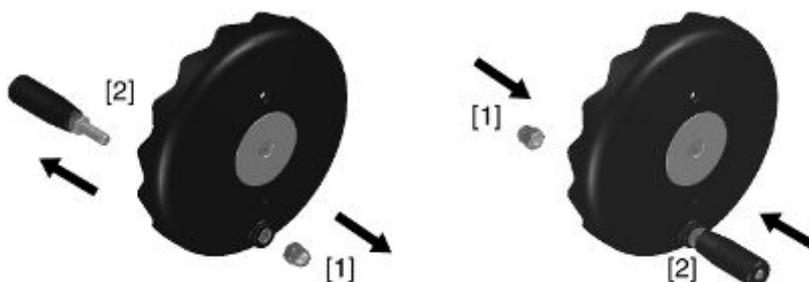
5.1 Einbaulage

Das beschriebene Produkt kann in beliebiger Einbaulage, ohne Einschränkung, betrieben werden.

5.2 Ballengriff am Handrad montieren

Um Transportschäden zu vermeiden, wird der Ballengriff umgekehrt am Handrad montiert.

Vor Inbetriebnahme Ballengriff in richtiger Position montieren:



1. Hutmutter [1] herausdrehen und Ballengriff [2] herausziehen.
2. Ballengriff [2] in richtiger Position wieder einstecken und mit Hutmutter [1] befestigen.



Durch Drehen am Handrad wird die voreingestellte Position verstellt. Die Position bei Auslieferung ist in Endlage ZU. Stellantrieb und Armatur müssen beim Zusammenbau in gleicher Position stehen. Wir empfehlen, daher das Handrad vor der Montage des Stellantriebs an die Armatur nicht mehrfach zu verdrehen.

5.3 Stellantrieb an Armatur anbauen

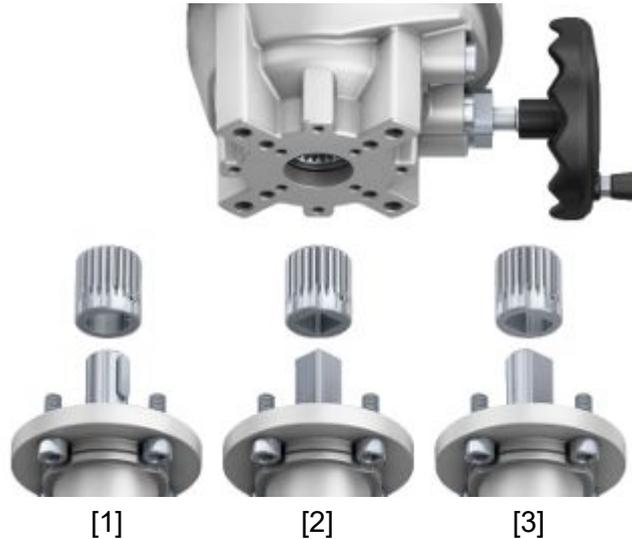
Die Montage des Stellantriebs auf die Armatur erfolgt über eine Kupplung.

HINWEIS

Korrosion durch Lackschäden und Kondenswasserbildung!

- Lackschäden nach Arbeiten am Gerät ausbessern.
- Nach Montage Gerät sofort elektrisch anschließen, damit die Kondenswasserbildung durch den Standby-Strom vermindert wird.

5.3.1 Übersicht Kupplungsvarianten



- [1] Bohrung mit Nut
 [2] Innenvierkant
 [3] Innenzweiflach

- Anwendung
- Für Armaturen mit Anschlüssen nach EN ISO 5210
 - Für drehende, nicht steigende Spindel

5.3.2 Stellantrieb mit Kupplung anbauen

Kupplungen ohne Bohrung bzw. vorgebohrte Kupplungen müssen vor dem Anbau des Stellantriebs an die Armatur passend zur Armaturenwelle fertig bearbeitet werden (z. B. mit Bohrung und Nut, Innenzweiflach oder Innenvierkant).

HINWEIS

Gewinde dürfen nicht verändert oder beschädigt werden!

Verlust der Schraubfestigkeit durch Nachbearbeitung der Gewinde!



Armatur und Stellantrieb in gleicher Endlage zusammenbauen. Standard-Auslieferungszustand des Stellantriebs ist die Endlage ZU.

- Empfohlene Anbauposition bei **Klappen**: Endlage ZU.
- Empfohlene Anbauposition bei **Kugelhähnen**: Endlage AUF.



Zur Vermeidung von Kontaktkorrosion empfehlen wir, die Schrauben mit Gewindedichtmittel einzukleben.

- Montageschritte
- Falls erforderlich, Stellantrieb mit Handrad in gleiche Endlagenposition fahren wie die Armatur.
 - Anlageflächen reinigen, blanke Flächen gründlich entfetten.
 - Armaturenwelle [2] leicht einfetten.
 - Kupplung [1] auf Armaturenwelle [2] aufsetzen und gegen axiales Verrutschen mit Gewindestift [3] bzw. Spannscheibe und Schraube mit Federring [4] sichern. Dabei die Maße X, Y bzw. L einhalten. Siehe folgendes Bild und Tabelle Montagepositionen Kupplung.

Bild 4: Beispiele: Kupplung aufsetzen

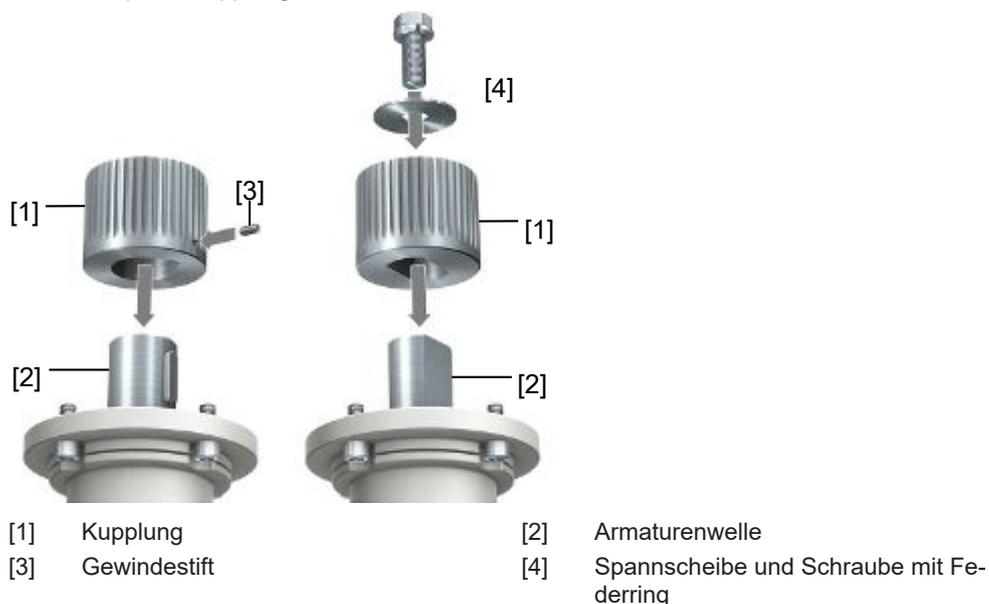


Bild 5: Montagepositionen Kupplung

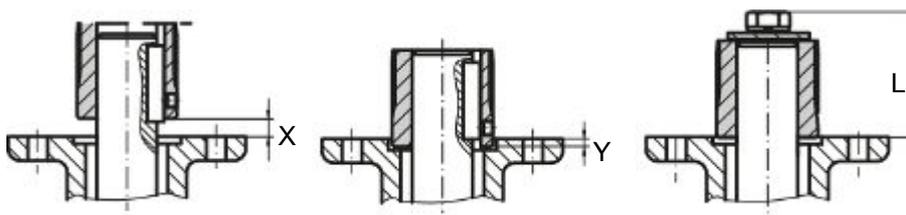


Tabelle 2: Montageposition der Kupplung mit Einbaumaßen gemäß DREHMO Festlegung

Maße [mm]	DPiM 151	DPiM 301	DPiM 601
EN ISO 5211	F05/F07/F10		F07/F10
X max.	3		4,5
Y max.	2		4,5
L max.	38/40 ¹⁾		50

- 1) 38 mm (Höhe Kupplung ohne Fixierschraube) / 40 mm (Höhe Kupplung mit Fixierschraube)
- Verzahnung auf Kupplung mit säurefreiem Fett gut einfetten (z. B. Gleitmo von Fa. Fuchs).
 - Anschlussflansch an den Dichtflächen vor dem Anbau mit Dichtmittel (z. B. Marston Durapress) dünn einstreichen.
 - HINWEIS! Auf Zentrierung (wenn vorhanden) und volle Anlage der Flansche achten.** Stellantriebe aufsetzen. Falls erforderlich, Stellantrieb leicht verdrehen bis Verzahnung von Kupplung eingreift.

Bild 6: Stellantrieb aufsetzen



8. Falls Flanschbohrungen mit Gewinden nicht übereinstimmen: Handrad etwas drehen bis Bohrungen fluchten.
9. Falls Bohrungen auch nach Drehen des Handrads nicht fluchten, evtl. Stellantrieb um einen Zahn auf der Kupplung versetzen.
10. Stellantrieb mit Schrauben befestigen.
11. Schrauben über Kreuz festziehen. Anziehdrehmoment, siehe Kapitel [Anziehdrehmomente für Schrauben](#) [▶ 43]

6 Elektroanschluss

6.1 Grundlegende Hinweise

⚠️ WARNUNG

Stromschlag durch gefährliche Spannung!

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

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

⚠️ VORSICHT

Stellantrieb kann beim Einschalten der Netzspannung sofort losfahren!

Personenschäden oder Schäden an Armatur möglich.

- Vor dem Einschalten der Netzspannung Fahrsignale und Betriebsverhalten prüfen.
- Sicherstellen, dass beim Einschalten die Auslösebedingung für das Sicherheitsverhalten nicht erfüllt ist.
- Sicherstellen, dass beim Einschalten die Auslösebedingung für das NOT Verhalten nicht erfüllt ist.

Gründe für ein sofortiges Losfahren:

- Die Signal- oder Feldbusleitungen sind angeschlossen und es liegt ein entsprechender Fahrbefehl vor.
- Die Funktion „Fail-Safe“ wurde so konfiguriert, dass der Zustand nach Anlegen der Netzspannung zu einer Fahrt führt. Maßgebende Einstellung ist der Fail-Safe Parameter „Verhalten“.
- Die Funktion „Notschutzfahrt (ESD)“ wurde so konfiguriert, dass der Zustand nach Anlegen der Netzspannung zu einer Fahrt führt. Maßgebende Einstellung ist der Parameter „Notschutzfahrt (ESD)“.

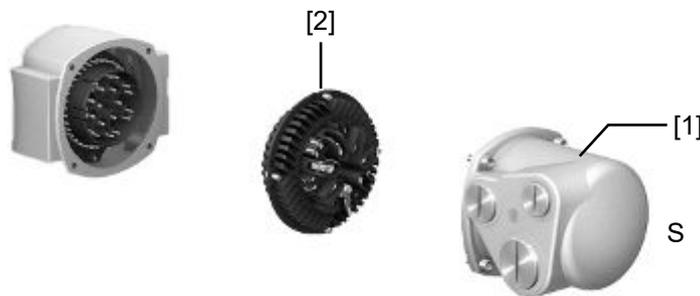
Schaltplan/Anschlussplan	Der zugehörige Schaltplan/Anschlussplan (in deutscher und englischer Sprache) wird bei der Auslieferung zusammen mit dieser Anleitung in einer wetterfesten Tasche am Gerät befestigt.
Zulässige Netzformen (Versorgungsnetze)	Die Stellantriebe sind für den Einsatz in TN- und TT-Netzen geeignet. Im IT-Netz ist ein geeigneter, zugelassener Isolationswächter erforderlich, z. B. Isolationswächter mit Pulscod-Messverfahren.
Stromart, Netzspannung, Netzfrequenz	Stromart, Netzspannung und Netzfrequenz müssen mit den Daten auf dem Typenschild übereinstimmen, Typenschild [▶ 8].
Absicherung und Auslegung bauseits	Für den Kurzschlussschutz und zum Freischalten des Stellantriebs sind bauseits Sicherungen und Lasttrennschalter oder Sicherungsautomaten erforderlich.
Korrosionsschutz	Etwaige unbeschichtete, blanke Dichtungsflächen im Bereich des Elektroanschlusses sind mit einem synthetischen Langzeitschmierfett (z. B. Klüber ISOFLEX Topas NB5051) als Korrosionsschutz vor dem Verschließen dünn einzustreichen.
Sicherheitsstandards	Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen müssen den gültigen nationalen Vorschriften für den Aufstellungsort entsprechen. Alle extern angeschlossenen Geräte müssen mit den zutreffenden Sicherheitsstandards für den Aufstellungsort übereinstimmen.
Anschlussleitungen, Kabelverschraubungen, Reduzierungen, Verschluss-schrauben	<ul style="list-style-type: none"> • Wir empfehlen Anschlussleitungen und Anschlussklemmen nach dem Nennstrom (I_N) auszulegen. Siehe Typenschild [▶ 8] oder elektrisches Datenblatt. • Zur Sicherstellung der Isolation des Geräts geeignete (spannungsfeste) Leitungen verwenden. Leitungen mindestens für die höchste vorkommende Bemessungsspannung auslegen. • Zur Vermeidung von Kontaktkorrosion empfehlen wir, bei Kabelverschraubungen und Verschluss-schrauben aus Metall, Gewindedichtmittel zu verwenden.

EMV-gerechte Leitungsverlegung

- Anschlussleitung mit geeigneter Mindestbemessungstemperatur verwenden.
- Bei Anschlussleitungen die UV-Strahlungen ausgesetzt sind (z. B. im Freien) UV-beständige Leitungen verwenden.
- Für den Anschluss von Feldbusleitungen bzw. Netzwerkleitungen, Kabelempfehlungen zum entsprechenden Feldbusanschluss bzw. Netzwerkanschluss beachten. Informationen hierzu stehen u. a. in der entsprechenden Kurzanleitung zum Feldbusanschluss bzw. zum Netzwerkanschluss (soweit verfügbar).
- Bei den Kabelverschraubungen (auch Verschlusschrauben!) darauf achten, dass sie die erforderliche IP-Schutzart gewährleisten und zu den Anschlussleitungen passen.
- Störempfindliche und störbehaftete Leitungen in einem großen Abstand zueinander verlegen.
- Lange Leitungen in störungsarmen Bereichen verlegen.
- Parallelstrecken mit geringem Leitungsabstand von störempfindlichen und störbehafteten Leitungen vermeiden.
- Um die Störfestigkeit (EMV) des Stellantriebs zu gewährleisten, ist zu empfehlen, alle Anschlussleitungen des Stellantriebs mit Ausnahme der Hauptspannungszufuhr geschirmt auszuführen.
- Wenn DREHMO Stellantriebe mit abgesetzten Steuerungen betrieben werden, die Verbindungsleitungen zwischen Stellantrieb und abgesetzter Steuerung in jedem Fall geschirmt ausführen.
- Paarweise Verdrillung von Signalleitungen gemäß Anschlussplan beachten.

6.2 Elektroanschluss S (Kompaktsteckverbinder)

Bild 7: Elektroanschluss S



[1] Deckel

[2] Buchsenteil mit Schraubklemmen

Kurzbeschreibung Steckbarer Elektroanschluss mit Schraubklemmen für Leistungskontakte und Steuerkontakte.

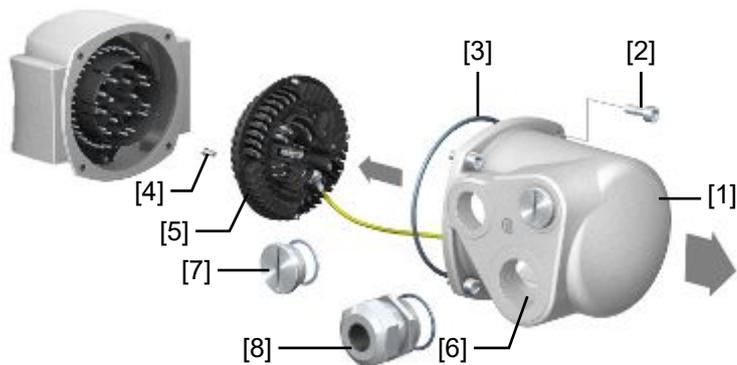
Ausführung S (Standard) mit drei Kabeleinführungen. Zum Anschluss der Leitungen wird der Kompaktsteckverbinder abgezogen und das Buchsenteil aus dem Deckel herausgenommen.

Technische Daten *Tabelle 3: Elektroanschluss Kompaktsteckverbinder*

	Leistungskontakte	Steuerkontakte
Kontaktzahlen max.	6 (3 bestückt) + Schutzleiter (PE)	26 Stifte/Buchsen (optional 50)
Bezeichnungen	U1, V1, W1, U2, V2, W2, PE	1 bis 50
Anschlussspannung max.	750 V	250 V
Nennstrom max.	25 A	16 A
Anschlussart Kundenseite	Schraubanschluss	Schraubanschluss
Anschlussquerschnitt max.	6 mm ² (flexibel) 10 mm ² (starr)	2,5 mm ² (flexibel oder starr)

6.2.1 Anschlussraum öffnen

Bild 8: Anschlussraum öffnen



- | | | | |
|-----|----------------------------------|-----|--|
| [1] | Deckel (Bild zeigt Ausführung S) | [2] | Schrauben für Deckel |
| [3] | O-Ring | [4] | Schrauben für Buchsenteil |
| [5] | Buchsenteil | [6] | Kabeleinführung |
| [7] | Verschlusschrauben | [8] | Kabelverschraubungen (nicht im Lieferumfang enthalten) |

GEFAHR

Stromschlag durch gefährliche Spannung!

Tod oder schwere Verletzungen.

→ Vor dem Öffnen spannungsfrei schalten.

HINWEIS

Korrosion durch eindringende Feuchtigkeit bei Verwendung ungeeigneter Kabelverschraubungen/Verschlusschrauben!

→ Entsprechend der auf dem Typenschild angegebenen Schutzart IP... geeignete Kabelverschraubungen/Verschlusschrauben verwenden.

- Vorgehensweise
1. Schrauben [2] lösen und Deckel [1] abnehmen.
 2. Schrauben [4] lösen und Buchsenteil [5] aus Deckel [1] herausnehmen.
 3. Kabelverschraubungen [8] passend zu Anschlussleitungen einsetzen.
 4. Nicht benötigte Kabeleinführungen [6] mit geeigneten Verschlusschrauben [7] versehen.
 5. Kabelverschraubungen [8] und die Verschlusschrauben [7] an Gehäuse festziehen. Drehmomente nach Herstellerangaben einhalten.

6.2.2 Leitungen anschließen

Tabelle 4: Anschlussquerschnitte und Anziehdrehmomente Klemmen

Bezeichnung	Anschlussquerschnitte	Anziehdrehmomente
Leistungskontakte (U1, V1, W1, U2, V2, W2)	1,0 – 6 mm ² (flexibel)	1,2 – 1,5 Nm
	1,5 – 10 mm ² (starr)	
Schutzleiteranschluss (PE)	1,0 – 6 mm ² (flexibel) mit Ringzungen	1,2 – 2,2 Nm
	1,5 – 10 mm ² (starr) mit Ösen	
Steuerkontakte (1 bis 50)	0,25 – 2,5 mm ² (flexibel)	0,5 – 0,7 Nm
	0,34 – 2,5 mm ² (starr)	

⚠️ WARNUNG

Im Fehlerfall: Gefährliche Spannung bei NICHT angeschlossenem Schutzleiter!

Stromschlag, schwere Verletzungen oder Tod möglich.

- Alle Schutzleiter anschließen.
- Schutzleiteranschluss mit externem Schutzleiter der Anschlussleitung verbinden.
- Gerät nur mit angeschlossenem Schutzleiter in Betrieb nehmen.

Vorgehensweise

1. Leitungen abmanteln.
2. Leitungen in Kabelverschraubungen einführen.
3. Kabelverschraubungen mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, damit die entsprechende Schutzart gewährleistet ist.
4. Adern abisolieren: Steuerung ca. 6 mm, Motor ca. 10 mm.
5. Bei flexiblen Leitungen: Aderendhülsen nach DIN 46228 verwenden.
6. Leitungen nach auftragsbezogenem Schaltplan anschließen.
7. Schutzleiter mit Ringzungen (flexible Leitungen) oder Ösen (starre Leitungen) am Schutzleiteranschluss fest anschrauben.

Bild 9: Schutzleiteranschluss

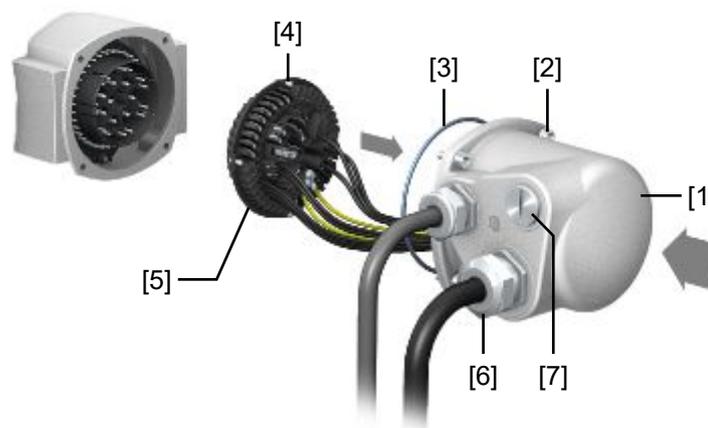


- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| [1] Buchsenteil | [2] Schraube |
| [3] Unterlegscheibe | [4] Federring |
| [5] Schutzleiter mit Ringzungen/Ösen | [6] Schutzleiteranschluss |

8. Bei geschirmten Leitungen: Ende des Leitungsschirms über Kabelverschraubung mit Gehäuse verbinden (erden).

6.2.3 Anschlussraum schließen

Bild 10: Anschlussraum schließen



- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| [1] Deckel (Bild zeigt Ausführung S) | [2] Schrauben für Deckel |
| [3] O-Ring | [4] Schrauben für Buchsenteil |

- | | | | |
|-----|--------------------|-----|---|
| [5] | Buchsenteil | [6] | Kabelverschraubung (nicht im Liefer-
umfang enthalten) |
| [7] | Verschlusschrauben | | |

⚠️ WARNUNG**Kurzschluss durch Einklemmen der Leitungen!**

Stromschlag und Funktionsstörungen möglich.

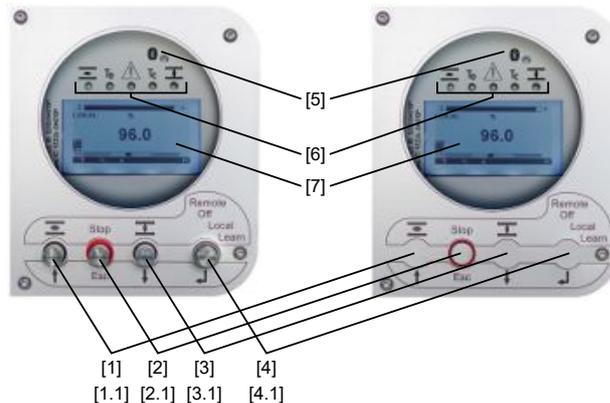
→ Buchsenteil vorsichtig einsetzen, um keine Leitungen einzuklemmen.

- Vorgehensweise
1. Buchsenteil [5] in Deckel [1] einsetzen und mit Schrauben [4] befestigen.
 2. Dichtflächen an Deckel [1] und Gehäuse säubern.
 3. Prüfen, ob O-Ring [3] in Ordnung ist, falls schadhaft durch neuen O-Ring ersetzen.
 4. O-Ring mit säurefreiem Fett (z. B. Vaseline) leicht einfetten und richtig einlegen.
 5. Dichtflächen zwischen den Gehäuseteilen mit Klüber Isoflex Topas NB5051 bestreichen.
 6. Deckel [1] aufsetzen und Schrauben [2] gleichmäßig über Kreuz anziehen.
 7. Kabelverschraubungen und Verschlusschrauben mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, damit entsprechende Schutzart gewährleistet ist.

7 Ortssteuerstelle

Die Stellantriebe sind mit einer Ortssteuerstelle mit grafischem Display, Bedienelementen zur lokalen Ansteuerung oder Menübedienung und einem drahtlosen Parametrier- und Diagnosezugang über Bluetoothtechnologie (BT) ausgestattet. Die konkrete Ausführung der Bedieneinheit mit Display am Stellantrieb kann sich hinsichtlich der Schnittstelle, den Bedienelementen und der Displayausführung unterscheiden.

Bild 11: Varianten der Ortssteuerstelle



[1]	AUF	[1.1]	Feld nach oben/Wert größer
[2]	STOP	[2.1]	Abbruch/zurück
[3]	ZU	[3.1]	Feld nach unten/Wert kleiner
[4]	Betriebsarten	[4.1]	Bestätigung/Auswahl
[5]	Parametrier- und Diagnosezugang über BT-Technologie	[6]	Lokale Meldeleuchten
[7]	Display		

7.1 Lokale Meldeleuchten

Über die lokalen Meldeleuchten werden bestimmte Zustände des Stellantriebs angezeigt.

Tabelle 5: Bedeutung Lokale Meldeleuchten

Symbol	Bedeutung
	Endlage/Laufmeldung AUF
T_o	Drehmoment AUF
	Störung
T_c	Drehmoment ZU
	Endlage/Laufmeldung ZU

Welche Störung angezeigt wird, kann über die Parametrierung der integrierten Steuerung eingestellt werden. Das genaue Vorgehen und die vorhandenen Möglichkeiten der Beschreibung der integrierten Steuerung entnehmen.

7.2 Bedienung

Sobald die integrierte Steuerung hochgefahren ist, erscheint im Display der Grundbildschirm. Dieser zeigt die wesentlichen Informationen über die Position, das Drehmoment, die Betriebsart, ggf. vorhandene Feldbusstatus, sowie ggf. anstehende Störungen oder Warnungen an. Die Anordnung der Informationen kann dabei abhängig von Firmware und Hardware unterschiedlich sein.

Bild 12: Grundbildschirm des Displays nach Systemstart



Die Vor-Ort-Bedienung erfolgt mithilfe von vier Bedientasten, die entweder als mechanisch bewegliche Federtaster oder aber als verdeckte Magnettaster ausgeführt sind (siehe [Ortssteuerstelle](#) [▶ 20]). Magnettaster erfordern zur Bedienung einen speziellen Magnetbedienstift als separates Zubehör.

Als Zubehör sind Magnetbedienstifte mit Halteseil (Artikelnummer 387745) verfügbar. Ein Ende des Halteseils ist elektrisch leitend an den Magnetbedienstift angeschraubt. Das andere Ende des Halteseils ist mit einer Ringöse zur Befestigung an den Stellantrieb versehen, wodurch elektrische Anbindung zum Ladungsausgleich gegeben ist.

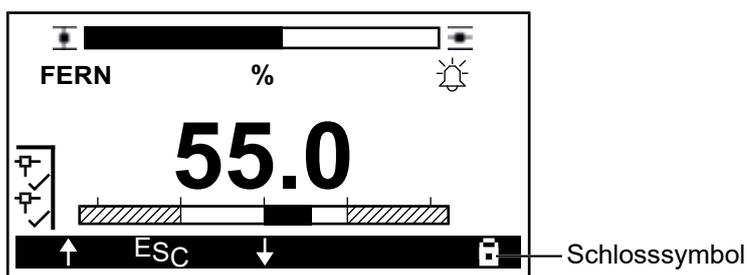
Die Standardfunktionsbelegung der Tasten ist auf dem montierten Beschriftungsblech der Ortssteuerstelle angegeben. Darüber hinaus befindet sich in der unteren Statusanzeige des Displays die aktuelle Funktionsbelegung, die in unterliegenden Menübedienungen durchaus variieren kann.

Wenn im Display LOKAL oder LEARN zu lesen ist, kann der Stellantrieb mit den beiden Pfeil-Tasten (siehe [1] und [3] [Ortssteuerstelle](#) [▶ 20]) verfahren werden. Steht im Display AUS oder FERN geht dies nicht.

Wenn im Display ein Schlosssymbol erscheint, ist die Ortssteuerstelle aufgrund einer fehlenden Freigabe über FERN gesperrt (siehe Parameter „Sperrn Bedieneinheit“ in der gesonderten Beschreibung der integrierten Steuerung). Der Stellantrieb lässt sich nur von FERN steuern. Um die Ortssteuerstelle bedienen zu können, muss eine Freigabe von FERN erteilt werden.

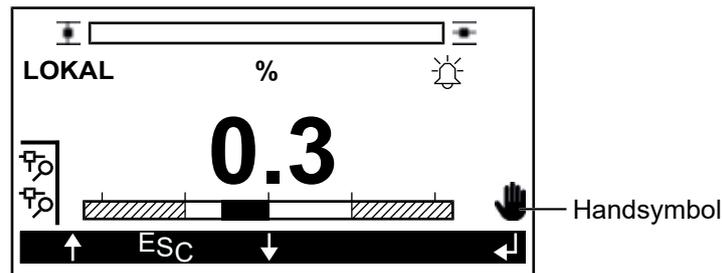
Wenn die Ortssteuerstelle nicht gesperrt ist, kann durch die Enter-Taste (siehe [Ortssteuerstelle](#) [▶ 20]) das Menü erreicht werden, in dem die Betriebsart LOKAL eingestellt werden kann.

Bild 13: Bedieneinheit gesperrt



Wenn im Display ein Handsymbol erscheint, ist die Ortssteuerstelle aufgrund einer automatischen Tastensperre temporär gesperrt. Die temporäre Sperrung kann durch simultanes Betätigen der Tasten AUF und ZU (siehe [Ortssteuerstelle](#) [▶ 20]) aufgehoben werden. Die gleichzeitige Betätigung der Tasten muss für eine definierte Dauer erfolgen (siehe Parameter „Autom. Tastensperre“ in der gesonderten Beschreibung der integrierten Steuerung).

Bild 14: Automatische Tastensperre



Wenn eine oder mehrere Störungen anstehen, erscheint eine Meldung mit der Frage, ob die Störungen angezeigt werden sollen. Diese Meldung kann mit der ESC-Taste (siehe [2] [Ortssteuerstelle](#) ▶ 20]) quittiert werden. Dadurch wird das Grundmenü erreicht und eine Änderung der Betriebsart oder der Parametrierung kann vorgenommen werden.

Mit den beiden Pfeil-Tasten (siehe [1] und [3] [Ortssteuerstelle](#) ▶ 20]) kann in der Menügruppen-Auswahl und in den einzelnen Menüpunkten vor- und zurückgeblättert werden. Um den Wert des Parameters oder ein Zeichen des Parameters (z. B. bei Textfeldern) zu verändern, werden bei der Eingabe eines Parameters die beiden Pfeil-Tasten verwendet.

Um in die gewählte Menügruppe zu wechseln oder um eine Eingabe abzuschließen, die Enter-Taste (siehe [4] [Ortssteuerstelle](#) ▶ 20]) verwenden. Bei der Eingabe von Parametern, welche aus mehreren Zeichen bestehen, wird mit Betätigen der Enter-Taste ein Zeichen weiter gesprungen. Die Eingabe eines Texts wird beendet, indem nach dem letzten Zeichen des Texts (immer ein Leerzeichen) erneut die Enter-Taste betätigt wird.

Um von einer Menügruppe in die nächsthöhere Ebene zurückzuspringen, die ESC-Taste verwenden. Um eine Eingabe ohne Übernahme des neu eingegebenen Werts abzubrechen, bei der Eingabe eines Parameters die ESC-Taste verwenden. 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 Werts verlassen.

Während der Bedienung des Stellantriebs 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: Auf der erforderlichen Benutzerebene anmelden.
- Der neue Wert muss zwischen Grenze 1 und Grenze 2 liegen!
Abhilfe: Einen neuen Wert für den Parameter angeben, der innerhalb des erlaubten Bereichs liegt.
- Parameter können nur in den Betriebsarten AUS und LEARN bearbeitet werden!
Jetzt umschalten in Betriebsart AUS?
Abhilfe: Wenn mit Enter bestätigt wird, wird der Stellantrieb direkt in die Betriebsart AUS geschaltet.
- Dieser Parameter ist nicht bearbeitbar!

7.3 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 Stellantriebs können durch verschiedene, dem Kunden zugängliche, Anwenderebenen verriegelt werden. Zu diesen Anwenderebenen gehören: Keiner, Anwender und Instandhalter. Wenn der Passwortschutz bereits für den Anwender aktiviert wird, so kann ohne korrektes Passwort keine Aktion

am Stellantrieb durchgeführt werden. Dann ist nur die Möglichkeit des Einloggens gegeben. Details zum Passwortschutz befinden sich in der Betriebsanleitung der integrierten Steuerung.

Die mechanische Verriegelung der Ortssteuerstelle sieht in Verbindung mit den beweglichen Federtastern folgendermaßen aus: die Enter-Taste (siehe [4] [Ortssteuerstelle](#) [▶ 20]) kann mit einem geeigneten handelsüblichen Bügelschloss (Bügeldurchmesser max. 3 mm) abgeschlossen werden, sodass die Betriebsart nicht verändert werden kann. Den unterschiedlichen Anforderungen entsprechend können Individualschlüssel und Schließsysteme unter Angabe der Schlüsselanzahl je Schloss angeboten werden.

7.4 Auswahl der Landessprache

Zur Einstellung der Landessprache folgendermaßen vorgehen:

- Vorgehensweise
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] (siehe [Ortssteuerstelle](#) [▶ 20]) die gewünschte Sprache auswählen.
 5. Auswahl mit der Enter-Taste bestätigen.
 6. Die ausgewählte Sprache ist sofort aktiv!

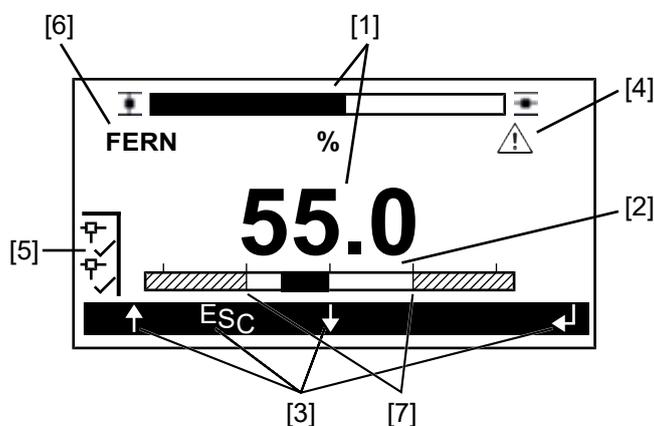
Wenn eine von Ihnen gewünschte Sprache in einem Stellantrieb nicht vorhanden ist, unseren Service kontaktieren.

Aus dem Grundbildschirm heraus kann eine temporäre Sprachumschaltung vorgenommen werden. Beim nächsten Systemreset wird die ursprüngliche Einstellung automatisch wiederhergestellt. Dafür die ESC-Taste für ca. 5 Sekunden dauerhaft betätigen. Anschließend den Sprachwechsel (immer zu Englisch) mit der Enter-Taste bestätigen. Eine dauerhafte Sprachumschaltung ist nur durch die oben beschriebene Parametrierung gegeben.

7.5 Displayelemente

Im Display wird nach dem Einschalten der Grundbildschirm angezeigt und alle lokalen Meldeleuchten (siehe [6] [Ortssteuerstelle](#) [▶ 20]) werden für etwa drei Sekunden angesteuert. Im Grundbildschirm werden die wichtigsten Daten im Display angezeigt.

Bild 15: Anzeigeelemente



- | | | | |
|-----|-------------------------------------|-----|---|
| [1] | Stellantriebsstellung 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 Zustand Datenaustausch)
- [6] Anzeige der Betriebsart
- [7] Eingestellte Abschaltmomente

Die Anzeige der Stellantriebsstellung erfolgt sowohl als grafischer Balken als auch als Zahlenwert in der parametrisierten Positionseinheit [1]. Standardmäßig entspricht die Endlage ZU einer Position von 0 % (Balken komplett leer) und die Endlage AUF einer Position von 100 % (Balken komplett gefüllt).

Das anliegende Drehmoment wird unter der Istwertanzeige [2] 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]. Die Betriebsart des Stellantriebs wird links oben [6] angezeigt.

Tabelle 6: Betriebsarten

Betriebsart	Beschreibung
AUS	Der Stellantrieb kann von LOKAL oder von FERN nicht mehr angesteuert werden. Achtung: Der ESD Befehl kann darauf parametrisiert werden die Betriebsart AUS zu ignorieren.
LOKAL/LOKAL AUS	Der Stellantrieb kann nur LOKAL verfahren werden. Fahrbefehle von FERN werden nicht ausgeführt. Über die Geräteparametrierung ist eine Fernverriegelung 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 Displays an der Stelle [6] als Betriebsart LOKAL AUS. Achtung: Der ESD Befehl kann darauf parametrisiert werden die Betriebsart LOKAL/LOKAL AUS zu ignorieren.
FERN	Der Stellantrieb 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 Stellantriebs ggf. unerwartete Stellantriebsfahrten möglich.
Vorgabe LOKAL	In diesem Modus kann über die Digitaleingänge am Stellantrieb eine abgesetzte Ortssteuerstelle simuliert werden.
LEARN	Nur in dieser Betriebsart können wesentliche Funktionen der Inbetriebnahme ausgeführt werden. Der Stellantrieb kann nur von LOKAL verfahren werden. Fahrbefehle von FERN werden nicht ausgeführt. Die Notschutzfahrt Funktionalität des Stellantriebs ist inaktiv.

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

Tabelle 7: Befehle der Betriebsart Vorgabe LOKAL

Befehl	Beschreibung
Vorgabe LOKAL	Der Stellantrieb wird aus den Betriebsarten AUS, LOKAL und 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 Stellantrieb in der Betriebsart Vorgabe LOKAL in die entsprechende Richtung verfahren werden.

Befehl	Beschreibung
Vorgabe LOKAL HALT	Wenn einem Eingang das Signal Vorgabe LOKAL HALT zugewiesen ist, so funktionieren die Eingänge Vorgabe LOKAL AUF und Vorgabe LOKAL ZU als selbsthaltende Kommandos. Anderenfalls werden sie im Tipbetrieb angesteuert. Der Parameter Selbsthaltung LOKAL ist hierfür irrelevant. Wenn das Signal aktiviert wird, wird der Stellantrieb angehalten.



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

VORSICHT

Aktivierung der Notschutzfahrt in Betriebsart AUS und LOKAL!

Unerwarteter Motoranlauf ohne lokale Bedienung.

- Über die Parameter kann der Stellantrieb so eingestellt werden, dass die Notschutzfahrt (ESD) auch dann ausgelöst werden kann, wenn am Stellantrieb die Betriebsart AUS oder LOKAL eingestellt worden ist.
- Bevor Arbeiten am Stellantrieb ausgeführt werden, die Parametrierung dahingehend überprüfen.
- Sicherstellen, 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 kommt eine Glocke oder ein Warndreieck [4] zum Einsatz. Diese Störungen können parametrierbar sein. Die zugehörigen Parameter sind unter dem Menüpunkt „Sammelstörung 1“ zu finden. Nähere Informationen zur Parametrierung des Stellantriebs in der Beschreibung der integrierten Steuerung nachlesen.

Bei Verwendung einer Feldbusschnittstelle werden im Display die entsprechenden Symbole links am Rand angezeigt [5]. 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“ → „Schnittstelle“ 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 in den Betriebsanleitungen der jeweiligen Feldbusschnittstelle nachschlagen.

7.6 Kontrasteinstellung

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

7.7 Parametrier- und Diagnoseschnittstellen

Bluetooth

Alle DREHMO i-matic Stellantriebe sind mit einer Bluetoothschnittstelle ausgestattet. Für den Zugriff gibt es spezielle Parameter zur Identifikation und zum Kennwortschutz. Als Parametrierwerkzeug für den PC gibt es die Applikation i-matic Explorer 3. Für Android und iOS Systeme gibt es eine i-matic Explorer App.

HINWEIS

Aktivierung/Deaktivierung über Parametrierung möglich!

- Zugriff über Bluetoothschnittstelle 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 sind konfigurierbar.

Bild 16: Display und Anzeigeelemente der lokalen Ortssteuerstelle



8 Inbetriebnahme

WARNUNG

Unmittelbares Anlaufen des Motors bei Zuschalten der Spannung möglich!

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

- Bei konventioneller Schnittstelle den HALT-Befehl an den entsprechenden Eingang des Stellantriebs anlegen (siehe Anschlussplan).
- Bei Feldbusschnittstelle den HALT-Befehl über die Leittechnik vorgeben.
- Bei Feldbusschnittstelle den Automatikbefehl nicht anlegen.
- Für die Inbetriebnahme den Stellantrieb über die Inbetriebnahmeauswahl in die Betriebsart LEARN versetzen.
- Bevor der Stellantrieb von der Spannungsversorgung getrennt wird, sollte er in die Betriebsart AUS versetzt werden.

HINWEIS

Schäden an der Elektronik bei Temperaturen unter -25 °C !

- Die Stellantriebe 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 Stellantriebs und ggf. Anpassung zugehöriger Parameter.
- Armaturenspezifische Grundeinstellung wie:
 - Schließrichtung
 - Abschaltmomente
 - Endlageneinstellung
 - Abschaltverhalten
- Parametrierungen zur:
 - Lokalen Anzeige
 - Lokalen Bedienung
 - Leittechnischen Anbindung

8.1 Anlegen der Versorgungsspannung

VORSICHT

Abtriebsmoment des Stellantriebs kann größer sein als max. zulässiges Eingangsmoment von Getriebe/Schubeinheit oder Armatur!

Irreversible Schädigung der angebauten Komponenten.

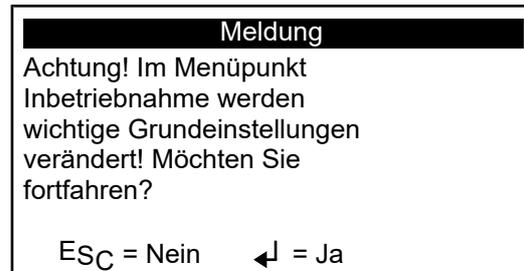
- Kontrolle, ob Abtriebsmoment des Stellantriebs kleiner als max. zulässiges Eingangsmoment von Getriebe/Schubeinheit oder Armatur ist.
- Bei Bedarf unbedingt die Angaben im elektronischen Typenschild pflegen.

Vor dem Anlegen einer Versorgungsspannung prüfen, ob diese den Daten auf dem Typenschild entspricht und ob die getroffenen Absicherungsmaßnahmen ausreichend sind. Die entsprechenden Parameter dazu sind unter dem Menüpunkt „Parameter“ → „Spannungsversorgung“ zu finden.

8.2 Armaturenspezifische Grundeinstellung

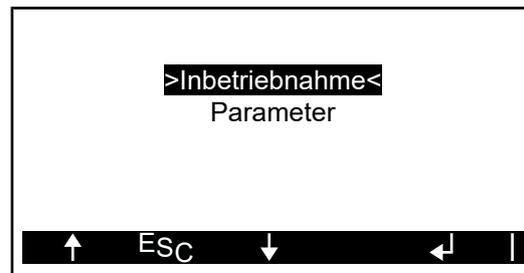
Zur Inbetriebnahme den Stellantrieb in den Modus „Inbetriebnahme“ schalten. Um den Inbetriebnahmemodus zu aktivieren, wird mindestens der Benutzerlevel „Instandhalter“ benötigt. Eine Auflistung und Erklärung zu den verschiedenen Benutzerleveln steht in der gesonderten Beschreibung der integrierten Steuerung. Daraufhin erscheint die folgende Meldung:

Bild 17: Display-Meldung 1



Die Bestätigung mit der Enter-Taste lässt den nachfolgenden Bildschirm erscheinen:

Bild 18: Display-Meldung 2



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

Informationen zu den einzelnen Parametern stehen in der gesonderten Beschreibung der integrierten Steuerung. Wenn das benötigte Losbrechmoment in Gegenrichtung das eingestellte Abschaltmoment übersteigt, kann es bei motorischem Betrieb (beim Verlassen der Wegpunkte AUF oder ZU) notwendig sein, die Anfahrüberbrückung in den Endlagen zu aktivieren. Erst im nachfolgenden Schritt kann dann die Inbetriebnahme über das Inbetriebnahmemenü erfolgen.

Im nächsten Schritt die Wegpunkte des jeweiligen Stellantriebs einstellen.

HINWEIS

Maximales Eingangsmoment der Armatur beachten!

Schäden an der Armatur.



Bei Aktivierung der Anfahrüberbrückung wird das eingestellte Drehmoment um bis zu 127 % überbrückt und der Stellantrieb versucht die Armatur zu verfahren.

8.3 Endanschläge im Schwenkantrieb

Die internen Endanschläge begrenzen den Schwenkwinkel. Sie schützen die Armatur bei Versagen der Wegschaltung im Motorbetrieb und dienen als Begrenzung bei manuellem Betrieb mit dem Handrad. Sie dürfen nicht zur Drehmomentabschaltung in den Endlagen im regulären Betrieb verwendet werden.

Die Einstellung der Endanschläge erfolgt in der Regel durch den Armaturenhersteller, vor Einbau der Armatur in die Rohrleitung.

VORSICHT

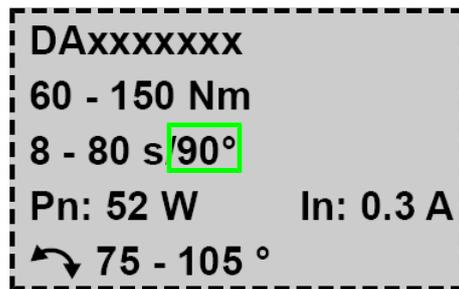
Offenliegende, drehende Teile (Klappen/Hähne) an der Armatur!

Quetschungen und Schäden durch Armatur bzw. Stellantrieb.

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

Der Stellzeitbereich (Geschwindigkeit) in [s] für eine Schwenkbewegung von 90° ist auf dem Typenschild angegeben:

Bild 19: Schwenkwinkel (Beispiel)



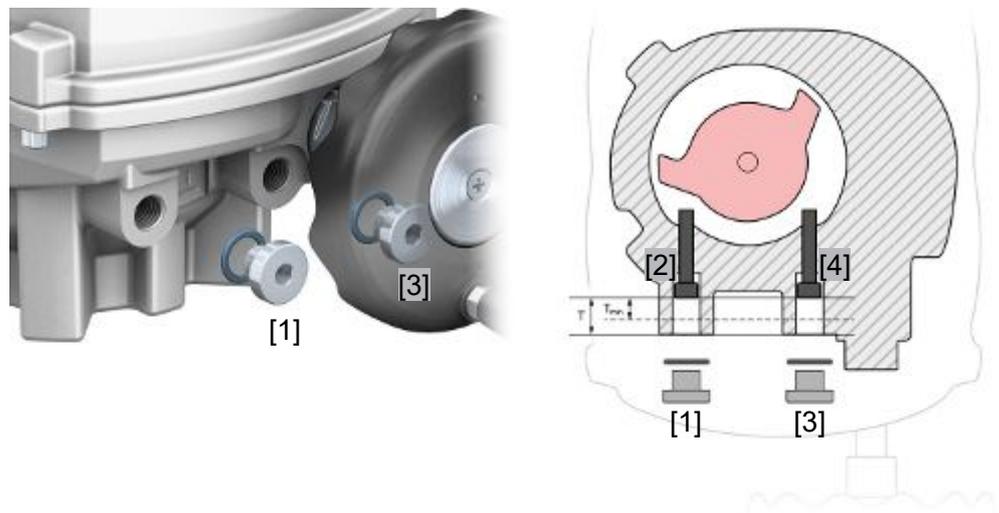
Die Reihenfolge der Einstellung ist von der Armatur abhängig:

- Empfehlung bei **Klappen**: zuerst Endanschlag ZU einstellen
- Empfehlung bei **Kugelhähnen**: zuerst Endanschlag AUF einstellen



Die Positionen der Einstellschrauben sind bei der Sonderausführung „linksdrehend schließen“ vertauscht. Dies ist auch anhand eines Aufklebers auf dem Stellantrieb ersichtlich.

Bild 20: Endanschläge



- [1] Verschlusschraube Endanschlag AUF
- [2] Einstellschraube Endanschlag AUF
- [3] Verschlusschraube Endanschlag ZU
- [4] Einstellschraube Endanschlag ZU

Tabelle 8: Maße/Baugröße (mm)

Maße/Baugröße (mm)	DPiM 151	DPiM 301	DPiM 601
T (bei 90°)	14,5	18,5	18,5
T_{min}	9	11	11

8.3.1 Endanschlag ZU einstellen



Bei bereits angebautem Handrad: Vor Einstellung des Endanschlags ZU Handrad demontieren!

- Vorgehensweise
1. Verschlusschraube [3] entfernen.
 2. Armatur mit aufgestecktem Handrad in Endlage ZU fahren.
 3. Wird die Endlage der Armatur nicht erreicht: Einstellschraube etwas gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die 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.

Bild 21: Endanschlagsschrauben DPiM



4. Einstellschraube [4] im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
 - ⇒ Damit ist der Endanschlag ZU eingestellt.
5. Handrad eine Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen.
6. O-Ring der Verschlusschraube auf Sitz und Zustand prüfen, falls schadhaft ersetzen.
7. Verschlusschraube [3] eindrehen und anziehen.
 - **DPiM 151:** 13 Nm (M12)
 - **DPiM 301 – DPiM 601:** 13 Nm (M16)

Im Anschluss an diese Einstellung kann sofort die Endlagenerkennung ZU eingestellt werden.

8.3.2 Endanschlag AUF einstellen



Der Endanschlag AUF muss in der Regel nicht mehr eingestellt werden.

- Vorgehensweise
1. Verschlusschraube [1] entfernen.
 2. Armatur mit aufgestecktem Handrad in Endlage AUF fahren.
 3. Wird die Endlage der Armatur nicht erreicht: Einstellschraube etwas gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis Endlage AUF der Armatur sicher eingestellt werden kann.
 - ⇒ Drehen der Einstellschraube [2] im Uhrzeigersinn ergibt einen kleineren Schwenkwinkel.
 - ⇒ Drehen der Einstellschraube [2] gegen den Uhrzeigersinn ergibt einen größeren Schwenkwinkel.

Bild 22: Drehrichtung Einstellschrauben



4. Einstellschraube im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
 - ⇒ Damit ist der Endanschlag AUF eingestellt.
5. Handrad eine Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen.

6. O-Ring der Verschlusschraube auf Sitz und Zustand prüfen, falls schadhaft ersetzen.
7. Verschlusschraube [1] eindrehen und anziehen.

Im Anschluss an diese Einstellung kann sofort die Endlagenerkennung AUF eingestellt werden.

8.4 Endlagen setzen

HINWEIS

Schäden an Armatur/Getriebe bei falscher Einstellung!

- Bei Einstellung im Motorbetrieb: Fahrt rechtzeitig vor Endanschlag unterbrechen.
- Bei Abschaltung über Positionen Nachlauf berücksichtigen



Falls der Stellantrieb drehmomentabhängig abgeschaltet wird: Werkseitig eingestelltes Abschaltmoment überprüfen!



Wenn der Stellantrieb in einer oder beiden Richtungen über Drehmoment abgeschaltet werden soll, die entsprechenden Wegpunkte vor Erreichen des Abschaltmoments setzen.

Im Auslieferungszustand befindet sich der Stellantrieb in der Endstellung ZU. Die Endlagen sind werkseitig voreingestellt. Der Verstellbereich des Abtriebs wird potentiometrisch erfasst.

Bei Stellantrieben mit einem Schwenkwinkel von 90° entspricht der Arbeitsbereich zwischen den Endlagen einem Arbeitsbereich des Potentiometers zwischen 24 % und 76 %.

Bei Stellantrieben mit einem Schwenkwinkel von 120° entspricht der Arbeitsbereich zwischen den Endlagen einem Arbeitsbereich des Potentiometers zwischen 14 % und 86 %.

Um die Endlagen neu zu setzen, müssen die voreingestellten Endlagen zunächst gelöscht und anschließend neu gesetzt werden. Dies sollte für die Endlage ZU oder Endlage AUF nacheinander und nicht gleichzeitig erfolgen.

Die Reihenfolge der Einstellung ist von der Armatur abhängig:

- Empfehlung bei **Klappen**: zuerst Endlage ZU einstellen
- Empfehlung bei **Kugelhähnen**: zuerst Endlage AUF einstellen

8.4.1 Setzen des Wegpunkts ZU

Um den Wegpunkt ZU einzustellen die folgenden Schritte der Reihe nach abarbeiten:

- Vorgehensweise
1. Zu dem Menüpunkt „Inbetriebnahme“ navigieren und auswählen.
 2. Zu dem Menüpunkt „Wegpunkte ändern“ navigieren.
 3. Mit dem Punkt „Wegpunkt ZU löschen“ wird die Endlagenkalibrierung gelöscht.
 4. Den Unterpunkt „Wegpunkt ZU setzen“ anwählen. Es erscheint eine Anzeige des Verstellbereichs. Mit dem Handrad den Wegpunkt ZU anfahren. Der prozentuale Wert repräsentiert die aktuelle Potentiometerstellung.
 5. Das Setzen des Wegpunkts bestätigen. Die Endlagenkalibrierung wird gespeichert.
 6. Durch mehrfaches Bestätigen der ESC-Taste das Inbetriebnahmemenü verlassen, bis der Startbildschirm in der Betriebsart LEARN erscheint.
 7. Über die Bedieneinheit den Stellantrieb kurz aus dem Wegpunkt ZU herausfahren.
 8. Durch Zurückfahren in Richtung Wegpunkt ZU das Abschalten durch Erreichen des Wegpunkts prüfen.
 9. Ggf. die Stellantriebsstellung korrigieren und die Schritte 1 bis 8 wiederholen.



Die eingestellte Endlage kann überfahren werden!
Der Abtrieb kann gegen den Endanschlag laufen.

8.4.2 Setzen des Wegpunkts AUF

Um den Wegpunkt AUF einzustellen die folgenden Schritte der Reihe nach abarbeiten:

- Vorgehensweise
1. Zu dem Menüpunkt „Inbetriebnahme“ navigieren und auswählen.
 2. Zu dem Menüpunkt „Wegpunkte ändern“ navigieren.
 3. Mit dem Punkt „Wegpunkt AUF löschen“ wird die Endlagenkalibrierung gelöscht.
 4. Den Unterpunkt „Wegpunkt AUF setzen“ anwählen. Es erscheint eine Anzeige des Verstellbereichs. Mit dem Handrad den Wegpunkt AUF anfahren. Der prozentuale Wert repräsentiert die aktuelle Potentiometerstellung.
 5. Das Setzen des Wegpunkts bestätigen. Die Endlagenkalibrierung wird gespeichert.
 6. Durch mehrfaches Bestätigen der ESC-Taste das Inbetriebnahmemenü verlassen, bis der Startbildschirm in der Betriebsart LEARN erscheint.
 7. Über die Bedieneinheit den Stellantrieb kurz aus dem Wegpunkt AUF herausfahren.
 8. Durch Zurückfahren in Richtung Wegpunkt AUF das Abschalten durch Erreichen des Wegpunkts prüfen.
 9. Ggf. die Stellantriebsstellung korrigieren und die Schritte 1 bis 8 wiederholen.



Die eingestellte Endlage kann überfahren werden!
Der Abtrieb kann gegen den Endanschlag laufen.

8.4.3 Manuelle Anpassung des analogen Positionssignals

Nachdem die beiden Wegpunkte gesetzt wurden, ist das 4 – 20 mA Signal automatisch an den eingestellten Weg angepasst. Wenn die Anpassung nicht genau genug ist, kann das Analogsignal in den Menüpunkten „Wert 0 %“ und „Wert 100 %“ nachjustiert werden.

8.4.4 Kontrolle der Drehmomentwerte

Sofern DREHMO Stellantriebe vom Typ i-matic nicht anders bestellt wurden, werden sie mit den minimal einstellbaren Abschaltmomenten ausgeliefert. Wenn eine Anpassung notwendig ist, muss sich der Stellantrieb im AUS-Modus befinden. Wenn dies der Fall ist, kann wie nachfolgend beschrieben vorgegangen werden:

- Vorgehensweise
1. Zu dem Menüpunkt „Parameter“ navigieren.
 2. Den Unterpunkt „Armatur“ anwählen.
 3. Darin den Unterordner „Grundeinstellung“ auswählen
 4. Abschaltmoment AUF bzw. ZU wählen.
 5. Mit den Pfeil-Tasten den gewünschten Wert einstellen.
 6. Mit der Enter-Taste bestätigen.
 7. Die Unterpunkte „Warnmoment AUF“ und „Warnmoment ZU“ kontrollieren (sie dürfen nicht über den Abschaltmomenten liegen).
 8. Zu ändernde Warnmomente auswählen.
 9. Mit den Pfeil-Tasten den gewünschten Wert einstellen.
 10. Mit der Enter-Taste bestätigen.

Die einzustellenden Werte können unter „Parameter“ → „Armaturo“ angepasst werden. Eine detailliertere Beschreibung aller Einstellungsmöglichkeiten wird in der Beschreibung der integrierten Steuerung bereitgestellt.

8.4.5 Interner Stellungsregler und Taktbetrieb

Der Stellantrieb kann mit einem optionalen internen Stellungsregler ausgestattet sein. Die Verfügbarkeit des internen Stellungsreglers ist im elektronischen Typenschild der integrierten 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.

8.4.6 Reversierpause

Unter geringer Belastung und im Leerlauf ergibt sich eine längere Nachlaufzeit des Motors. Wenn die Drehrichtung des Motors während der Nachlaufzeit umgekehrt wird, kommt es zu Stromspitzen, die zu einer Schädigung des Leistungsstellglieds führen können. Zum Schutz von Motor und Leistungsstellglied kann in der integrierten Elektronik eine Reversierpause von 0,4 s – 3 s eingestellt werden. Um Schäden des Leistungsstellglieds zu vermeiden, muss der Betreiber eine ausreichende Pausenzeit sicherstellen. Die Betriebsart des jeweiligen Stellantriebs in jedem Fall einhalten!

8.5 Parametereinstellungen

Sofern nicht anders bestellt, werden alle Stellantriebe vom Typ i-matic mit einer Standardparameterbelegung ausgeliefert. Für die Standardparameterbelegung siehe gesonderte Dokumentation der integrierten Steuerung. Auf Kundenwunsch kann ein Stellantrieb bereits werksseitig mit einer speziellen Parameterbelegung ausgestattet sein. Die Parameterbelegung des Stellantriebs bei Auslieferung wird beim Hersteller als Werkseinstellung gespeichert und kann im Bedarfsfall über den Service angefordert werden.

Bei Stellantrieben, die mit einem Feldbus ausgerüstet sind, können Änderungen ggf. auch über die entsprechende Feldbusschnittstelle vorgenommen werden. Details dazu befinden sich in den zugehörigen Betriebsanleitungen der jeweiligen Feldbusschnittstellen. Entsprechende Parametrierungstools oder feldbusspezifische Treiber (Electronic Device Description kurz EDD, Device Type Manager kurz DTM) können von unserer Website www.drehmo.com heruntergeladen oder bei Bedarf angefragt werden.

8.6 Fehlermeldungen

Der Stellantrieb 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 parametrierbar werden. Die Meldungen werden im Störmeldebuch aufgezeichnet und als anstehende Störungen angezeigt. Informationen dazu stehen in der Beschreibung der integrierten Steuerung.

8.7 Weitere Parameter konfigurieren

Welche Parameter angezeigt werden und ob sie geändert werden können, hängt vom Benutzerlevel ab.

8.7.1 Abtriebsgeschwindigkeit

Die Abtriebsgeschwindigkeit ist durch die Parametrierung der nominalen Soll Drehzahl im elektronischen Typenschild des Motors festgelegt.

Folgende Tabellen geben je Baugröße die Werte zum Festlegen der Abtriebsgeschwindigkeit an.

DPiM 151								
Zeit/90° [s]	8	11	16	22	32	63	72	80
Nominale Abtriebsdrehzahl [U/min]	3 162	2 300	1 581	1 150	791	402	351	316

DPiM 301								
Zeit/90° [s]	22	45	63	72	90	125	150	160
Nominale Abtriebsdrehzahl [U/min]	3 072	1 502	1 073	939	751	541	451	422

DPiM 601										
Zeit/90° [s]	45	63	72	90	125	150	180	210	250	320
Nominale Abtriebsdrehzahl [U/min]	3 091	2 208	1 932	1 546	1 113	927	773	662	556	435

Variable Geschwindigkeiten

Des Weiteren lässt sich die Geschwindigkeit über die Drehzahlfunktionen im Parameterumfang des Stellantriebs im Bereich zwischen 10 % und 100 % der Motordrehzahl herabsetzen.

Tabelle 9: Beispielwerte zur Einstellung für Baugröße DPiM 151 (maximal 8 s/90° = 100 %)

Stellzeit Abtrieb	Drehzahl in % der maximalen Motordrehzahl
	8 s – 80 s
8 s	100 %
11 s	73 %
16 s	50 %
22 s	36 %
32 s	25 %
45 s	18 %
63 s	13 %
72 s	11 %
80 s	10 %

Tabelle 10: Beispielwerte zur Einstellung für Baugröße DPiM 301 (maximal 22 s/90° = 100 %)

Stellzeit Abtrieb	Drehzahl in % der maximalen Motordrehzahl
	22 s – 220 s
22 s	100 %
32 s	69 %
45 s	50 %
63 s	35 %
72 s	31 %
90 s	24 %
125 s	18 %
150 s	15 %
180 s	12 %
210 s	10 %
220 s	10 %

Tabelle 11: Beispielwerte zur Einstellung für Baugröße DPiM 601 (maximal 45 s/90° = 100 %)

Stellzeit Abtrieb	Drehzahl in % der maximalen Motordrehzahl
	45 s – 450 s
45 s	100 %
63 s	71 %

	Drehzahl in % der maximalen Motordrehzahl
Stellzeit Abtrieb	45 s – 450 s
72 s	63 %
75 s	60 %
90 s	50 %
125 s	36 %
150 s	30 %
180 s	25 %
210 s	21 %
250 s	18 %
320 s	14 %
450 s	10 %

8.7.2 Drehmomente einstellen

Die Drehmomente zum Abschalten lassen sich innerhalb eines Bereichs durch die Parametrierung einstellen. Die Abschaltmomente lassen sich für die Richtungen ZU und AUF getrennt einstellen.

Tabelle 12: Drehmomente nach Baugröße

Baugröße	Einstellbereich für das Abschaltmoment
DPiM 151	60 – 150 Nm
DPiM 301	120 – 300 Nm
DPiM 601	240 – 600 Nm

9 Bedienung

9.1 Handbetrieb



Durch Drehen am Handrad während des Motorbetriebs wird, je nach Drehrichtung, die Stellzeit verlängert bzw. verkürzt.

Rechtsdrehend schließen (Standardausführung)

Vorgehensweise 1. Armatur schließen: Handrad im Uhrzeigersinn drehen.



⇒ Antriebswelle (Armatur) dreht im Uhrzeigersinn in Richtung ZU.

2. Armatur öffnen: Handrad gegen den Uhrzeigersinn drehen.



⇒ Antriebswelle (Armatur) dreht gegen den Uhrzeigersinn in Richtung AUF.

Linksdrehend schließen (Sonderausführung)

Bei Linksdrehung am Handrad erfolgt eine Armaturenbewegung in Richtung ZU.

Zur Kennzeichnung der geänderten Drehrichtung befindet sich am Handrad der Stellantriebe eine entsprechende Markierung. Diese wird im Betrieb jedoch häufig nicht beachtet. Deshalb sollte in der Anlage zusätzlich ein Hinweis angebracht werden.

Vorgehensweise 3. Armatur schließen: Handrad gegen den Uhrzeigersinn drehen (Linksdrehung).



4. Armatur öffnen: Handrad im Uhrzeigersinn drehen.



Handbetrieb

Zur Einstellung und Inbetriebnahme, bei Motorausfall oder Ausfall des Netzes, kann der Stellantrieb im Handbetrieb betätigt werden. Über das Handrad wird der Abtrieb bewegt. Das Handrad ist permanent eingekuppelt und überlagert eine motorische Bewegung, sofern Handrad und Motor gleichzeitig betätigt werden. Ansonsten steht das Handrad im Motorbetrieb still.

Drehmomentabhängige Abschaltung



Beim Handradbetrieb kann das Drehmoment nicht gemessen werden, sondern es bleibt der zuletzt gemessene Wert gültig (Motorbetrieb) und damit konstant.

9.2 Motorbetrieb

VORSICHT

Motorbetrieb bei geöffnetem Deckel ist nur für die Inbetriebnahme vorgesehen.

Verbrennungsgefahr durch Kontakt mit dem Motor.

HINWEIS

Schäden an der Armatur bei falschen Einstellungen!

- Vor einer elektrischen Bedienung des Stellantriebs die im Werk konfigurierten Parameter überprüfen.
- Bei Abweichungen die Parameter entsprechend den Anforderungen der Armatur und der Anwendung anpassen.

10 Instandhaltung und Wartung

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

VORSICHT

Schäden durch unsachgemäße Wartung!

- Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchführen, das vom Anlagenbauer oder Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Wir empfehlen für solche Tätigkeiten unseren Service zu kontaktieren.
- Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten nur wenn Gerät außer Betrieb ist.

Service & Support

DREHMO bietet umfangreiche Serviceleistungen wie z. B. Instandhaltung und Wartung und auch Kundens Schulungen an. Kontaktadressen sind auf unserer Website www.drehmo.com zu finden.

10.1 Wartung

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

- Handrad wechseln
- Abtrieb wechseln

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

Für den zuverlässigen Betrieb der Stellantriebe ist eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme unabdingbar. Wir empfehlen jährlich:

- Sichtprüfung durchführen:
Kabeleinführungen, Kabelverschraubungen, Verschlusschrauben usw. auf festen Sitz und Dichtheit prüfen. Falls erforderlich Kabelverschraubungen und Verschlusschrauben mit Drehmoment nach Herstellerangaben nachziehen.
Stellantrieb auf Beschädigungen sowie Austritt von Fett oder Öl prüfen.
- Bei seltener Betätigung: Probelauf durchführen.

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

Durch die integrierte Steuerung stehen unterstützende Informationen für Wartungszwecke im Menüpunkt „Betriebsdatenerfassung“ zur Verfügung. Die sogenannten dynamischen Wartungsmeldungen zeigen grundlegende Informationen über den Stellantrieb an.

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

Schmierung

Innerhalb des Lebenszyklus ist während des Betriebs keine zusätzliche Schmierung des Getrieberraums erforderlich.

Dichtungen, Erhalt des IP-Schutzgrads

Vorbeugende Maßnahmen zur Einhaltung des IP-Schutzgrads. Die Dichtungen zwischen den außenliegenden Gehäuseteilen sollten im Zeitraum von 4 – 8 Jahren gewechselt werden:

- Nach 4 Jahren: Bei Außenaufstellung (viele Temperatur- und Feuchtewechsel, extreme Witterung)
- Nach 8 Jahren: Bei Innenaufstellung (konstante bzw. nahezu konstante Klimabedingungen)

Dichtflächen zwischen den Gehäuseteilen mit Klüber Isoflex Topas NB5051 bestreichen.

Bei Schutzart IP68

Nach einer Überflutung:

- Stellantrieb prüfen.
- Im Falle eines Wassereintritts, undichte Stellen suchen und beseitigen, Gerät fachgerecht trockenlegen und auf Betriebsfähigkeit prüfen.

10.2 Störungsermittlung und -beseitigung

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

10.3 Reinigung

Der Stellantrieb kann mit handelsüblichen Seifenlösungen (Laugen) gereinigt werden.

HINWEIS

Verschleppung von leitfähigen Fremdkörpern in den Stellantrieb!

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



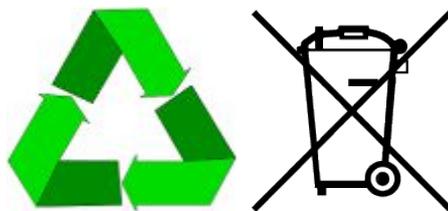
Die Warnhinweise auf dem Gerät dürfen nicht entfernt oder durch Lackieren überdeckt werden!

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

10.4 Entsorgung

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

- Elektronikschrott
- Verschiedene Metalle
- Kunststoffe
- Fette und Öle



Für Kunden in Deutschland besteht die Möglichkeit der Entsorgung durch die DREHMO GmbH als Hersteller. Hierzu die entsprechenden Hinweise auf unserer Website www.drehmo.com beachten.

Generell gilt:

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

11 Technische Daten

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

11.1 Berührungs- und Wasserschutz

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

HINWEIS

Schutzart nicht gewährleistet!

- Auf die Verwendung der korrekten Verschraubungen, unter Beachtung der Schutzart und der Kabeldurchmesser, achten.
- Nicht genutzte Leitungseinführungsöffnungen mit geeigneten Verschlusschrauben verschließen.

HINWEIS

Schäden am Display durch direkte Sonneneinstrahlung!

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

11.2 Technische Daten Schwenkantrieb

Ausstattung und Funktionen		
Betriebsart	Steuerbetrieb:	Klasse A und B nach EN ISO 22153, Kurzzeitbetrieb S2 - 15 min
	Regelbetrieb:	Klasse C nach EN ISO 22153, Aussetzbetrieb S4 - 50 %, mit maximaler Schalzhäufigkeit bis 1 200 Anläufe/h
Bei Nennspannung und +40 °C Umgebungstemperatur und bei Belastung mit 35 % des maximalen Drehmoments. Eine Überschreitung der Betriebsart ist nicht zulässig.		
Motor	Drehzahlvariabler, bürstenloser Motor Sanftanlauf/Sanftstopp. Die Verlaufskurven sind konfigurierbar.	
Isolierstoffklasse	F (Motorwicklung)	
Motorschutz	Über Kurzschlusschutz und Strommessung; Temperaturfühler	
Selbsthemmung	Im Stillstand durch Federkraftbremse	
Schwenkwinkel	Standard:	90° ±15° stufenlos einstellbar zwischen min. und max. Wert (mit mechanischen Endanschlägen)
	Option:	120° ±15° stufenlos einstellbar zwischen min. und max. Wert (mit mechanischen Endanschlägen)
Wegschaltung	Über Potentiometer	
Drehmomentschaltung	Über elektronische Strommessung. Abschaltmomente über Bluetooth stufenlos einstellbar. Bei der Bestellung ist die Auswahl aus 8 Stufen möglich.	
Handbetrieb	Standard:	Handbetrieb zur Einstellung und Notbetätigung, steht im elektrischen Betrieb still.
	Option:	Ohne Handbetrieb, d. h. Handrad und Handradwelle entfallen. Die Endanschläge sind enthalten, bis auf die Version mit Schwenkbereich 45° – 360°.
Kupplung	Standard:	Kupplung ungebohrt
	Optionen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kupplung ungebohrt verlängert • Kupplung fertigerarbeitet (Standard oder verlängert) <ul style="list-style-type: none"> – Bohrung nach EN ISO 5211 mit 1 Nut nach DIN 6885-1 – Innenvierkant nach EN ISO 5211 – Innenzweifach nach EN ISO 5211
Armaturenanschluss	Maße nach EN ISO 5211, ohne Zentrierung	

Ausstattung und Funktionen	
Spannungsversorgung	Standardspannungen: Wechselstrom: 230 – 500 V/50 – 60 Hz Der Spannungsbereich darf um maximal 10 % unter- bzw. überschritten werden. Der Frequenzbereich darf um maximal 5 % unter- bzw. überschritten werden.
Überspannungskategorie	Kategorie III gemäß IEC 60364-4-44
Leistungselektronik	Mit integriertem Motorregler (Stromverbrauch im Standby <3 W)
Elektrischer Anschluss	Kompaktsteckverbinder Ø100 mm Anschließbare Querschnitte: Signalleitungen: 0,25 – 2,5 mm ² (flexibel) 0,34 – 2,5 mm ² (starr) Anziehdrehmoment 0,5 – 0,7 Nm Leistung: 1,0 – 6 mm ² (flexibel) 1,5 – 10 mm ² (starr) Anziehdrehmoment 1,2 – 1,5 Nm Für Signal- und Leitungsanschlüsse gilt: Bei Verwendung flexibler Leitungen Aderendhülsen nach DIN 46228 verwenden. Schutzleiter (PE): 1,0 – 6 mm ² (flexibel) mit Ringzungen 1,5 – 10 mm ² (starr) mit Ösen Anziehdrehmoment 1,2 – 2,2 Nm
Kontaktbelastbarkeit (ohmsche Last) Überspannungskategorie I	Vergoldete Kontakte Spannung: 5 – 30 V; Strom: 4 – 400 mA; $U \times I \leq 0,12 \text{ VA}$ Optionale Meldeausgänge (mono- und bistabil): max. 230 V AC 0,3 A, 30 V DC 2 A Meldeausgänge: max. 240 V AC 6 A, 30 V DC 6 A
Elektrische Bürde	$\leq 300 \Omega$
Mit Fuß und Hebel (Option)	
Schwenkhebel	Aus Sphäroguss mit zwei oder drei Bohrungen zum Befestigen eines Gestänges. Der Hebel kann über eine Kerbverzahnung, unter Berücksichtigung der äußeren Gegebenheiten, in beliebiger Lage auf die Antriebswelle montiert werden.
Kugelgelenke (Option)	Zwei Kugelgelenke, passend zu Hebel, einschließlich der Kontermuttern und zwei Anschweißenden passend zu Rohr nach Maßblatt.
Befestigung	Fuß und vier Bohrungen für Befestigungsschrauben
Einsatzbedingungen	
Umgebungstemperaturbereich	Siehe Angaben auf dem Typenschild in °C
Schutzart	Siehe Angaben auf dem Typenschild
Verschmutzungsgrad	Im Stellantrieb Verschmutzungsgrad 1 (DIN EN 60664-1) Außerhalb des Stellantriebs Verschmutzungsgrad 2
Schwingungen	Die Stellantriebe sind für Schwingungen im Bereich von 10 – 200 Hz der Stärke 2 g (hohe Übergangsfrequenz nach EN 60068-2-6) ausgelegt. Eine Dauerfestigkeit kann daraus nicht abgeleitet werden.
Aufstellungshöhe	$\leq 2\ 000 \text{ m}$ über NN $> 2\ 000 \text{ m}$ über NN, auf Anfrage
Lebensdauer	Steuerbetrieb: 10 000 Betätigungszyklen AUF - ZU - AUF Ein Betätigungszyklus entspricht einer Fahrt von ZU nach AUF und zurück bei einer Schwenkbewegung von 90°
	Regelbetrieb: 1,8 Millionen Regelschritte
	Die Lebensdauer hängt von der Belastung und der Schalthäufigkeit ab. Hohe Schalthäufigkeit erbringt nur in seltenen Fällen eine bessere Regelung. Um eine möglichst lange wartungs- und störungsfreie Betriebszeit zu erreichen, sollte die Schalthäufigkeit nur so hoch wie für den Prozess erforderlich gewählt werden.
Schalldruckpegel	$< 70 \text{ dB (A)}$
Sonstiges	
EU-Richtlinien	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

HINWEIS**Quetschungen durch bewegliche Teile bei Ausstattung mit Fuß und Hebel!**

Quetschungen von Gliedmaßen.

- Nicht in den Bereich zwischen Hebel und Fußflansch fassen.
- Vor der Montage prüfen, ob die Platzverhältnisse ausreichend sind. Der Stellantrieb oder andere Teile, dürfen nicht in den Schwenkbereich des Hebels gelangen.
- Schutzvorrichtungen anbringen.

11.3 Mechanische Daten Schwenkantrieb

Typ	Stellzeiten für 90° in Sekunden ¹⁾ (9 Stufen wählbar) ²⁾	Drehmomentbereich ³⁾	Regelmoment ⁴⁾	Armaturenanschluss	Armaturenwelle			Handrad		Gewicht ⁵⁾
					Zylindrisch Max. [mm]	Vierkant Max. [mm]	Zweiflach Max. [mm]	Ø [mm]	Umdr. für 90°	
DPI-M		Max. [Nm]	Max. [Nm]	Standard EN ISO 5211						
151	8 – 80	60 – 150	75	F05/F07/F10	20	17	17	100	20,2	8
301	22 – 160	120 – 300	150	F07/F10	38	30	27	160	16,3	11
601	45 – 320	240 – 600	300	F07/F10	38	30	27	160	16,3	11

- 1) Die Werte für die Stellzeiten beziehen sich auf eine Fahrt über einen Weg von 90° mit einer Last von 70 % des maximalen Drehmoments. Stellzeiten ohne Berücksichtigung von Sanftanlauf/Sanftstopp. In der Werkseinstellung ist Sanftanlauf/Sanftstopp vorbelegt.
- 2) Stellzeiten aus 9 Stufen wählbar bei Bestellung, ansonsten wird ab Werk die schnellste Geschwindigkeit als Default Wert eingestellt. Über Bluetooth in 1 % Schritten innerhalb des Bereichs einstellbar.
- 3) Das Abschaltmoment ist innerhalb des angegebenen Drehmomentbereichs stufenlos einstellbar für Drehrichtungen AUF und ZU. Über die Funktion „Anfahrüberbrückung“ (aktivierbar) lässt sich das eingestellte Abschaltmoment auf 127 % erhöhen (Losbrechmoment). Diese Erhöhung gilt nur während des Anfahrens für eine einstellbare Zeitdauer. Dadurch lassen sich festsitzende Armaturen sicher öffnen.
- 4) Maximal zulässiges Drehmoment im Regelbetrieb. Als Abschaltmomente gelten weiterhin die Werte aus der Spalte „Drehmomentbereich“.
- 5) Angegebenes Gewicht beinhaltet Schwenkantrieb, ungebohrte Kupplung und Handrad.

11.4 Anziehdrehmomente für Schrauben

Tabelle 13: Anziehdrehmomente für Schrauben

Gewinde	Anziehdrehmoment [Nm]	
	Festigkeitsklasse	
	A2-70/A4-70	A2-80/A4-80
M4	2,2	3
M5	4,3	5,7
M6	7,4	10
M8	18	24
M10	36	48
M12	61	82
M16	150	200
M20	294	392
M30	1 015	1 057
M36	1 769	2 121

Stichwortverzeichnis

A

Abschaltmomente	32
Absicherung bauseits	15
Anschlussleitungen	15
Anschlussplan	15
Anwendungsbereich	4
Armaturenanschluss	41
Ausstattung und Funktionen	41, 42

B

Bedienung	20, 36
Betrieb	4
Betriebsart	8, 41
Bluetooth	7
Bürde	42

D

Displayelemente	23
Drehmomentschaltung	41
Drehmomentwerte	32
Drehzahl	34

E

Einsatzbedingungen	42
Einsatzbereich	4
Elektrische Bürde	42
Elektrischer Anschluss	42
Elektroanschluss	15
EMV	16
Endanschläge	28
Endlagen setzen	31
Entsorgung	10, 39

F

Fehlermeldungen	33
-----------------	----

G

Geschwindigkeiten	34
-------------------	----

H

Handbetrieb	36
Handrad	11

I

i-matic Explorer	7
i-matic Explorer App	7
Inbetriebnahme	4, 27
Instandhaltung	38
IP-Schutzart	16

K

Kabelverschraubungen	15
Kontaktbelastbarkeit	42
Kontrasteinstellung	25
Korrosionsschutz	9, 15
Kupplung	12
Kurzschlusschutz	15

L

Lagerung	9
Langzeitlagerung	10
Lebensdauer	42
Leitungen	15

M

Mechanische Daten	43
Meldeleuchten	20
Montage	11
Motorbetrieb	37

N

Nennleistung	8
Nennstrom	8
Netzanschluss	15
Netzformen	15
Netzfrequenz	8, 15
Netzspannung	8, 15
Normen	4

O

Ortssteuerstelle	20, 22
------------------	--------

P

Parametereinstellungen	33
Personenqualifikation	4
Positionssignal	32

R

Reduzierungen	15
Reversierpause	33
Richtlinien	4

S

Schaltplan	15
Schmierung	38
Schutzart	8, 42
Schutzmaßnahmen	4, 15
Schwingungen	42
Seriennummer	8
Service	38
Sicherheitshinweise	4
Sicherheitshinweise/Warnungen	4

Sicherheitsstandards	15
Sprache	23
Stellungsregler	33
Stellzeit	34
Stromart	8, 15
Support	38

T

Taktbetrieb	33
Technische Daten	41
Transport	9
Typenbezeichnung	8
Typenschild	8, 15

U

Umgebungstemperatur	8, 42
---------------------	-------

V

Verpackung	10
Verschlussschrauben	15
Verschmutzungsgrad	42
Versorgungsnetze	15

W

Wartung	4, 38
Wegpunkt AUF	32
Wegpunkt ZU	31
Wegschaltung	41

Z

Zugriffsschutz	22
----------------	----



DREHMO GmbH
Zum Eichstruck 10
57482 Wenden
Germany

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