

Datenblatt

Stellantrieb für stetige und 3-Punkt-Schritt Stellsignale AME 685 – ohne Sicherheitsfunktion

Beschreibung



Der Stellantrieb wird mit Stellventilen in Heizungs-/Fernwärme-/Fernkälte-, Lüftungs- und Klimaanlage eingesetzt.

Der AME 685 kann mit elektronischen Reglern mit stetigem oder 3-Punkt-Schritt-Stellsignal angesteuert werden.

Der Stellantrieb wird mit den Ventilen VF 3 (DN 200–300) kombiniert

Merkmale:

- Handbetrieb, elektrisch und/oder mechanisch
- Positionsanzeige, LEDs
- Einstellbare Stellzeit: 2,7 oder 6 s/mm
- Automatische Hubanpassung der Ventillendlagen
- Integrierter Zusatzschalter
- Kennlinienoptimierung
- Einstellbare Ventilhubbegrenzung
- Anti-Oszillations-Funktion
- Pulsierendes oder stetiges Ausgangssignal (4 und 5)
- Spannungs- oder Stromausgangssignal X
- Externe RESET-Taste
- Automatische Erkennung des Eingangssignals Y
- Wählbare stetige oder 3-Punkt-Schritt-Regelung
- Galvanische Trennung von Y, X und Ausgangsklemme (4 und 5)
- Thermischer Überlastschutz
- Präzise Regelung und kurze Ansprechzeit bei der 3-Punkt-Schritt-Regelung (0,01 s)

Wichtige Eigenschaften:

- Nennspannung (*Wechsel- oder Gleichspannung*):
 - 24 V, 50/60 Hz
 - 230 V, 50/60 Hz
- Eingangssignal: stetig oder 3-Punkt-Schritt
- Stellkraft: 5000 N
- Hub: 80 mm
- Stellzeit (*wählbar*): 2,7 oder 6 s/mm
- Max. zul. Medientemperatur: 200 °C

Bestellung

Stellantrieb

Abbildung	Typ	Spannungsversorgung (V)	Bestell-Nr.
	AME 685	24	082G3500
		230	082G3501

Zubehör – Kegelstangenheizung

Typ	DN	Bestell-Nr.
Kegelstangenheizung für Ventile VF 3	200-300	065Z7021

Technische Daten



Vor dem Durchführen von Anschlussarbeiten die Spannungsversorgung abschalten!

Spannungsversorgung	V	24 oder 230; +10 bis -15 %; Gleich- oder Wechselspannung
Energieverbrauch	VA	35 (24 V) 50 (230 V)
Signal	mA	10
Frequenz	Hz	50/60
Eingangssignal Y	V	0 bis 10 (2 bis 10) [Ri = 100 kΩ]
	mA	0 bis 20 (4 bis 20) [Ri = 500 Ω]
		3-Punkt-Schritt (Verdrahtungserkennung)
Ausgangssignal X	V	0 bis 10 (2 bis 10) [Ri = 2 kΩ]
	mA	0 bis 20 (4 bis 20) [Ri = 550 Ω]
Stellkraft	N	5000
Max. Ventilhub	mm	80
Stellzeit (wählbar)	s/mm	2,7 oder 6
Max. zul. Medientemperatur		200
Umgebungstemperatur	°C	0 ... + 55
Lager- und Transporttemperatur		-40 bis +70 (Lagerung für drei Tage)
Feuchtigkeit		5 bis 95 %
Schutzklasse		II
Schutzart		IP54
Gewicht	kg	7,5
Handbetrieb		Elektrisch und mechanisch
Verhalten bei Ausfall der Spannungsversorgung		Antriebsstange verharrt in letzter Position
CE-Kennzeichnung entsprechend den Normen		Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Entsorgung

Der Stellantrieb muss vor der Entsorgung zerlegt werden. Die einzelnen Bauteile sind gemäß ihrer Werkstoffgruppen zu entsorgen.

Wenden Sie sich an Danfoss, um Anleitungen zu erhalten, bevor Sie mit dem Zerlegen beginnen.

Inbetriebnahme

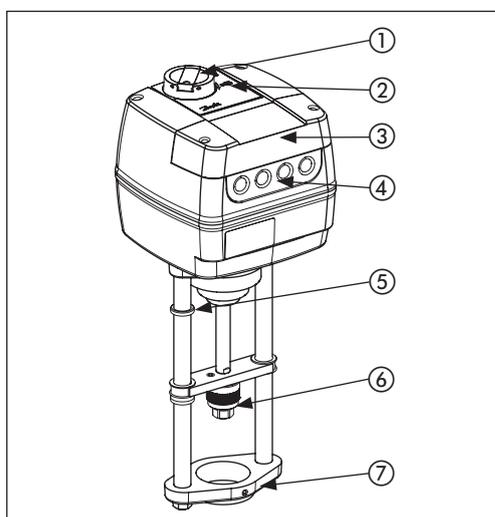
Nachdem die mechanische und elektrische Installation (*siehe Anleitung*) abgeschlossen wurde, nehmen Sie die notwendigen Prüfungen und Kontrollen vor:

- Spannungsversorgung einschalten.
- Das entsprechende Regelsignal anlegen und prüfen, ob die Laufrichtung der Antriebsstange für die Anwendung geeignet ist.

Das Gerät ist jetzt betriebsbereit.

Aufbau

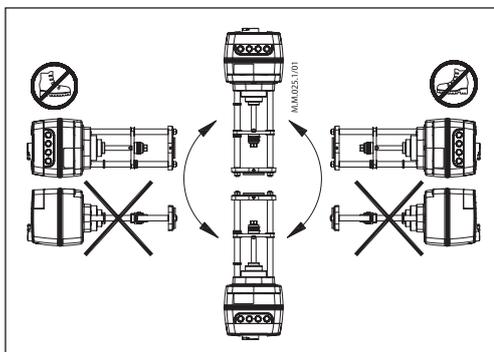
1. Manuelle Handverstellung
2. Funktionsknöpfe
3. Abdeckung
4. Abnehmbare Kabeleinführung
5. Ring für die Positionsanzeige
6. Kupplungsstück
7. Ventilanschluss



Installation

Mechanisch

Bitte überprüfen Sie, welche Einbaulagen für Ventil und Stellantrieb erlaubt sind. Der Stellantrieb kann in folgenden Positionen installiert werden (siehe unten).



Verwenden Sie zur Montage des Stellantriebs an das Ventilgehäuse einen Hakenschlüssel NH10 (nicht im Lieferumfang enthalten). Achten Sie auf ausreichend Platz für Wartungsarbeiten. Die Verbindung von Ventil und Stellantrieb erfolgt mit einem 20-mm-Schrauben- und einem 5-mm-Inbusschlüssel (nicht im Lieferumfang enthalten).

Der Stellantrieb verfügt über Ringe zur Positionsanzeige, die vor dem elektrischen Anschluss zusammengedrückt werden sollten. Nach der automatischen Hubanpassung zeigen sie die Endlagen des Hubs an.

Elektrisch

Zum Vornehmen des elektrischen Anschlusses ist die Abdeckung zu entfernen.

Die abnehmbare Kabeleinführung weist vier Kabeleingänge für Kabelverschraubungen M16x1,5 oder M20x1,5 auf. Beachten Sie, dass geeignete Kabelverschraubungen verwendet werden müssen, um die IP-Schutzart zu gewährleisten.

Verdrahtung



Keine Bauteile auf der Leiterplatte berühren! Die Abdeckung erst entfernen, wenn die Spannungsversorgung komplett ausgeschaltet ist.

Die maximal zulässige Ausgangsstromstärke an den Klemmen 4 und 5 beträgt 4 A. Die minimale Leistung liegt bei 3 W.

Der empfohlene Leitungsquerschnitt ist 1,5 mm².

AME 685 – Verdrahtung für stetige Regelung

Hinweis: Siehe Lastsignaldaten an der festen Spannungsversorgung.

SN	0 V	Neutralleiter
SP	24, 230 V AC/DC	Spannungsversorgung
4, 5	SP (AC)	SP-Ausgang - max. 4 A - min. 3 W
1	SP	Eingang
3		
GND	0 V	Neutralleiter
Y	0 (2) bis 10 V 0 (4) bis 20 mA	Eingang
X	0 (2) bis 10 V 0 (4) bis 20 mA	Ausgang

AME685 Verdrahtung für 3-Pkt-Schritt-Regelung

Hinweis: Siehe Energieverbrauch.

SN	0 V	Neutralleiter
1, 3	24, 230 V AC/DC	Spannungsversorgung
4, 5	SP (AC)	SP-Ausgang - max. 4 A - min. 3 W
1	SP	Eingang
3		

Betriebsarten des Stellantriebs

Diagnose-LEDs

Die dreifarbigen (grün/gelb/rot) Diagnose-LEDs befinden sich auf der Abdeckung des Stellantriebs. Sie zeigen die verschiedenen Betriebsarten an.

RESET-Taste

Der Stellantrieb verfügt über eine externe RESET-Taste, die sich oben auf der Abdeckung neben den LEDs befindet. Durch (einmaliges) drücken dieser Taste können Sie den Stand-by-Betrieb ein- oder ausschalten. Wenn Sie die RESET-Taste **fünf Sekunden lang gedrückt halten**, aktivieren Sie die automatische Anpassung des Ventilhubes. Im nächsten Abschnitt erfahren Sie Näheres über die Betriebsarten.

Betriebsarten

• **Automatische Hubanpassung**

Wenn erstmals Spannung an dem Stellantrieb anliegt, beginnt die automatische Hubanpassung selbstständig. Um die automatische Hubanpassung zu aktivieren, müssen Sie die RESET-Taste **fünf Sekunden gedrückt halten**, bis die grüne LED anfängt zu blinken. Die Endlagen des Ventils werden automatisch eingestellt. Der Stellantrieb wechselt in den stationären Betrieb und reagiert ab sofort auf Regelsignale.

• **Stand-by-Betrieb**

Drücken Sie die RESET-Taste eine Sekunde lang, um in den Stand-by-Betrieb zu wechseln. Der Stellantrieb verbleibt in der aktuellen Position und

reagiert nicht mehr auf Regelsignale. Die rote LED leuchtet dauerhaft. Sie können den Stellantrieb manuell mit dem Einstellrad oder mit den Funktionsknöpfen betätigen. Diese Betriebsart kann sich bei der Inbetriebnahme anderer Geräte sowie bei der Wartung als äußerst hilfreich erweisen. In dieser Betriebsart können Sie auch die Positionen der Zusatzschalter einstellen. Drücken Sie die RESET-Taste erneut, um den Stand-by-Betrieb wieder zu beenden.

• **Automatikbetrieb**

Der Stellantrieb arbeitet selbstständig. Die Antriebsstange wird gemäß dem Regelsignal aus- oder eingefahren. Wenn der Automatikvorgang beendet ist, wechselt der Stellantrieb in den stationären Betrieb. Sollten das 3-Punkt-Signal (Klemmen 1 und 3) und das Y-Signal gleichzeitig aktiv sein, hat das 3-Punkt-Signal höhere Priorität.

• **Stationärer Betrieb**

Der Stellantrieb arbeitet fehlerfrei.

• **Fehler**

Die Arbeitstemperatur ist zu hoch. Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur. Der Hub ist zu kurz. Überprüfen Sie den Ventilanschluss und den Betrieb des Ventils oder überprüfen Sie, ob das Ventil blockiert ist.

LED-Anzeige

LED	Anzeigetyp		Betriebsart
Grüne LED:			Leuchtet dauerhaft Automatikbetrieb: Stellantrieb fährt die Antriebsstange ein
			Leuchtet dauerhaft Automatikbetrieb: Stellantrieb fährt die Antriebsstange aus
			Blinkt (1-Takt) Automatische Hubanpassung: Stellantrieb fährt die Antriebsstange ein
			Blinkt (1-Takt) Automatische Hubanpassung: Stellantrieb fährt die Antriebsstange aus
Gelbe LED:			Leuchtet dauerhaft Stationärer Betrieb: Stellantrieb hat obere Endlage erreicht (Antriebsstange vollständig eingefahren)
			Leuchtet dauerhaft Stationärer Betrieb: Stellantrieb hat untere Endlage erreicht (Antriebsstange vollständig ausgefahren)
			Blinkt Stationärer Betrieb: einzelnes Blinken bedeutet, dass das Y-Signal anliegt; doppeltes Blinken bedeutet, dass das Y-Signal nicht anliegt
Rote LED:			Leuchtet dauerhaft Stand-by-Betrieb
			Blinkt Fehler-Anzeige
Rote/gelbe LED:			Blinkt (1-Takt) Einrichten der Ventilhubbegrenzung (Antriebsstange vollständig eingefahren)
			Blinkt (1-Takt) Einrichten der Ventilhubbegrenzung (Antriebsstange vollständig ausgefahren)
Aus	Keine Anzeige		Keine Spannungsversorgung

Einstellung der DIP-Schalter

Der Stellantrieb verfügt unter der Abdeckung über DIP-Schalter (Abb. 1).

DIP-Schalter 1: FAST/SLOW: Wahl der Stellzeit

- Position "FAST"; 2,7 s/mm
- Position "SLOW"; 6 s/mm

DIP-Schalter 2: DIR/INV: Direkte oder entgegengesetzte Wirkrichtung (Abb. 2):

- In Stellung OFF arbeitet der Stellantrieb direkt, d.h. die Antriebsstange wird mit zunehmendem Eingangssignal weiter ausgefahren.
- In Stellung ON arbeitet der Stellantrieb *entgegengesetzt*, d.h. die Antriebsstange wird mit zunehmendem Eingangssignal weiter eingefahren.

DIP-Schalter 3: 2-10V/0-10V - Eingang/Ausgang

- In der Position "2-10V" liegt das Eingangssignal im Bereich von 2 bis 10V (Eingangsspannung) bzw. von 4 bis 20 mA (Eingangsstrom).
 - In der Position "0-10V" liegt das Eingangssignal im Bereich von 0 bis 10V (Eingangsspannung) bzw. von 0 bis 20 mA (Eingangsstrom)
- Mit der Signalauswahl werden die Y- und X-Signale eingestellt.

DIP-Schalter 4: LIN/MDF - Änderung der Ventilkennlinie (Abb. 3):

- Position "LIN" - das Ventil arbeitet mit einer linearen Kennlinie.
- Position "MDF" - das Ventil arbeitet mit einer logarithmischen (gleichprozentigen) Kennlinie. Diese Funktion ermöglicht die Veränderung der Kennlinie von Ventil und Stellantrieb (von linear auf logarithmisch und umgekehrt) und lässt sich mit sämtlichen Einstellungen der DIP-Schalter kombinieren.

DIP-Schalter 5: 100%/95%-Ventilhubbegrenzung (Abb. 4):

- Position "100%" = voller Ventilhub
- Position "95%" = Begrenzung des Ventilhubes auf 95%

DIP-Schalter 6: C/P - Auswahl des Ausgangssignals (Abb. 5, siehe nächste Seite):

- Das Ausgangssignal liegt an Klemme 4 an, wenn die Position der Antriebsstange dem Sollwert S4 (oder geringer) entspricht.
- Das Ausgangssignal liegt an Klemme 5 an, wenn die Position der Antriebsstange dem Sollwert S5 (oder größer) entspricht.
- Position **C**: Das Ausgangssignal liegt (unabhängig vom Eingangssignal) an der Klemme 4 oder 5 an.
- Position **P**: Die Ausgangsklemmen 4 und 5 werden per Brücke mit den Eingangsklemmen 1 und 3 verbunden.

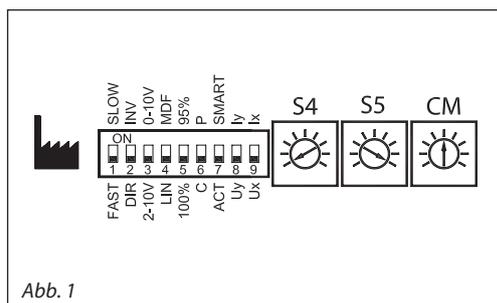


Abb. 1

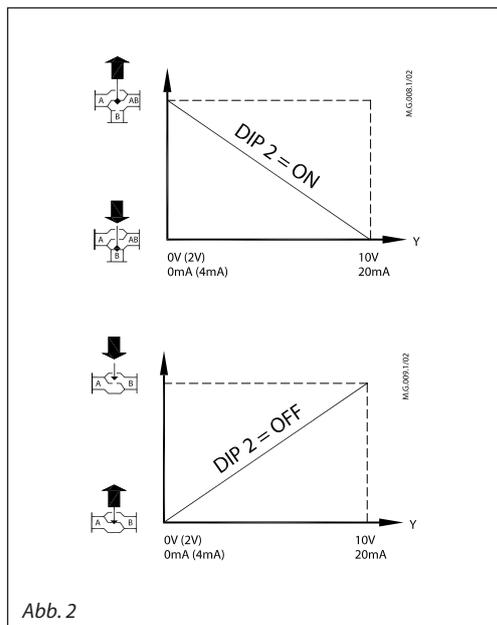


Abb. 2

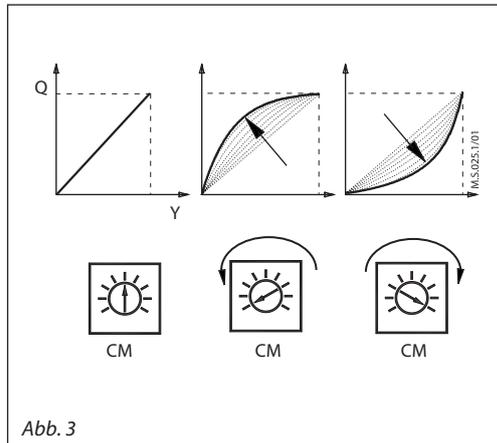


Abb. 3

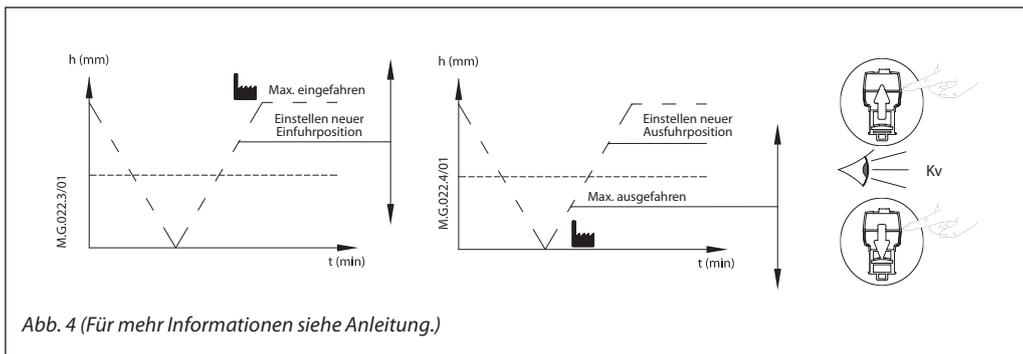


Abb. 4 (Für mehr Informationen siehe Anleitung.)

Einstellung der DIP-Schalter
(Fortsetzung)

DIP-Schalter 7: Anti-Oszillationsschalter:

- Position "OFF"; der Stellantrieb versucht nicht, Schwingungen im System zu ermitteln.
- Position "ON"; der Stellantrieb aktiviert einen besonderen Anti-Oszillations-Algorithmus - siehe Abschnitt über Anti-Oszillations-Algorithmus.

DIP-Schalter 8: Uy/ly - Eingangssignal:

- Position Uy: Als Eingangssignal Y wird eine Spannung (in V) ausgewählt.
- Position ly: Als Eingangssignal Y wird ein Strom (in mA) ausgewählt.

Hinweis:

Wenn sich der DIP8-Schalter in der Position „ON“ und der DIP3-Schalter in der Position „OFF“ befinden, ist die Eingangssignal-Erkennung nicht aktiv.

DIP-Schalter 9: Ux/lx – Ausgangssignal:

- Position Ux: Als Ausgangssignal X wird eine Spannung (in V) ausgewählt.
- Position lx: Als Ausgangssignal X wird ein Strom (in mA) ausgewählt.

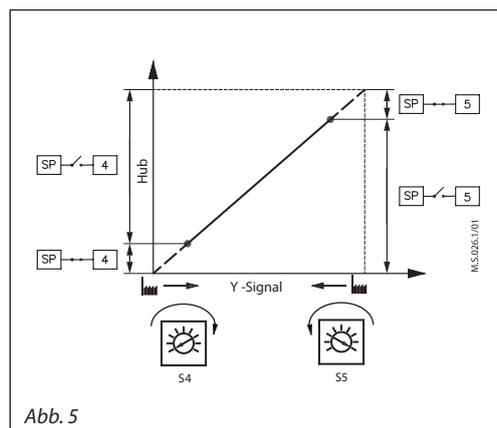


Abb. 5

Anti-Oszillations-Algorithmus
(DIP 7 in der ON-Position)

Der Stellantrieb verfügt über einen speziellen Anti-Oszillations-Algorithmus. Für den Fall, dass das Y-Regelsignal an einem bestimmten Punkt (Abb. 6) schwingt (zeitliche Perspektive), beginnt der Algorithmus die Verstärkung des Ausgangs zum Ventil zu verringern. Der Stellantrieb wechselt von der statischen zur dynamischen Kennlinie. Wenn das Regelsignal nicht mehr schwingt, führt die Aussteuerung des Ventils langsam wieder zur statischen Kennlinie zurück.

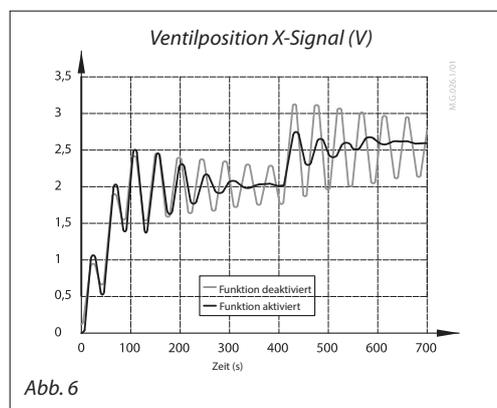


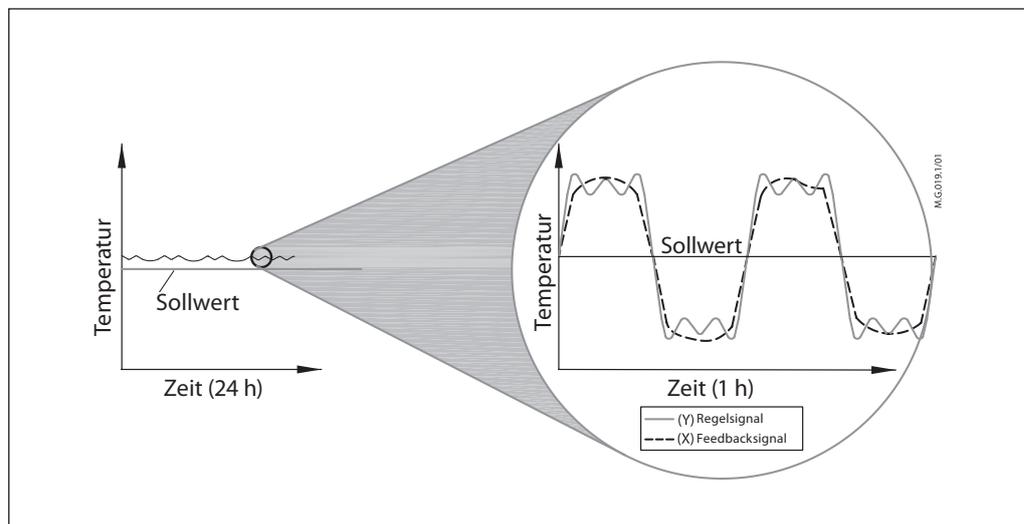
Abb. 6

Schwingungen

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 Regelzeit auftreten, auch wenn die Anlage ordnungsgemäß in Betrieb genommen wurde. Harmonische Schwingungen beeinflussen die Regelstabilität sowie die Lebensdauer des Ventils und des Stellantriebs negativ.

Ausgleichsfunktion

Die neue zweite Generation der Anti-Oszillations-Funktion verfügt über eine Ausgleichsfunktion zur Minderung der harmonischen Schwingungen. Bei ihr liegt die aktuelle Temperatur näher am Sollwert der (gewünschten) Temperatur. Bei einem ausgeglicheneren Betrieb ist die Lebensdauer von Ventil und Stellantrieb länger. So können im allgemeinen Energie eingespart und Kosten reduziert werden.

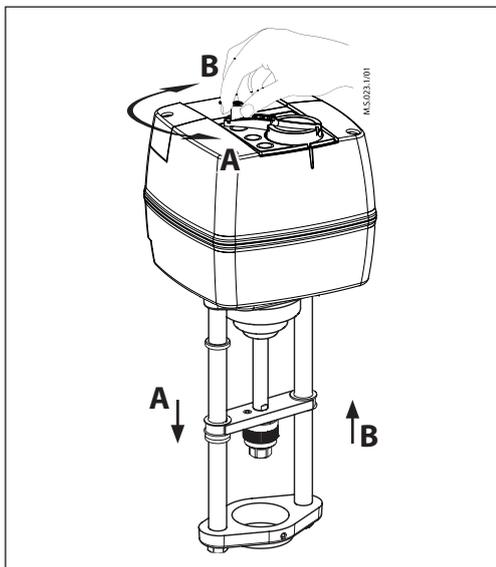


Handbetrieb

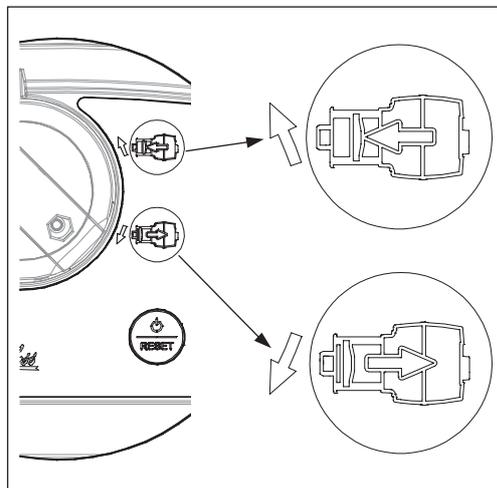
! Die gleichzeitige Betätigung vom mechanischen und elektrischen Handbetrieb ist unzulässig!

Der Stellantrieb kann von Hand (*mechanisch*) verstellt werden, wenn er sich im Stand-by-Betrieb befindet oder keine Spannung vorhanden ist.

Stellantriebstyp	Mechanischer Betrieb	Elektrischer Betrieb
AME 685	✓	✓

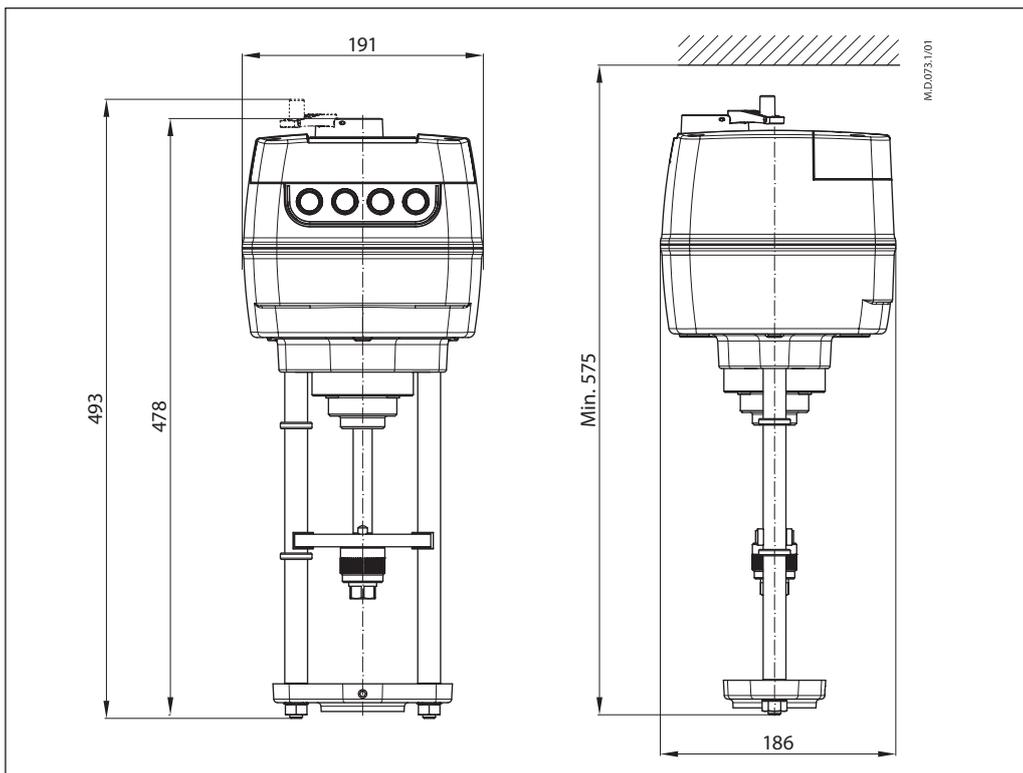


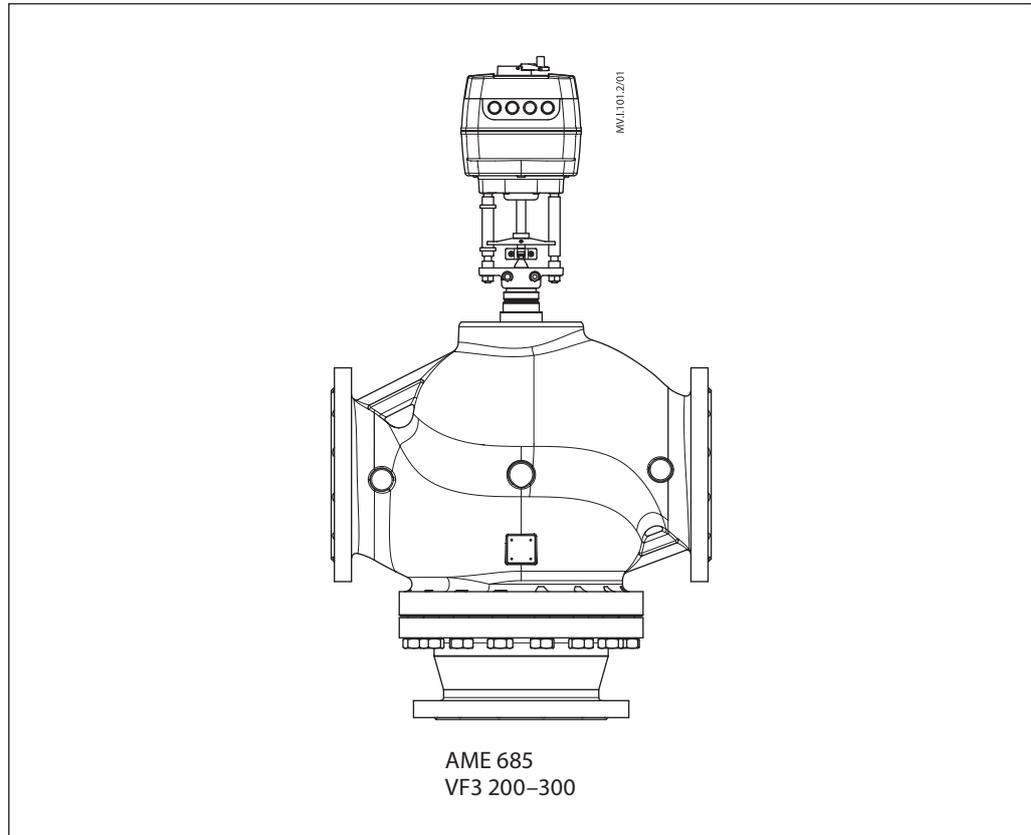
Mechanischer Handbetrieb
 Auf der Abdeckung des Stellantriebs befindet sich ein Rad mit Kurbel für die mechanische Handverstellung. **Verwenden Sie den mechanischen Handbetrieb nur, wenn die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.**



Elektrischer Handbetrieb
 Auf der Abdeckung des Stellantriebs befinden sich zwei Tasten für die elektrische Handverstellung (*Antriebsstange ein- oder ausfahren*). Diese Option ist nur im Stand-by-Betrieb verfügbar. Drücken Sie zunächst die RESET-Taste, bis der Stellantrieb in den Stand-by-Betrieb schaltet (*die rote LED leuchtet*). Durch Drücken der oberen Taste (A) wird die Antriebsstange ausgefahren. Durch Drücken der Taste (B) wird die Antriebsstange eingefahren.

Abmessungen



Stellantrieb-
Ventilkombinationen

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.