

OPTIMA-R-FC...BM

Runder, variabler Volumenstromregler mit Belimo Modbus Modular

Handbuch



Inhaltsverzeichnis

Beschreibung	3
Abmessungen und Gewichte	9
Bestellschlüssel	11
Zubehör	13
Schnellauswahl	17
Technische Daten	18
Installation	33
Elektrische Anschlüsse	34
Transport, Lagerung und Bedienung	42
Nachtrag	43



Beschreibung

OPTIMA-R-FC...BM ist ein runder variabler Volumenstromregler mit oder ohne Dämmung. Der Regler ist in den Größen 80 mm bis 630 mm verfügbar. Das Produkt ist ideal für die Volumenstromregelung von Zu- und Abluft in Büros, Hotelzimmern oder Besprechungsräumen, Gesundheitseinrichtungen, Wohnräumen usw., wo die erforderliche Lüftungs-, Kühl- oder Heizlast je nach Bedarf variiert.

Highlights

- Klappen-Dichtheitsklasse 4 nach EN 1751
- Gehäusedichtheitsklasse C nach EN 1751
- Hohe Mess-/Regelgenauigkeit von 5 %
- Luftmengenbereich von 36 m³/h bis 12344 m³/h
- Arbeitsbereich des Druckabfalls bis 1000 Pa
- Stellantriebe als Schnellläufer oder mit Federrücklauf erhältlich
- Zweischalige Ausführung OPTIMA-RI-FC...BM mit Außendämmung zur Schallreduzierung

Produkttypen

- **OPTIMA-R-FC...BM**: Einschaliger VAV-Regler
- **OPTIMA-RI-FC...BM**: Zweischaliger (gedämmter) VAV-Regler

Reglertyp

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

Stellantriebe

- **S**: Standardantrieb
- **Q**: Stellantrieb mit kurzer Übergangszeit
- **QE**: Stellantrieb mit kurzer Übergangszeit und elektrischer Sicherheitsfunktion
- **F**: Stellantrieb mit mechanischer Sicherheitsfunktion - Federrücklauf

Zubehör

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

Ausführung

Der OPTIMA-R-FC...BM wird aus verzinktem Stahlblech hergestellt. Er besteht aus einem Gehäuse, einem Kanalanschluss mit Gummidichtung, einem Klappenblatt mit Gummidichtung und einem modularen VAV-Regelgerät. OPTIMA-RI-FC...BM ist mit einer Dämmung zur Schallreduzierung ausgestattet. Die Dämmung besteht aus einer 19 mm dicken, geschlossenzelligen Schaumstoffmatte, die durch verzinktes Stahlblech geschützt ist. Das modulare VAV-Regelgerät besteht aus einer Aluminium-Messsonde, Polyurethan-Messimpulsrohren, einem Luftstromtransmitter, einem modularen Regelgerät und einem Stellantrieb. Die Messsonde ist ein spezielles Konstruktionskreuz. Es handelt sich um einen Mehrpunkt-Durchflusssensor mit Mittelwertbildung für genaue Luftstrommessungen. Die Messimpulsrohre verbinden die Messsonde mit dem Luftstromtransmitter.

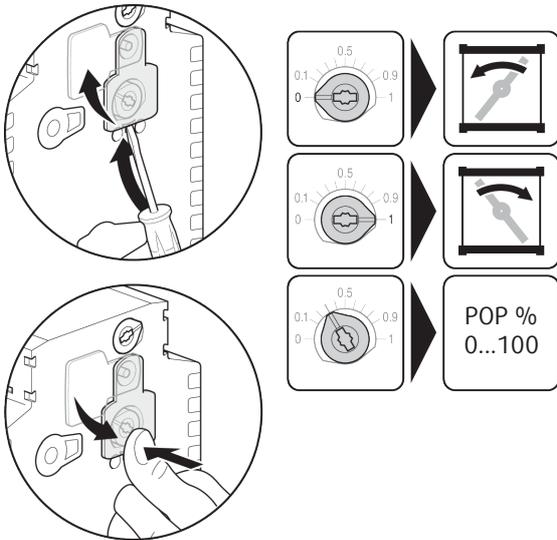
Stellantriebe

- **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.

DN	T _{max} (Nm)	OPTIMA-R-FC...BM-S/Q/QE/F			
		S	Q	QE	F
80	4	LM24A-VST	LMQ24A-VST	NKQ24A-VST	LF24A-VST
100	4				
125	4				
140	4				
160	4				
180	4				
200	4				
225	4				
250	4				
280	4				
315	4				
355	5	NM24A-VST	NMQ24A-VST	-	NF24A-VST
400	5				
500	8				
630	10	SMQ24A-VST	-	-	

	∠	⌚	⌚⊗	P _r (VA)	P (W)
LM24A-VST	90°	⌚/⌚120 s	-	4	2,5
NM24A-VST	90°	⌚/⌚120 s	-	6	3,5
LMQ24A-VST	90°	⌚/⌚2,5 s	-	25	14,5
NMQ24A-VST	90°	⌚/⌚4 s	-	25	14,5
SMQ24A-VST	90°	⌚/⌚7 s	-	28	16,5
NKQ24A-VST	90°	⌚/⌚4 s	⌚4 s	24	12,5
LF24A-VST	90°	⌚/⌚120 s	⌚<20 s	7	4
NF24A-VST	90°	⌚/⌚120 s	⌚<20 s	10	6,5

Legende



Positionierungswinkel



Laufzeit



Übergangszeit ohne Spannungsversorgung (Sicherheitsfunktion)

P_r (VA)

Nennleistung (Stellantrieb + Regler VRU...)

P (W)

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

Schall- und Wärmedämmmaterial für OPTIMA-RI-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

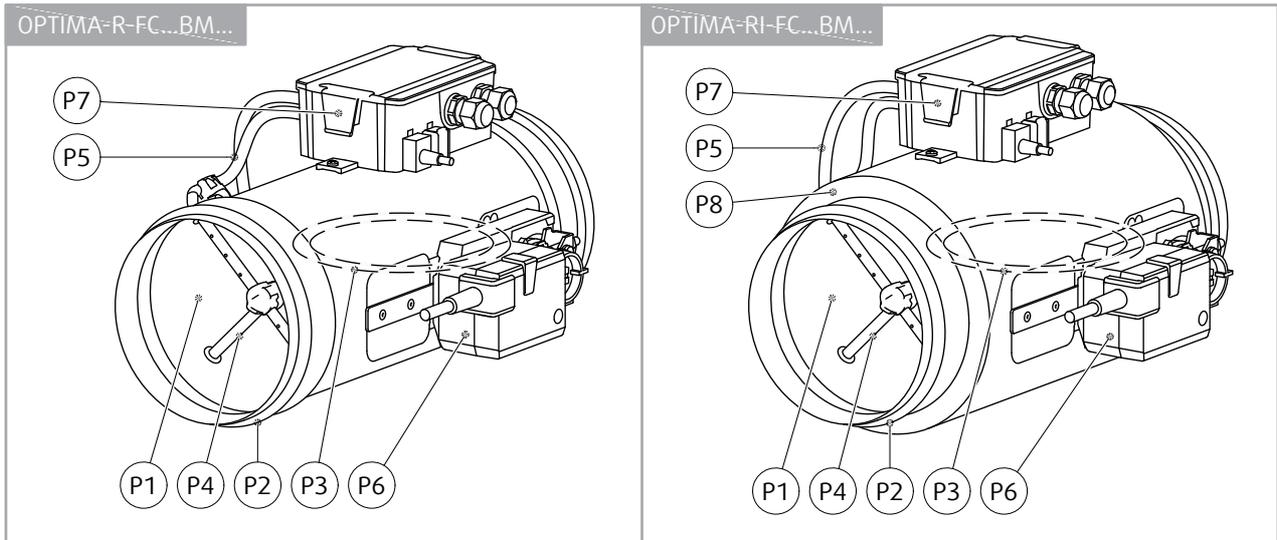
Steuerungen

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 Maßstabelle 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

Steuer-/Antriebseinheit	Analog Eingang	BUS-Kommunikation	Einstellung der Parameter	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, P _{min} , P _{max}	Modbus-RTU BACnet MS/TP DC 0(2) V ... 10 V	Tatsächlicher Druck, Klappenwinkel	Lesen/Schreiben: Sollwert, P _{min} , P _{max} , ÖFFNEN, SCHLIESSEN Lesen: Aktueller Druck, Klappenwinkel, Seriennummer, Fehler-/Alarmmeldungen	AC/DC 24 V

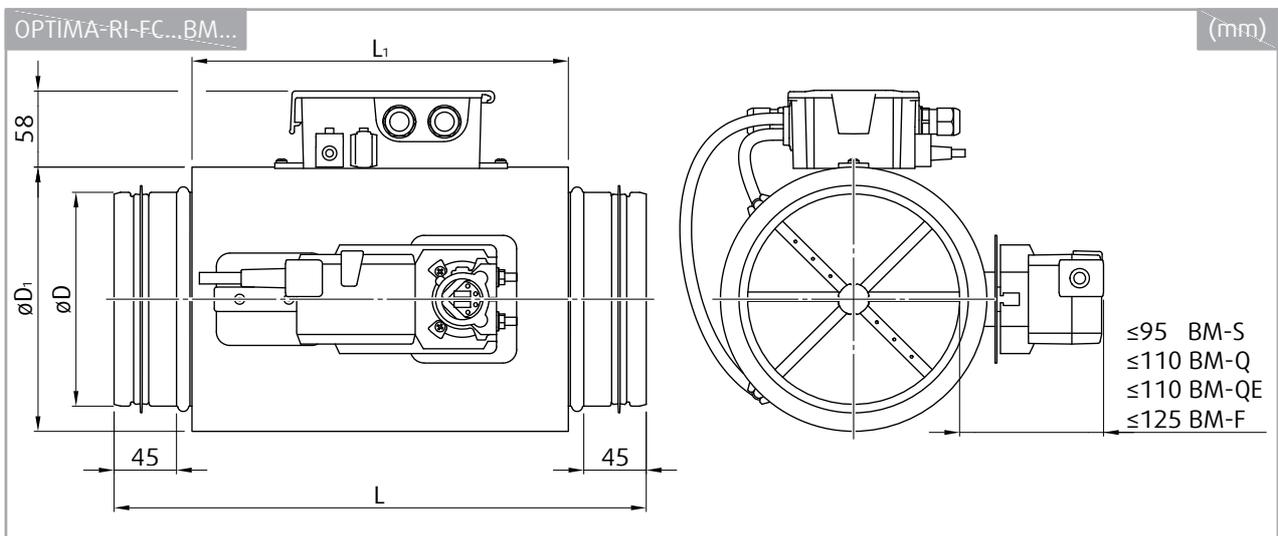
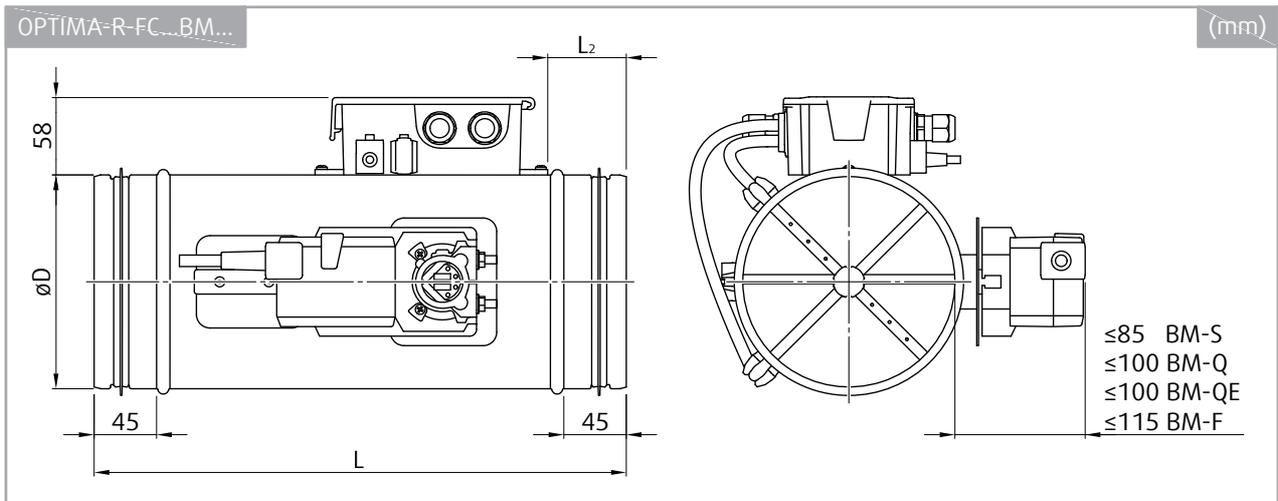
Produktkomponenten



Legende

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

Abmessungen und Gewichte



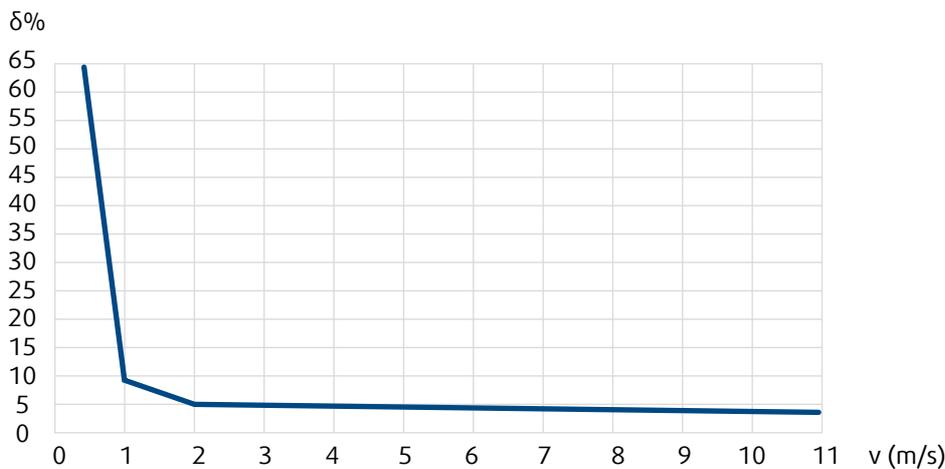
DN	V _{min} @ 2 m/s *		V _{max} @ 9 m/s *		V _{nom} @ 11 m/s *		øD	L	øD ₁	L ₁	m (R)	m (RI)
	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s						
80	36	10	163	45	199	55	DN-2	290	117	180	1,2	1,6
100	57	16	254	71	311	86			137		1,4	1,8
125	88	24	398	111	486	135		DN-2,5	390	162	280	1,6
140	111	31	499	139	610	169	177			1,8		2,7
160	145	40	651	181	796	221	197			2,0		3,0
180	183	51	824	229	1008	280	217			2,2		3,3
200	226	63	1018	283	1244	346	490		237	380	2,8	4,4
225	286	79	1288	358	1575	438			262		3,5	5,3
250	353	98	1590	442	1944	540	287		4,2	6,2		
280	443	123	1995	554	2438	677	590		317	480	5,0	7,7
315	561	156	2525	701	3086	857			352		5,6	8,6
355	713	198	3207	891	3920	1089			392		6,4	9,8
400	905	251	4072	1131	4976	1382		437	8,0		11,7	
500	1414	393	6362	1767	7775	2160	DN-3	790	537	680	12,7	19,2
630	2244	623	10100	2806	12344	3429			667		17,6	26,8

HINWEISE:

* Werkseitige Standard-Luftmengeneinstellung, falls bei der Bestellung nicht angegeben.

V_{min} kann von 0 m³/h bis zum V_{nom}-Wert aus der obigen Tabelle eingestellt werden.

V_{max} kann von 20 % bis 100 % des V_{nom}-Wertes aus der obigen Tabelle eingestellt werden.



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

Bestellschlüssel

OPTIMA-R-FC

Einschaliger VAV-Regler

OPTIMA-R-FC

Nenngröße

DN

OEM Belimo, Kommunikationstyp

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

Stellantrieb Typ

S Standardantrieb

Q Antrieb mit kurzer Übergangszeit

QE Antrieb mit kurzer Übergangszeit und elektrischer Sicherheitsfunktion (nur für DN 400 und kleiner)

F Antrieb mit mechanischer Sicherheitsfunktion - Federrückstellung

OPTIMA-RI-FC

Zweischaliger VAV-Regler

OPTIMA-RI-FC

Nenngröße

DN

OEM Belimo, Kommunikationstyp

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

Stellantrieb Typ

S Standardantrieb

Q Antrieb mit kurzer Übergangszeit

QE Antrieb mit kurzer Übergangszeit und elektrischer Sicherheitsfunktion (nur für DN 400 und kleiner)

F Antrieb mit mechanischer Sicherheitsfunktion - Federrückstellung

Beispiel für den Bestellcode

OPTIMA-RI-FC-125-BM-F

Gedämmter VAV-Regler, Nenngröße 125, mit Federrücklauf-Sicherheitsantrieb.

HINWEISE:

Die Standardeinstellung des Steuermoduls ist die Modbus-Kommunikation.

Die Standardeinstellung von V_{\min} und V_{\max} ist in der Tabelle "Abmessungen und Gewichte" angegeben. Sie kann auf Wunsch geändert werden, wenn dies bei der Bestellung angegeben wird.

Zubehör

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

			Werkzeug		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 _{nom} 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 _{nom} 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	Volumendurchfluss/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

			Werkzeug		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

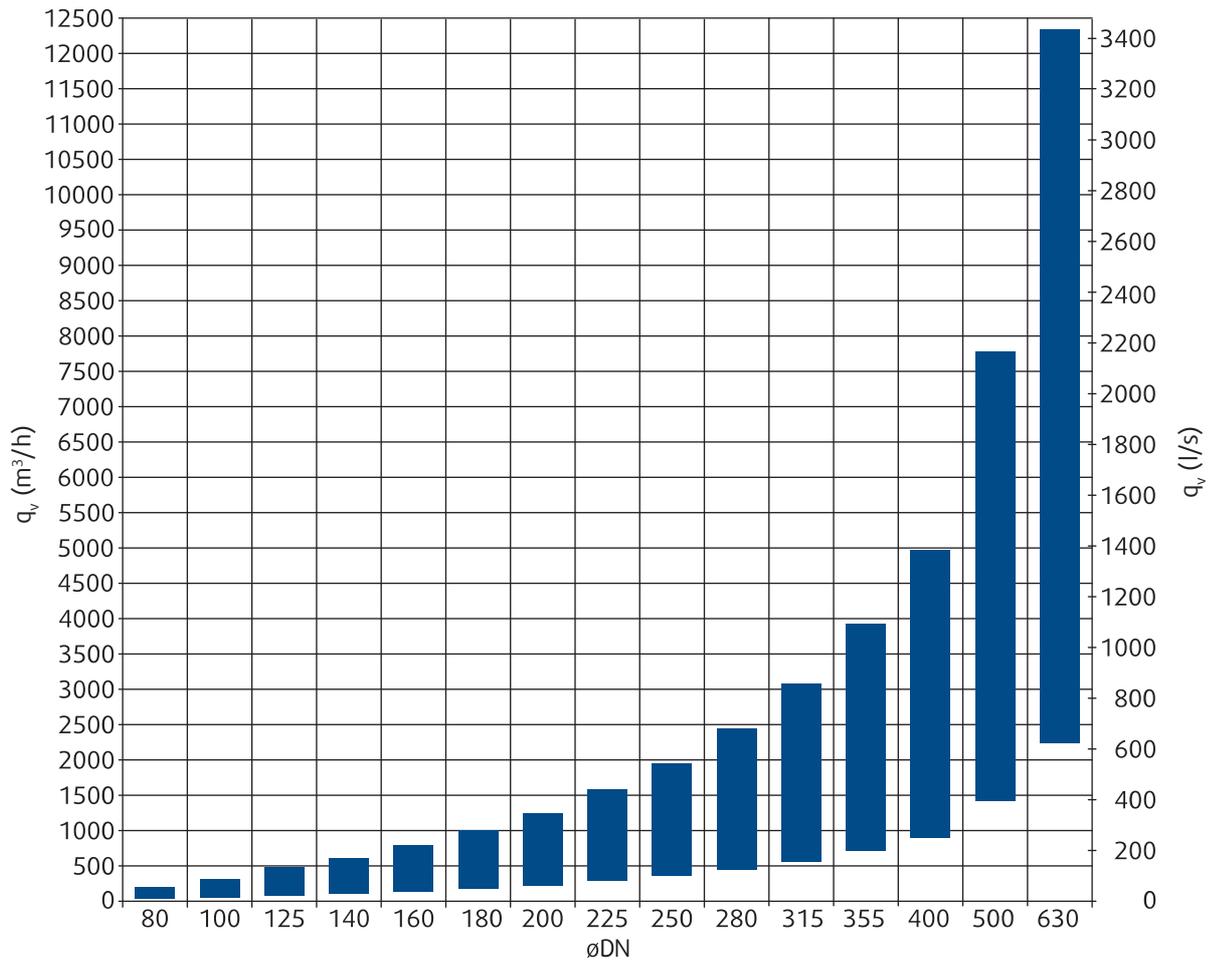
r Tool: Lesen

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



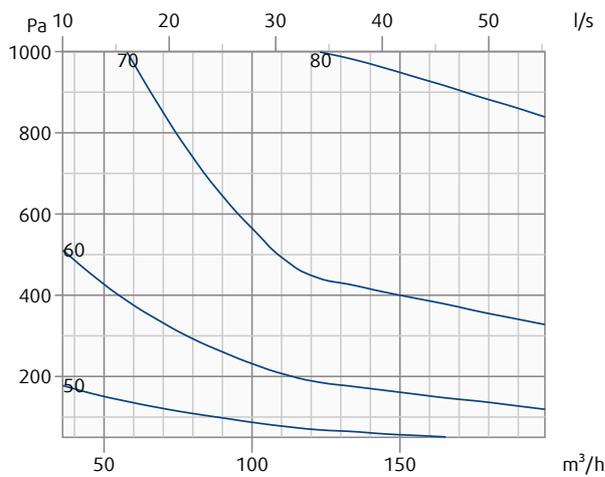
Technische Daten

Legende

- p_s (Pa) Druckverlust
- q_v (m³/h oder l/s) Luftvolumenstrom
- L_{WA} (dB(A)) A-bewerteter abgestrahlter Gesamtschallleistungspegel
- L_w (dB) Nicht bewerteter Gesamtschallleistungspegel

OPTIMA-R-FC-80-BM-F

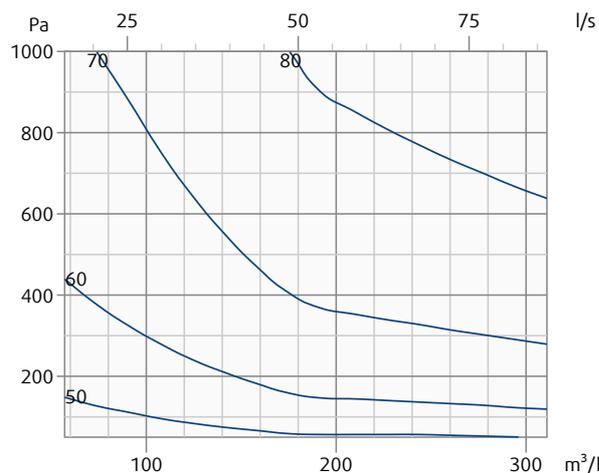
Druckverlust & A-bewerteter Schallleistungspegel (dB(A))



	q_v	p_s	L_{WA}	L_w	L_w								
	m ³ /h	Pa	dB		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
OPTIMA-R()-FC-80-BM...	36	100	45,2	50,4	43,0	44,2	43,2	43,8	41,3	35,0	27,8	23,7	
		250	53,1	55,5	44,5	45,1	47,7	49,9	49,7	44,5	40,8	36,6	
		500	59,8	60,9	45,7	45,7	51,1	54,8	56,1	51,8	50,8	46,5	
		750	64,0	64,6	46,5	46,1	53,1	57,7	59,8	56,2	56,2	56,7	52,4
		1000	67,2	67,5	47,1	46,4	54,6	59,8	62,5	59,2	60,9	60,9	56,5
OPTIMA-R()-FC-80-BM...	118	100	53,3	61,6	54,5	57,4	55,9	51,4	46,3	43,4	39,2	34,2	
		250	63,1	67,3	55,3	60,0	61,4	61,9	58,5	53,5	49,3	45,0	
		500	71,3	73,8	55,9	61,9	65,9	70,0	67,6	61,2	57,0	53,1	
		750	76,3	78,2	56,2	63,1	68,7	74,8	73,0	65,8	61,4	57,9	
		1000	79,8	81,5	56,4	63,9	70,7	78,2	76,8	69,1	64,6	61,3	
OPTIMA-R()-FC-80-BM...	199	100	58,3	64,9	57,5	60,1	58,8	56,4	50,6	50,8	47,0	45,1	
		250	67,2	71,4	59,5	63,4	66,0	66,1	61,6	58,7	54,7	52,4	
		500	74,4	77,5	61,0	66,0	71,4	73,5	69,8	64,7	60,6	57,8	
		750	78,8	81,4	61,9	67,6	74,7	78,0	74,7	68,3	64,0	61,1	
		1000	81,9	84,4	62,5	68,7	77,0	81,1	78,1	70,9	66,5	63,3	

OPTIMA-R-FC-100-BM-F

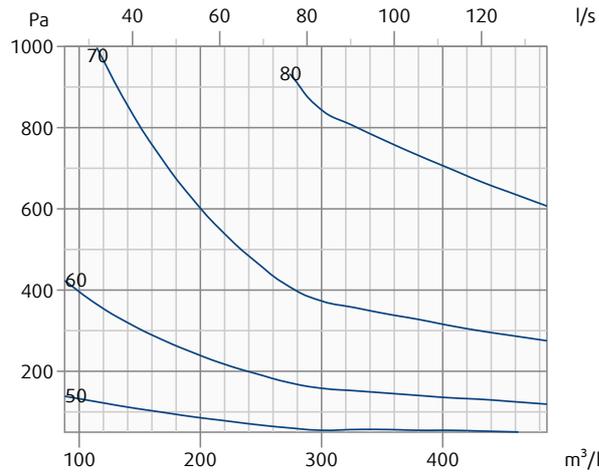
Druckverlust & A-bewerteter Schallleistungspegel (dB(A))



	q_v	p_s	L_{WA}	L_W	L_W						
	m³/h	Pa	dB		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
57	100	46,8	55,3	48,8	52,4	46,1	44,5	42,8	36,2	28,4	23,6
	250	54,7	58,7	48,5	52,1	52,0	52,2	51,1	45,6	41,2	36,4
	500	61,3	63,5	48,4	51,9	56,5	58,2	57,4	52,8	50,9	46,1
	750	65,4	66,9	48,3	51,9	59,3	61,7	61,0	57,1	56,6	51,8
	1000	68,3	69,6	48,2	51,8	61,2	64,3	63,6	60,1	60,6	55,9
184	100	55,9	63,9	56,8	60,3	56,8	54,3	50,0	46,5	40,5	35,1
	250	65,6	71,0	60,1	65,2	65,7	64,6	60,6	55,3	50,3	46,1
	500	73,2	77,4	62,6	68,9	72,4	72,4	68,7	62,2	57,8	54,5
	750	77,7	81,4	64,1	71,1	76,4	77,0	73,5	66,3	62,2	59,4
	1000	80,9	84,4	65,2	72,6	79,3	80,2	76,9	69,3	65,3	62,9
311	100	58,0	60,7	47,9	53,1	50,7	56,1	52,4	51,0	47,3	46,0
	250	68,7	71,7	56,5	63,2	63,8	67,7	63,8	60,3	55,5	53,9
	500	77,0	80,3	63,0	70,9	73,7	76,4	72,4	67,4	61,9	59,9
	750	82,0	85,4	66,9	75,4	79,5	81,6	77,5	71,5	65,6	63,4
	1000	85,6	89,1	69,7	78,6	83,6	85,3	81,1	74,5	68,3	65,9

OPTIMA-R-FC-125-BM-F

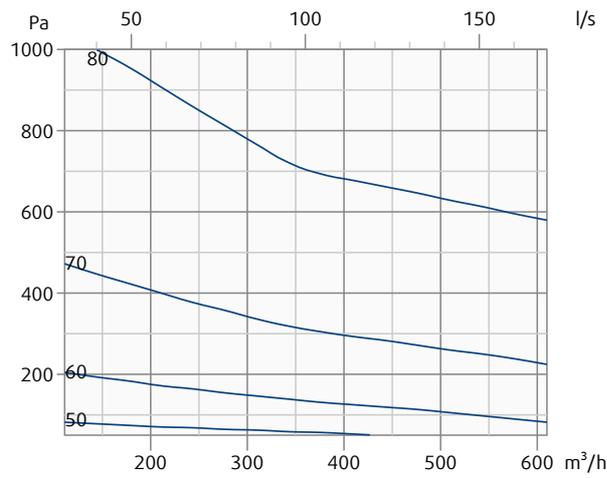
Druckverlust & A-bewerteter Schallleistungspegel (dB(A))



	q_v	p_s	L_{WA}	L_W	L_W							
	m³/h	Pa	dB		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
OPTIMA-R(0)-FC-125-BM...	88	100	47,2	55,6	49,1	52,5	46,1	46,2	42,0	36,7	28,6	23,6
		250	55,2	59,7	51,3	53,1	52,5	54,2	49,8	46,2	40,8	36,6
		500	61,6	64,5	53,0	53,8	57,4	60,2	55,8	53,5	50,1	46,5
		750	65,5	67,8	54,0	54,3	60,3	63,8	59,2	57,8	55,6	52,3
		1000	68,4	70,3	54,7	54,8	62,4	66,3	61,7	60,8	59,5	56,4
OPTIMA-R(0)-FC-125-BM...	287	100	55,1	67,7	63,1	64,5	58,5	52,7	47,7	40,8	35,0	28,5
		250	65,0	72,3	64,1	67,7	66,9	64,2	59,1	52,7	47,2	42,3
		500	73,3	78,1	65,0	70,2	73,6	72,9	67,7	61,8	56,6	52,8
		750	78,3	82,2	65,6	71,8	77,7	78,0	72,8	67,1	62,0	58,9
		1000	81,8	85,4	66,0	72,9	80,7	81,6	76,4	71,0	65,9	63,2
OPTIMA-R(0)-FC-125-BM...	486	100	57,9	67,1	60,6	64,4	58,3	55,3	52,7	47,3	44,5	40,7
		250	68,9	75,4	65,4	71,4	69,1	67,9	63,6	57,4	53,5	49,7
		500	77,5	82,7	69,2	76,9	77,3	77,4	72,1	65,2	60,3	56,6
		750	82,7	87,4	71,4	80,3	82,1	83,0	77,2	69,9	64,2	60,6
		1000	86,4	90,8	73,0	82,7	85,5	87,0	80,8	73,2	67,1	63,5

OPTIMA-R-FC-140-BM-F

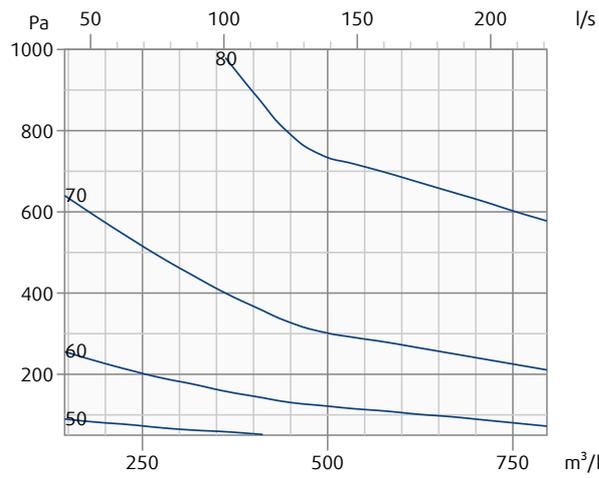
Druckverlust & A-bewerteter Schallleistungspegel (dB(A))



	q_v	p_s	L_{WA}	L_W	L_W							
	m ³ /h	Pa	dB		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
OPTIMA-R(0)-FC-140-BM...	111	100	52,0	64,0	59,8	60,7	52,9	51,2	45,3	38,1	31,7	25,5
		250	62,4	69,5	62,0	65,2	62,9	61,6	56,8	51,1	45,3	40,2
		500	70,7	75,5	63,7	68,8	70,5	69,5	65,6	60,9	55,6	51,4
		750	75,7	79,6	64,7	71,1	75,0	74,1	70,8	66,7	61,7	57,9
		1000	79,3	82,7	65,5	72,7	78,1	77,3	74,5	70,7	66,0	62,5
OPTIMA-R(0)-FC-140-BM...	360	100	56,5	67,6	63,9	63,3	58,1	54,5	50,9	44,8	40,6	35,0
		250	67,4	75,4	67,8	71,8	68,7	66,4	61,7	55,8	51,3	46,6
		500	75,9	82,5	71,1	78,3	76,7	75,4	69,9	64,2	59,5	55,4
		750	80,8	86,9	73,1	82,3	81,4	80,6	74,7	69,0	64,2	60,6
		1000	84,4	90,1	74,5	85,1	84,8	84,4	78,2	72,5	67,6	64,2
OPTIMA-R(0)-FC-140-BM...	610	100	61,9	66,7	58,3	62,1	58,3	58,5	58,0	52,8	50,9	47,6
		250	71,1	76,6	66,0	72,5	69,7	69,2	66,5	61,1	58,2	55,1
		500	78,4	84,5	71,9	80,5	78,4	77,4	73,2	67,4	63,7	60,7
		750	82,8	89,2	75,4	85,3	83,4	82,2	77,2	71,1	66,9	64,0
		1000	86,0	92,6	77,8	88,7	87,0	85,6	80,1	73,7	69,2	66,3

OPTIMA-R-FC-160-BM-F

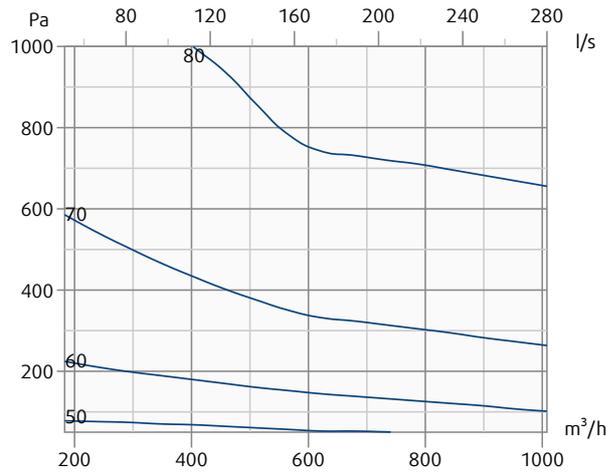
Druckverlust & A-bewerteter Schallleistungspegel (dB(A))



	q_v	p_s	L_{WA}	L_W	L_W							
	m ³ /h	Pa	dB		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
OPTIMA-R(0)-FC-160-BM...	145	100	50,9	60,3	55,3	56,8	50,6	50,7	44,6	37,9	31,1	25,9
		250	59,8	64,5	54,3	58,9	57,7	58,8	54,6	50,4	44,0	39,7
		500	67,2	69,8	53,8	60,8	63,1	65,0	62,3	59,9	53,8	50,1
		750	71,8	73,6	53,7	62,1	66,2	68,6	66,9	65,4	59,5	56,3
		1000	75,2	76,5	53,6	63,0	68,5	71,2	70,2	69,4	63,6	60,6
OPTIMA-R(0)-FC-160-BM...	470	100	57,6	72,3	70,8	65,4	59,1	55,4	51,6	46,0	40,5	34,4
		250	67,5	75,9	70,4	71,3	68,9	66,2	61,8	56,7	51,5	46,7
		500	75,3	81,3	70,5	75,9	76,4	74,4	69,6	64,8	59,7	55,9
		750	80,0	85,1	70,8	78,6	80,8	79,2	74,2	69,5	64,6	61,4
		1000	83,3	88,1	71,1	80,6	83,9	82,6	77,5	72,9	68,0	65,3
OPTIMA-R(0)-FC-160-BM...	796	100	62,9	70,0	65,1	65,6	59,9	60,2	59,2	53,1	50,1	46,5
		250	71,7	78,7	70,6	75,4	70,6	69,9	67,0	61,6	58,0	54,6
		500	78,6	85,8	74,9	82,9	78,7	77,2	73,0	68,1	63,9	60,7
		750	82,7	90,2	77,5	87,4	83,5	81,5	76,7	71,9	67,4	64,2
		1000	85,6	93,3	79,4	90,6	86,9	84,6	79,3	74,5	69,9	66,7

OPTIMA-R-FC-180-BM-F

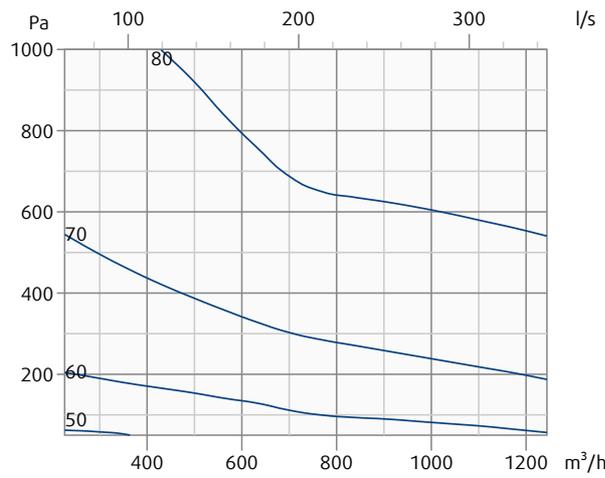
Druckverlust & A-bewerteter Schallleistungspegel (dB(A))



	q_v	p_s	L_{WA}	L_W	L_W							
	m^3/h	Pa	dB		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
OPTIMA-R(0)-FC-180-BM...	183	100	52,3	61,0	56,4	56,8	51,0	52,8	45,1	39,5	32,9	26,1
		250	61,1	65,4	54,9	58,8	58,4	60,8	55,4	51,4	45,4	40,0
		500	68,3	70,9	54,3	60,8	64,0	66,8	63,2	60,4	55,0	50,5
		750	72,7	74,7	54,1	62,1	67,3	70,3	67,8	65,6	60,6	56,6
		1000	76,0	77,5	54,1	63,2	69,6	72,8	71,1	69,3	64,5	61,0
OPTIMA-R(0)-FC-180-BM...	595	100	55,7	72,4	71,2	65,0	57,4	53,2	48,8	44,6	39,6	32,0
		250	66,3	75,1	70,4	70,0	67,9	65,3	60,0	55,8	51,2	45,5
		500	74,9	80,6	70,0	74,1	76,1	74,4	68,5	64,2	59,9	55,8
		750	80,0	84,9	70,0	76,6	80,9	79,7	73,5	69,2	65,1	61,8
		1000	83,7	88,2	70,1	78,4	84,4	83,5	77,1	72,6	68,7	66,0
OPTIMA-R(0)-FC-180-BM...	1008	100	59,9	71,0	69,3	63,9	57,3	56,9	56,3	50,5	47,5	43,9
		250	69,5	78,0	73,3	73,9	68,9	67,7	64,5	59,6	56,3	52,9
		500	77,0	84,9	76,6	81,6	77,8	75,9	70,8	66,5	62,9	59,7
		750	81,5	89,3	78,7	86,1	82,9	80,7	74,6	70,5	66,7	63,6
		1000	84,8	92,5	80,3	89,4	86,6	84,1	77,3	73,4	69,5	66,5

OPTIMA-R-FC-200-BM-F

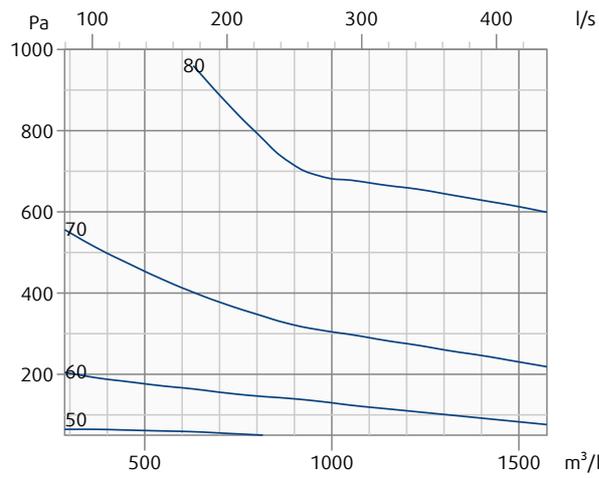
Druckverlust & A-bewerteter Schallleistungspegel (dB(A))



	q_v	p_s	L_{WA}	L_W	L_W							
	m³/h	Pa	dB		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
OPTIMA-R(0)-FC-200-BM...	226	100	53,5	65,4	63,3	59,2	53,0	54,1	45,3	39,8	32,5	26,4
		250	61,9	67,9	61,4	62,0	60,3	61,9	55,8	51,9	45,4	40,3
		500	69,1	72,6	60,1	64,7	65,9	67,8	63,8	61,0	55,2	50,8
		750	73,5	76,1	59,3	66,5	69,1	71,3	68,6	66,3	61,0	57,0
		1000	76,8	78,8	58,8	67,9	71,4	73,8	72,1	70,1	65,1	61,4
OPTIMA-R(0)-FC-200-BM...	735	100	59,9	79,5	79,0	69,4	58,0	55,3	50,5	45,5	38,9	32,3
		250	68,2	80,6	78,9	73,6	69,3	67,2	61,4	57,0	51,2	45,5
		500	76,6	84,0	78,8	77,5	77,9	76,3	69,7	65,7	60,5	55,5
		750	81,7	87,6	78,8	80,2	83,0	81,6	74,6	70,7	66,0	61,4
		1000	85,4	90,6	78,8	82,2	86,7	85,3	78,1	74,3	69,8	65,5
OPTIMA-R(0)-FC-200-BM...	1244	100	64,5	78,3	77,3	69,6	60,9	61,6	60,7	53,9	50,0	46,0
		250	72,6	84,3	82,3	78,0	71,7	70,9	67,3	62,4	58,3	54,4
		500	79,2	89,5	86,1	84,8	79,9	78,1	72,6	68,8	64,6	60,7
		750	83,3	93,0	88,3	88,9	84,7	82,3	75,8	72,5	68,3	64,4
		1000	86,2	95,6	89,9	91,8	88,1	85,3	78,1	75,2	70,9	67,1

OPTIMA-R-FC-225-BM-F

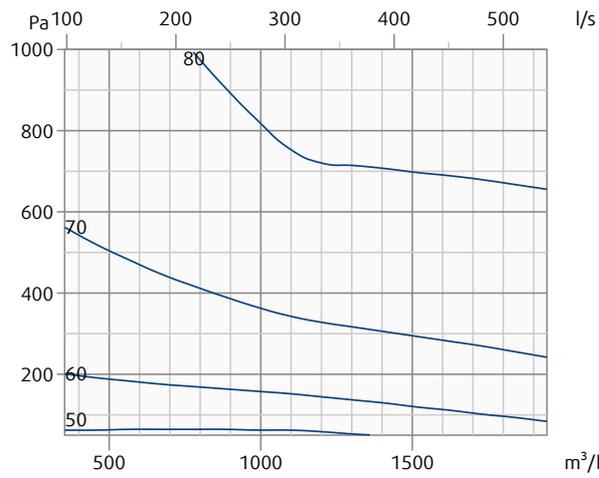
Druckverlust & A-bewerteter Schallleistungspegel (dB(A))



	q_v	p_s	L_{WA}	L_W	L_W							
	m³/h	Pa	dB		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
OPTIMA-R(0)-FC-225-BM...	286	100	53,6	63,5	59,4	59,2	53,4	54,2	46,1	40,5	33,0	26,6
		250	61,9	67,6	59,1	62,0	60,8	61,7	56,1	52,1	45,7	40,4
		500	68,9	72,5	58,9	64,6	66,3	67,5	63,8	60,9	55,3	51,0
		750	73,2	75,9	58,8	66,3	69,6	70,8	68,3	66,0	61,0	57,1
		1000	76,4	78,5	58,8	67,6	71,9	73,2	71,5	69,6	65,0	61,5
OPTIMA-R(0)-FC-225-BM...	930	100	56,7	72,9	71,4	66,7	57,1	54,5	49,3	44,4	37,3	30,3
		250	67,2	76,8	72,6	72,1	68,6	66,4	60,6	56,2	50,3	44,3
		500	75,9	82,5	73,6	77,0	77,5	75,4	69,2	65,1	60,1	55,0
		750	81,1	86,7	74,2	80,1	82,6	80,7	74,3	70,4	65,9	61,2
		1000	84,7	90,0	74,6	82,4	86,3	84,4	77,9	74,1	69,9	65,6
OPTIMA-R(0)-FC-225-BM...	1575	100	62,5	74,7	72,7	68,8	61,3	61,1	56,7	52,1	47,4	43,0
		250	71,3	81,3	77,5	77,0	71,6	70,1	65,0	61,1	56,7	52,3
		500	78,2	87,1	81,2	83,4	79,5	77,0	71,3	67,9	63,7	59,4
		750	82,3	90,7	83,3	87,3	84,0	81,2	75,0	71,9	67,8	63,5
		1000	85,2	93,5	84,9	90,0	87,3	84,1	77,7	74,7	70,7	66,4

OPTIMA-R-FC-250-BM-F

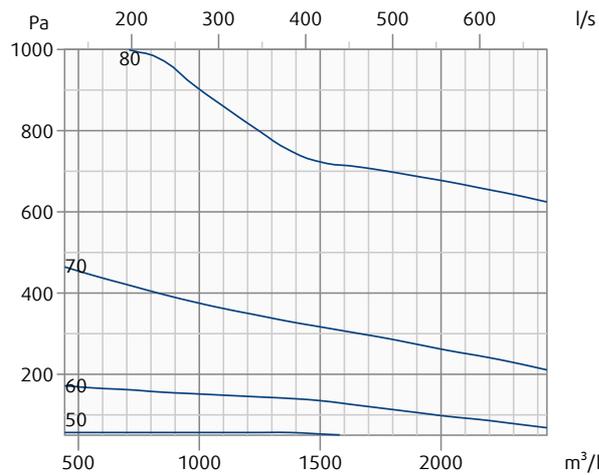
Druckverlust & A-bewerteter Schallleistungspegel (dB(A))



	q_v	p_s	L_{WA}	L_W	L_W							
	m^3/h	Pa	dB		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
OPTIMA-R(0)-FC-250-BM...	353	100	53,9	63,1	57,8	59,2	53,8	54,5	46,9	41,3	33,5	26,7
		250	62,1	67,6	57,7	62,1	61,2	61,7	56,5	52,3	46,0	40,6
		500	68,8	72,5	58,1	64,6	66,8	67,3	63,8	60,7	55,4	51,1
		750	73,0	75,8	58,5	66,1	70,1	70,5	68,1	65,7	61,0	57,3
		1000	76,0	78,4	58,8	67,3	72,4	72,8	71,2	69,1	64,9	61,7
OPTIMA-R(0)-FC-250-BM...	1149	100	55,3	71,4	70,2	64,2	56,3	53,7	48,2	43,4	35,7	28,3
		250	66,4	75,4	70,5	71,0	68,0	65,5	59,9	55,5	49,4	43,2
		500	75,2	81,7	71,0	76,6	77,0	74,5	68,8	64,6	59,7	54,5
		750	80,5	86,3	71,5	80,1	82,3	79,8	74,0	70,0	65,7	61,1
		1000	84,2	89,7	71,9	82,7	86,1	83,6	77,6	73,8	70,0	65,7
OPTIMA-R(0)-FC-250-BM...	1944	100	61,6	77,0	76,1	68,3	61,7	60,7	53,7	50,2	44,9	40,0
		250	70,3	81,1	78,0	76,1	71,5	69,2	63,1	59,8	55,0	50,3
		500	77,2	86,0	79,8	82,1	79,0	76,0	70,2	67,0	62,7	58,0
		750	81,4	89,4	81,0	85,7	83,4	80,0	74,3	71,3	67,2	62,6
		1000	84,3	92,0	82,0	88,3	86,5	83,0	77,3	74,3	70,4	65,8

OPTIMA-R-FC-280-BM-F

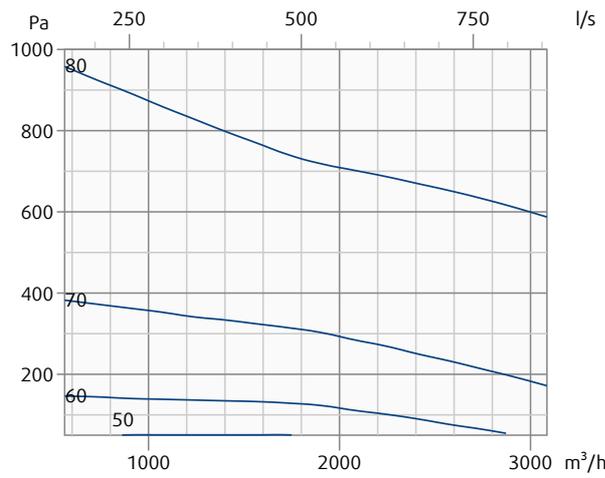
Druckverlust & A-bewerteter Schallleistungspegel (dB(A))



	q_v	p_s	L_{WA}	L_W	L_W							
	m³/h	Pa	dB		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
OPTIMA-R(0)-FC-280-BM...	443	100	55,0	65,2	59,9	62,0	55,1	54,7	48,9	43,3	34,9	27,5
		250	63,7	69,9	60,8	65,2	63,7	62,7	58,5	54,2	47,6	41,9
		500	70,8	75,1	61,7	68,1	70,2	68,8	65,8	62,5	57,3	52,8
		750	75,0	78,6	62,3	70,0	74,0	72,4	70,1	67,4	63,0	59,2
		1000	78,1	81,3	62,8	71,4	76,7	74,9	73,2	70,8	67,0	63,7
OPTIMA-R(0)-FC-280-BM...	1441	100	56,2	71,6	70,1	65,0	56,9	54,8	49,5	45,0	37,9	30,7
		250	66,9	76,5	71,8	72,1	68,6	65,7	60,6	56,6	50,9	45,0
		500	75,4	82,6	73,3	78,1	77,5	74,1	69,0	65,3	60,7	55,8
		750	80,4	86,9	74,4	81,7	82,7	79,0	73,9	70,5	66,5	62,2
		1000	83,9	90,1	75,2	84,4	86,4	82,5	77,4	74,1	70,6	66,7
OPTIMA-R(0)-FC-280-BM...	2438	100	63,3	76,1	74,5	68,7	62,7	63,4	55,6	52,3	47,6	43,3
		250	71,5	81,8	78,2	77,0	72,3	70,8	64,3	61,2	56,8	52,6
		500	77,9	87,1	81,4	83,3	79,7	76,6	70,9	67,9	63,8	59,7
		750	81,7	90,5	83,4	87,0	83,9	80,0	74,8	71,8	67,9	63,8
		1000	84,4	93,0	84,9	89,7	87,0	82,4	77,5	74,6	70,8	66,7

OPTIMA-R-FC-315-BM-F

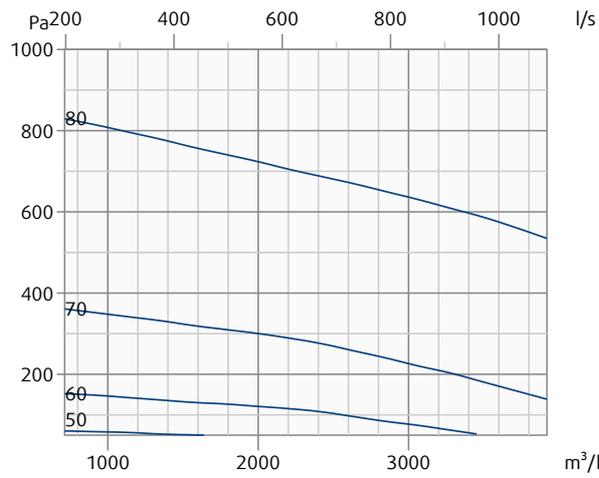
Druckverlust & A-bewerteter Schallleistungspegel (dB(A))



	q_v	p_s	L_{WA}	L_W	L_W							
	m³/h	Pa	dB		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
OPTIMA-R(0)-FC-315-BM...	561	100	56,3	67,7	62,3	65,1	56,4	54,9	50,8	45,4	36,3	28,4
		250	65,5	72,5	64,0	68,4	66,2	63,8	60,6	56,1	49,3	43,2
		500	72,9	77,9	65,4	71,7	73,6	70,4	68,0	64,3	59,2	54,4
		750	77,3	81,7	66,2	73,8	77,9	74,3	72,3	69,1	65,0	61,0
		1000	80,5	84,5	66,8	75,5	81,0	77,1	75,4	72,5	69,1	65,7
	1824	100	57,2	71,9	70,2	65,9	57,6	56,0	50,7	46,6	40,1	33,2
		250	67,5	77,6	73,2	73,4	69,2	66,0	61,2	57,7	52,4	46,8
		500	75,6	83,7	75,7	79,7	78,0	73,7	69,2	66,0	61,8	57,2
		750	80,4	87,8	77,3	83,6	83,2	78,2	73,9	71,0	67,3	63,3
		1000	83,9	90,9	78,5	86,5	86,9	81,4	77,2	74,5	71,2	67,6
	3086	100	66,1	75,8	73,1	69,2	63,7	67,5	57,5	54,4	50,3	46,7
		250	72,9	82,6	78,6	78,0	73,1	72,8	65,5	62,6	58,6	55,0
		500	78,6	88,3	83,1	84,6	80,3	77,2	71,6	68,7	64,9	61,3
		750	82,1	91,9	86,0	88,5	84,5	80,0	75,2	72,3	68,5	65,0
		1000	84,7	94,5	88,1	91,3	87,5	82,0	77,7	74,9	71,1	67,6

OPTIMA-R-FC-355-BM-F

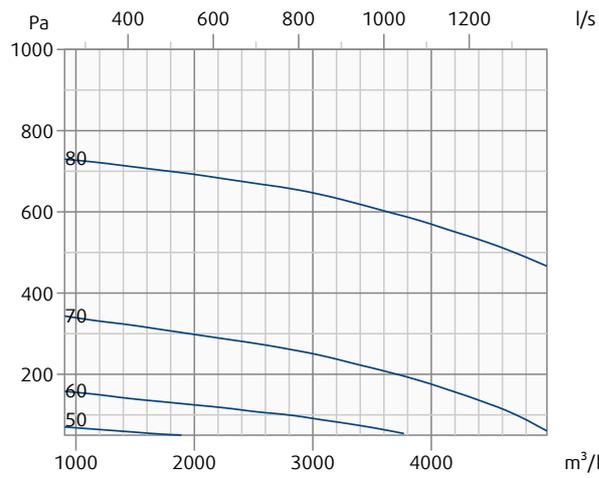
Druckverlust & A-bewerteter Schallleistungspegel (dB(A))



	q_v	p_s	L_{WA}	L_W	L_W							
	m^3/h	Pa	dB		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
OPTIMA-R()-FC-355-BM...	713	100	55,2	66,8	63,8	62,4	55,3	53,7	50,0	44,4	35,6	28,1
		250	65,7	72,9	66,4	68,3	66,2	63,5	60,8	56,3	49,6	43,5
		500	73,9	79,2	68,5	73,3	74,5	71,0	69,0	65,3	60,2	55,2
		750	78,8	83,3	69,8	76,5	79,3	75,4	73,9	70,6	66,4	62,1
		1000	82,3	86,5	70,6	78,8	82,8	78,5	77,3	74,4	70,8	66,9
	2316	100	58,7	72,3	70,6	65,9	58,3	57,9	52,6	48,1	42,0	35,1
		250	68,6	78,3	74,4	73,6	69,3	67,0	62,8	59,2	54,1	48,5
		500	76,3	84,0	77,5	79,8	77,5	73,8	70,5	67,5	63,3	58,8
		750	80,9	87,8	79,4	83,6	82,4	77,9	75,0	72,4	68,7	64,7
		1000	84,2	90,7	80,8	86,3	85,8	80,7	78,2	75,9	72,5	69,0
	3920	100	67,8	77,1	74,4	69,9	64,7	69,7	59,7	56,2	51,8	48,2
		250	74,2	83,5	79,9	78,3	73,4	74,4	67,3	64,2	60,1	56,5
		500	79,5	88,9	84,4	84,6	80,0	77,9	73,1	70,3	66,4	62,7
		750	82,7	92,1	87,2	88,4	83,9	80,1	76,5	73,8	70,0	66,4
		1000	85,1	94,5	89,1	91,0	86,7	81,6	78,9	76,3	72,6	68,9

OPTIMA-R-FC-400-BM-F

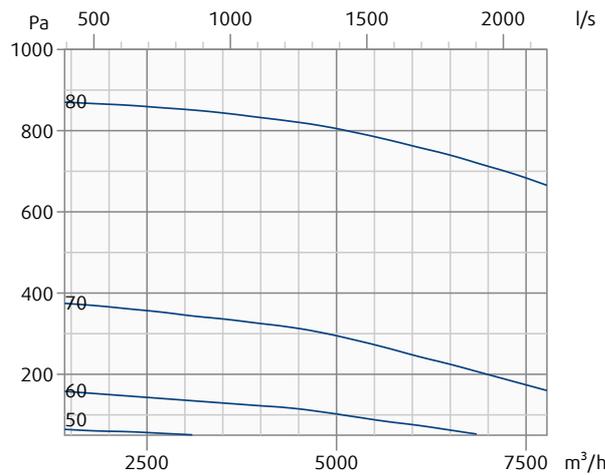
Druckverlust & A-bewerteter Schallleistungspegel (dB(A))



	q_v	p_s	L_{WA}	L_W	L_W							
	m³/h	Pa	dB		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
OPTIMA-R()-FC-400-BM-... 905	100	100	54,3	67,0	65,5	59,7	54,4	52,6	49,1	43,4	34,9	27,9
	250	100	65,9	73,6	69,1	68,2	66,3	63,5	61,1	56,4	49,8	43,9
	500	100	75,0	80,6	71,8	75,1	75,4	71,9	70,1	66,3	61,1	56,0
	750	100	80,4	85,2	73,5	79,3	80,8	76,8	75,4	72,2	67,8	63,1
	1000	100	84,2	88,7	74,6	82,3	84,6	80,3	79,2	76,3	72,5	68,2
2941	100	200	60,5	73,9	72,7	66,0	59,3	60,2	54,5	49,7	43,9	37,0
	250	200	69,8	79,8	77,1	73,9	69,4	68,0	64,4	60,7	55,8	50,3
	500	200	77,1	85,0	80,5	80,0	77,1	74,1	71,8	69,0	64,8	60,3
	750	200	81,6	88,4	82,5	83,7	81,6	77,7	76,2	73,9	70,0	66,2
	1000	200	84,7	91,0	84,0	86,3	84,8	80,2	79,3	77,4	73,8	70,4
4976	100	300	71,6	80,0	77,0	70,6	66,0	75,0	61,9	58,0	53,3	49,7
	250	300	76,0	85,2	82,3	78,6	73,8	77,0	69,2	65,9	61,6	57,9
	500	300	80,5	89,8	86,5	84,7	79,8	78,9	74,6	71,8	67,9	64,1
	750	300	83,5	92,8	88,9	88,3	83,4	80,2	77,9	75,3	71,6	67,7
	1000	300	85,7	94,9	90,7	90,8	85,9	81,3	80,1	77,8	74,2	70,3

OPTIMA-R-FC-500-BM-F

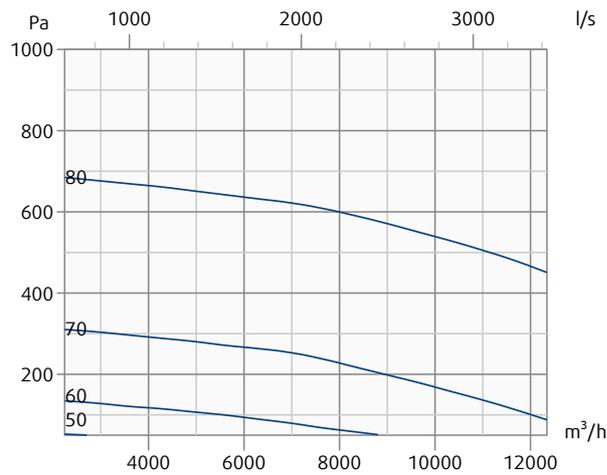
Druckverlust & A-bewerteter Schallleistungspegel (dB(A))



	q_v	p_s	L_{WA}	L_W	L_W							
	m³/h	Pa	dB		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
OPTIMA-R(0)-FC-500-BM...	1414	100	54,9	64,4	62,8	56,1	51,5	51,6	51,0	46,9	40,1	31,0
		250	65,3	72,1	67,7	66,3	63,9	62,0	60,8	57,2	52,3	46,2
		500	73,4	79,4	71,7	74,7	73,5	69,9	68,3	65,0	61,7	57,7
		750	78,2	84,2	74,1	79,8	79,1	74,5	72,7	69,7	67,2	64,4
		1000	81,7	87,8	75,8	83,5	83,1	77,8	75,8	72,9	71,1	69,2
	4595	100	58,8	72,0	70,8	63,6	58,9	55,5	53,7	49,3	43,9	35,6
		250	67,8	78,1	75,8	72,0	67,5	63,6	62,6	59,5	55,4	49,4
		500	74,8	83,4	79,8	78,4	74,3	69,7	69,4	67,3	64,2	59,9
		750	79,1	86,8	82,2	82,3	78,4	73,3	73,4	71,9	69,3	66,1
		1000	82,1	89,3	84,0	85,0	81,3	75,9	76,2	75,1	72,9	70,4
	7775	100	67,0	77,0	75,2	68,1	65,9	66,4	60,9	57,6	53,4	47,6
		250	73,0	83,3	81,2	76,6	71,9	70,4	67,3	64,7	61,3	56,7
		500	77,9	88,4	85,9	83,0	77,0	73,6	72,1	70,0	67,3	63,6
		750	80,9	91,6	88,8	86,7	80,2	75,5	75,0	73,2	70,8	67,7
		1000	83,1	93,9	90,9	89,4	82,5	76,9	77,0	75,4	73,3	70,5

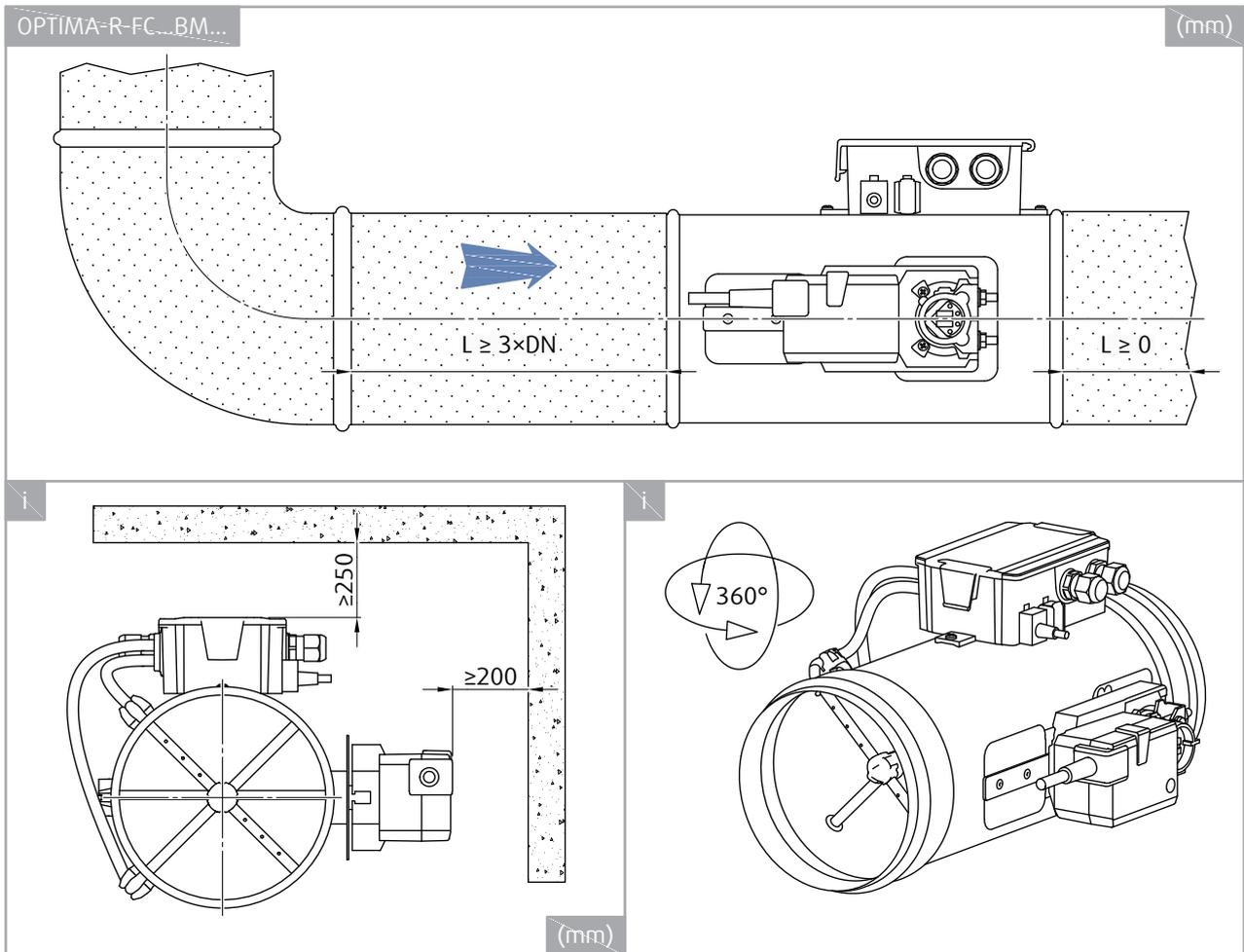
OPTIMA-R-FC-630-BM-F

Druckverlust & A-bewerteter Schallleistungspegel (dB(A))



	q_v	p_s	L_{WA}	L_W	L_W							
	m^3/h	Pa	dB		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
OPTIMA-R()-FC-630-BM...	2244	100	56,7	68,6	65,6	64,3	56,6	54,4	51,4	46,9	39,9	31,2
		250	67,4	74,8	69,4	70,3	66,7	65,0	62,4	58,6	54,7	48,8
		500	75,9	80,9	72,2	75,4	74,3	73,0	70,7	67,6	66,1	62,2
		750	81,2	85,0	73,9	78,6	78,8	77,7	75,6	72,8	72,8	70,0
		1000	85,1	88,2	75,1	81,0	82,0	81,0	79,1	76,5	77,6	75,5
OPTIMA-R()-FC-630-BM...	7294	100	62,1	77,4	74,5	73,5	63,9	58,8	54,3	49,3	43,8	36,7
		250	70,1	81,2	78,0	76,9	70,3	67,0	64,2	61,0	57,9	52,6
		500	77,5	84,7	80,6	79,6	75,2	73,3	71,8	69,9	68,7	64,7
		750	82,4	87,3	82,2	81,2	78,0	76,9	76,4	75,1	75,1	71,7
		1000	86,1	89,5	83,3	82,4	80,0	79,5	79,6	78,8	79,7	76,7
OPTIMA-R()-FC-630-BM...	12344	100	70,6	82,7	79,0	78,9	70,9	71,5	61,7	57,7	53,4	51,0
		250	75,8	86,6	83,4	82,0	74,8	75,0	69,0	66,2	63,9	61,1
		500	80,8	89,8	86,8	84,3	77,9	77,7	74,7	72,7	72,0	68,7
		750	84,2	91,7	88,8	85,7	79,8	79,4	78,0	76,5	76,8	73,3
		1000	86,7	93,3	90,3	86,7	81,1	80,7	80,4	79,2	80,2	76,5

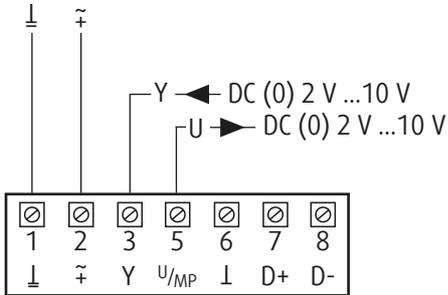
Installation



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 Zwangssteuerungs-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

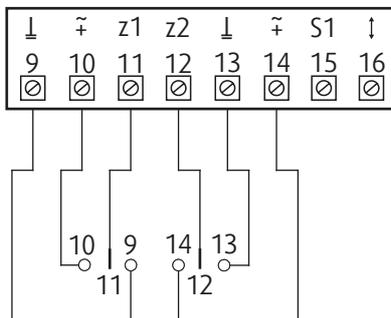
Kontakt 11-10 = Klappe AUF

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.

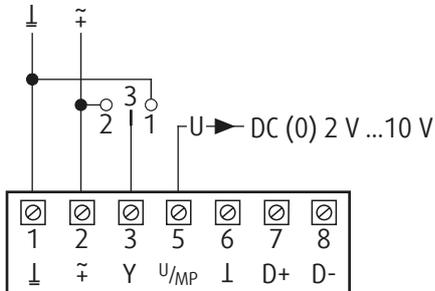
Kontakt 2-3 = V_{\max}

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 Zwangssteuerungs-Eingänge z1 und z2 können zusätzliche Funktionen aktiviert werden.

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

Zwangssteuerung z1

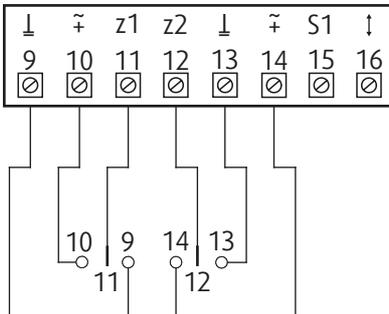
Kontakt 11-9 = Motor STOPP

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



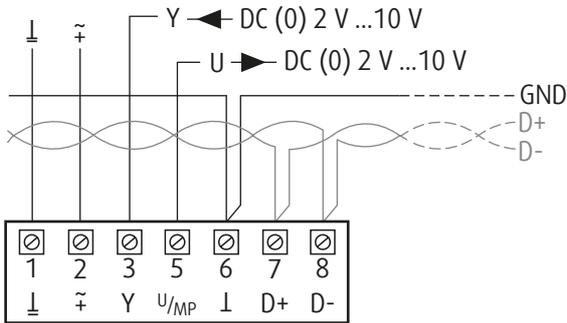
Prioritätsregel - Stufenregelung

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



Durch Beschaltung der Zwangssteuerungs-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

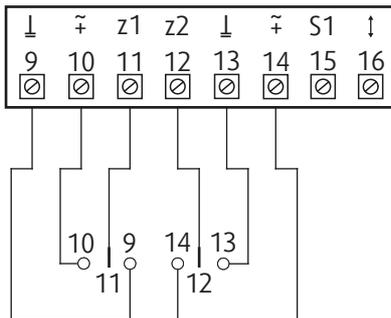
Kontakt 11-10 = Klappe AUF

Zwangssteuerung z2

Kontakt 12-13 = Klappe ZU

Kontakt 12-14 = V_{\max}

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



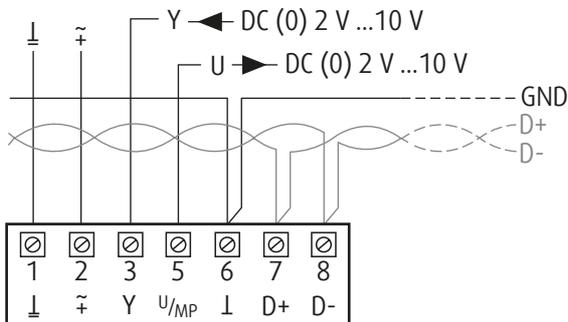
Prioritätsregel – BACnet / Modbus Ansteuerung

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 Zwangssteuerungs-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

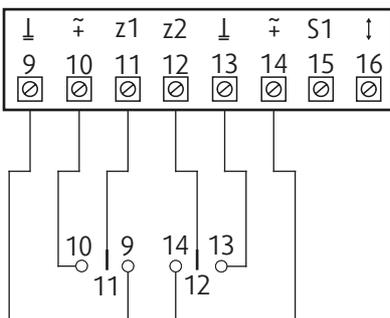
Kontakt 11-10 = Klappe AUF

Zwangssteuerung z2

Kontakt 12-13 = Klappe ZU

Kontakt 12-14 = V_{\max}

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



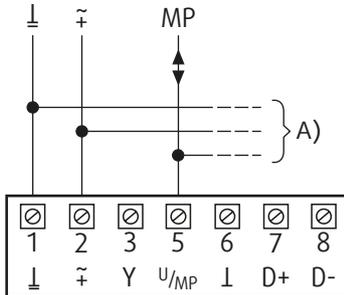
Prioritätsregel – BACnet / Modbus Control

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 Zwangssteuerungs-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

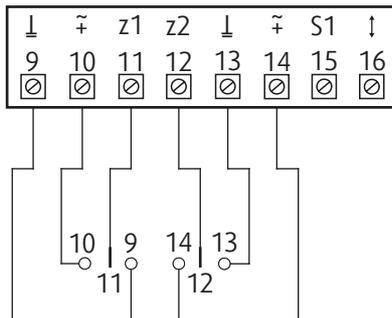
Kontakt 11-10 = Klappe AUF

Zwangssteuerung z2

Kontakt 12-13 = Klappe ZU

Kontakt 12-14 = V_{\max}

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



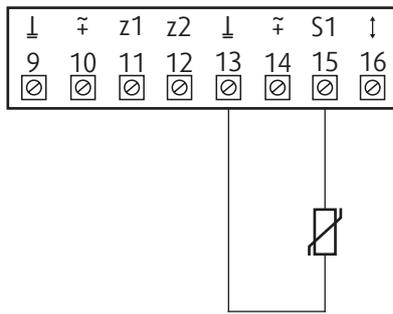
Prioritätsregel – BACnet / Modbus Ansteuerung

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.

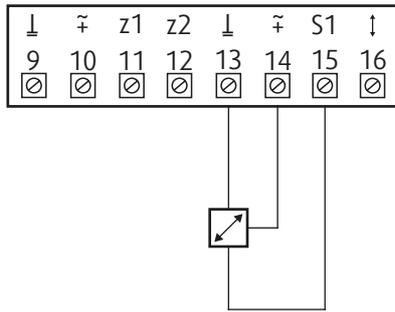


Geeignet für Ni1000 und Pt1000

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)

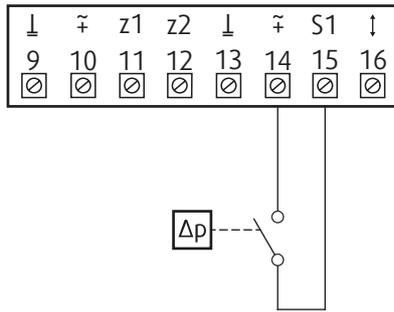
Beispiel:

- 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.

