

OPTIMA-S-FC...BM

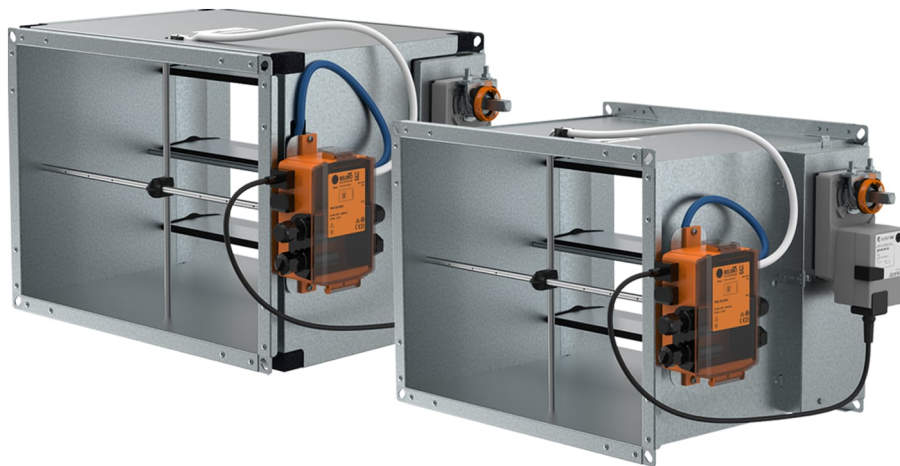
Eckiger, variabler Volumenstromregler mit Belimo Modbus Modular

Handbuch



Inhaltsverzeichnis

Beschreibung	3
Abmessungen und Gewichte	10
Bestellschlüssel	12
Zubehör	14
Schnellauswahl	25
Technische Daten	29
Installation	30
Elektrische Anschlüsse	31
Transport, Lagerung und Bedienung	39
Nachtrag	40



Beschreibung

OPTIMA-S-FC...BM ist ein variabler Luftvolumenregler mit oder ohne Dämmung. Er ist für die Steuerung der Zu- oder der Abluft konzipiert. Der Regler ist ideal für alle Anwendungen, bei denen ein variabler Luftstrom in Lüftung, Kühlung oder Heizung erforderlich ist (z.B. in Büros, Hotelzimmer, Tagungsräume, usw.).

Highlights

- Klappen- Dichtheitsklasse 4 nach EN 1751
- Gehäuse- Dichtheitsklasse C nach EN 1751
- Hohe Mess- und Regelgenauigkeit von 5 %
- Luftmengenbereich von 144 m³/h bis 47500 m³/h
- Betriebsbereich des Druckabfalls bis zu 1000 Pa
- Stellantrieb mit schneller Übergangs- oder Sicherheitspositionierungsfunktion
- Zweischalige Ausführung OPTIMA-SI-FC...BM mit Außendämmung zur Schallreduzierung

Produkttypen

- **OPTIMA-S-FC...BM**: Einschaliger VAV Regler
- **OPTIMA-SI-FC... BM**: Zweischaliger (gedämmter) VAV Regler

Reglertyp

- **BM**: Modbus-RTU oder BACnet MS/TP schaltbare Schnittstelle für die Kommunikation aller Variablen, analoger Sollwert und Feedback Signale DC 0 (2)V ... 10 V anwendbar

Stellantriebe

- **S**: Standard Stellantrieb
- **Q**: Stellantrieb mit kurzer Übergangszeit (Schnellläufer)
- **QE**: Stellantrieb mit kurzer Übergangszeit und elektrischer Sicherheitsfunktion
- **F**: Stellantrieb mit mechanischer Sicherheitsfunktion – Federrücklauf

Zubehör

- **LDR-A**: Schalldämpfer
- **ZTH-EU**: Service-Tool
- **ZIP-BT-NFC**: Konverter Bluetooth/NFC

Design

Der OPTIMA-S-FC... BM besteht aus einem verzinkten Stahlblechgehäuse, Aluminium-Lamellen mit Gummidichtungen und einer modularen VAV-Steuerung. Der OPTIMA-SI-FC...BM ist mit einer Dämmung zur Schallreduktion ausgestattet. Die Dämmung ist eine 19 mm dicken, geschlossenzelligen Schaumstoffmatte, die durch verzinktes Stahlblech geschützt ist. Das Gehäuse enthält einen robusten Flanschrahmen für den Einbau in Kanalsystemen. Die modulare VAV-Steuerung besteht aus einer Aluminiummesssonde, Polyurethan-Messimpulsröhren, ein Luftstromsender, eine modulare Steuereinheit und ein Stellmotor. Die Messsonde ist ein spezielles Konstruktionskreuz und ist ein mehrpunktstarker Durchflusssensor für präzise Luftströmungsmessungen. Die Messimpulsröhren verbinden die Messsonde mit dem Luftstromtransmitter.

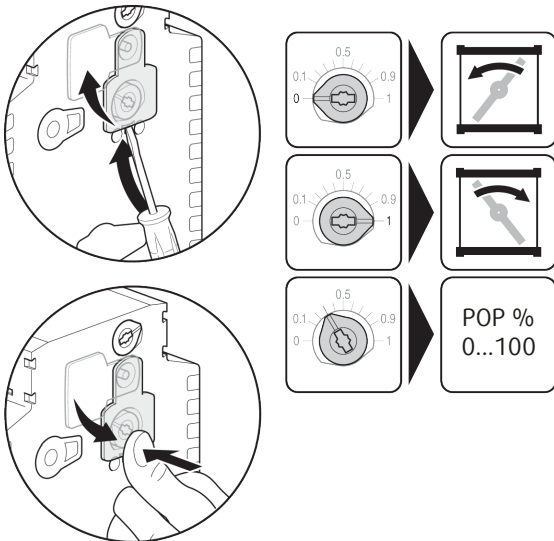
Stellantriebe

- **S**: Standard-Stellantrieb
- **Q**: Stellantrieb mit kurzer Übergangszeit
- **QE**: Stellantrieb mit kurzer Übergangszeit und elektrischer Sicherheitsfunktion

Die Standardeinstellung des Herstellers für die Sicherheitsfunktion des Stellantriebs ist **Schließen nach Unterbrechung der Versorgungsspannung**.

Auf Wunsch kann die Herstellereinstellung auf **Öffnen nach Unterbrechung der Versorgungsspannung** geändert werden. Die Einstellung einer mittleren Sicherheitsendlage (0% ... 100% Öffnung) ist möglich.

Es besteht die Möglichkeit, die Sicherheitsfunktion vor Ort zu ändern.



- **F**: Stellantrieb mit mechanischer Sicherheitsfunktion - Federrücklauf

Die Standardeinstellung des Herstellers für die Sicherheitsfunktion des Stellantriebs ist **Schließen nach Unterbrechung der Versorgungsspannung**.

Auf Wunsch kann die Herstellereinstellung auf **Öffnen nach Unterbrechung der Versorgungsspannung** geändert werden.

		OPTIMA-S(I)-FC...BM																				
		W (mm)																				
		200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
H (mm)	100	4	4	4	4	4	4	4	4	4												
	150	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
	200	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5						
	250			4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5					
	300			4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
	350			4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	400					4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6
	450						4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	8
	500							5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	8	8
	550								5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	8	8	8	8
	600									5	5	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8
	650										5	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8
	700											6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8
	750												6	8	8	8	8	8	8	10	10	10
	800													8	8	8	8	8	8	10	10	10
	850														8	8	8	8	10	10	10	10
900															8	8	8	10	10	10	10	
950																10	10	10	10	10	10	
1000																	10	10	10	10	10	

OPTIMA-S(I)-FC...BM-S/Q/QE/F							
S		Q		QE		F	
4	LM24A-VST	4	LMQ24A-VST	4	NKQ24A-VST	4	LF24A-VST
5		5	NMQ24A-VST	5		5	NF24A-VST
6	NM24A-VST	6		6		6	
8		8	8	8			
10		10	-	10	10		

	\sphericalangle	\odot	$\odot \otimes$	P_r (VA)	P (W)
LM24A-VST	90°	\odot/\odot 120 s	-	4	2,5
NM24A-VST	90°	\odot/\odot 120 s	-	6	3,5
LMQ24A-VST	90°	\odot/\odot 2,5 s	-	25	14,5
NMQ24A-VST	90°	\odot/\odot 4 s	-	25	14,5
SMQ24A-VST	90°	\odot/\odot 7 s	-	28	16,5
NKQ24A-VST	90°	\odot/\odot 4 s	\odot 4 s	24	12,5
LF24A-VST	90°	\odot/\odot 120 s	$\odot < 20$ s	7	4
NF24A-VST	90°	\odot/\odot 120 s	$\odot < 20$ s	10	6,5

Legende

\sphericalangle

Positionierungswinkel

\odot

Laufzeit

$\odot \otimes$

Übergangszeit ohne Spannungsversorgung (Sicherheitsfunktion)

P_r (VA)

Nennleistung (Stellantrieb + Regler VRU...)

P (W)

Leistungsaufnahme im Betrieb (Stellantrieb + Regler VRU...)

Schall- und Wärmedämmmaterial für OPTIMA-SI-FC...BM

Basis	NBR/PVC
Zelluläre Struktur	Geschlossen
Farbe	Schwarz
Dichte	80 kg/m ³
Wasserabsorption	2 % < 5 %
Widerstandsfähigkeit	Luft + U.V. - Gut
Wärmeleitfähigkeit (t. + 40 °C)	< 0,039 W/m K
	Klasse 1 (DM 26/06/84)
	UL 94-HF1
Feuerbeständigkeit	Klasse 0 - BS 476 Teil 6-7 UK
	NF-Zertifikat n.38 (bis mm.32) Frankreich
	B-s3,d0 (EN 13501-1) Euroklasse
Marine und Schiffbau	MED B - MED D - DNV Typgenehmigung
Dampfdiffusion	MU > 7.000
Geräuschreduzierung (DIN 4109)	Bis zu 30 dB
Umweltverträglichkeit	Kein CFC - HCFC, Asbest frei

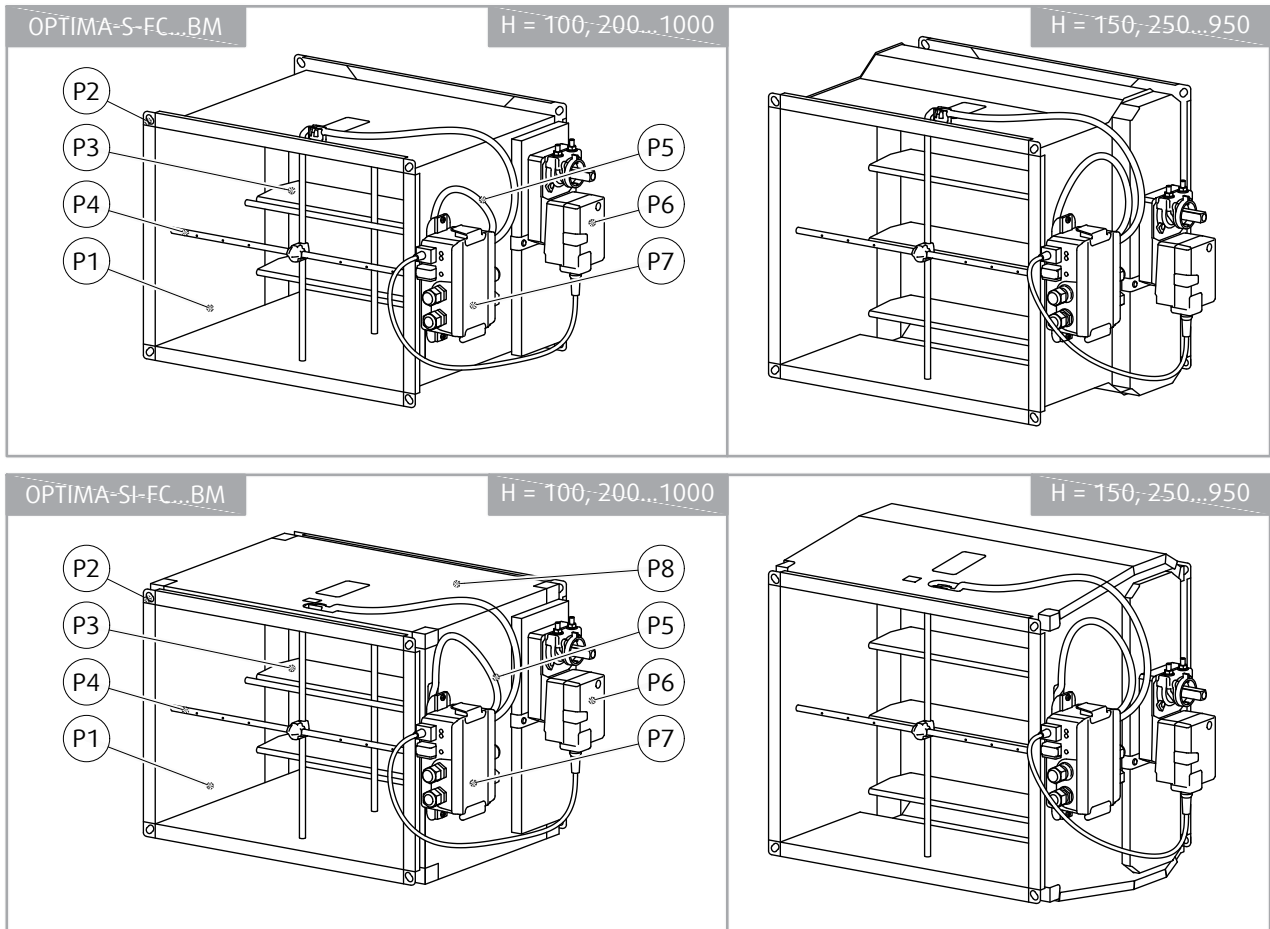
Steuerungen

Die VAV-Regler sind mit OEM-Regel-/Antriebseinheiten von Belimo ausgerüstet. Die Regelgeräte sind ab Werk standardmäßig auf den Volumenstromregelbereich $V_{\min} \dots V_{\max}$ kalibriert. Die Maßtabelle zeigt diese Standardeinstellungen. Auf Wunsch kann der Regelbereich $V_{\min} \dots V_{\max}$ vor dem Versand auf kundenspezifische Einstellungen angepasst werden. Die Luftmengen können auch vor Ort mit dem Handbediengerät ZTH-EU nachjustiert werden. Falls spezifische Luftwerte für V_{\min} und V_{\max} benötigt werden, muss dies vor der Bestellung der Geräte angegeben werden, damit eine entsprechende Kalibrierung im Werk erfolgen kann.

Funktionsbeschreibung modulare Steuer-/Stellantriebseinheit

Kompakte Steuer-/Antriebseinheit	Analog Eingang	BUS-Kommunikation	Parameter Einstellung	Zwangssteuerung	Istwert Signal	Istwert	Haupt-BUS überm. Variablen	Stromversorgung
BM-S BM-Q BM-QE BM-F	DC 0 V (2 V) ... 10 V	Modbus-RTU BACnet MS/TP	ZTH-EU ZIP-BT-NFC	AUF, ZU, V _{min} , V _{max}	Modbus-RTU BACnet MS/TP DC 0(2) V ... 10 V	Tatsächliches Volumen, Klappenwinkel, dynamischer Druck	Lesen/Schreiben: Sollwert, V _{min} , V _{max} , ÖFFNEN, SCHLIESSEN Lesen: Aktuelles Volumen, Klappenwinkel, aktueller Druck, Seriennummer, Fehler-/Alarmmeldungen	AC/DC 24 V

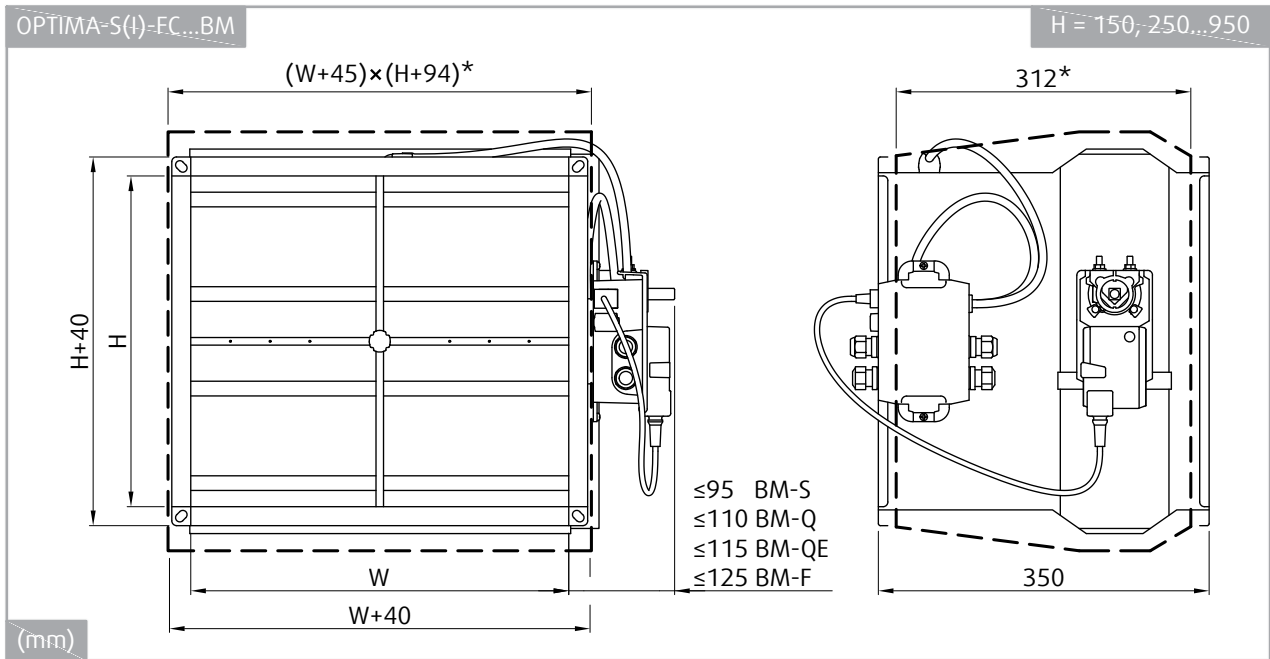
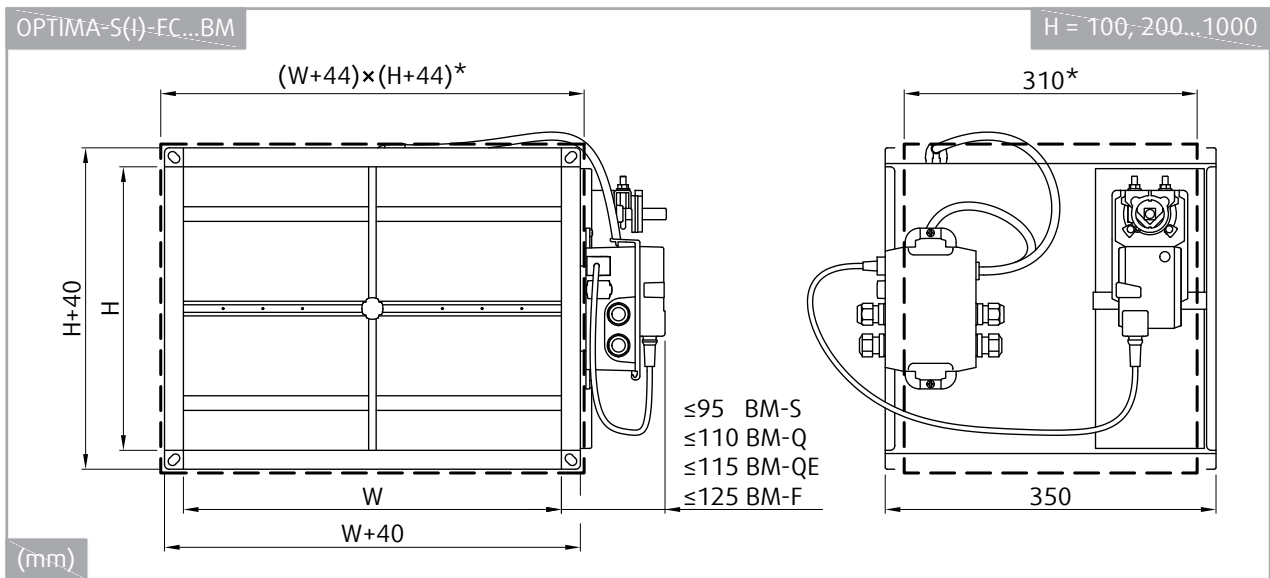
Produktkomponenten



Legende

- P1** Gehäuse
- P2** Anschlussflansch
- P3** Regelklappe mit Dichtung
- P4** Messkreuz
- P5** Impulsrohre
- P6** Modulare Steuer-/Antriebseinheit
- P7** Luftstromtransmitter
- P8** Dämmung

Abmessungen und Gewichte



* Dämmung

m (kg)		OPTIMA-S-FC...BM																				
		W (mm)																				
		200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
H (mm)	100	2,3	2,3	3,5	4,6	4,6	5,8	5,8	6,9	6,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	150	4,6	5,8	5,8	6,9	6,9	6,9	8,1	8,1	9,2	10,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	200	6,9	8,1	8,1	9,2	9,2	9,2	10,4	10,4	11,5	11,5	11,5	12,7	12,7	13,8	13,8	-	-	-	-	-	-
	250	-	8,1	8,1	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	11,5	11,5	12,7	13,8	13,8	15,0	16,1	16,1	-	-	-	-	-
	300	-	-	9,2	10,4	11,5	10,4	10,4	11,5	11,5	12,7	13,8	15,0	16,1	17,3	21,9	21,9	24,2	24,2	25,3	-	-
	350	-	-	10,4	11,5	12,7	11,5	11,5	11,5	12,7	13,8	15,0	16,1	17,3	19,6	21,9	23,0	25,3	25,3	27,6	28,8	-
	400	-	-	-	-	13,8	13,8	12,7	12,7	13,8	15,0	16,1	17,3	19,6	21,9	23,0	26,5	28,8	29,9	31,1	32,2	33,4
	450	-	-	-	-	-	13,8	15,0	15,0	15,0	16,1	18,4	19,6	21,9	24,2	24,2	27,6	29,9	31,1	32,2	33,4	34,5
	500	-	-	-	-	-	-	17,3	16,1	17,3	18,4	20,7	21,9	24,2	25,3	26,5	28,8	32,2	33,4	34,5	35,7	36,8
	550	-	-	-	-	-	-	-	18,4	19,6	20,7	23,0	24,2	25,3	27,6	27,6	29,9	33,4	34,5	35,7	36,8	39,1
	600	-	-	-	-	-	-	-	-	21,9	23,0	24,2	25,3	27,6	28,8	28,8	31,1	34,5	36,8	38,0	39,1	41,4
	650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,3	26,5	27,6	28,8	31,1	31,1	33,4	36,8	38,0	40,3	41,4	43,7
	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,8	29,9	31,1	33,4	33,4	35,7	39,1	40,3	42,6	43,7	46,0
	750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,1	33,4	34,5	35,7	38,0	41,4	42,6	43,7	46,0	48,3
	800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,5	35,7	36,8	39,1	42,6	43,7	46,0	48,3	49,5
	850	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36,8	39,1	40,3	43,7	44,9	47,2	49,5	51,8
900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,3	42,6	46,0	47,2	49,5	51,8	54,1	
950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44,9	47,2	49,5	51,8	54,1	56,4	
1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,5	51,8	54,1	56,4	57,5	

m (kg)		OPTIMA-SI-FC...BM																				
		W (mm)																				
		200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
H (mm)	100	3,5	3,5	5,2	6,9	6,9	8,6	8,6	10,4	10,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	150	6,9	8,6	8,6	10,4	10,4	10,4	12,1	12,1	13,8	15,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	200	10,4	12,1	12,1	13,8	13,8	13,8	15,5	15,5	17,3	17,3	17,3	19,0	19,0	20,7	20,7	-	-	-	-	-	-
	250	-	12,1	12,1	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	17,3	17,3	19,0	20,7	20,7	22,4	24,2	24,2	-	-	-	-	-
	300	-	-	13,8	15,5	17,3	15,5	15,5	17,3	17,3	19,0	20,7	22,4	24,2	25,9	32,8	32,8	36,2	36,2	38,0	-	-
	350	-	-	15,5	17,3	19,0	17,3	17,3	17,3	19,0	20,7	22,4	24,2	25,9	29,3	32,8	34,5	38,0	38,0	41,4	43,1	-
	400	-	-	-	-	20,7	20,7	19,0	19,0	20,7	22,4	24,2	25,9	29,3	32,8	34,5	39,7	43,1	44,9	46,6	48,3	50,0
	450	-	-	-	-	-	20,7	22,4	22,4	22,4	24,2	27,6	29,3	32,8	36,2	36,2	41,4	44,9	46,6	48,3	50,0	51,8
	500	-	-	-	-	-	-	25,9	24,2	25,9	27,6	31,1	32,8	36,2	38,0	39,7	43,1	48,3	50,0	51,8	53,5	55,2
	550	-	-	-	-	-	-	-	27,6	29,3	31,1	34,5	36,2	38,0	41,4	41,4	44,9	50,0	51,8	53,5	55,2	58,7
	600	-	-	-	-	-	-	-	-	32,8	34,5	36,2	38,0	41,4	43,1	43,1	46,6	51,8	55,2	56,9	58,7	62,1
	650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38,0	39,7	41,4	43,1	46,6	46,6	50,0	55,2	56,9	60,4	62,1	65,6
	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43,1	44,9	46,6	50,0	50,0	53,5	58,7	60,4	63,8	65,6	69,0
	750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,6	50,0	51,8	53,5	56,9	62,1	63,8	65,6	69,0	72,5
	800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51,8	53,5	55,2	58,7	63,8	65,6	69,0	72,5	74,2
	850	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,2	58,7	60,4	65,6	67,3	70,7	74,2	77,6
900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60,4	63,8	69,0	70,7	74,2	77,6	81,1	
950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67,3	70,7	74,2	77,6	81,1	84,5	
1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74,2	77,6	81,1	84,5	86,3	

Bestellschlüssel

OPTIMA-S-FC...BM

Einschaliger VAV-Regler

OPTIMA-S-FC

Nenngröße

W x H

OEM Belimo, Kommunikationstyp

BM Umschaltbar: Modbus-RTU oder BACnet MS/TP oder MP-Bus oder analoger Sollwert/Istwert DC 0 (2) V ... 10 V

Stellantrieb Typ

S Standardantrieb

Q Antrieb mit kurzer Übergangszeit

QE Antrieb mit kurzer Übergangszeit und elektrischer Sicherheitsfunktion (siehe Verfügbarkeit des Antriebs für die gewählte Größe in der Drehmomenttabelle)

F Antrieb mit mechanischer Sicherheitsfunktion - Federrücklauf

OPTIMA-SI-FC...BM

Zweischaliger VAV-Regler (gedämmt)

OPTIMA-SI-FC

Nenngröße

W x H

OEM Belimo, Kommunikationstyp

BM Umschaltbar: Modbus-RTU oder BACnet MS/TP oder MP-Bus oder analoger Sollwert/Istwert DC 0 (2) V ... 10 V

Stellantrieb Typ

S Standardantrieb

Q Antrieb mit kurzer Übergangszeit

QE Antrieb mit kurzer Übergangszeit und elektrischer Sicherheitsfunktion (siehe Verfügbarkeit des Antriebs für die gewählte Größe in der Drehmomenttabelle)

F Antrieb mit mechanischer Sicherheitsfunktion - Federrücklauf

Beispiel für den Bestellcode

OPTIMA-SI-FC-400x300-BM-F

Gedämmter VAV-Regler, Abmessung 400x300 mm, mit Federrücklauf-Sicherheitsantrieb.

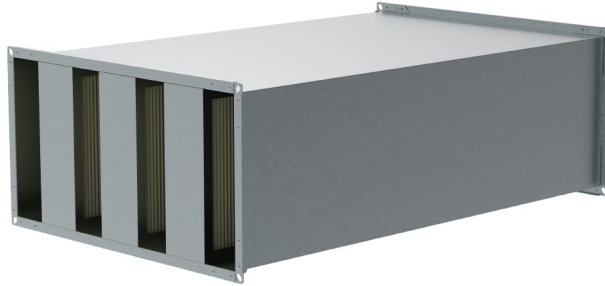
HINWEISE:

Die Standardeinstellung des Steuermoduls ist die Modbus-Kommunikation.

Die Standardeinstellung von V_{\min} und V_{\max} finden Sie in der Schnellauswahl. Sie kann auf Wunsch geändert werden, wenn dies bei der Bestellung angegeben wird.

Zubehör

LDR-A



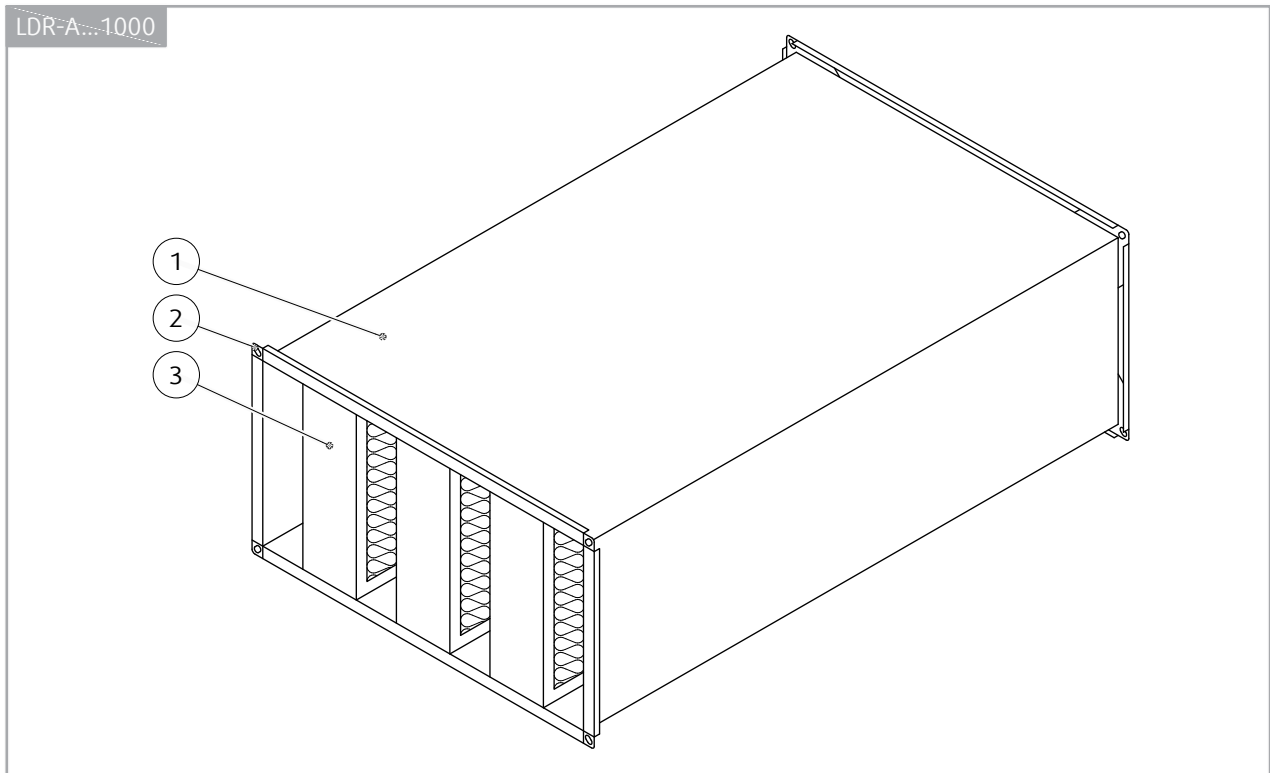
Beschreibung

Der LDR-A ist ein rechteckiger Schalldämpfer, geeignet für die Installation an eckigen Kanälen.

Ausführung

LDR-A besteht aus einem Kanal und Schalldämpferkulissen. Der Kanal und der Kulissenrahmen sind aus verzinktem Stahl gefertigt. Die Schalldämmeinsätze werden aus Mineralwolle hergestellt.

Produktkomponenten



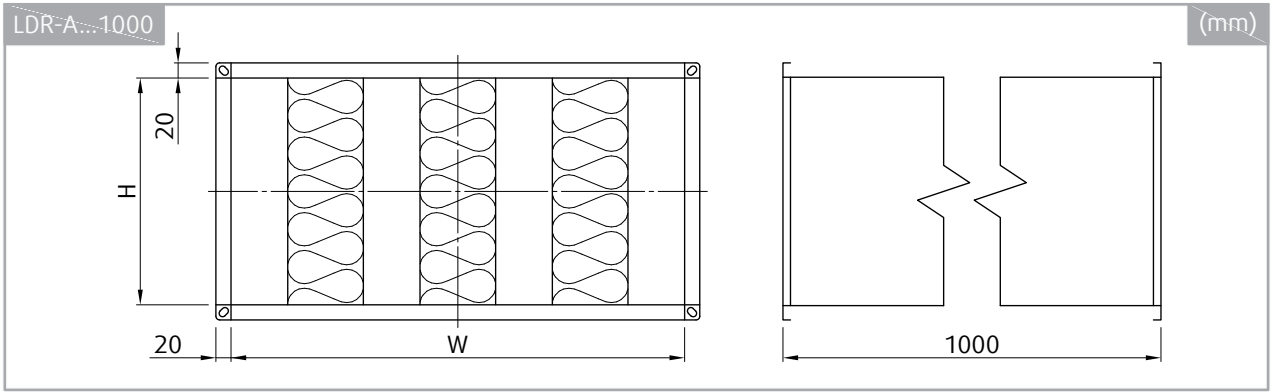
Legende

P1 - Schalldämpfergehäuse

P2 - Verbindungsflansch

P3 - Schalldämpferkulisse

Abmessungen



LDR-A			
W	H	L	m
mm			kg
200	100	1000	7
	150	1000	7,5
	200	1000	10,1
250	100	1000	8,4
	150	1000	9,1
	200	1000	11,9
	250	1000	16,2
300	100	1000	9,6
	150	1000	10,9
	200	1000	13,7
	250	1000	18,2
	300	1000	19,2
	350	1000	20,1
350	100	1000	10,9
	150	1000	12,7
	200	1000	15,5
	250	1000	20,3
	300	1000	21,2
	350	1000	22,2
400	100	1000	12,1
	150	1000	14,5
	200	1000	17,3
	250	1000	22,4
	300	1000	23,3
	350	1000	24,3
	400	1000	25,7

LDR-A			
W	H	L	m
mm			kg
450	100	1000	13,4
	150	1000	16,3
	200	1000	19,1
	250	1000	24,4
	300	1000	25,3
	350	1000	26,3
	400	1000	27,8
	450	1000	28,9
500	100	1000	14,6
	150	1000	18,1
	200	1000	20,9
	250	1000	26,5
	300	1000	27,4
	350	1000	28,4
	400	1000	29,1
	450	1000	31,1
550	500	1000	32,3
	100	1000	15,9
	150	1000	19,9
	200	1000	22,7
	250	1000	28,5
	300	1000	29,5
	350	1000	30,4
	400	1000	32,1
450	1000	33,2	
500	1000	34,4	
550	1000	38,1	

LDR-A			
W	H	L	m
mm			kg
600	100	1000	17,1
	150	1000	21,7
	200	1000	24,5
	250	1000	30,6
	300	1000	31,5
	350	1000	32,5
	400	1000	34,3
	450	1000	35,4
	500	1000	36,6
	550	1000	40,6
650	150	1000	23,5
	200	1000	26,3
	250	1000	32,7
	300	1000	33,6
	350	1000	34,6
	400	1000	36,4
	450	1000	37,5
	500	1000	38,7
	550	1000	43,1
	600	1000	44,5
750	250	1000	36,8
	300	1000	37,7
	350	1000	38,7
	400	1000	40,7
	450	1000	41,8
	500	1000	42,1
	550	1000	48,1
	600	1000	49,5
	650	1000	53,1
	700	1000	57,1
750	1000	59,6	

LDR-A			
W	H	L	m
mm			kg
850	200	1000	33,4
	250	1000	40,8
	300	1000	41,7
	350	1000	42,7
	400	1000	44,9
	450	1000	46,0
	500	1000	47,2
	550	1000	53,0
	600	1000	54,4
	650	1000	58,5
	700	1000	63,1
	750	1000	65,6
	800	1000	71,3
	850	1000	73,1
	900	200	1000
250		1000	42,1
300		1000	43,9
350		1000	44,9
400		1000	47,2
450		1000	48,3
500		1000	49,5
550		1000	55,6
600		1000	56,1
650		1000	61,2
700		1000	66,1
750		1000	68,6
800	1000	74,6	
850	1000	76,4	
900	1000	78,4	

LDR-A			
W	H	L	m
mm			kg
950	250	1000	44,1
	300	1000	45,1
	350	1000	46,1
	400	1000	49,3
	450	1000	50,4
	500	1000	51,6
	550	1000	58,1
	600	1000	59,5
	650	1000	63,9
	700	1000	69,1
	750	1000	71,6
	800	1000	77,9
	850	1000	79,7
	900	1000	81,7
950	1000	83,9	
1000	300	1000	47,1
	350	1000	48,1
	400	1000	51,5
	450	1000	52,6
	500	1000	53,8
	550	1000	60,6
	600	1000	61,1
	650	1000	66,6
	700	1000	72,1
	750	1000	74,6
	800	1000	81,2
	850	1000	82,1
	900	1000	84,1
	950	1000	87,2
1000	1000	89,4	

LDR-A			
W	H	L	m
mm			kg
1050	300	1000	50,1
	350	1000	51,1
	400	1000	53,6
	450	1000	54,7
	500	1000	55,9
	550	1000	63,1
	600	1000	64,5
	650	1000	69,3
	700	1000	75,1
	750	1000	77,6
	800	1000	84,5
	850	1000	86,3
	900	1000	88,3
	950	1000	90,5
1000	1000	92,7	
1100	300	1000	52,2
	350	1000	53,1
	400	1000	55,8
	450	1000	56,9
	500	1000	58,1
	550	1000	65,6
	600	1000	66,1
	650	1000	71,1
	700	1000	78,1
	750	1000	80,6
	800	1000	87,8
	850	1000	89,6
	900	1000	91,6
	950	1000	93,8
1000	1000	95,1	

LDR-A			
W	H	L	m
mm			kg
1150	350	1000	55,2
	400	1000	57,9
	450	1000	58,1
	500	1000	60,2
	550	1000	68,1
	600	1000	69,5
	650	1000	74,7
	700	1000	81,1
	750	1000	83,6
	800	1000	91,1
	850	1000	92,9
	900	1000	94,9
	950	1000	97,1
	1000	1000	99,3
1200	400	1000	60,1
	450	1000	61,2
	500	1000	62,4
	550	1000	70,6
	600	1000	71,1
	650	1000	77,4
	700	1000	84,1
	750	1000	86,6
	800	1000	94,4
	850	1000	96,2
	900	1000	98,2
	950	1000	100,4
1000	1000	102,6	

ZTH-EU

Handbediengerät



ZTH-EU ist ein Handbediengerät für VAV-Regler und kommunikative Antriebe. Das Produkt ermöglicht es dem Kunden, die Konfiguration der VAV-Regler zu ändern.

ZIP-BT-NFC

Konverter Bluetooth / NFC



ZIP-BT-NFC ist eine Funkschnittstelle, die das Smartphone mit der Konfigurations-App Belimo Assistant via Bluetooth mit dem VAV-Regler VRU... mit NFC-Kommunikationsprotokoll verbindet.



Konfiguration mit ZTH-EU oder per Belimo Assistant App via NFC oder via Bluetooth durch ZIP-BT-NFC
Parametrisation

			Tool		Berechtigun g
Parameter/Funktion	Einheit/Wert	Funktion/Beschreibung/ (Bereich)	Assistent- App	ZTH-EU	Experte/ OEM
VAV-Einheit/Luftkanal-Druckregelklappe - Herstellerparameter (OEM-Werte - nicht variabel)					
OSN Stellantrieb	xxxxx-xxxxx-xxx-xxx	Seriennummer des Stellantriebs	r	-	
Drehrichtung	CCW/CW	Einstellung der Drehrichtung des Stellantriebs	r/w	-	E
Rotationsbereich	Angepasst/programmiert	Stellantrieb angepasst/programmiert 30°...95°	r/w	-	E
Einschaltverhalten	Keine Aktion/ Synchronisation / Anpassung	Einschaltverhalten des Stellantriebs	r/w	-	E
Parametrisierung - Projektspezifische Einstellungen					
Position	Textzeichenfolge	Anlagenbezeichnung (64 Z./ZTH 16 Z.)	r/w	r	
Max	m ³ /h l/s cfm (PC-Tool/ ZTH %) % (Position)	Betriebs-Volumenstrom 0% ... 100% V _{norm} Klappenstellung (Pos. Strg) 0% ... 100%	r/w	r/w	
Min	m ³ /h l/s cfm (PC-Tool/ ZTH %) % (Position)	Betriebs-Volumenstrom 0% ... 100% V _{norm} Klappenstellung (Pos. Strg) 0% ... 100%	r/w	r/w	
Höhenausgleich	EIN/AUS	Schaltfunktion EIN/AUS	r/w	-	E
Höhe der Installation	0 m	Kompensierte Δp- und Volumenstromwerte zur Einstellung der Aufstellhöhe (über NN)	r/w	-	E
Funktion	VAV-CAV/ Positionskontrolle	Kontrollfunktion	r/w	-	E
Raumdruck-Kaskade	EIN/AUS	VAV: Sekundärkreislauf Raumdruckkaskade	r/w	-	E
Sollwert	Analog/Bus	Analog- und Hybrid- Modus/Bus	r/w	-	E
Sollwert-Offset	0	VAV: ±5% Kompensation ABL Einheit	r/w	-	E
Referenzsignal Y	2 V ... 10 V/0 V ... 10 V/ einstellbar	Einstellung für VAV- Regelung	r/w	-	E
Istwert-Typ	Volumenstrom/Δp/ Position	VAV: Volumen/Δp/ Klappenstellung Druck: Δp/ Klappenstellung	r/w	-	E
Istwert U	2 V ... 10 V/0 V ... 10 V/ einstellbar	Einstellung U Signal	r/w	-	E

Bus parameter

			Tool		Berechtigun g
Parameter/Funktion	Einheit/Wert	Funktion/Beschreibung/ (Bereich)	Assistent- App	ZTH-EU	Experte/ OEM
Parametrisierung - Kommunikation					
Bus Protokoll	BACnet MS/TP / Modbus / MP		r/w	-	E
Bus Protokoll	BACnet MS/TP				
MAC Adresse	0...127		r/w	-	E
Baudrate	9600 / ... / 115200		r/w	-	E
Abschlusswiderstand	AUS/AN		r/w	-	E
Instance-Nummer	1...4194304		r/w	-	E
Gerätename	VAV Universal	(32 Z.)	r/w	-	E
Max. Master	1...127		r/w	-	E
Bus Protokoll	Modbus RTU				
Adresse	1...247		r/w	-	E
Baudrate	9600 / ... / 115200		r/w	-	E
Abschlusswiderstand	AUS/AN		r/w	-	E
Parität	1-8-N-2/...E-1/...-0-1/...- N-1		r/w	-	E
Bus Protokoll	MP-Bus				
MP-Adresse	PP/MP1...8	PP (MP aus)/MP1...8	r/w	-	E
Busausfall-Position	0	0% ... 100% (min...max)	r/w	-	E
Kompatibilitäts-Modus	Standard/VRP-M	Standard: Belimo-MP- Datenpool-Gerät VRP-M: VRP-M Ersatz im bestehenden MP-System	r/w	-	E

Legende

X Anwendung unterstützt Funktion

r Tool: Lesen

w Tool: Schreiben

- Tool: Unterstützt keine Parameter

E Berechtigungen nur im "Expertenmodus" sichtbar - funktionsrelevante Einstellungen sind nur über die Expertenebene der Belimo Assistant App zugänglich.

Schnellauswahl

HINWEIS:

* Die Standardeinstellung des V_{\min} wird entsprechend der Luftgeschwindigkeit von 2 m/s angepasst und die Standardeinstellung des V_{\max} wird entsprechend der Luftgeschwindigkeit von 9 m/s angepasst. Sie kann auf Wunsch geändert werden, wenn sie im Bestellschlüssel angegeben ist.

Der V_{\min} kann von 0 m³/h bis V_{nom} Wert aus der Tabelle unten angepasst werden.

Der V_{\max} kann von 20 % bis 100 % des V_{nom} Wertes aus der Tabelle unten angepasst werden.

W	H	V_{nom} @ 11 m/s	V_{\min} @ 2 m/s	V_{\max} @ 9 m/s
mm		m ³ /h		
200	100	792	144	648
	150	1188	216	972
	200	1584	288	1296
250	100	990	180	810
	150	1485	270	1215
	200	1980	360	1620
	250	2475	450	2025
300	100	1188	216	972
	150	1782	324	1458
	200	2376	432	1944
	250	2970	540	2430
	300	3564	648	2916
350	350	4158	756	3402
	100	1386	252	1134
	150	2079	378	1701
	200	2772	504	2268
	250	3465	630	2835
	300	4158	756	3402
400	350	4851	882	3969
	100	1584	288	1296
	150	2376	432	1944
	200	3168	576	2592
	250	3960	720	3240
	300	4752	864	3888
	350	5544	1008	4536
450	400	6336	1152	5184
	100	1782	324	1458
	150	2673	486	2187
	200	3564	648	2916
	250	4455	810	3645
	300	5346	972	4374
	350	6237	1134	5103
	400	7128	1296	5832
450	8019	1458	6561	

W	H	V_{nom} @ 11 m/s	V_{\min} @ 2 m/s	V_{\max} @ 9 m/s
mm		m ³ /h		
500	100	1980	360	1620
	150	2970	540	2430
	200	3960	720	3240
	250	4950	900	4050
	300	5940	1080	4860
	350	6930	1260	5670
	400	7920	1440	6480
550	450	8910	1620	7290
	500	9900	1800	8100
	100	2178	396	1782
	150	3267	594	2673
	200	4356	792	3564
	250	5445	990	4455
	300	6534	1188	5346
	350	7623	1386	6237
	400	8712	1584	7128
	450	9801	1782	8019
	500	10890	1980	8910
550	11979	2178	9801	
600	100	2376	432	1944
	150	3564	648	2916
	200	4752	864	3888
	250	5940	1080	4860
	300	7128	1296	5832
	350	8316	1512	6804
	400	9504	1728	7776
	450	10692	1944	8748
	500	11880	2160	9720
	550	13068	2376	10692
	600	14256	2592	11664

W	H	V _{nom} @ 11 m/s	V _{min} @ 2 m/s	V _{max} @ 9 m/s
mm		m ³ /h		
650	150	3861	702	3159
	200	5148	936	4212
	250	6435	1170	5265
	300	7722	1404	6318
	350	9009	1638	7371
	400	10296	1872	8424
	450	11583	2106	9477
	500	12870	2340	10530
	550	14157	2574	11583
	600	15444	2808	12636
	650	16731	3042	13689
700	200	5544	1008	4536
	250	6930	1260	5670
	300	8316	1512	6804
	350	9702	1764	7938
	400	11088	2016	9072
	450	12474	2268	10206
	500	13860	2520	11340
	550	15246	2772	12474
	600	16632	3024	13608
	650	18018	3276	14742
750	200	5940	1080	4860
	250	7425	1350	6075
	300	8910	1620	7290
	350	10395	1890	8505
	400	11880	2160	9720
	450	13365	2430	10935
	500	14850	2700	12150
	550	16335	2970	13365
	600	17820	3240	14580
	650	19305	3510	15795
	700	20790	3780	17010
	750	22275	4050	18225

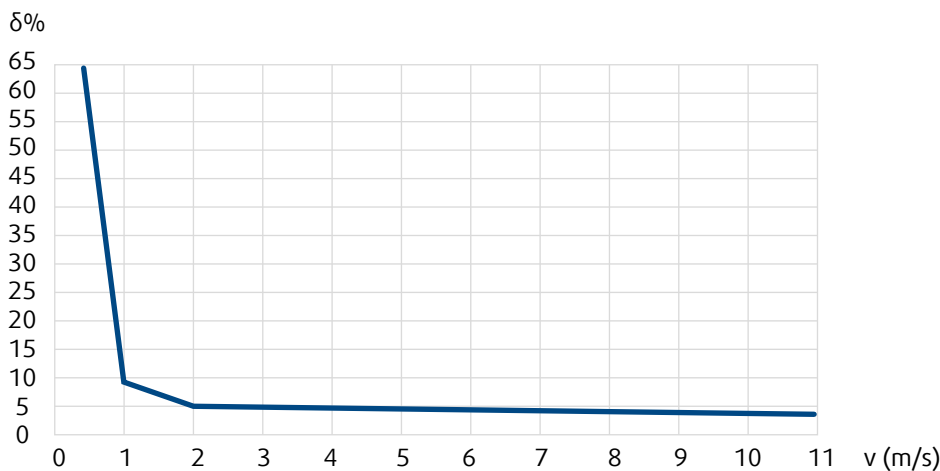
W	H	V _{nom} @ 11 m/s	V _{min} @ 2 m/s	V _{max} @ 9 m/s
mm		m ³ /h		
800	200	6336	1152	5184
	250	7920	1440	6480
	300	9504	1728	7776
	350	11088	2016	9072
	400	12672	2304	10368
	450	14256	2592	11664
	500	15840	2880	12960
	550	17424	3168	14256
	600	19008	3456	15552
	650	20592	3744	16848
	700	22176	4032	18144
	750	23760	4320	19440
	800	25344	4608	20736
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
	700	23562	4284	19278
	750	25245	4590	20655
	800	26928	4896	22032
850	28611	5202	23409	

W	H	V _{nom} @ 11 m/s	V _{min} @ 2 m/s	V _{max} @ 9 m/s
mm		m ³ /h		
900	200	7128	1296	5832
	250	8910	1620	7290
	300	10692	1944	8748
	350	12474	2268	10206
	400	14256	2592	11664
	450	16038	2916	13122
	500	17820	3240	14580
	550	19602	3564	16038
	600	21384	3888	17496
	650	23166	4212	18954
	700	24948	4536	20412
	750	26730	4860	21870
	800	28512	5184	23328
	850	30294	5508	24786
900	32076	5832	26244	
950	250	9405	1710	7695
	300	11286	2052	9234
	350	13167	2394	10773
	400	15048	2736	12312
	450	16929	3078	13851
	500	18810	3420	15390
	550	20691	3762	16929
	600	22572	4104	18468
	650	24453	4446	20007
	700	26334	4788	21546
	750	28215	5130	23085
	800	30096	5472	24624
	850	31977	5814	26163
	900	33858	6156	27702
950	35739	6498	29241	

W	H	V _{nom} @ 11 m/s	V _{min} @ 2 m/s	V _{max} @ 9 m/s
mm		m ³ /h		
1000	300	11880	2160	9720
	350	13860	2520	11340
	400	15840	2880	12960
	450	17820	3240	14580
	500	19800	3600	16200
	550	21780	3960	17820
	600	23760	4320	19440
	650	25740	4680	21060
	700	27720	5040	22680
	750	29700	5400	24300
	800	31680	5760	25920
	850	33660	6120	27540
	900	35640	6480	29160
	950	37620	6840	30780
1000	39600	7200	32400	
1050	300	12474	2268	10206
	350	14553	2646	11907
	400	16632	3024	13608
	450	18711	3402	15309
	500	20790	3780	17010
	550	22869	4158	18711
	600	24948	4536	20412
	650	27027	4914	22113
	700	29106	5292	23814
	750	31185	5670	25515
	800	33264	6048	27216
	850	35343	6426	28917
	900	37422	6804	30618
	950	39501	7182	32319
1000	41580	7560	34020	

W	H	V _{nom} @ 11 m/s	V _{min} @ 2 m/s	V _{max} @ 9 m/s
mm		m ³ /h		
1100	300	13068	2376	10692
	350	15246	2772	12474
	400	17424	3168	14256
	450	19602	3564	16038
	500	21780	3960	17820
	550	23958	4356	19602
	600	26136	4752	21384
	650	28314	5148	23166
	700	30492	5544	24948
	750	32670	5940	26730
	800	34848	6336	28512
	850	37026	6732	30294
	900	39204	7128	32076
	950	41382	7524	33858
	1000	43560	7920	35640
	1150	350	15939	2898
400		18216	3312	14904
450		20493	3726	16767
500		22770	4140	18630
550		25047	4554	20493
600		27324	4968	22356
650		29601	5382	24219
700		31878	5796	26082
750		34155	6210	27945
800		36432	6624	29808
850		38709	7038	31671
900		40986	7452	33534
950	43263	7866	35397	
1000	45540	8280	37260	

W	H	V _{nom} @ 11 m/s	V _{min} @ 2 m/s	V _{max} @ 9 m/s
mm		m ³ /h		
1200	400	19008	3456	15552
	450	21384	3888	17496
	500	23760	4320	19440
	550	26136	4752	21384
	600	28512	5184	23328
	650	30888	5616	25272
	700	33264	6048	27216
	750	35640	6480	29160
	800	38016	6912	31104
	850	40392	7344	33048
	900	42768	7776	34992
	950	45144	8208	36936
	1000	47520	8640	38880



Typische max. absolute Regelabweichung δ vom tatsächlichen Luftstrom in Abhängigkeit der Luftströmungsgeschwindigkeit v im Kanal

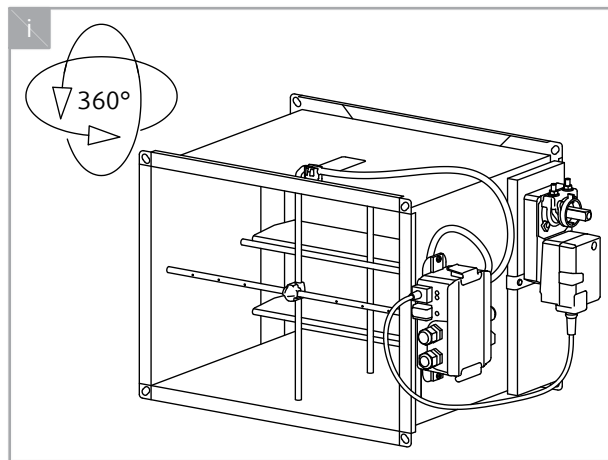
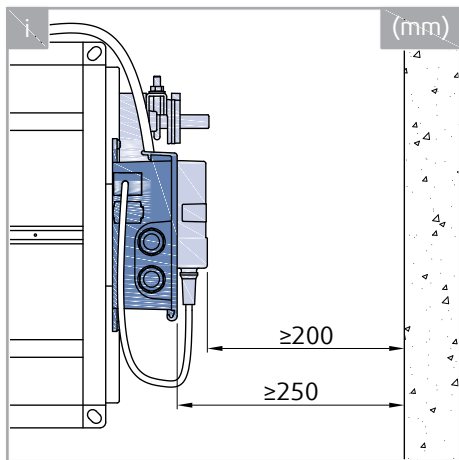
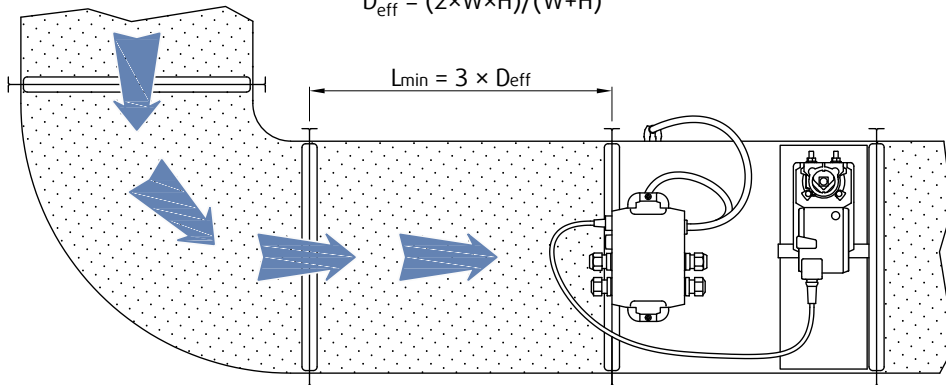
Technische Daten

Diagramme und technische Parameter sind unter design.systemair.com verfügbar

Installation

OPTIMA-S(I)-FC...BM

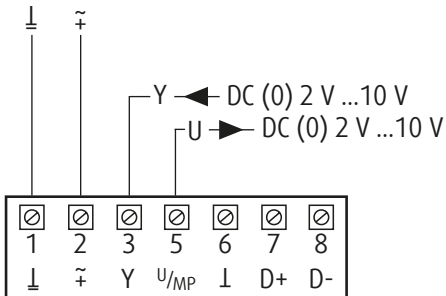
$$D_{\text{eff}} = (2 \times W \times H) / (W + H)$$



Elektrische Anschlüsse

AC/DC 24 V, Modulation (VAV)

Der VAV Regler arbeitet mit Sollwerten über das Analogeingangssignal (Kontakt 3) und Rückkopplungssignal (Kontakt 5).



Durch Beschaltung der Override-Eingänge z1 und z2 können zusätzliche Funktionen aktiviert werden.

Die Priorität dieser Funktionen ist höher als der VAV-Regelbetrieb mit Analogeingang.

Zwangssteuerung z1

Kontakt 11-9 = Motor STOPP

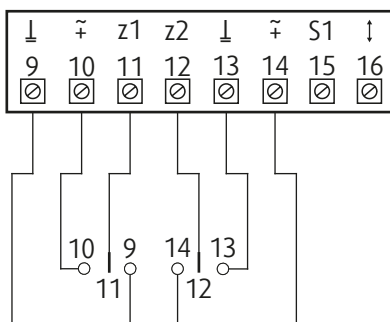
Kontakt 11-10 = Klappe AUF

Zwangssteuerung z2

Kontakt 12-13 = Klappe ZU

Kontakt 12-14 = V_{max}

11 und 12 ohne Kontakt = keine Zwangssteuerung durch z1 oder z2



Prioritätsregel - Analog VAV-Regelung

1. z1
2. z2
3. a) Adaption (autonome Initialisierung der Controller-Funktion)
4. b) Synchronisierung (autonome Initialisierung der Controller-Funktion)
5. Y-stetig: $V_{min} \dots V_{max}$ (durch analoge Eingabe)

AC/DC 24 V, Stufenschaltung (CAV)

Der VAV-Regler arbeitet mit Sollwerten in diskreten Schritten, die durch verschiedene Potentiale erzeugt werden, die an den Analogeingang (Kontakt 3) und das analoge Feedback-Signal (Kontakt 5) angeschlossen sind.

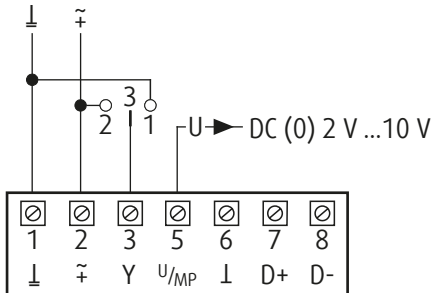
Kontakt 2-3 = V_{\max}

3 nicht verbunden = V_{\min}

Kontakt 1-3 = Klappe ZU (Steuersignal Mode 2... 0V)

Kontakt 1-3 = V_{\min} (Steuersignal Mode 0... 10 V)

Der Steuersignalmodus kann im VAV-Regler über das Service-Tool ZTH-EU eingestellt werden.



Durch Beschaltung der Override-Eingänge z1 und z2 können zusätzliche Funktionen aktiviert werden.

Die Priorität dieser Funktionen ist höher als der VAV-Regelbetrieb mit Analogeingang.

Zwangssteuerung z1

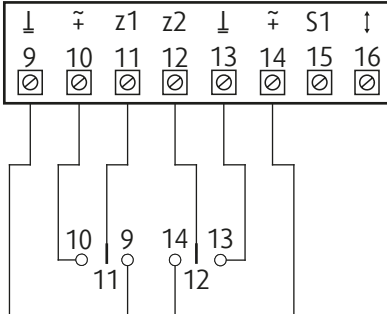
Kontakt 11-9 = Motor STOPP

Kontakt 11-10 = Klappe AUF

Zwangssteuerung z2 Kontakt 12-13 = Klappe ZU

Kontakt 12-14 = V_{\max}

11 und 12 ohne Kontakt = keine Zwangssteuerung durch z1 oder z2



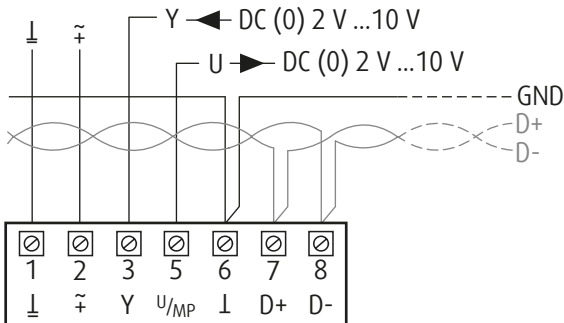
Prioritätsregel - Analog CAV-Stufenregelung

1. z1
2. z2
3. a) Adaption (autonome Initialisierung der Controller-Funktion)
4. b) Synchronisierung (autonome Initialisierung der Controller-Funktion)
5. Y-Stufen: ZU - V_{\min} - V_{\max} (durch analoge Eingabe)

BACnet MS/TP oder Modbus RTU

(Dieser Betriebsmodus erfordert eine Parametrisierung)

VAV Steuerung in V_{\min} ... V_{\max} Bereich und andere Funktionalitäten mit allen über Bus kommunizierten Variablen (Kontakt 7, 8) – nach Modbus oder BACnet-Protokoll.



Durch Beschaltung der Override-Eingänge z1 und z2 können zusätzliche Funktionen aktiviert werden.

Die Priorität dieser Funktionen ist höher als der VAV-Regelbetrieb mit Analogeingang.

Zwangssteuerung z1

Kontakt 11-9 = Motor STOPP

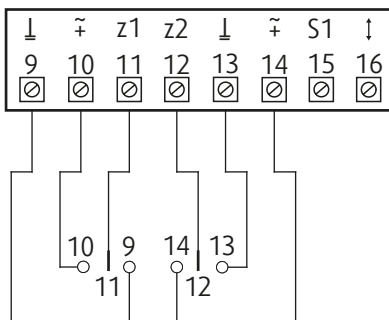
Kontakt 11-10 = Klappe AUF

Zwangssteuerung z2

Kontakt 12-13 = Klappe ZU

Kontakt 12-14 = V_{\max}

11 und 12 ohne Kontakt = keine Zwangssteuerung durch z1 oder z2



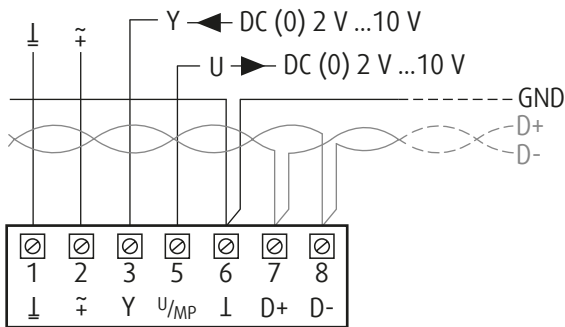
Prioritätsregel – BACnet / Modbus Ansteuerung

1. z1
2. z2
3. Bus Watchdog
4. a) Adaption (autonome Initialisierung Controller-Funktion)
5. b) Synchronisierung (autonome Initialisierung der Controller-Funktion)
6. Bus-Zwang
7. Bus-Sollwert: V_{\min} - V_{\max}

BACnet MS/TP oder Modbus RTU mit Analog-Setzpunkt (Hybrid-Modus)

(Dieser Operationsmodus erfordert eine Parametrisierung)

VAV Steuerung in V_{\min} ... V_{\max} Bereich und andere Funktionalitäten mit Sollwert über Analogeingang (Kontakt 3) und Istwert durch Analogausgabe (Kontakt 5). Alle anderen Variablen werden über den Bus (Kontakt 7, 8) kommuniziert – über das Modbus oder das BACnet-Protokoll.



Durch Beschaltung der Override-Eingänge z1 und z2 können zusätzliche Funktionen aktiviert werden.

Die Priorität dieser Funktionen ist höher als der VAV-Regelbetrieb mit Analogeingang.

Zwangssteuerung z1

Kontakt 11-9 = Motor STOPP

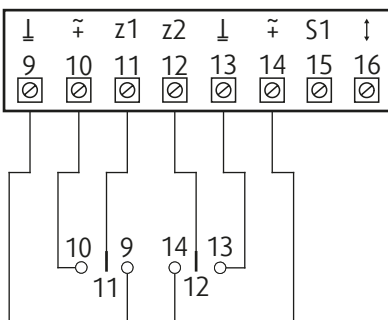
Kontakt 11-10 = Klappe AUF

Zwangssteuerung z2

Kontakt 12-13 = Klappe ZU

Kontakt 12-14 = V_{\max}

11 und 12 ohne Kontakt = keine Zwangssteuerung durch z1 oder z2



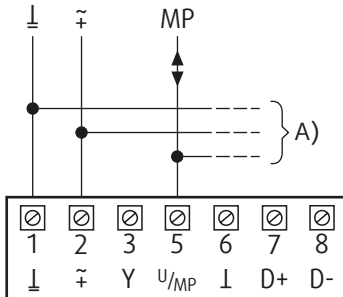
Prioritätsregel – BACnet / Modbus Control

1. z1
2. z2
3. Bus-Watchdog
4. a) Adaption (autonome Initialisierung der Controller-Funktion)
5. b) Synchronisation (autonome Initialisierung der Controller-Funktion)
6. Bus-Zwang
7. Y-Stufe: Antrieb ZU – V_{\min} - V_{\max} (durch Analogeingang – siehe Verdrahtung für AC/DC 24V Schrittsteuerung)
8. Y-Modulierend: V_{\min} ... V_{\max} (durch Analogeingang – siehe Verdrahtung für VAV)

MP-Bus

(Dieser Betriebsmodus erfordert eine Parametrisierung)

VAV Steuerung in V_{\min} ... V_{\max} Bereich und andere Funktionalitäten mit allen über Bus kommunizierten Variablen (Kontakt 1, 2, 5) – nach MP-Bus-Protokoll.



Durch Beschaltung der Override-Eingänge z1 und z2 können zusätzliche Funktionen aktiviert werden.

Die Priorität dieser Funktionen ist höher als der VAV-Regelbetrieb mit Analogeingang.

Zwangssteuerung z1

Kontakt 11-9 = Motor STOPP

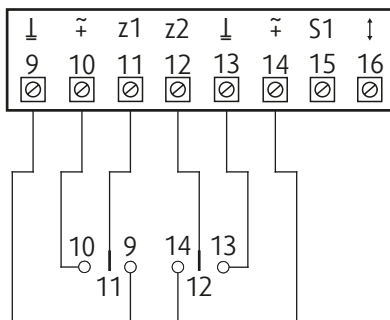
Kontakt 11-10 = Klappe AUF

Zwangssteuerung z2

Kontakt 12-13 = Klappe ZU

Kontakt 12-14 = V_{\max}

11 und 12 ohne Kontakt = keine Zwangssteuerung durch z1 oder z2



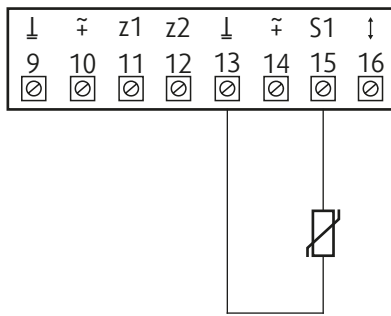
Prioritätsregel – BACnet / Modbus Ansteuerung

1. z1
2. z2
3. Bus Watchdog
4. a) Adaption (autonome Initialisierung Controller-Funktion)
5. b) Synchronisierung (autonome Initialisierung der Controller-Funktion)
6. Y-Stufe: Antrieb ZU - V_{\min} - V_{\max} (durch Analogeingang – siehe Verdrahtung für AC/DC 24V Schrittsteuerung)
7. Bus-Zwang
8. Bus-Sollwert: V_{\min} - V_{\max}

Anschluss eines passiven Sensors

(Verfügbar im Busbetrieb)

Der vom passiven Sensor gemessene Wert kann als Variable über den Bus kommuniziert werden.

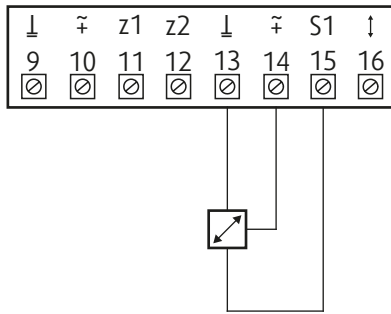


Geeignet für Ni1000 und Pt1000

Anschluss eines aktiven Sensors

(Verfügbar im Busbetrieb)

Der vom aktiven Sensor gemessene Wert kann als Variable über den Bus kommuniziert werden.



Möglicher Eingangsspannungsbereich:

DC 0...10 V (Auflösung 5 mV)

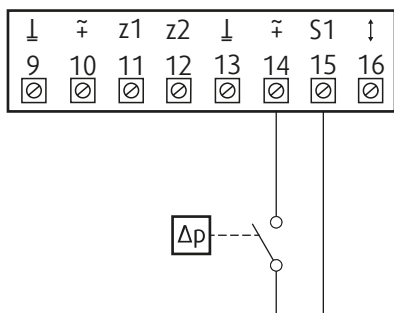
Beispiel:

- Aktive Temperatursensoren
- Sollwertgeber
- Feuchtesensor

Anschluss Schaltkontakt

(Verfügbar im Busbetrieb)

Der Binärwert des Schaltkontakts kann als Variable über den Bus kommuniziert werden.



Anforderungen Schaltkontakt: Der Schalter muss in der Lage sein, eine Stromstärke von 10 mA bei 24 V sauber zu schalten.

Beispiel:

- dP-Sensor
- Fensterkontakt

Transport, Lagerung und Bedienung

Transport- und Lagertemperaturbereich: -20 °C bis +40 °C, trockene Innenraumbedingungen.

Betriebstemperaturbereich: -20 °C ... +70 °C im Kanal, -20 °C ... +50 °C am Stellantrieb.

Nachtrag

Abweichungen von den hierin enthaltenen technischen Spezifikationen sowie den Bedingungen sind mit dem Hersteller zu besprechen. Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen am Produkt vorzunehmen, sofern diese Änderungen die Qualität des Produkts und die erforderlichen Parameter nicht beeinträchtigt.

Aktuelle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auf design.systemair.com.

