

Kommunikationsfähiger Linearantrieb für das Verstellen von Klappen und Schiebern in der technischen Gebäudeausrüstung

- Stellkraft 150 N
- Nennspannung AC/DC 24 V
- Ansteuerung stetig, kommunikativ, hybrid
- Hubhöhe Max. 200 mm, einstellbar in 20-mm-Schritten
- Kommunikation via BACnet MS/TP, Modbus RTU, Belimo MP-Bus oder konventionelle Ansteuerung
- Konvertierung von Sensorsignalen



### Technische Daten

<b>Elektrische Daten</b>	Nennspannung	AC/DC 24 V
	Nennspannung Frequenz	50/60 Hz
	Anmerkung zum Funktionsbereich	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Leistungsverbrauch Betrieb	2.5 W
	Leistungsverbrauch Ruhestellung	1.3 W
	Leistungsverbrauch Dimensionierung	5 VA
	Anschluss Speisung / Steuerung	Kabel 1 m, 6x 0.75 mm <sup>2</sup>
	Parallelbetrieb	ja (Leistungsdaten beachten)
<b>Datenbus-Kommunikation</b>	Ansteuerung kommunikativ	BACnet MS/TP Modbus RTU (Werkseinstellung) MP-Bus
	Anzahl Knoten	BACnet / Modbus siehe Schnittstellenbeschreibung MP-Bus max. 8
<b>Funktionsdaten</b>	Stellkraft Motor	150 N
	Stellkraft veränderbar	25%, 50%, 75% reduziert
	Arbeitsbereich Y	2...10 V
	Eingangswiderstand	100 kΩ
	Arbeitsbereich Y veränderbar	0.5...10 V
	Stellungsrückmeldung U	2...10 V
	Stellungsrückmeldung U Hinweis	max. 0.5 mA
	Stellungsrückmeldung U veränderbar	Startpunkt 0.5...8 V Endpunkt 2...10 V
	Positionsgenauigkeit	±5%
	Bewegungsrichtung Motor	wählbar mit Schalter
	Bewegungsrichtung Hinweis	Y = 0 V: bei Schalter 0 (eingefahren) / 1 (ausgefahren)
	Bewegungsrichtung veränderbar	Elektronisch reversierbar
	Handverstellung	mit Drucktaste, arretierbar
	Hub	200 mm
	Hubhöhe	Max. 200 mm, einstellbar in 20-mm-Schritten
	Hubbegrenzung	beidseitig begrenzbar durch mechanische Endanschläge
	Laufzeit Motor	150 s / 100 mm
Laufzeit Motor veränderbar	70...270 s / 100 mm	
Adaption Stellbereich	manuell	

**Technische Daten**

<b>Funktionsdaten</b>	Adaption variabler Stellbereich	keine Aktion Anpassung beim Einschalten Anpassung nach Drücken der Handverstellungstaste
	Zwangssteuerung, ansteuerbar via Bus-Kommunikation	MAX (maximale Position) = 100% MIN (minimale Position) = 0% ZS (Zwischenstellung) = 50%
	Zwangssteuerung veränderbar	MAX = (MIN + 32%)...100% MIN = 0%...(MAX - 32%) ZS = MIN...MAX
	Schallleistungspegel Motor	45 dB(A)
<b>Sicherheitsdaten</b>	Schutzklasse IEC/EN	III, Sicherheitskleinspannung (SELV)
	Stromquelle UL	Class 2 Supply
	Schutzart IEC/EN	IP54
	Schutzart NEMA/UL	NEMA 2
	Gehäuse	UL Enclosure Type 2
	EMV	CE gemäss 2014/30/EU
	Zertifizierung IEC/EN	IEC/EN 60730-1 und IEC/EN 60730-2-14
	UL Approval	cULus gemäss UL60730-1A, UL60730-2-14 und CAN/CSA E60730-1 Die UL-Kennzeichnung des Antriebs ist abhängig vom Produktionsstandort, das Gerät ist in jedem Fall UL-konform
	Hygieneprüfung	Gemäss VDI 6022 Blatt 1 / SWKI VA 104-01, reinigbar und desinfizierbar, emissionsarm
	Wirkungsweise	Typ 1
	Bemessungsstossspannung Speisung / Steuerung	0.8 kV
	Verschmutzungsgrad	3
	Umgebungsfeuchte	Max. 95% RH, nicht kondensierend
	Umgebungstemperatur	-30...50°C [-22...122°F]
Lagertemperatur	-40...80°C [-40...176°F]	
Wartung	wartungsfrei	
<b>Gewicht</b>	Gewicht	0.61 kg

**Sicherheitshinweise**

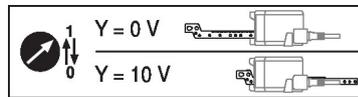

- Dieses Gerät ist für die Anwendung in stationären Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage konzipiert und darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereichs, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.
- Aussenanwendung: nur möglich, wenn kein Wasser (Meerwasser), Schnee, Eis, keine Sonnenbestrahlung oder aggressiven Gase direkt auf das Gerät einwirken und gewährleistet ist, dass die Umgebungsbedingungen jederzeit innerhalb der Grenzwerte gemäss Datenblatt bleiben.
- Die Installation hat durch autorisiertes Fachpersonal zu erfolgen. Hierbei sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.
- Das Gerät darf nur im Herstellerwerk geöffnet werden. Es enthält keine durch den Anwender austauschbaren oder reparierbaren Teile.
- Kabel dürfen nicht vom Gerät entfernt werden.
- Bei auftretenden Querkräften sind zwingend die als Zubehör erhältlichen Drehsupporte und Kupplungsstücke zu verwenden. Zudem darf der Antrieb nicht fest mit der Applikation verschraubt werden. Er muss über den Drehsupport beweglich bleiben (siehe «Installationshinweise»).
- Falls der Antrieb stark belasteter Umgebungsluft ausgesetzt ist, müssen anlagenseitige Vorkehrungen getroffen werden. Staub, Russ usw. können bei übermässiger Ablagerung ein fehlerfreies Ein- und Ausfahren der Zahnstange verhindern.
- Die Handverstellungstaste darf bei nicht-horizontaler Montage des Antriebes nur betätigt werden, wenn die Zahnstange entlastet ist.
- Bei der Bestimmung der benötigten Stellkraft von Luftklappen und Schiebern müssen die Angaben der Hersteller zum Querschnitt und zur Bauart sowie die Einbausituation und die lufttechnischen Bedingungen beachtet werden
- Bei Verwendung von Drehsupport und/oder Kupplungsstück, muss mit Stellkraftverlusten gerechnet werden.
- Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

**Produktmerkmale**

<b>Betriebsart</b>	Der Antrieb ist mit einer integrierten Schnittstelle für BACnet MS/TP, Modbus RTU und MP-Bus ausgerüstet, erhält sein digitales Stellsignal vom übergeordneten System und meldet den aktuellen Status zurück.
<b>Konverter für Sensoren</b>	Anschlussmöglichkeit für einen Sensor (passiv, aktiv oder mit Schaltkontakt). Auf einfache Weise kann somit das analoge Sensorsignal digitalisiert und an die Bus-Systeme BACnet, Modbus oder MP-Bus übertragen werden.
<b>Parametrierbare Antriebe</b>	<p>Die Werkseinstellungen decken die häufigsten Anwendungen ab. Einzelne Parameter können mit den Service-Tools MFT-P oder ZTH EU von Belimo verändert werden.</p> <p>Die Kommunikationsparameter der Bus-Systeme (Adresse, Baudrate etc.) werden mit dem ZTH EU eingestellt. Wird während des Anschliessens der Speisespannung die Taste «Address» am Antrieb betätigt, werden die Kommunikationsparameter auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.</p> <p>Schnelladressierung: BACnet- und Modbus-Adresse können alternativ mit den Tasten auf dem Antrieb im Bereich 1...16 eingestellt werden. Der gewählte Wert wird zum Parameter «Basisadresse» addiert und ergibt die absolute BACnet- und Modbus-Adresse.</p>
<b>Kombination analog - kommunikativ (Hybridbetrieb)</b>	Bei konventioneller Ansteuerung mittels einem analogen Stellsignal kann für die kommunikative Stellungsrückmeldung BACnet oder Modbus verwendet werden.

**Produktmerkmale**

- Einfache Direktmontage** Der Antrieb kann mit den beigelegten Schrauben direkt mit der Applikation verbunden werden. Die Ankopplung des Zahnstangenkopfes an den beweglichen Teil der Lüftungstechnischen Applikation erfolgt montageseitig individuell oder mit dem dafür vorgesehenen Kupplungsstück Z-KS2.
- Handverstellung** Handverstellung mit Drucktaste möglich (Getriebeausrüstung, solange die Taste gedrückt wird bzw. arretiert bleibt).
- Einstellbarer Hub** Falls eine Hubbegrenzung eingestellt wird, kann der Arbeitsbereich auf dieser Seite der Zahnstange erst ab 20 mm Ausfahrlänge genutzt werden und ist dann jeweils in 20mm-Schritten durch die mechanischen Endanschläge Z-AS2 begrenzbar.
- Hohe Funktionssicherheit** Der Antrieb ist überlastsicher, benötigt keine Endschalter in Zwischenstellungen und bleibt am Endanschlag automatisch stehen (Ruhestellung).
- Grundposition** Beim erstmaligen Einschalten der Speisespannung, d.h. bei der Erstinbetriebnahme, führt der Antrieb eine Synchronisation aus. Die Synchronisation findet in der Grundposition (0%) statt. Nach diesem Vorgang fährt der Antrieb auf die vom Stellsignal vorgegebene Stellung.



- Adaption und Synchronisation** Eine Adaption kann manuell durch Drücken der Taste "Adaptation" oder mit dem PC-Tool ausgelöst werden. Bei der Adaption werden beide mechanischen Endanschläge erfasst (gesamter Stellbereich).  
Automatische Synchronisation nach Drücken der Handverstellungstaste ist parametrierbar. Die Synchronisation findet in der Grundposition (0%) statt.  
Nach diesem Vorgang fährt der Antrieb auf die vom Stellsignal vorgegebene Stellung.  
Eine Reihe von Einstellungen kann mittels PC-Tool angepasst werden (siehe Dokumentation MFT-P)

**Zubehör**

Mechanisches Zubehör	Beschreibung	Typ
	Endanschlagset, Multipack 20 Stk.	Z-AS2
	Drehsupport, für Linearantrieb, für Kompensation von Querkräften	Z-DS1
	Kupplungsstück M6	Z-KS2
Tools	Beschreibung	Typ
	Service-Tool, mit ZIP-USB-Funktion, für parametrierbare und kommunikative Antriebe, VAV-Regler und HLK-Stellgeräte von Belimo	ZTH EU
	Belimo-PC-Tool, Einstell- und Parametriersoftware	MFT-P
	Adapter für Service-Tool ZTH	MFT-C
	Anschlusskabel 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: 6-Pin für Servicebuchse	ZK1-GEN
	Belimo-Gerät	
	Anschlusskabel 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: freies Drahtende für den Anschluss an die MP/PP-Anschlussklemme	ZK2-GEN

**Elektrische Installation**

**Speisung vom Sicherheitstransformator.**

Die Verdrahtung der Leitung für BACnet MS/TP / Modbus RTU hat nach den einschlägigen RS-485-Richtlinien zu erfolgen.

Modbus / BACnet: Speisung und Kommunikation sind nicht galvanisch getrennt. Massesignal der Geräte miteinander verbinden.

**Elektrische Installation**

**Aderfarben:**

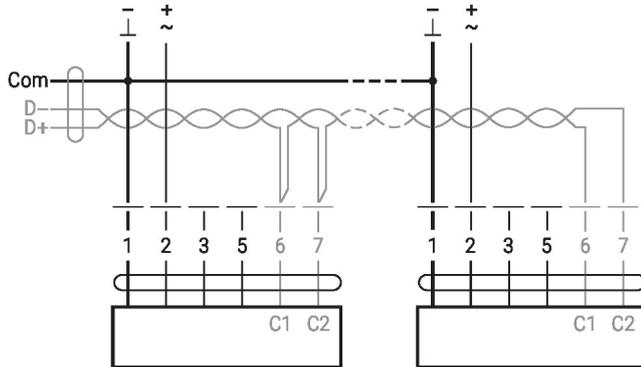
- 1 = schwarz
- 2 = rot
- 3 = weiss
- 5 = orange
- 6 = rosa
- 7 = grau

**Funktionen:**

- C1 = D- = A (Ader 6)
- C2 = D+ = B (Ader 7)

**Anschlusschemas**

BACnet MS/TP / Modbus RTU

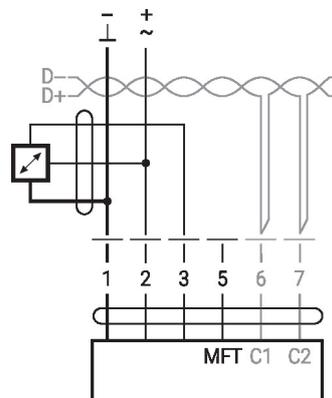
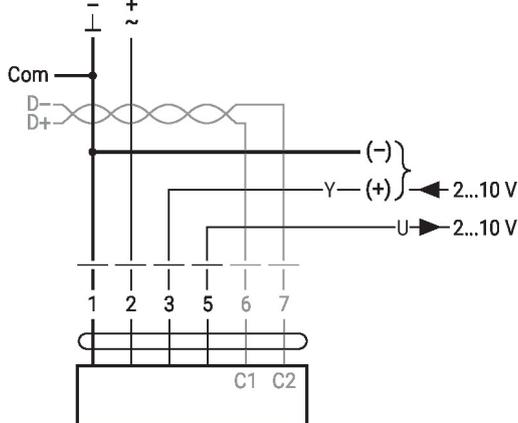


**Funktionen**

**Funktionen mit spezifischen Parametern (Parametrierung erforderlich)**

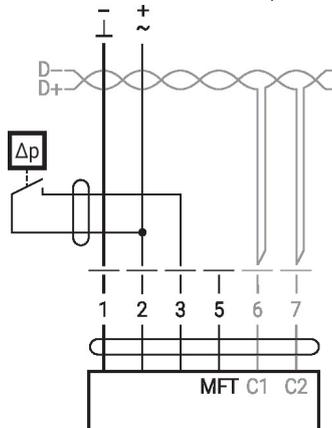
Modbus RTU / BACnet MS/TP mit analogem Sollwert (Hybridbetrieb)

Anschluss mit aktivem Sensor, z.B. 0...10 V @ 0...50°C



Möglicher Eingangsspannungsbereich: 0...10 V  
Auflösung 30 mV

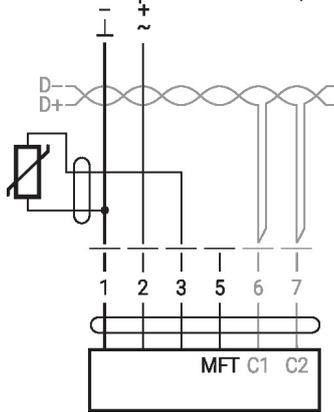
Anschluss mit Schaltkontakt, z.B. Δp-Wächter



Anforderungen Schaltkontakt:  
Der Schaltkontakt muss in der Lage sein, einen Strom von 16 mA @ 24 V exakt zu schalten.

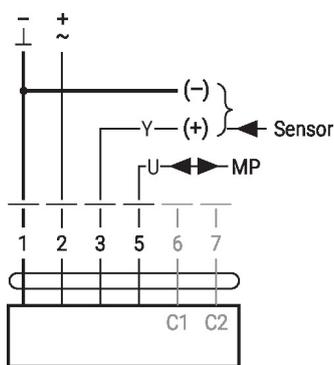
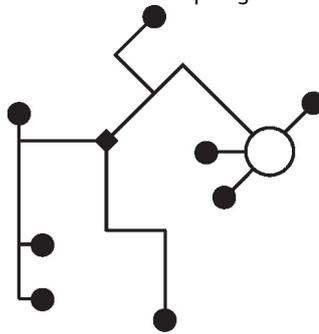
**Funktionen**
**Funktionen mit spezifischen Parametern (Parametrierung erforderlich)**

Anschluss mit passivem Sensor, z.B. Pt1000, Ni1000, NTC



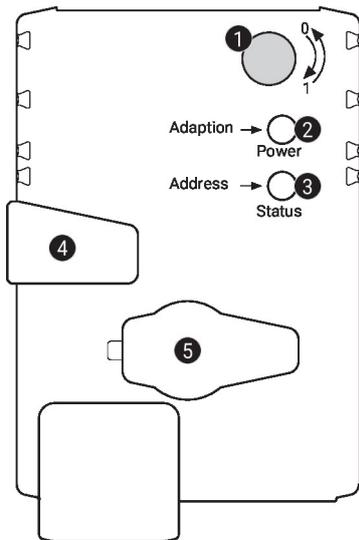
Ni1000	-28...+98°C	850...1600 Ω <sup>2)</sup>
PT1000	-35...+155°C	850...1600 Ω <sup>2)</sup>
NTC	-10...+160°C <sup>1)</sup>	200 Ω...60 kΩ <sup>2)</sup>

1) Je nach Typ  
 2) Auflösung 1 Ohm  
 Eine Kompensation des Messwerts wird empfohlen.

**MP-Bus**

**MP-Bus-Netzwerktopologie**


Es bestehen keine Einschränkungen bei der Netzwerktopologie (Stern-, Ring-, Baum- oder Mischformen sind zulässig).  
 Speisung und Kommunikation im gleichen 3-adrigen Kabel

- keine Abschirmung oder Verdrillung erforderlich
- keine Abschlusswiderstände erforderlich

**Anzeige- und Bedienelemente**

**1 Hubrichtungsschalter**

Umschalten: Hubrichtung ändert

**2 Drucktaste und LED-Anzeige grün**

Aus: Keine Spannungsversorgung oder Funktionsstörung  
 Ein: In Betrieb  
 Blinkend: Im Adressiermodus: Impulse entsprechend der eingestellten Adresse (1...16)  
 Beim Start: Auf Werkseinstellungen (Kommunikation) zurücksetzen  
 Taste Im Normalbetrieb: Auslösen der Hubadaption  
 drücken: Im Adressiermodus: Bestätigen der eingestellten Adresse (1...16)

**3 Drucktaste und LED-Anzeige gelb**

Aus: Normalbetrieb  
 Ein: Adaptions- oder Synchronisationsvorgang aktiv oder Antrieb im Adressiermodus (LED-Anzeige grün blinkend)  
 Flackernd: BACnet / Modbus-Kommunikation aktiv  
 Taste Im Betrieb (>3 s): Adressiermodus ein- und ausschalten  
 drücken: Im Adressiermodus: Adresseinstellung durch mehrmaliges Drücken  
 Beim Start (>5 s): Auf Werkseinstellungen (Kommunikation) zurücksetzen

**4 Handverstellungstaste**

Taste drücken: Getriebe ausgerastet, Motor stoppt, Handverstellung möglich  
 Taste loslassen: Getriebe eingerastet, Start Synchronisation, nachher Normalbetrieb

**5 Servicestecker**

Für den Anschluss der Parametrier- und Service-Tools

**Kontrolle Anschluss Spannungsversorgung**

**2** Aus und **3** Ein Möglicher Verdrahtungsfehler der Spannungsversorgung

**Installationshinweise**


**Bei Verwendung von Drehsupport und/oder Kupplungsstück muss mit Stellkraftverlusten gerechnet werden.**

**Applikationen ohne Querkräfte**

Direktes Verschrauben des Linearantriebs auf dem Gehäuse an drei Punkten. Anschliessend Befestigung des Zahnstangenkopfes am beweglichen Teil der Lüftungstechnischen Applikation (z.B. Klappe oder Schieber).

**Applikationen mit Querkräften**

Verbinden des Kupplungsstücks mit Innengewinde (Z-KS2) mit dem Zahnstangenkopf. Schrauben Sie den Drehsupport (Z-DS1) an die Lüftungsanwendung. Anschliessend wird der Linearantrieb mit der beiliegenden Schraube auf den zuvor montierten Drehsupport geschraubt. Anschliessend wird das Kupplungsstück, das am Zahnstangenkopf montiert ist, am beweglichen Teil der Lüftungsanwendung (z.B. Klappe oder Absperrschieber) befestigt. Die Querkräfte können mit dem Drehsupport und/oder dem Kupplungsstück bis zu einem gewissen Limit kompensiert werden. Der maximal zulässige Schwenkwinkel von Drehsupport und Kupplungsstück beträgt seitlich und in der Höhe je 10°.

## Service

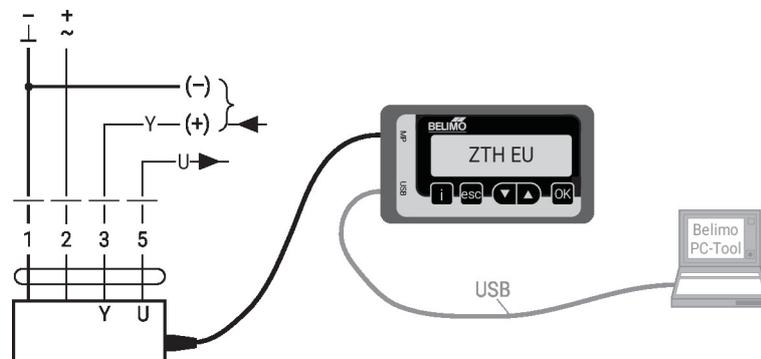
**Schnelladressierung**

1. Taste «Address» gedrückt halten, bis die grüne LED-Anzeige «Power» erlischt. Die grüne LED-Anzeige «Power» blinkt entsprechend der bereits eingestellten Adresse.
  2. Adresse durch entsprechende Anzahl Druckbewegungen auf die Taste «Address» einstellen (1...16).
  3. Grüne LED-Anzeige blinkt entsprechend der eingegebenen Adresse (1...16). Falls die Adresse nicht korrekt ist, kann sie gemäss Schritt 2 zurückgesetzt werden.
  4. Adresseinstellung durch Drücken der grünen Taste «Adaptation» bestätigen.
- Falls während 60 Sekunden keine Bestätigung erfolgt, wird der Adressiervorgang beendet. Eine bereits begonnene Adressänderung wird verworfen.
- Die resultierende BACnet MS/TP- und Modbus RTU-Adresse ergibt sich aus der eingestellten Basisadresse plus der Kurzadresse (z.B. 100+7=107).

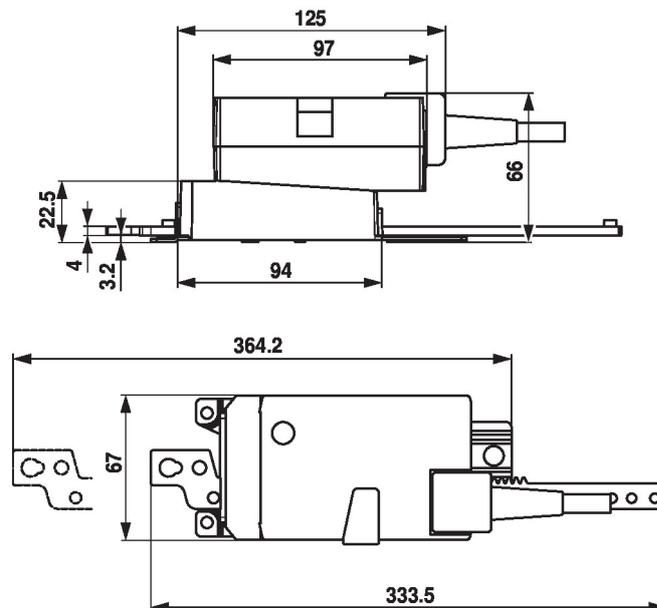
**Toolanschluss**

Der Antrieb lässt sich mit dem ZTH EU via Servicebuchse parametrieren.  
Für eine erweiterte Parametrierung kann das PC-Tool angeschlossen werden.

Anschluss ZTH EU / PC-Tool



## Abmessungen



**Weiterführende Dokumentation**

- Toolanschlüsse
- BACnet-Schnittstellenbeschreibung
- Modbus-Schnittstellenbeschreibung
- Übersicht MP-Kooperationspartner
- MP-Glossar
- Einführung MP-Bus-Technologie

**Anwendungshinweise**

- Bei digitaler Ansteuerung von Antrieben in VAV-Anwendungen muss das Patent EP 3163399 berücksichtigt werden.