oventrop

Premium Armaturen + Systeme

DE

Elektromotorischer Stellantrieb
Aktor M ST L, 24 V
Betriebsanleitung

Inhalt

Seite

1. Allgemeine Angaben 5
1.1 Gültigkeit der Anleitung 5
1.2 Typenschild 5
1.3 Lieferumfang 5
1.4 Kontakt 5
1.5 EU-Konformitätserklärung 5
1.6 Verwendete Symbole 5
2. Sicherheitsbezogene Informationen 6
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
2.2 Warnhinweise 6
2.3 Sicherheitshinweise 6
2.3.1 Gefahr durch unzureichende Personalqualifikation 6
2.3.2 Gefahr durch elektrischen Strom! 6
2.3.3 Verbrennungsgefahr an heißen Armaturen und Oberflächen 6
2.3.4 Verfügbarkeit der Betriebsanleitung 6
3. Technische Beschreibung 7
3.1 Aufbau 7
3.2 Funktionsbeschreibung 7
3.3 Technische Daten 7
4. Transport und Lagerung 8
5. Montage 8
5.1 Erstmontage 8
6. Inbetriebnahme 9
6.1 DIP-Schalter konfigurieren 9
6.2 Spannungsversorgung herstellen 9
6.2.1 Stetige Ansteuerung 9
6.2.2 Ansteuerung 3-Punkt 9
6.2.3 Ansteuerung 2-Punkt 10
7. Betrieb 10
8. Instandhaltung 10
9. Demontage 10

10. Erneute Montage 11

11. Entsorgung 11

12. Anhang 12

1. Allgemeine Angaben

Die Originalbetriebsanleitung ist in deutscher Sprache verfasst.

Die Betriebsanleitungen anderer Sprachen wurden aus dem Deutschen übersetzt.

1.1 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung gilt für den Elektromotorischen Stellantrieb, 24V Aktor M ST L, 0-10V / 3-Punkt-Antrieb.

1.2 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Unterseite des Produktes.

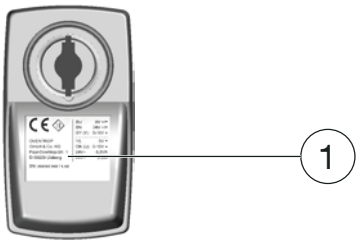


Abb. 1: Typenschild

(1)	Typenschild

1.3 Lieferumfang

Prüfen Sie Ihre Lieferung auf Transportschäden und Vollständigkeit.

Der Lieferumfang umfasst:

- „Aktor M ST L“
- Betriebsanleitung

1.4 Kontakt

Kontaktadresse

OVENTROP GmbH & Co. KG

Paul-Oventrop-Straße 1

59939 Olsberg

DEUTSCHLAND

Technischer Kundendienst

Telefon: +49 (0) 29 62 82-234

1.5 EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Oventrop GmbH & Co. KG, dass dieses Produkt in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den einschlägigen Bestimmungen der betreffenden EU-Richtlinien hergestellt wurde.

Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

1.6 Verwendete Symbole

	Kennzeichnet wichtige Informationen und weiterführende Erläuterungen.
▶	Handlungsaufforderung
•	Aufzählung
1. 2.	Feste Reihenfolge. Handlungsschritte 1 bis X.
▷	Ergebnis der Handlung

2. Sicherheitsbezogene Informationen

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Produktes gewährleistet.

Der Stellantrieb darf in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen im Innenbereich verwendet werden.

Jede darüber hinausgehende und/oder andersartige Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Ansprüche jeglicher Art gegen den Hersteller und/oder seine Bevollmächtigten wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können nicht anerkannt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt auch die korrekte Einhaltung dieser Anleitung.

2.2 Warnhinweise

Jeder Warnhinweis enthält folgende Elemente:

Warnsymbol SIGNALWORT	
	Art und Quelle der Gefahr Mögliche Folgen, wenn die Gefahr eintritt bzw. der Warnhinweis ignoriert wird. ► Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefahr.

Signalworte definieren die Schwere der Gefahr, die von einer Situation ausgeht.

⚠ GEFAHR
Kennzeichnet eine unmittelbare drohende Gefahr mit hohem Risiko. Wenn die Situation nicht vermieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzung die Folge.

⚠ WARNUNG
Kennzeichnet eine mögliche Gefahr mit mittlerem Risiko. Wenn die Situation nicht vermieden wird, sind möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzung die Folge.

⚠ VORSICHT
Kennzeichnet eine mögliche Gefahr mit geringerem Risiko. Wenn die Situation nicht vermieden wird, sind leichte und reversible Körperverletzungen die Folge.

ACHTUNG
Kennzeichnet eine Situation, die möglicherweise Sachschäden zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

2.3 Sicherheitshinweise

Wir haben dieses Produkt gemäß aktueller Sicherheitsanforderungen entwickelt.

Beachten Sie folgende Hinweise zum sicheren Gebrauch.

2.3.1 Gefahr durch unzureichende Personalqualifikation

Arbeiten an diesem Produkt dürfen nur dafür ausreichend qualifizierte Fachhandwerker ausführen.

Qualifizierte Fachhandwerker sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen rechtlichen Vorschriften in der Lage, Arbeiten am beschriebenen Produkt fachgerecht auszuführen.

Betreiber

Der Betreiber muss von einem Fachhandwerker in die Bedienung eingewiesen sein.

2.3.2 Gefahr durch elektrischen Strom!

Arbeiten an der Stromversorgung darf nur ein Elektrofachhandwerker durchführen.

- ► Nehmen Sie das Produkt bei sichtbaren Beschädigungen nicht in Betrieb.
- ► Trennen Sie das Produkt allpolig von der Stromversorgung.
- ► Prüfen Sie die Spannungsfreiheit.
- ► Sichern Sie das Produkt gegen Wiedereinschalten.
- ► Montieren Sie das Produkt nur in trockenen Innenräumen.

2.3.3 Verbrennungsgefahr an heißen Armaturen und Oberflächen

- ► Lassen Sie das Produkt vor Arbeiten abkühlen.
- ► Tragen Sie geeignete Schutzkleidung, um ungeschützten Kontakt mit heißen Armaturen und Anlagenteilen zu vermeiden.

2.3.4 Verfügbarkeit der Betriebsanleitung

Jede Person, die mit diesem Produkt arbeitet, muss diese Anleitung und alle mitgeltenden Anleitungen gelesen haben und anwenden.

Die Anleitung muss am Einsatzort des Produktes verfügbar sein.

- ► Geben Sie diese Anleitungen und alle mitgeltenden Anleitungen an den Betreiber weiter.

3. Technische Beschreibung

3.1 Aufbau

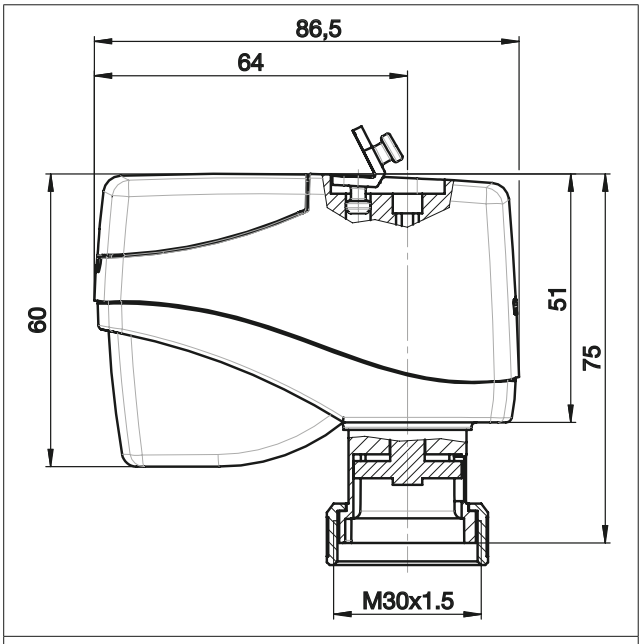


Abb. 2: Seitenansicht

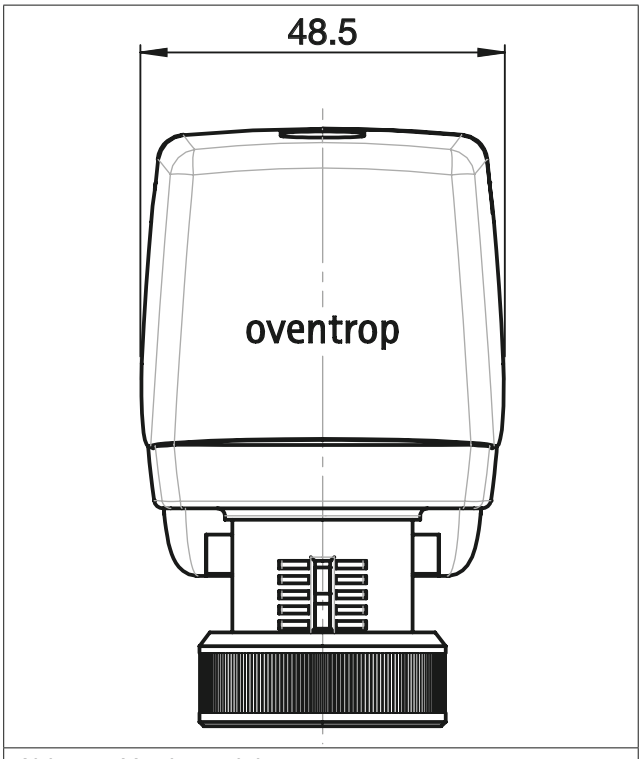


Abb. 3: Vorderansicht

3.2 Funktionsbeschreibung

Der Stellantrieb öffnet oder schließt ein Ventil in Abhängigkeit von der angelegten Steuerspannung.

Durch DIP-Schalter kann der Stellantrieb an die spezifischen Parameter des eingesetzten Ventils und an spezifische Betriebsanforderungen angepasst werden.

3.3 Technische Daten

Betriebsspannung	24 V AC ±10 %, 50/60 Hz 24 V DC ±10 %
Leistungsaufnahme	Dimensionierung: - 3,7 VA (24 V AC) - 1,7 W (24 V DC) nominal: - 2,5 VA (24 V AC) - 1,3 W (24 V DC)
Einschaltstrom	kurzzeitig max. 10 A
Ansteuerung	- Stetige Ansteuerung 0 - 10 V DC - 3-Punkt (Auf/Halt/Zu) Die Einschaltzeit der Spannung darf für einen definierten Betrieb 2 Sekunden nicht unterschreiten! - 2-Punkt (Auf/Zu) Die Einschaltzeit der Spannung darf für einen definierten Betrieb 2 Sekunden nicht unterschreiten!
Anschluss	fest vormontiertes Kabel 1,5 m; 3 x 0,5 mm2
Motorabschaltung	Antriebsspindel: ausfahrend = lastabhängig, einfahrend = wegabhängig
Stellhub	max. 4 mm
Stellzeit	22 s/mm
Stellkraft	nominal 150 N
Stellungsanzeige	Hubskala
Handverstellung	Nur im spannungslosen Zustand! Verstellspindel für Innensechskantschlüssel unter der Abdeckung (Position 2 in Abb. 9 auf Seite 10), Schlüsselweite 4 mm
zulässige Medientemperatur im Ventil	0 -120 °C

Umgebungs-temperatur	0 - 50 °C
Umgebungsfeuchte	in Betrieb: 0 - 85 % r.F., nicht kondensierend außer Betrieb: 0 - 85 r.F., nicht kondensierend
Überspannungska-tegorie	III
Verschmutzungs-grad	2
Schutzart	IP54 in allen Einbaulagen
Schutzklasse	III nach EN 60730
Einbaulage	ohne Einschränkung
Wartung	wartungsfrei
Gewicht	230 g

4. Transport und Lagerung

Temperaturbereich	-0 °C - +40 °C
Relative Luftfeuch-tigkeit	max. 95%
Partikel	Trocken und staubgeschützt lagern
Mechanische Ein-flüsse	Geschützt vor mechanischer Erschütterung
Witterungseinflüsse	Nicht im Freien lagern
	Vor Sonneneinstrahlung schützen
Chemische Einflüsse	Nicht zusammen mit aggres-siven Medien lagern

5. Montage

5.1 Erstmontage

Berücksichtigen Sie bei der Montage einen ausreichenden freien Raum zur Montage des Stellantriebs.

Montieren Sie den Stellantrieb, bevor Sie die Spannungsversorgung herstellen!

VORSICHT

Verbrennungsgefahr an heißen Bauteilen!

Das Berühren heißer Bauteile kann zu Verbrennungen führen.

- ▶ Lassen Sie das Ventil vor Arbeiten abkühlen.
- ▶ Tragen Sie Schutzhandschuhe.

1. Setzen Sie den Stellantrieb auf den Gewindeanschluss des Ventils.
2. Schrauben Sie die Überwurfmutter handfest an.

Achten Sie darauf, dass Sie das Gewinde nicht verkanten.

ACHTUNG

Beschädigung des Aktors durch zu hohes Drehmoment beim Anschrauben der Überwurfmutter!

Der Aktor kann beschädigt und in seiner Funktion beeinträchtigt werden, wenn die Überwurfmutter zu stark angeschraubt wird.

- ▶ Schrauben Sie die Überwurfmutter mit der Hand an.

6. Inbetriebnahme

6.1 DIP-Schalter konfigurieren

- Entfernen Sie den Deckel des Gehäuses.
- Konfigurieren Sie die DIP-Schalter passend zu dem von Ihnen verwendeten Ventil (siehe Abs. 12 auf Seite 12).

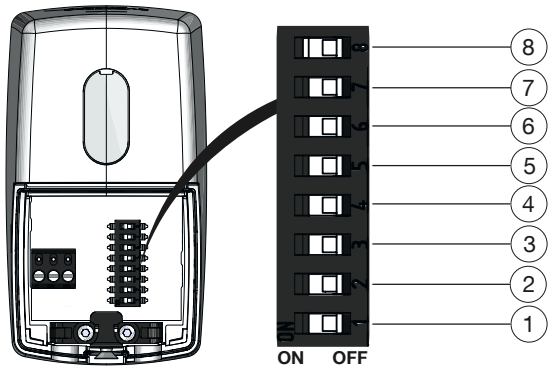


Abb. 4: DIP-Schalter

(1)	S1 ON/OFF	**Einstellung des gewünschten Hubverhaltens entsprechend der Kennlinien des verwendeten Ventils.**
(2)	S2 ON/OFF	
(3)	S3 ON/OFF	
(4)	S4 ON/OFF	
(5)	S5 ON/OFF	
(6)	S6 ON/OFF	
(7)	ON = 10 V - 0 V	OFF = 0 V - 10 V
	siehe Abb. 5 auf Seite 9	
(8)	Automatische Spülfunktion und Ventilblockierschutzfunktion	
	ON	aktiviert
	OFF	deaktiviert

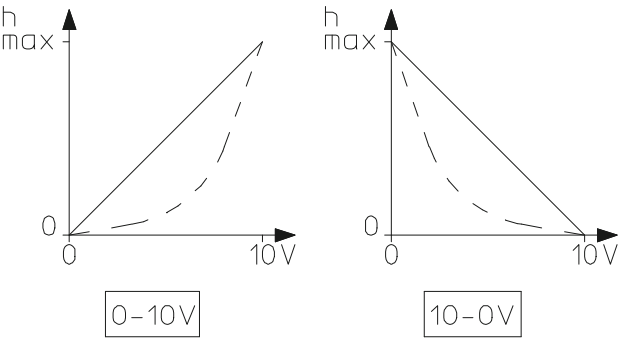


Abb. 5: Kennlinien Invertierung DIP-Schalter 7

6.2 Spannungsversorgung herstellen

- Stellen Sie die Spannungsversorgung entsprechend der gewünschten Belegung in Abb. 6 auf Seite 9 bis Abb. 8 auf Seite 10 her.

6.2.1 Stetige Ansteuerung

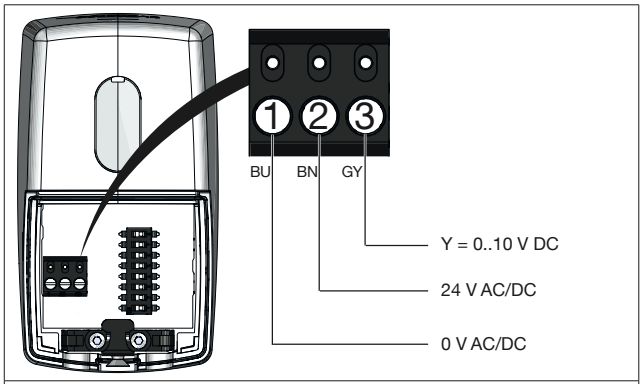


Abb. 6: Anschlussbelegung stetige Ansteuerung

(1)	0 V AC/DC	blau (BU)
(2)	24 V AC/DC	braun (BN)
(3)	Ansteuerung 0 - 10 V DC	grau (GY)

6.2.2 Ansteuerung 3-Punkt

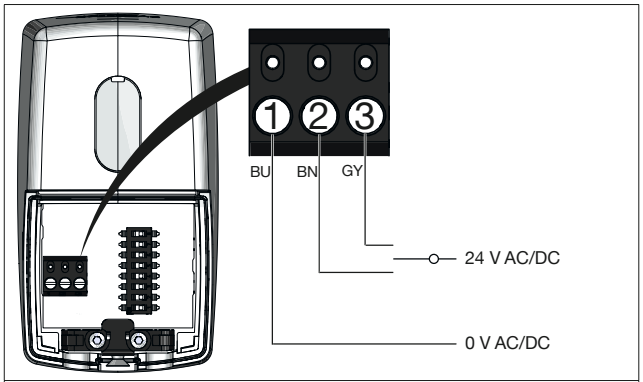


Abb. 7: Anschlussbelegung 3-Punkt Ansteuerung

(1)	0 V AC/DC	blau (BU)
(2)	24 V AC/DC (▼)	braun (BN)
(3)	24 V AC/DC (▲)	grau (GY)

Wenn der DIP-Schalter 7 auf OFF eingestellt ist gilt folgendes Hubverhalten. (Ist der DIP-Schalter 7 auf ON eingestellt, ist das Hubverhalten invertiert!)

- Der Stellantrieb fährt in die obere Hub-Position (siehe Position (1) in Abb. 10 auf Seite 10), wenn 24 V an Position/Kontakt (3) anliegen.
- Der Stellantrieb fährt in die untere Hub-position, wenn 24 V an Position/Kontakt (2) anliegen.

6.2.3 Ansteuerung 2-Punkt

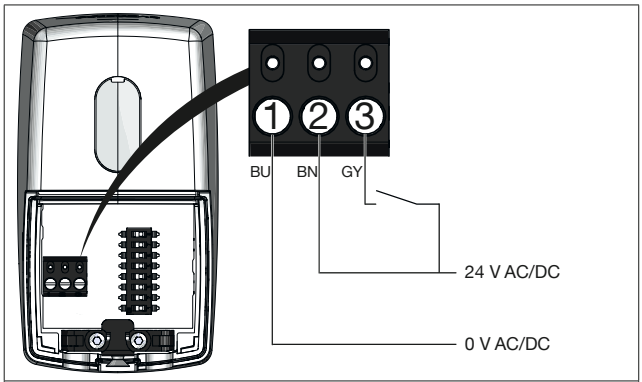


Abb. 8: Anschlussbelegung 2-Punkt Ansteuerung

(1)	0 V AC/DC	blau (BU)
(2)	24 V AC/DC	braun (BN)
(3)	0 V (▼) oder 24V AC/DC (▲)	grau (GY)

▷ Nachdem die Spannungsversorgung erstmalig hergestellt wurde, führt der Stellantrieb einen Initialisierungslauf durch. Nach der Initialisierung ist das Produkt betriebsbereit.

7. Betrieb

Der Aktor wird über die jeweilige Regelungstechnik automatisch angesteuert.

8. Instandhaltung

Der Aktor ist wartungsfrei.

9. Demontage

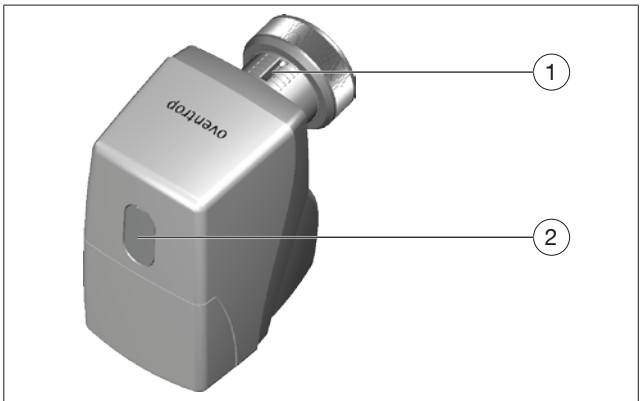


Abb. 9: Anzeige Hub-Position und Abdeckung Ventilspindel

(1)	Anzeige der Hub-Position des Stellantriebs
(2)	Abdeckung für die Handverstellung (Verstellspindel)

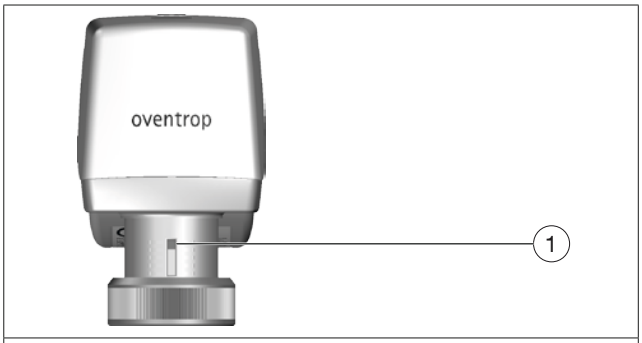


Abb. 10: Obere-Hub-Position

(1)	Anzeige der oberen Hub-Position

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr an heißen Bauteilen!

Das Berühren heißer Bauteile kann zu Verbrennungen führen.

- ▶ Lassen Sie das Produkt vor Arbeiten abkühlen.

ACHTUNG

Die Überwurfmutter lässt sich eventuell nicht von Hand lösen!

Der Aktor schließt das Ventil unter Umständen mit der maximalen Stellkraft von 200N. Dabei ist die Überwurfmutter nicht mehr von Hand zu lösen.

- ▶ Verwenden Sie keine Zange oder Ähnliches, um die Überwurfmutter zu lösen!
- ▶ Nutzen Sie die manuelle Verstellmöglichkeit

1. Trennen Sie den Stellantrieb allpolig von der Spannungsversorgung.
2. Prüfen Sie die Hub-Position des Stellantriebs.
3. Wenn sich der Stellantrieb nicht in der oberen Hub-Position befindet (siehe Position (1) in Abb. 10 auf Seite 10):
   Öffnen Sie die Abdeckung für die Handverstellung (Verstellspindel) (siehe Position 2 in Abb. 9 auf Seite 10) und bringen Sie den Stellantrieb mit einem Innensechskantschlüssel (Schlüsselweite 4 mm) in die obere Hubstellung.

ACHTUNG	
	Funktionsstörung durch manuelles Überdrehen Wird die Handverstellung bis zum Ansprechen der Rutschkupplung vorgenommen ist eine störungsfreie Funktion des Aktors nicht gewährleistet. ▶ Drehen Sie den Innensechskantschlüssel nach Erreichen der manuell eingestellten Hubposition eine halbe Umdrehung in die entgegengesetzte Richung!

4. Lösen Sie die Überwurfmutter.

▷ Der Aktor kann abgenommen werden.

10. Erneute Montage

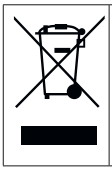
	Für die korrekte Montage muss sich der Stellantrieb in der oberen Hub-Position befinden.

1. Bringen Sie den Stellantrieb vor der erneuten Montage in die obere Hub-Position wie in Abs. 9 auf Seite 10 beschrieben.
2. Setzen Sie den Stellantrieb auf den Gewindeanschluss des Ventils.
3. Schrauben Sie die Überwurfmutter handfest an.
4. Nehmen Sie den Stellantrieb in Betrieb, wie in Abs. 6 auf Seite 9 beschrieben.

	Nach der erneuten Montage wird ein Initialisierungslauf nur ausgelöst, wenn einer der DIP-Schalter 1 bis 6 (siehe Abb. 4 auf Seite 9) verstellt wird, nachdem die Spannungsversorgung hergestellt wurde. Der Initialisierungslauf wird jedoch auch nach einer Neukonfiguration nicht ausgelöst, wenn sich der Stellantrieb bereits in der unteren Hub-Position befindet.

11. Entsorgung

Richtlinie 2012/19/EU WEEE:

	Altgeräte nicht mit dem gewöhnlichen Hausmüll entsorgen, sondern einer dafür vorgesehenen Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten zuführen.

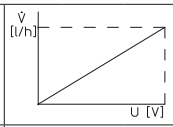
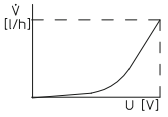
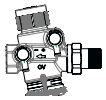
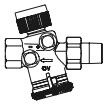
ACHTUNG	
	Verschmutzungsgefahr für die Umwelt! Nicht fachgerechte Entsorgung (z. B. im Hausmüll) kann zu Umweltschäden führen. ▶ Entsorgen Sie Verpackungsmaterial umweltgerecht. ▶ Entsorgen Sie Bauteile fachgerecht.

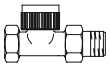
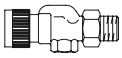
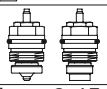
Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, entsorgen Sie das Produkt.

- ▶ Führen Sie Bestandteile möglichst der Wiederverwertung zu.
- ▶ Entsorgen Sie nicht wiederverwertbare Bestandteile den lokalen Vorschriften entsprechend. Das Entsorgen im Hausmüll ist nicht zulässig.

12. Anhang

Einstellungen DIP-Schalter

Ventil + Stellantrieb =																
Ventiltyp	Ausführung	Einstellbe-reich	DIP-Schalter							DIP-Schalter						
			S1	**S2**	**S3**	**S4**	**S5**	**S6**		**S1**	**S2**	**S3**	**S4**	**S5**	**S6**
 Cocon QTZ **PN 25**	DN 10/15 30 - 210 l/h	30 - 90 l/h	on	off	off	off	off	off							
		91 - 150 l/h	on	on	off	off	off	off		on	on	off	off	off	on
		151 - 210 l/h	on	off	on	off	off	off		on	off	on	off	off	on
	DN 10/15 150 - 700 l/h	150 - 250 l/h	on	on	on	off	off	off							
		251 - 500 l/h	on	off	off	on	off	off		on	on	on	off	off	on
		501 - 700 l/h	on	on	off	on	off	off		on	off	off	on	off	on
	DN 15 200 - 1300 l/h	200 - 300 l/h	on	off	on	on	off	off							
		301 - 500 l/h	on	off	on	off	off	off		on	off	on	off	off	on
		501 - 900 l/h	on	on	on	on	off	off		on	on	off	on	off	on
		901 - 1300 l/h	on	off	off	off	on	off		on	off	on	on	off	on
	DN 20 250 - 1800 l/h	250 - 400 l/h	on	off	on	on	off	off							
		401 - 800 l/h	on	on	off	off	off	off		on	on	off	off	off	on
		801 - 1100 l/h	on	on	on	on	on	off		on	on	off	off	on	on
		1101 - 1500 l/h	on	on	off	off	on	off		on	on	on	on	off	on
		1501 - 1800 l/h	on	off	on	off	on	off		on	off	on	on	off	on
	DN 25 400 - 2500 l/h	400 - 700 l/h	on	on	on	off	on	off							
		701 - 1100 l/h	on	on	off	off	off	off		on	on	off	off	off	on
		1101 - 2100 l/h	on	off	off	on	on	off		on	off	off	off	on	on
		2101 - 2500 l/h	on	on	off	on	on	off		on	off	on	on	off	on
	DN 32 600 - 4800 l/h	600 - 800 l/h	on	off	on	on	on	off							
		801 - 2800 l/h	on	on	on	on	on	off		on	on	off	off	on	on
		2801 - 4800 l/h	on	off	off	off	off	on		on	off	on	off	on	on
 Cocon QTZ **PN 16**	DN 10/15 30 - 210 l/h	30 - 90 l/h	off	off	off	off	on	off							
		91 - 150 l/h	off	on	off	off	on	off		off	on	on	off	on	on
		151 - 210 l/h	off	off	on	off	on	off		off	on	off	on	on	on
	DN 10/15 90 - 450 l/h	90 - 150 l/h	off	on	on	off	on	off							
		151 - 250 l/h	off	off	off	on	on	off		off	off	off	on	on	on
		251 - 450 l/h	off	on	off	on	on	off		off	on	off	on	on	on
	DN 15/20 150 - 1050 l/h	150 - 200 l/h	off	off	on	on	on	off							
		201 - 300 l/h	off	off	off	on	off	on		off	off	on	off	on	on
		301 - 600 l/h	off	on	on	on	on	off		off	off	off	on	on	on
		601 - 1050 l/h	off	off	off	off	off	on		off	on	off	on	on	on
	DN 20 180 - 1300 l/h	180 - 400 l/h	off	on	off	off	off	on		off	off	on	off	on	on
		401 - 500 l/h	off	on	off	off	on	off		off	on	on	off	on	on
		501 - 600 l/h	off	off	on	off	on	off		off	on	off	on	on	on
		601 - 700 l/h	off	off	on	off	off	on		off	off	on	on	on	on
		701 - 1300 l/h	off	on	on	off	off	on		off	off	on	on	on	on
	DN 25 300 - 2000 l/h	300 - 400 l/h	off	off	off	on	off	on							
		401 - 600 l/h	off	off	off	on	on	off		off	off	off	on	on	on
		601 - 900 l/h	off	off	off	off	off	on		off	on	off	on	on	on
		901 - 1400 l/h	off	on	off	on	off	on		off	off	on	on	on	on
		1401 - 2000 l/h	off	off	on	on	off	on		off	on	on	on	on	on
	DN 32 600 - 3600 l/h	600 l/h	off	on	on	on	off	on							
		601 - 800 l/h	off	off	off	off	on	on		off	on	off	on	on	on
		801 - 1600 l/h	off	off	off	off	on	on		off	off	on	on	on	on
		1601 - 3600 l/h	off	off	off	off	off	off		off	on	on	on	on	on

Cocon 2TZ + Cocon 4TR	kvs = 0.45	0.25 U.	off	off	off	on	off	off								
		0.26 - 0.5 U	off	off	on	off	on	off								
		0.6 - 4 U.	off	off	on	off	off	off		off	off	on	off	on	off
	kvs = 1.0	0.5 - 1U.	off	on	off	off	on	off								
		1.1 - 4.5 U	off	off	off	off	off	on		off	on	on	on	on	on
	kvs = 1.8	0.5 - 7 U.	off	on	off	off	on	off								
	kvs = 4.5	0.75 - 1 U.	off	off	on	off	on	off								
		1.1 - 7 U.	off	off	on	on	off	on								
 + + 	AV9	VE 3, 4, 5, 6	off	off	on	on	off	off								
		VE 7, 8	off	on	off	on	off	off								
		VE 9	off	off	off	on	off	off								
	AV6	VE 2, 3	off	off	on	on	off	off								
		VE 4, 5	off	on	off	on	off	off								
		VE 6	off	off	off	on	off	off								
	AF	VE 1, 2, 3, 4	off	on	on	on	off	off								
		VE 5, 6	off	off	on	on	off	off								
	AZ/A 		off	on	off	off	off	on		off	on	on	off	on	off
	PTB kvs=0.45		off	off	on	off	off	off		off	off	on	off	on	off
	PTB kvs=0.80		off	off	off	off	off	on		off	on	on	on	on	on
Hycocon HTZ	DN 15	0.5 - 0.75 U.	off	off	on	on	off	off								
		0.76 - 1 U.	off	on	off	on	off	off								
	kvs = 1.7	1.1 - 3 U.	off	off	off	on	off	off								
	DN 20	0.5 - 0.75 U.	off	off	on	on	off	off								
		0.76 - 1.5 U.	off	off	on	off	on	off								
	kvs = 2.7	1.6 - 3 U.	off	off	on	on	off	on								
	DN 25	0.5 - 0.75 U.	off	on	on	on	off	off								
		0.76 - 1.0 U.	off	off	on	on	off	off								
	kvs = 3.6	1.1 - 1.5 U.	off	on	off	off	on	off								
		1.6 - 3.0 U.	off	off	off	off	off	on								
		3.1 - 3.5 U.	off	off	on	off	off	on								
	DN 32	0.5 U.	off	on	on	on	off	off								
		0.6 - 1.0 U.	off	off	on	on	off	off								
	kvs = 6.8	1.1 - 1.5 U.	off	on	off	on	off	off								
		1.6 - 2.0 U.	off	off	off	on	off	off								
		2.1 - 2.5 U.	off	on	on	off	off	off								
		2.6 - 3.0 U.	off	on	off	off	off	off								
		3.1 - 4.0 U.	off	off	off	off	off	off								
	DN 40	0.5 - 0.75 U.	off	off	on	on	off	off								
		0.76 - 1.0 U.	off	on	off	on	off	off								
	kvs = 10	1.1 - 1.5 U.	off	off	off	on	off	off								
		1.6 - 2.0 U.	off	on	on	off	off	off								
		2.1 - 2.5 U.	off	off	on	off	off	off								
		2.6 - 3.0 U.	off	on	off	off	off	off								
		3.1 - 4.0 U.	off	off	off	off	off	off								
Fremdfabrikate (M30x1.5, s=11.8mm)	Ventilhub h	h = 0,5 mm	off	on	on	on	off	off		off	on	off	off	on	on
		h = 1,0 mm	off	off	on	on	off	off								
		h = 1,5 mm	off	on	off	on	off	off		off	off	on	off	on	on
		h = 2,0 mm	off	off	off	on	off	off		off	on	on	off	on	on
		h = 2,5 mm	off	on	on	off	off	off		off	off	off	on	on	on
		h = 3,0 mm	off	off	on	off	off	off		off	on	off	on	on	on
		h = 3,5 mm	off	on	off	off	off	off		off	off	on	on	on	on
		h = 4,0 mm	off	off	off	off	off	off		off	on	on	on	on	on

OVENTROP
GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
59939 Olsberg
DEUTSCHLAND
www.oventrop.com

101272583 V03.10.2022