

## Datenblatt

# Stellantrieb für modulierende Regelung AME 435 QM

## Beschreibung



Der Stellantrieb AME 435 QM ist für die modulierende Regelung des druckunabhängigen Kombiventils für Abgleich und Regelung AB-QM in den Nennweiten DN 40 bis DN 100 vorgesehen.

Der Stellantrieb verfügt über einige besondere Funktionsmerkmale:

- Er passt den Ventilhub automatisch an die Ventilendlagen an, was die Inbetriebnahme deutlich verkürzt.

- Die Ventildurchflussregelung sorgt für eine variable Änderung des Durchflusses von linear zu logarithmisch oder umgekehrt.
- Die moderne Konstruktion integriert lastabhängige Abschaltung in den Endlagen zum Überlastungsschutz von Stellantrieben und Ventilen.

**Merkmale:**

- Nennspannung (AC oder DC):  
- 24 V AC, 50/60 Hz oder 24 V DC

Eingangsstellsignal:

- 0(4)-20 mA
- 0(2)-10 V DC
- Stellkraft: 400 N
- Hub: 20 mm
- Stellzeit (wählbar):  
- 7.5 s/mm  
- 15 s/mm
- Max. Mediumtemperatur: 120 °C
- Selbstkalibrierung
- LED-Signalanzeige
- Externe RESET-Taste
- Ausgangssignal zur Stellungsrückmeldung 0 - 10 V DC
- Handverstellung möglich

## Bestellung

**Stellantrieb**

| Typ        | Spannungsversorgung | Bestell-Nr.     |
|------------|---------------------|-----------------|
| AME 435 QM | 24 V AC/DC          | <b>082H0171</b> |

**Zubehör-Adapter**

| AB-QM Ventil                | Ventil DN | Stellantrieb          | Adapter Bestell-Nr. |
|-----------------------------|-----------|-----------------------|---------------------|
| Generation 2012             | 40-100    | AME 15 QM (082H3075)  | <b>003Z0694</b>     |
| Generation 2011 oder früher |           | AME 435 QM (082H0171) | <b>065Z0313</b>     |

## Technische Daten

|                                                                                                                                       |                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spannungsversorgung                                                                                                                   | 24 V AC/DC; +10 bis -15 %                                                                                                 |
| Leistungsaufnahme                                                                                                                     | 4.5 VA                                                                                                                    |
| Frequenz                                                                                                                              | 50 Hz/60 Hz                                                                                                               |
| Eingangssignal Y                                                                                                                      | 0-10 V (2-10 V) Ri = 95 kΩ<br>0-20 mA (4-20 mA) Ri = 500 Ω                                                                |
| Ausgangssignal X                                                                                                                      | 0-10 V (2-10 V) RL = 650 Ω (maximale Belastung)                                                                           |
| Stellkraft                                                                                                                            | 400 N                                                                                                                     |
| Max. Hub                                                                                                                              | 20 mm                                                                                                                     |
| Stellzeit                                                                                                                             | 7.5 s/mm oder 15 s/mm                                                                                                     |
| Max. Mediumtemperatur                                                                                                                 | 120 °C                                                                                                                    |
| Umgebungstemperatur                                                                                                                   | 0 ... 55 °C                                                                                                               |
| Lager- und Transporttemperatur                                                                                                        | -40 ... +70 °C                                                                                                            |
| Schutzklasse                                                                                                                          | II                                                                                                                        |
| Schutzart                                                                                                                             | IP 54                                                                                                                     |
| Gewicht                                                                                                                               | 0,45 kg                                                                                                                   |
|  - Kennzeichnung entsprechend den geltenden Normen | Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG: EN 60730-1, EN 60730-2-14<br>EMV-Richtlinie 2004/108/EG: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 |

## Montage

### Mechanisch

Für die Installation des Stellantriebs am Ventil ist keinerlei Werkzeug erforderlich. Der Einbau des Stellantriebs darf nur seitlich (horizontal) oder nach oben gerichtet erfolgen. Der Einbau mit nach unten hängendem Stellantrieb ist nicht zulässig!

Der Stellantrieb darf nicht in Umgebungen mit explosionsfähiger Atmosphäre oder einer Umgebungstemperatur von unter 0 °C oder über 55 °C installiert werden. Er darf weder Dampf- und Wasserstrahlen noch austropfender Flüssigkeit ausgesetzt werden.

### Hinweis:

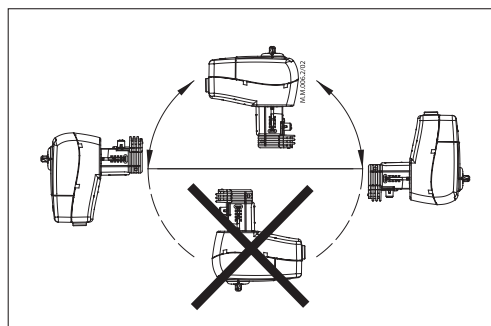
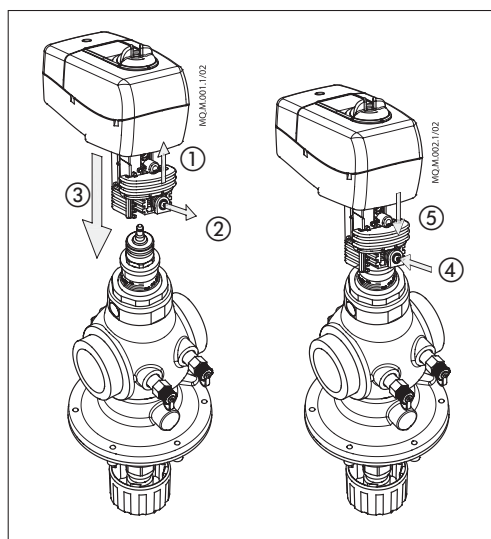
Durch Lösen der Haltevorrichtung kann der Stellantrieb auf dem Ventil um 360° gedreht werden. Nach der ordnungsgemäßen Positionierung des Stellantriebs ist die Halterung wieder festzuziehen.

### Elektrisch

Für den Zugang zu den elektrischen Anschlüssen muss der Gehäusedeckel entfernt werden. Zwei gewindelose Stopfbuchsen (Ø16 und kombiniert Ø16/Ø20) sind als Kabeldurchführungen vorbereitet. Ab Werk ist eine Einführung als Gummikabeldurchführung verfügbar und eine weitere ist zur Öffnung vorbereitet.

### 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 ab Werk vorhandene Gummikabeldurchführung beeinträchtigt zwar nicht die IP-Einstufung, sie verfügt jedoch nicht über eine ausreichende Zugentlastung entsprechend der Niederspannungsrichtlinie (LVD). Es sind die geltenden Normen und Vorschriften zu beachten.



## Inbetriebnahme

Die mechanische und elektrische Montage einschließlich Einstellung der Jumper und DIP-Schalter sowie alle notwendigen Tests und Kontrollen sind vorzunehmen:

- Versorgungsspannung einschalten.  
Achtung: Der Stellantrieb führt jetzt die automatische Kalibrierung durch.
- Entsprechendes Regelsignal anlegen und sicherstellen, dass:
  - die SW-7-Einstellung korrekt ist und
  - der Stellantrieb das Ventil durch den gesamten Hub bewegt.

Das Gerät ist jetzt betriebsbereit.

### Automatische Kalibrierung

Der Stellantrieb passt den Hub automatisch an die Ventilendlagen an:

- wenn die Versorgungsspannung erstmalig angelegt wird oder
- wenn die STAND-BY/RESET-Taste für 5 Sekunden betätigt wird.

### Testen der Länge des Ventilhubs

Durch das Schalten von SN an die Klemmen 1 oder 3 kann der Stellantrieb in beide Endlagen bewegt werden.

## Entsorgung

Der Stellantrieb muss zerlegt werden und die einzelnen Bestandteile müssen zur Entsorgung in die diversen Materialgruppen sortiert werden.

## Einstellung der Jumper und DIP-Schalter

### Jumper

- **U/I** - Wahlschalter für den Eingangssignaltyp
  - *U-Position*: Spannungseingang gewählt
  - *I-Position*: Stromeingang gewählt

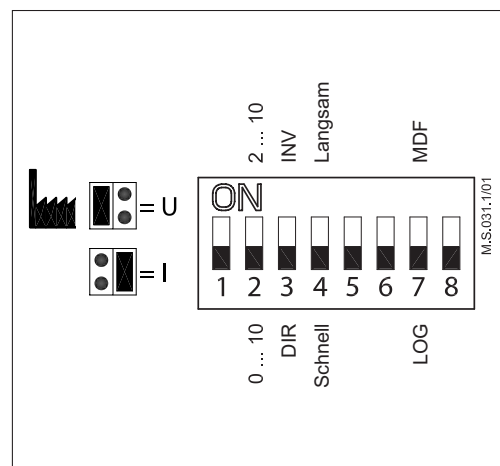
### DIP-Schalter

**Werkseinstellung:** Alle Schalter stehen auf OFF. Eingangssignaltyp „U“.

- **SW 1:** Nicht belegt
- **SW 2:** Wahlschalter für Eingangssignalbereich
  - *OFF-Position*: Eingangssignal ist im Bereich von 0 bis 10 V (Spannungseingang) bzw. von 0 bis 20 mA (Stromeingang).
  - *ON-Position*: Eingangssignal ist im Bereich von 2 bis 10 V (Spannungseingang) bzw. von 4 bis 20 mA (Stromeingang).
- **SW 3:** Wahlschalter für direkt oder invers wirkende Funktion
  - *OFF-Position*: Stellantrieb wirkt direkt (Antriebsstange wird mit zunehmender Spannung ausgefahren).
  - *ON-Position*: Stellantrieb wirkt entgegengesetzt (Antriebsstange wird mit zunehmender Spannung eingefahren).

Im Zusammenspiel mit AB-QM-Ventilen wird für den Schalter SW 3 die Werkseinstellung empfohlen, d. h. die Position „OFF“.

- **SW 4:** Stellzeitwahlschalter – schnell/langsam
  - *OFF-Position*: Stellzeit beträgt 7,5 s/mm.
  - *ON-Position*: Stellzeit beträgt 15 s/mm.
- **SW 5:** Nicht belegt
- **SW 6:** Nicht belegt

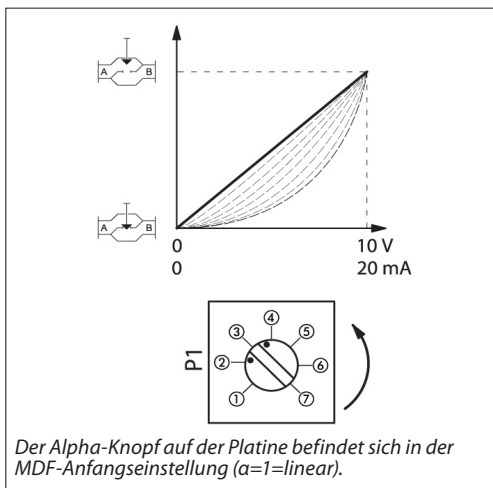


- **SW 7:** LOG/MDF - Wahlschalter für logarithmische oder modifizierte Durchflusscharakteristik
  - *OFF-Position*: ... LOG ( $\alpha=0,2$ , Werkseinstellung)
  - *ON-Position*: ...MDF (ab Werk  $\alpha=1$ =linear)

### Erläuterung

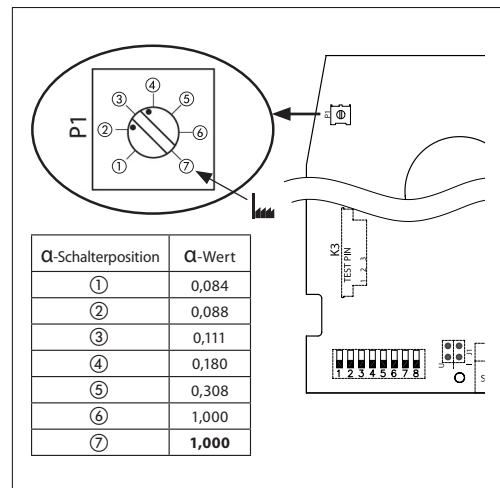
Wenn sich der Schalter SW 7 in der Stellung „OFF“ befindet, ist der Alpha-Knopf deaktiviert. Das Betätigen des Alpha-Knopfes hat keinen Einfluss auf den  $\alpha$ -Wert ( $\alpha = 0,2$ ). Befindet sich der Schalter SW 7 dagegen in der Stellung „ON“, lässt sich der  $\alpha$ -Wert durch Drehen des Alpha-Knopfes verstellen. Die MDF-Anfangseinstellung des Alpha-Knopfes ist 1, d. h. die lineare Einstellung ist ausgewählt. Näheres zur Einstellung des Alpha-Knopfes erfahren Sie unten.

- **SW 8:** Nicht belegt



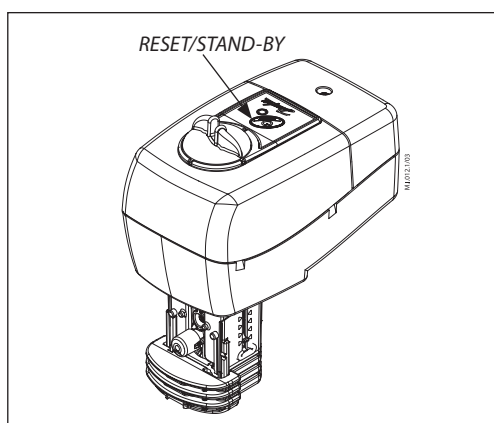
### Gleichprozentige Ventildurchflussregelung (SW 7 in ON-Position, MDF eingestellt)

Das Ventil besitzt eine spezielle Ventildurchflussregelung (sogenannter Alpha-Wert). Die Ventilkennlinie lässt sich variabel anpassen, indem der Alpha-Knopf gegen den Uhrzeigersinn von  $\alpha = 1$  (linear) auf  $\alpha = 0,1$  gedreht wird.



Um eine optimale Regelung zu erzielen, wird die lineare Kennlinie des Systems (Ventil, Stellantrieb, HEX) benötigt. Diese optimale Regelung lässt sich anhand des richtigen  $\alpha$ -Werts sicherstellen. Der jeweils passende  $\alpha$ -Wert ist von den Temperaturen des Heiz-/Kühlmediums sowie von der Regeltemperatur des erwärmten/gekühlten Mediums abhängig. Die Berechnung des  $\alpha$ -Werts erfolgt gemäß des Technischen Hinweises VNHUA102 (Einstellen des richtigen  $\alpha$ -Werts).

**LED-Signalanzeige/  
Betriebsarten des  
Stellantriebs**



|                                                                            |  |
|----------------------------------------------------------------------------|--|
| Blinkende grüne LED:<br>Kalibrierungsmodus<br>(LED blinkt jede<br>Sekunde) |  |
| Dauerhaft leuchtende<br>grüne LED:<br>Positionierungsmodus                 |  |
| Blinkende grüne LED:<br>Normaler Betrieb (LED<br>blinkt alle 6 Sekunden)   |  |
| Blinkende rote LED:<br>STAND-BY-Betrieb<br>(LED blinkt alle<br>2 Sekunden) |  |

**LED-Funktionsanzeige**

Die zweifarbige (grün/rot) LED-Funktionsanzeige befindet sich an der Gehäuseabdeckung des Stellantriebs. Sie zeigt die verschiedenen Betriebsarten des Stellantriebs an.

**Externe Taste**

Der Stellantrieb verfügt direkt neben der LED-Anzeige über eine externe STAND-BY/RESET-Taste. Durch Drücken dieser Taste werden diverse Betriebsarten aktiviert:

- **Kalibrierungsmodus**  
Durch Drücken der STAND-BY/RESET-Taste für 5 Sekunden startet der Stellantrieb den *Kalibriervorgang*:  
Während der Kalibrierung, die mit dem Ausfahren der Antriebsstange beginnt, blinkt die zweifarbige LED jede Sekunde grün.  
Nach Erkennung der maximalen Stellkraft (an der Ventilendlage) fährt der Stellantrieb die Antriebsstange ein, bis erneut die maximale Stellkraft erkannt ist (an der anderen Ventilendlage). Der Stellantrieb wechselt dann in den normalen Betrieb und reagiert auf das Steuersignal.

• **Positionierungsmodus**

Die zweifarbige LED leuchtet während der Positionierung des Stellantriebs entsprechend dem Steuersignal dauerhaft grün.

• **Normaler Betrieb**

Nach Abschluss der Positionierung blinkt die LED alle 6 Sekunden grün.

• **STAND-BY-Modus**

Durch Betätigen der STAND-BY/RESET-Taste wechselt der Stellantrieb in den STAND-BY-Modus. In dieser Betriebsart verharrt der Stellantrieb in der aktuellen Position und reagiert nicht auf ein etwaiges Steuersignal. Dieser Modus eignet sich für den manuellen Betrieb während der Inbetriebnahme anderer Anlagenkomponenten oder zu Wartungszwecken.

Die zweifarbige LED blinkt alle 2 Sekunden rot. Durch erneutes Betätigen der STAND-BY/RESET-Taste kehrt der Stellantrieb in den normalen Betrieb zurück.

## Manueller Betrieb

Der manuelle Betrieb erfolgt über den Drehregler am Gehäuse des Stellantriebs:

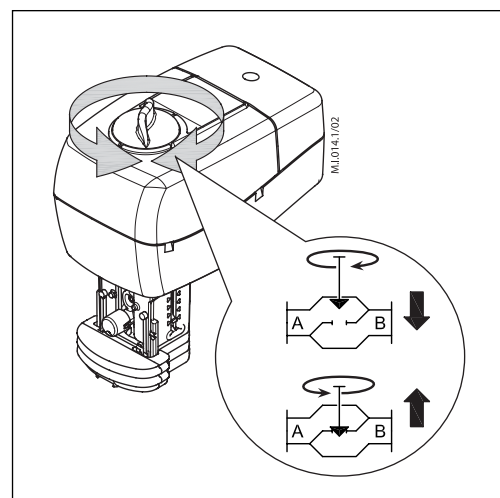
- Versorgungsspannung trennen oder STAND-BY/RESET-Taste drücken
- Ventilposition mittels Drehregler einstellen (Drehrichtung beachten)

Nach Beendigung des manuellen Betriebs:

- Erneut Versorgungsspannung anlegen oder STAND-BY/RESET-Taste drücken

Anmerkung:

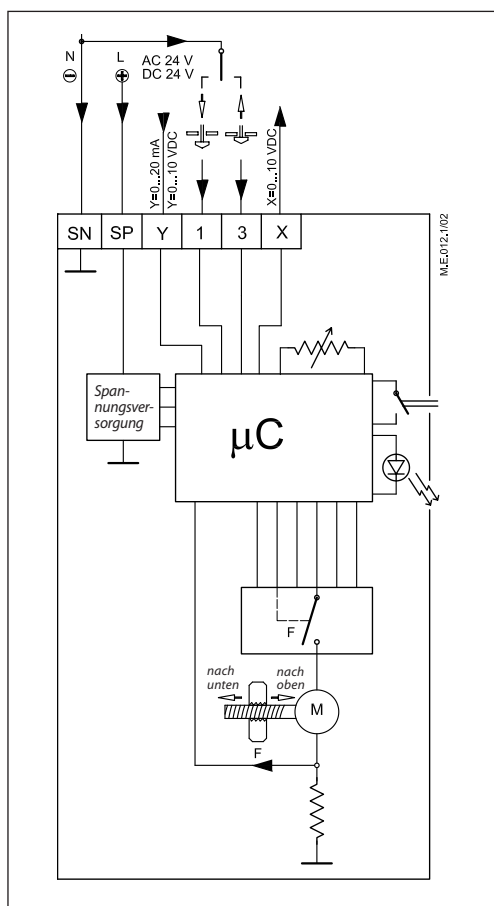
Nach einer manuellen Hubverstellung ist das Steuersignal (X) erst wieder korrekt, wenn der Stellantrieb seine Endlage erreicht hat.



## Verdrahtung



Nur 24 V AC/DC



**SP** 24 V AC/DC ..... Spannungsversorgung

**SN** 0 V ..... Neutralleiter

**Y** 0-10 V DC ..... Eingangssignal  
(2-10 V DC)  
0-20 mA  
(4-20 mA)

**X** 0-10 V DC ..... Ausgangssignal  
(2-10 V DC)

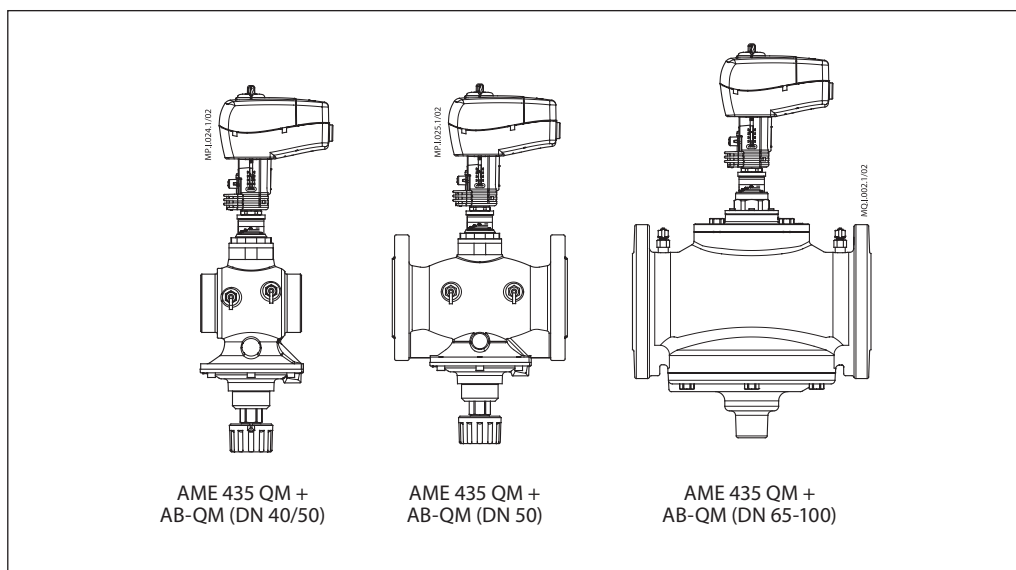
**1, 3** Eingangssignal für Übersteuerung

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

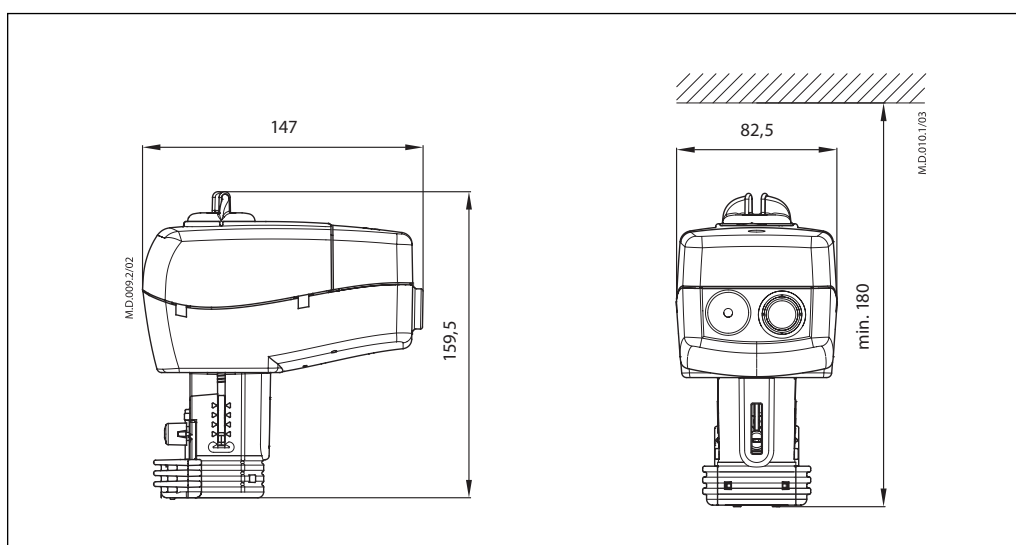
| Kabellänge | Empfohlener Kabelquerschnitt |
|------------|------------------------------|
| 0-50 m     | 0,75 mm <sup>2</sup>         |
| > 50 m     | 1,5 mm <sup>2</sup>          |

Wichtig: Der AME 435QM ist nur für eine modulierende Regelung einsetzbar. Für eine 3-Punkt-Regelung ist der AMV 435 (082H0162/163) zu verwenden.

Stellantrieb –  
Ventilkombinationen



Abmessungen





**Danfoss GmbH, Deutschland:** danfoss.de • +49 69 80885 400 • E-Mail: CS@danfoss.de

**Danfoss Ges.m.b.H., Österreich:** danfoss.at • +43 720 548 000 • E-Mail: CS@danfoss.at

**Danfoss AG, Schweiz:** danfoss.ch • +41 61 510 00 19 • E-Mail: CS@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 alle Danfoss Logos sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.