

## Datenblatt

# Elektrischer Stellantrieb, Eingangssignal stetig AME 435

### Beschreibung



Der Stellantrieb AME 435 wird für die 2- und 3-Wege-Ventile vom Typ VRB, VRG, VF und VL bis zur Nennweite DN 80 verwendet.

Merkmale:

- Automatische Anpassung an den Ventilhub verkürzt die Dauer der Inbetriebnahme

- Durchflusskennlinie des Ventils kann von linear auf logarithmisch und von logarithmisch auf linear geändert werden.
- Anti-Oszillationsfunktion ermöglicht Energieeinsparungen, Kostenreduzierung und Energieeffizienz
- Automatisches Abschalten bei Überlast zum Schutz der Stellantriebe und Ventile

Kombinationen mit anderen Stellventilen finden Sie unter Zubehör.

#### Eigenschaften:

- Nennspannung (Wechsel- oder Gleichspannung):
  - 24 V, 50 Hz/60 Hz
- Eingangssignal:
  - 0(4) - 20 mA
  - 0(2) - 10 V
- Stellkraft: 400 N
- Hub: 20 mm
- Stellzeit (wählbar):
  - 7,5 s/mm
  - 15 s/mm
- Max. Medientemperatur: 130 °C
- Automatische Anpassung an den Ventilhub
- LED-Funktionsanzeige
- Externe RESET-Taste
- Ausgangssignal
- Handbetrieb

### Bestelldaten

#### Stellantrieb

Typ	Spannungsversorgung (V)	Bestell-Nr.
AME 435	24 V AC/DC	082H0161

#### Zubehör - Kegelstangenheizung

Typ	DN	Bestell-Nr.
Kegelstangenheizung	15-80	065Z0315

#### Zubehör - Adapter

Ventile	DN	max. Δp (bar)	Bestell-Nr.
Adapter für ältere Ventile des Typs VRB, VRG, VF und VL	15	9	065Z0313
	20	4	
	25	2	
	32	1	
	40	0,8	
	50	0,5	

**Technische Daten**

Spannungsversorgung	(V)	24 AC/DC; $\pm 10\%$
Leistungsaufnahme	VA	4,5
Frequenz	Hz	50/60
Stellsignal Y	(V)	0 - 10 (2-10); Ri = 95 k $\Omega$
	mA	0 - 20 (4-20); Ri = 500 $\Omega$
Ausgangssignal X	(V)	0 - 10 (2-10); RL = 650 $\Omega$ (maximale Belastung)
Schließkraft	N	400
Max. Hub	mm	20
Stellzeit	s/mm	7,5 oder 15
Max. Medientemperatur		130
Umgebungstemperatur	$^{\circ}\text{C}$	0 bis 55
Lager- und Transporttemperatur		-40 ... 70
Schutzklasse		II
Schutzart		IP 54
Gewicht	kg	0,45
- Kennzeichen und angewandte Normen		Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG: EN 60370-1, EN 6070-2-14 EMV-Richtlinie 2004/108/EG: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

**Montage**
**Mechanisch**

Für die Montage des Stellantriebs auf dem Ventil ist kein Werkzeug erforderlich. Der Einbau des Stellantriebs darf nur seitlich (horizontal) oder stehend auf dem Ventil erfolgen. Der Einbau mit nach unten hängendem Stellantrieb ist nicht zulässig.

Der Stellantrieb darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung oder bei Umgebungstemperaturen über 55  $^{\circ}\text{C}$  oder unter 0  $^{\circ}\text{C}$  eingesetzt werden. Zudem darf er keinem direkten Dampf- oder Wasserstrahl, sowie Tropfwasser ausgesetzt sein.

**Hinweis:**

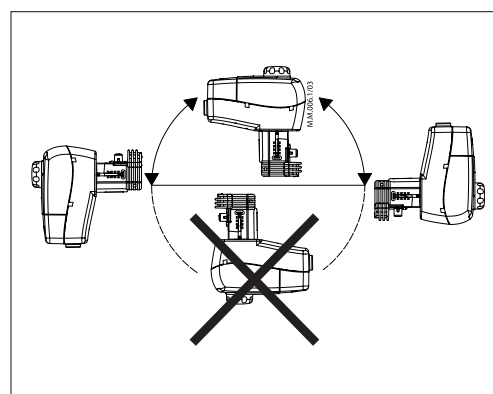
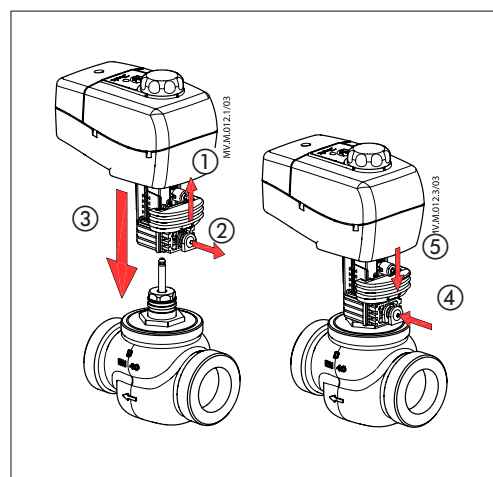
Der Stellantrieb kann nach Lösen des Befestigungssystems radial zur Kegelstange um bis zu 360 $^{\circ}$  gedreht werden. Danach den Stellantrieb wieder befestigen.

**Elektrisch**

Für den elektrischen Anschluss ist der Deckel zu entfernen. Zwei Kabeleinführungen ohne Gewinde ( $\varnothing 16$  und kombiniert  $\varnothing 16/20$ ) stehen zur Verfügung. Werkseitig ist eine Gummikabeleinführung bereits vorhanden.

**Hinweis:**

Kabel und Kabeldurchführung dürfen die IP-Einstufung des Stellantriebs nicht beeinträchtigen und müssen gewährleisten, dass an den Anschlüssen eine wirksame Zugentlastung vorhanden ist. Die werkseitig gelieferte Kabeldurchführung aus Gummi bietet zwar die IP-Schutzart, gewährleistet jedoch keine vollständige Zugentlastung gemäß Niederspannungsrichtlinie. Bitte beachten Sie auch die lokalen Normen und Vorschriften.



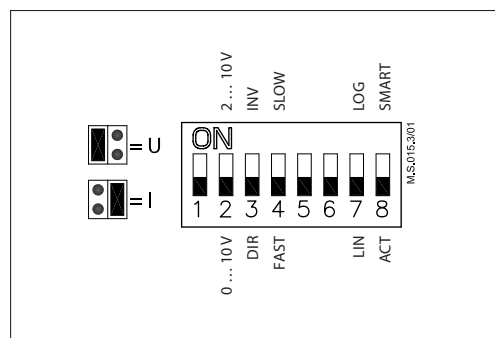
**Einstellung DIP-Schalter**

**Steckbrücke**

- Auswahl des **U/I**-Eingangssignals
  - *U-Position*; Eingangsspannung ist ausgewählt
  - *I-Position*; Stromspannung ist ausgewählt

**DIP Schalter**

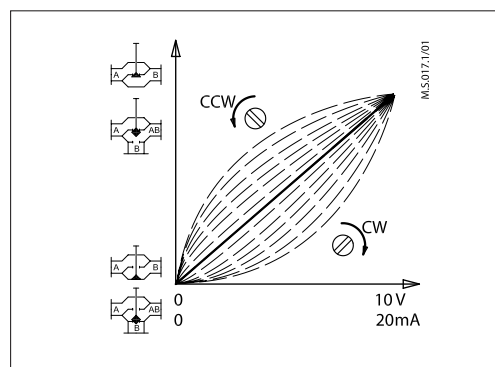
- **SW 1**: Nicht verwendet
- **SW 2**: Eingangssignalbereich (abhängig von der gewählten Signalart)
  - *OFF-Position*; das Eingangssignal liegt im Bereich 0 bis 10 V (Spannungseingang) oder von 0 bis 20 mA (Stromeingang)
  - *ON-Position*; das Eingangssignal liegt im Bereich 2 bis 10 V (Spannungseingang) oder von 4 bis 20 mA (Stromeingang)
- **SW 3**: Direkte oder entgegengesetzte (inverse) Wirkrichtung
  - *OFF-Position*; der Stellantrieb arbeitet direkt, d.h. die Antriebsstange wird mit zunehmendem Eingangssignal weiter ausgefahren
  - In der Position ON arbeitet der Stellantrieb entgegengesetzt, d.h. die Antriebsstange wird mit zunehmendem Eingangssignal weiter eingefahren.
- **SW 4**: Fast/Slow: Geschwindigkeitsauswahl
  - *OFF-Position*; Stellgeschwindigkeit liegt bei 7,5 s/mm
  - *ON-Position*; Stellgeschwindigkeit liegt bei 15 s/mm
- **SW 5**: Nicht verwendet
- **SW 6**: Nicht verwendet



- **SW 7**: Lineare/logarithmische (gleichprozentige) Kennlinie
  - *OFF-Position*; das Ventil arbeitet mit einer linearen Kennlinie
  - *ON-Position*; das Ventil arbeitet mit einer logarithmischen (gleichprozentigen) Kennlinie. Das Verhältnis ist hier variabel einstellbar.
- **SW 8**: Wahlschalter für die Anti-Oszillationsfunktion
  - *OFF-Position*; ist die Funktion deaktiviert, d.h. der Stellantrieb versucht nicht, Schwingungen in der Anlage auszugleichen
  - *ON-Position*; der Stellantrieb arbeitet mit einem besonderen Algorithmus, der das Schwingen der Anlage verhindert – siehe den Abschnitt zum speziellen Anti-Oszillations-Algorithmus

**Elektronische Änderung der Ventilkennlinie (SW 7 in der Position ON)**

Die Ventilkennlinie kann mit Hilfe einer speziellen Einstellvorrichtung elektronisch angepasst werden. Mit Hilfe des Potentiometers (Drehung mit oder gegen den Uhrzeigersinn) kann die Durchflusskennlinie des Ventils stufenlos von linear auf logarithmisch oder von logarithmisch wieder zurück auf linear geändert werden. Ausführlichere Informationen hierzu siehe Installationsanleitung.

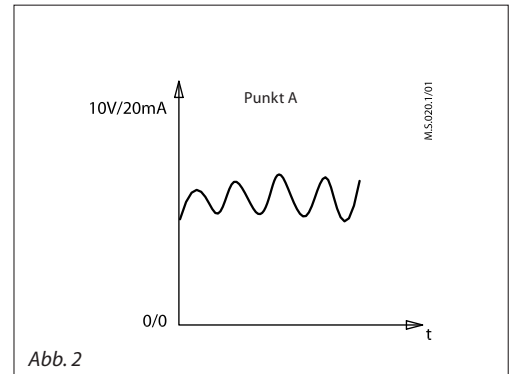
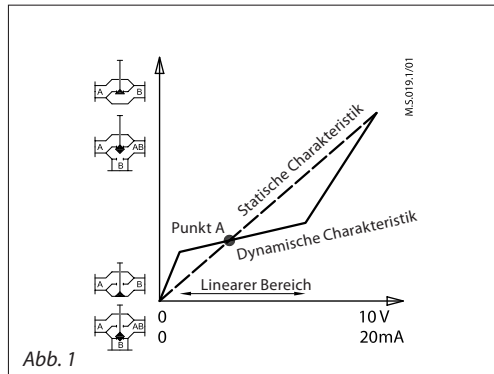


**Einstellung DIP-Schalter**  
(Fortsetzung)

**Anti-Oszillations-Algorithmus**  
(SW 8 in der ON-Position)

Der Stellantrieb verfügt über einen speziellen Anti-Oszillations-Algorithmus. Für den Fall, dass das Regelsignal Y an einem bestimmten Punkt (Abb. 2) schwingt, beginnt der Algorithmus, die Verstärkung zu verringern. Der Stellantrieb wechselt von der statischen zur dynamischen Charakteristik (Abb. 1). In einem bestimmten Ausgangshubbereich wird somit zu einer neuen Steigung gewechselt (Verstärkung reduziert).

Wenn das Regelsignal nicht mehr schwingt, führt die Aussteuerung des Ventils langsam wieder zur statischen Charakteristik zurück.

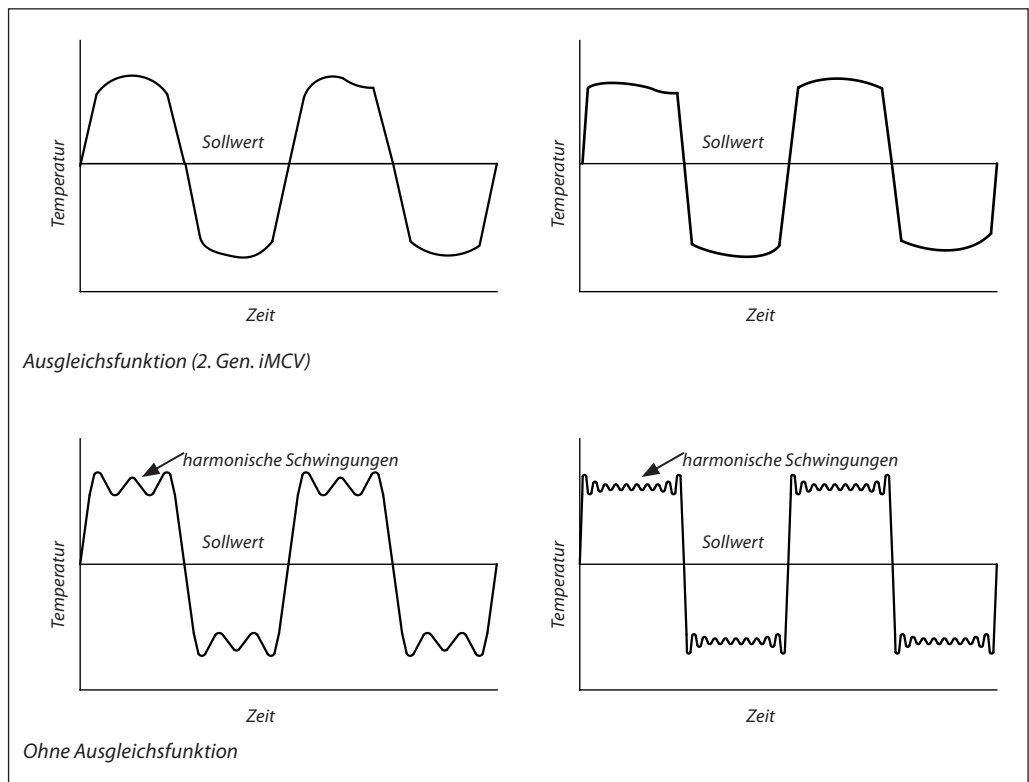


**iMCV 2. Generation**

Harmonische Schwingungen sind hochfrequente Schwingungen mit kleiner Amplitude, die um ihren eigenen Gleichgewichtswert und nicht um den Temperatursollwert schwanken. Sie können in bis zu 70% der Betriebszeit auftreten, auch wenn das System ordnungsgemäß in Betrieb genommen wurde. Harmonische Schwingungen haben einen negativen Effekt auf die Steuerungsstabilität und die Lebensdauer des Ventils und des Stellantriebs.

**Ausgleichsfunktion**

Die neue zweite Generation verfügt über eine Ausgleichsfunktion zur Minderung der harmonischen Schwingungen. Bei ihr liegt die Raumtemperatur näher am Sollwert der (gewünschten) Temperatur. Ein ausgeglichener Betrieb des MCV erhöht die Lebensdauer des Ventils und des Stellantriebs, spart Energie und reduziert die allgemeinen Systemkosten.



**Inbetriebnahme**

Nehmen Sie alle mechanischen und elektrischen Montagen vor, stellen Sie die DIP-Schalter ein und führen Sie alle notwendigen Tests und Kontrollen durch:

- Spannung anlegen  
Achtung: Der Antrieb führt jetzt die automatische Anpassung an den Ventilhub durch.
- Legen Sie ein entsprechend geeignetes Stellsignal Y an und überprüfen Sie:
  - ob die Bewegungsrichtung der Kegelstange für die Anwendung korrekt ist und
  - ob der Stellantrieb die Kegelstange über den gesamten Hubbereich bewegt.

Das Gerät ist jetzt betriebsbereit.

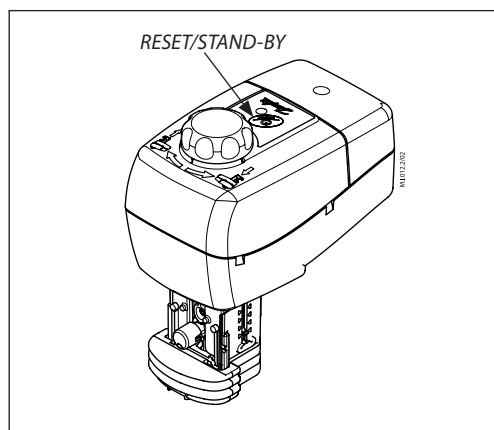
**Automatische Anpassung an den Ventilhub**

Der Stellantrieb passt seinen Hub automatisch an die Ventilendlagen an:

- wenn zum ersten Mal Spannung angelegt wird bzw.
- danach, durch Gedrückthalten der STAND-BY/RESET-Taste für fünf Sekunden.

**Funktionsprüfung bei Inbetriebnahme**

Der Stellantrieb kann in die vollständig geöffnete oder geschlossene Position (je nach Ventiltyp) gefahren werden, indem die Klemme SN mit den Klemmen 1 oder 3 verbunden wird.

**LED-Anzeige/Betriebsarten des Stellantriebs**


Grüne LED blinkt: automatische Hubanpassung (Intervall = jede Sekunde)	
Dauerhaft grün leuchtende LED: POSITIONIERUNGS-Modus	
Grüne LED blinkt: NORMAL-Modus (Intervall = alle 6 Sekunden)	
Rote LED blinkt: STAND-BY-Modus (Intervall = alle 2 Sekunden)	

**LED - Funktionshinweise**

Die Diagnose-LED befindet sich auf dem Deckel. Sie informiert über den Betriebszustand, siehe Abbildungen in der oberen Tabelle.

**Externer Bedientaste**

Der Stellantrieb verfügt über eine externe STAND-BY/RESET-Taste, die sich in der Nähe der Leuchtdiode befindet. Durch Gedrückthalten und Loslassen dieser Taste für einen/nach einem bestimmten Zeitraum, werden unterschiedliche Betriebsmodi aktiviert:

- **Automatische Hubanpassung**  
Durch Drücken der STAND-BY/RESET-Taste für 5 Sek. startet der Stellantrieb die automatische Hubanpassung:  
Die zweifarbige LED blinkt während des Kalibriervorgangs, der mit dem Ausfahren der Antriebsstange beginnt, in 1-Sekunden-Intervallen grün. Wenn die maximale Kraft erkannt wird (in der Ventilendlage), fährt der Stellantrieb die Antriebsstange wieder ein, bis erneut die maximale Kraft festgestellt wird (in der anderen Ventilendlage). Der Stellantrieb wechselt dann automatisch in den NORMAL-MODUS und reagiert auf das Kontrollsignal.

- **POSITIONIERUNGS-Modus**  
Die zweifarbige LED leuchtet grün und bleibt während der Positionierung des Stellantriebs entsprechend dem Kontrollsignal an.
- **NORMAL-Modus**  
Nach abgeschlossener Positionierung des Stellantriebs blinkt die grüne LED alle 6 Sekunden.
- **STAND-BY-Modus**  
Durch Drücken der STAND-BY/RESET-Taste wechselt der Stellantrieb in den STAND-BY-Modus. Der Stellantrieb verharrt in diesem Modus in seiner letzten Position und reagiert nicht auf das Regelsignal. Diese Betriebsart kann sich im manuellen Betrieb bei der Inbetriebnahme anderer Geräte sowie bei der Wartung als äußerst hilfreich erweisen. Die zweifarbige LED blinkt rot (Intervall von 2 Sek.).  
Durch das erneute Drücken der STAND-BY/RESET-Taste wechselt der Stellantrieb in den normalen Modus.

**Manueller Betrieb**

Der manuelle Betrieb erfolgt durch Drehen des Handeinstellknopfes in die gewünschte Position. Hierbei sind die Drehrichtungssymbole zu beachten:

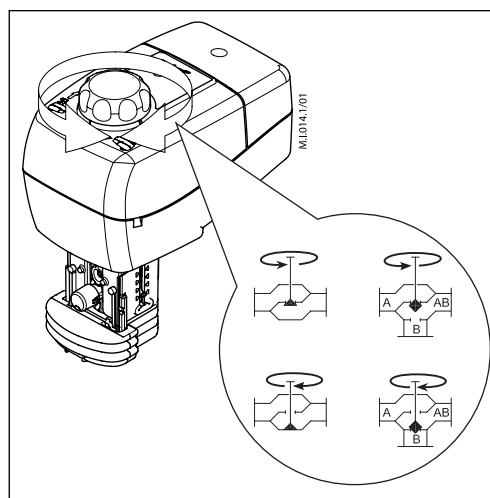
- Trennen Sie das Gerät vom Netz oder drücken Sie die STAND-BY/RESET-Taste
- Ventilstellung mittels Drehen des Handeinstellknopfes ändern (dabei Drehrichtung beobachten/kontrollieren)

Nach manueller Einstellung:

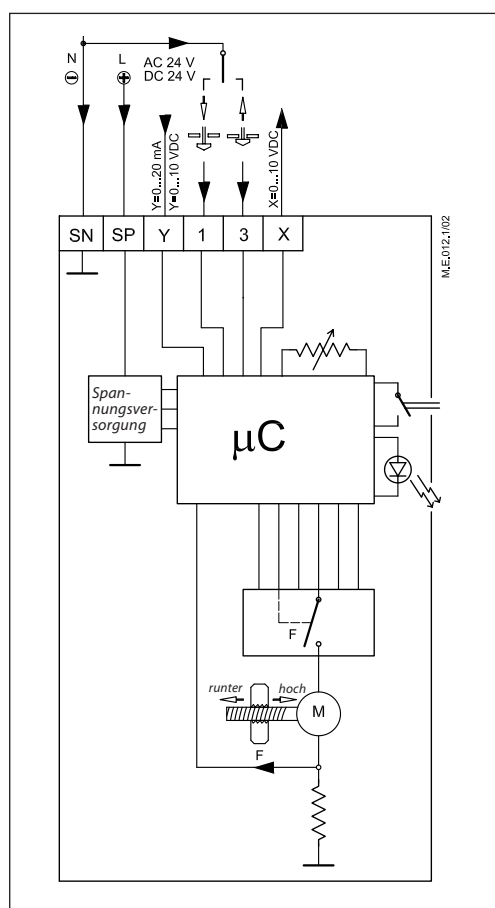
- Schließen Sie das Gerät wieder an das Netz an oder drücken Sie die STAND-BY/RESET-Taste erneut

*Anmerkung:*

*Wenn eine Handverstellung vorgenommen wurde, ist das Ausgangssignal (X) erst dann wieder korrekt, wenn der Stellantrieb seine Endposition erreicht hat.*



**Elektrischer Anschlussplan**



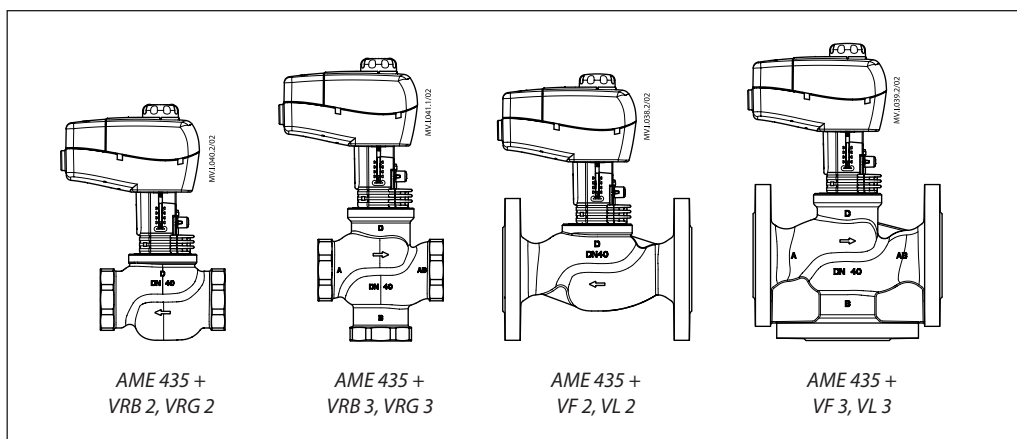
- SP** 24 V AC/DC ..... Spannungsversorgung
- SN** 0 V ..... Nullleiter/Masse
- Y** 0(2) bis 10 V ..... Stellsignal  
0(4) bis 20 mA
- X** 0(2) bis 10 V ..... Ausgangssignal
- 1, 3** Übersteuerungseingangssignal  
(kann nicht für 3-Punkt-Regelung verwendet werden)

Kabellänge	Empfohlener Kabelquerschnitt
0-50 m	0,75 mm <sup>2</sup>
> 50 m	1,5 mm <sup>2</sup>

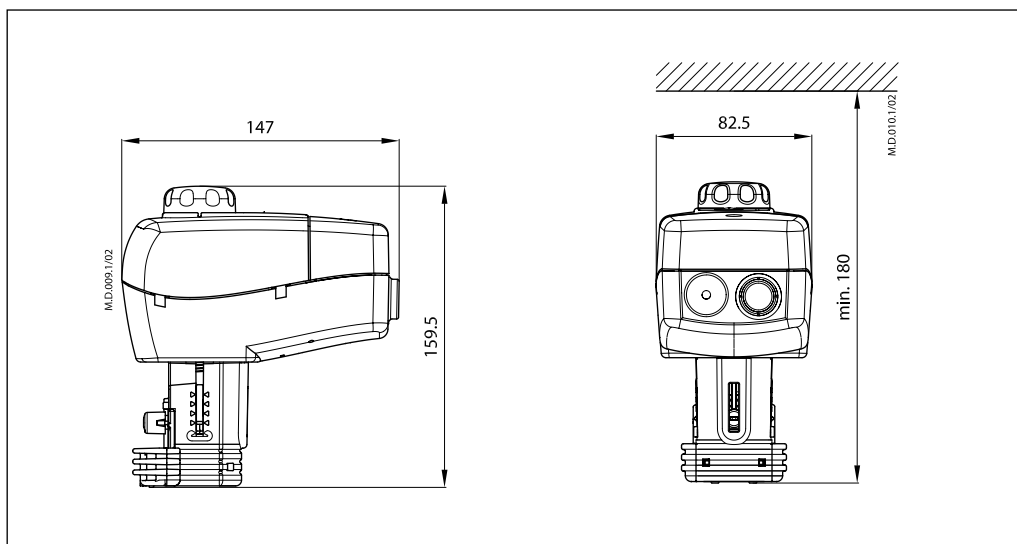
**Entsorgung**

Vor der Entsorgung ist der Stellantrieb zu zerlegen. Die einzelnen Komponenten sind dann, nach Werkstoffen getrennt, zu entsorgen.

Stellantrieb -  
Ventilkombinationen



Abmessungen



**Danfoss GmbH, Fernwärme- und Regelungstechnik**, Carl-Legien-Str. 8, D-63073 Offenbach  
Tel.: +49 (0)69 / 8902-960, Fax: +49 (0)69 / 8902 466-948, anfrage-fw@danfoss.com, www.fernwaerme.danfoss.de

**Danfoss GmbH**, Danfoss-Straße 8, A-2353 Guntramsdorf  
Tel.: +43 (0)2236 5040, Fax: +43 (0)2236 5040-33, fernwaerme.at@danfoss.com, www.waerme.danfoss.at

**Danfoss AG**, Parkstraße 6, CH-4402 Frenkendorf  
Tel. +41 (0)61 906 11 11, Fax. +41 (0)61 906 11 21, info@danfoss.ch, www.danfoss.ch

---

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.