

OPTIMA-R-LV

**Variabler Volumenstromregler für geringe und mittlere
Luftgeschwindigkeiten**



Inhaltsverzeichnis

Beschreibung	3
Abmessungen und Gewichte	6
Bestellschlüssel	7
Zubehör	9
Technische Daten	12
Installation	14
Elektrische Anschlüsse	16
Transport, Lagerung und Bedienung	21
Nachtrag	22

Beschreibung

OPTIMA-R-LV ist ein variabler Luftvolumenstromregler (VAV) mit oder ohne Dämmung. Er ist für die präzise Regelung von Volumenströmen bei niedrigen Luftströmungsgeschwindigkeiten vorgesehen. Der VAV-Regler wird in runde Kanäle mit einem Durchmesser von 100 mm bis zu 400 mm eingebaut. Einsatzgebiete sind z.B. Büros, Hotelzimmer, Versammlungsräume oder größere öffentliche oder industrielle Hallen, in denen die benötigte Kühl- und Heizlast je nach Bedarf variiert.

Highlights

- Klappen-Dichtheitsklasse 4 nach EN 1751
- Gehäusedichtheitsklasse C nach EN 1751
- Erweitert den Einsatzbereich von VAV-Reglern im Bereich niedriger Strömungsgeschwindigkeiten - bis zu 0,2 m/s
- Adaptive Messsonde für hocheffiziente Staudruckmessungen über den gesamten Geschwindigkeitsbereich
- Fortschrittlicher Algorithmus für eine angemessene Regelung bei unterschwelligem statischen Kanaldruck
- Funktionsfähig bei Δp Bereich 2 Pa 600 Pa
- Unerreichtes Regelverhältnis $V_{max}/V_{min} = 30/1$ (6 m/s 0,2 m/s)
- Genauigkeit: ca. 5% Abweichung vom Messwert *
- Niedrigster möglicher Querschnittsbegrenzung bei gegebenem Druck - / Strömungsparameter >> geringer Druckverlust, geräuscharm
- Kein An-/ Abströmstrecke vor oder hinter dem Regler erforderlich. Die Montage unmittelbar hinter oder vor einem Bogen- oder T-Stück ist möglich.
- OPTIMA-RI-LV Version mit Außendämmung zur Reduzierung des Abstrahlgeräusches

HINWEIS: * Der Volumenstromregler OPTIMA-LV-R (RI) verwendet einen speziellen Regelalgorithmus, um das Stellglied vor mechanischen Schäden im Niedergeschwindigkeitsstrom zu schützen.

Produkttypen

- **OPTIMA-R-LV:** Nicht-gedämmter VAV-Regler
- **OPTIMA-RI-LV:** Gedämmter VAV-Regler

Liste des Zubehörs

- **ZTH-EU** Handbediengerät
- Belimo Assistant** NFC-App zur Konfiguration und Einrichtung für Android-Smartphones für OPTIMA-R-LV...BP
- **ZIP BT NFC** Konverter Bluetooth/NFC

Design

Der OPTIMA-R-LV besteht aus einem Gehäuse, einem Klappenblatt und einer Messsonde. Das Gehäuse ist aus verzinktem Stahlblech gefertigt. Die Rohranschlüsse sind mit Lippendichtungen versehen. Das Klappenblatt ist aus stranggepresstem Aluminium gefertigt. Das Klappeblatt ist mit einer Gummidichtung versehen. Die Dichtung verhindert eine Leckage in der geschlossenen Stellung. Die metallische Messsonde ist mit Polymerkunststoff-Schläuchen verbunden. Es gibt keinen Luftstrom durch den Impulsschlauch. OPTIMA-RI-LV ist mit einer Dämmung zur Schalldämpfung ausgestattet. Die Dämmung besteht aus einer 19 mm dicken geschlossenzelligen Schaumstoffmatte, die durch ein verzinktes Stahlblech geschützt ist.

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

Der OPTIMA-R-LV (RI) ist mit einer kompakten Regler-/Antriebseinheit ausgestattet.

Er kann mit analogen DC 2 V (optional 0 V) ... 10 V Sollwert- und Feedbacksignalen oder über MP-Bus (Belimo-Native) kommunikationsfähig arbeiten. Der Volumenstromregler kann als Einzelgerät oder in einer Master- und Slave-Konfiguration mit mehreren Geräten verwendet werden. Für die Integration in Gebäudemanagementsysteme mit Busprotokollen wie Modbus, BACnet, KNX können Gateway-Kommunikationseinheiten bereitgestellt werden.

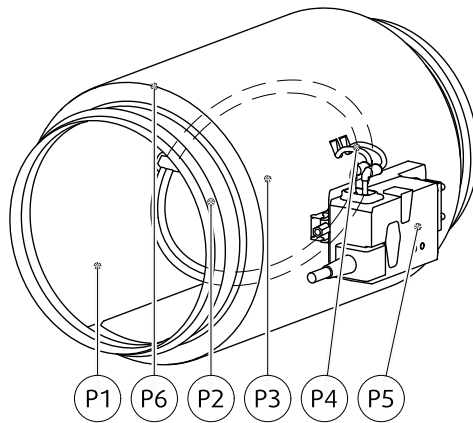
Beim Typ OPTIMA-R-LV (RI)...BM ist die Bus-Kommunikationsschnittstelle on-board. Sie kann auf Bestellanfrage ab Werk oder vor Ort mit dem Konfigurationstool ZTH-EU für das Kommunikationsprotokoll Modbus oder BACnet konfiguriert werden. Die VAV-Regler werden werkseitig standardmässig auf die in der Tabelle angegebenen Volumenströme kalibriert oder auf Wunsch vor Auslieferung auf die vor Ort benötigten Werte im Vmin- und Vmax-Bereich eingestellt. Die Luftmengen können auch vor Ort mit dem ZTH-EU Handbediengerät oder mit einem NFC kommunizierenden Android Smartphone in der App (nicht für die Typen OPTIMA-R-LV (RI)...BM) Belimo Assistant nachjustiert werden. Falls spezifische Luftmengen für Vmin und Vmax benötigt werden, muss dies vor der Bestellung der Geräte angegeben werden, damit diese im Werk entsprechend kalibriert werden können. Während des Betriebs läuft die Standard-Luftmengenregelung ab: Die Messsonde ermöglicht das kontinuierliche Ablesen des Staudrucks in Abhängigkeit von der Luftstromgeschwindigkeit. Der Ist-Luftstrom wird berechnet und mit dem Sollwert verglichen. Bei einer Abweichung verändert der Stellantrieb die Klappenstellung, um den Luftstrom exakt an den Sollwert anzupassen.

OPTIMA-R-LV (RI) kann bei sehr niedrigen Luftströmungsgeschwindigkeiten (0,2 m/s) und niedrigen Kanaldrücken (≥ 2 Pa) ordnungsgemäss und genau arbeiten. Um jedoch ein unerwünschtes Verhalten und zerstörerische Auswirkungen auf den Stellantrieb zu vermeiden, führt der Regler bei unterschwelligen Drücken und Geschwindigkeiten spezielle Verfahren durch. Wenn der aktuelle Sollwert einer Geschwindigkeit von weniger als 1 m/s entspricht, der gemessene Δp (dynamischer Druck an der Strömungsmesssonde) an der Sonde unter 2 Pa fällt (dann ist auch der Kanaldruck niedriger als 2 Pa und die Geschwindigkeit niedriger als 0,2 m/s), stoppt der Regler den Betrieb und die Klappe nimmt einer speziellen Warteposition (leicht geöffnet) ein.

Diese Klappenstellung ermöglicht eine korrekte Δp -Ermittlung der Sonde bei dem niedrigstmöglichen Kanaldruck. Der Stellantrieb bewegt sich nicht und vermeidet so mechanisch zerstörerische kleine Schwingungen. Die Δp -Messung an der Sonde wird fortgesetzt. Sobald der Δp -Wert auf 6 Pa ansteigt, nimmt der Regler den normalen Regelbetrieb wieder auf.

Produktkomponenten

OPTIMA-R-LV...



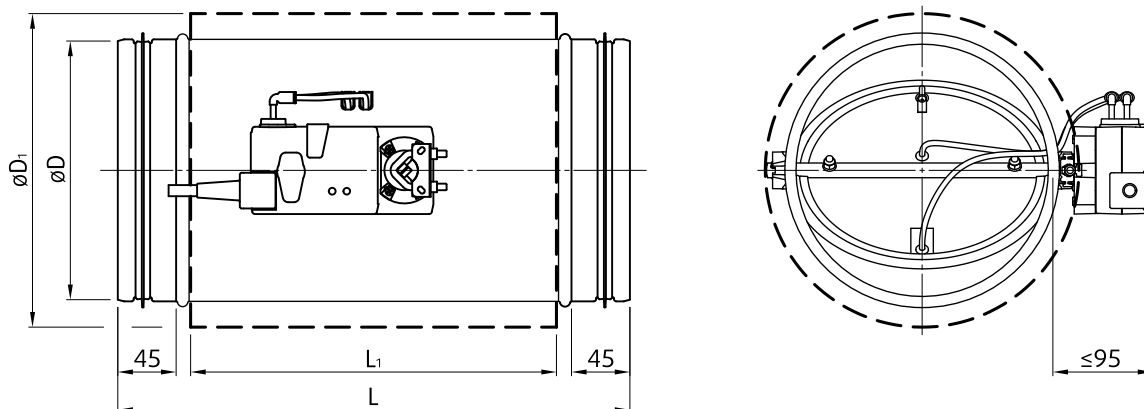
Legende

- P1** Gehäuse
- P2** Rundrohranschluss mit Lippendichtung
- P3** Klappenblatt mit Differenzdruckmesssonden
- P4** Messimpulsrohre
- P5** Kompakt Steuer-/Antriebseinheit
- P6** Dämmung mit äußerer Blechummantelung (OPTIMA-RI-LV)

Abmessungen und Gewichte

OPTIMA-R-LV...

(mm)



øD	V _{min} @ 0,2 m/s *		V _{max} @ 6 m/s *		V _{nom} @ 6 m/s *		øD ₁	L	L ₁	OPTIMA-R-LV	OPTIMA-RI-LV
										m	
mm	m³/h	l/s	m³/h	l/s	m³/h	l/s	mm			kg	
100	6	2	170	47	170	47	137	287	181	1,4	1,8
125	9	2	265	74	265	74	162	288	181	1,6	2,4
140	11	3	332	92	332	92	177	289	181	1,8	2,7
160	14	4	434	121	434	121	197	327	221	2	3
180	18	5	549	153	549	153	217	327	221	2,2	3,3
200	23	6	678	188	678	188	237	387	281	2,8	4,4
250	35	10	1060	294	1060	294	287	387	281	4,2	6,2
315	56	16	1682	467	1682	467	352	487	381	5,6	8,6
400	90	25	2713	754	2713	754	437	487	381	8	11,7

Bestellschlüssel

Ungedämmter VAV-Regler

OPTIMA-R-LV-

Nenngrößen DN

100

125

140

160

180

200

250

315

400

Stellantriebe

BP

BM

Minimaler Luftvolumenstrom ab Werk ¹⁾

$V_{\min}$ (m³/h)

Maximaler Luftvolumenstrom ab Werk ¹⁾

$V_{\max}$ (m³/h)

Setpoint Analog Input/Output Mode ²⁾

0 DC 0 V ... 10 V

2 DC 2 V ... 10 V

Feedback Analog Output Mode ³⁾

F Feedback Volumenstrom

D Feedback Klappenstellung

HINWEIS:

1. Wenn der $V_{\min}$ und $V_{\max}$ nicht im Bestellschlüssel angegeben werden, wird der Regler nach den Werten gemäß Tabelle "Abmessungen und Gewicht" programmiert. Entsprechend 0,2 m/s ($V_{\min}$) und 6 m/s ($V_{\max}$).
2. Standard Steuersignal ist „2“ (DC 2 V ... 10 V)
3. Standard Feedback Analogausgabemodus ist „F“ (tatsächlicher Luftvolumenstrom). Der Modus „D“ wird für die Integration in das System AIAS benötigt.

Beispiel für den Bestellschlüssel

OPTIMA-R-LV-160-BP-14-289-2-F

Ungedämmte VAV-Regler für kleine Volumenströme, Durchmesser 160 mm, mit Regelbereich 14 m³/h ... 289 m³/h, analoge Signal 2 V ... 10 V, Feedback -> Volumenstrom

Gedämmter VAV-Regler

OPTIMA-RI-LV-

Nenngrößen DN

100

125

140

160

180

200

250

315

400

Stellantriebe

BP

BM

Minimaler Luftvolumenstrom ab Werk ¹⁾

$V_{\min}$ (m³/h)

Maximaler Luftvolumenstrom ab Werk ¹⁾

$V_{\max}$ (m³/h)

Setpoint Analog Input/Output Mode ²⁾

0 DC 0 V ... 10 V

2 DC 2 V ... 10 V

Feedback Analog Output Mode ³⁾

F Feedback Volumenstrom

D Feedback Klappenstellung

HINWEIS:

1. Wenn der $V_{\min}$ und $V_{\max}$ nicht im Bestellschlüssel angegeben werden, wird der Regler nach den Werten gemäß Tabelle "Abmessungen und Gewicht" programmiert. Entsprechend 0,2 m/s ($V_{\min}$) und 6 m/s ($V_{\max}$).
2. Standard Steuersignal ist „2“ (DC 2 V ... 10 V)
3. Standard Feedback Analogausgabemodus ist „F“ (tatsächlicher Luftvolumenstrom). Der Modus „D“ wird für die Integration in das System AIAS benötigt.

Beispiel für den Bestellschlüssel

OPTIMA-RI-LV-160-BM-20-250

Gedämmte VAV-Regler für kleine Volumenströme, Durchmesser 160 mm, mit Regelbereich 20 m³/h ... 250 m³/h, Antrieb mit MODBus / BACnet

Zubehör

ZTH-EU

Handbediengerät



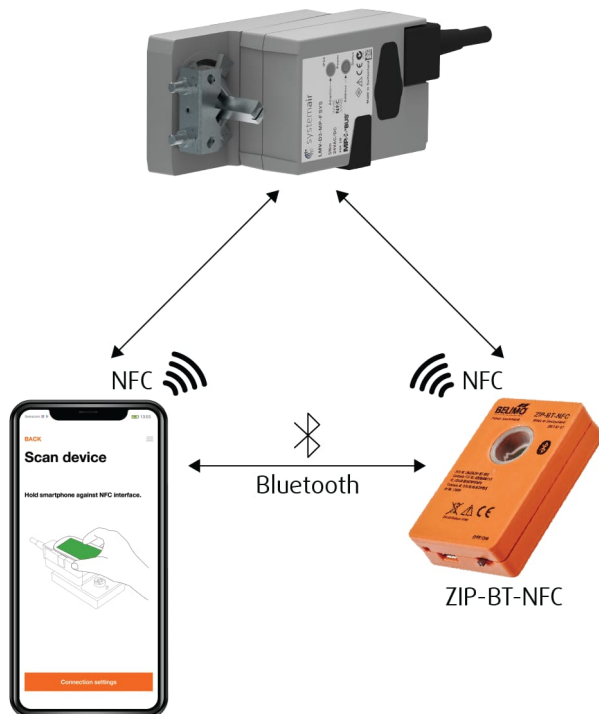
ZTH-EU ist ein Handbediengerät für VAV-Regler und kommunikative Antriebe. Das Produkt ermöglicht es dem Kunden, die Konfiguration der VAV-Regler zu ändern.

ZIP-BT-NFC

Kommunikationsanschluss Bluetooth / NFC



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



			Tool		Autorisierung
Parameter/Funktion	Einheit/Wert	Funktion/Beschreibung/ (Bereich)	Assistant-App	ZTH-EU	Experte/OEM
VAV-Einheit/Luftkanal-Druckregelklappe - Herstellerparameter (OEM-Werte - nicht variabel)					
OSN Stellantrieb	xxxxx-xxxxx-xxx-xxx	Seriennummer des Stellantriebs	r	r	
Drehrichtung	CCW/CW	Einstellung der Drehrichtung des Stellantriebs	r/w	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 (16 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	r/w	E
Höhe der Installation	0 m	Kompensierte Δp- und Volumenstromwerte zur Einstellung der Aufstellhöhe (über NN)	r/w	r/w	E
Funktion	VAV-CAV/ Positionskontrolle	Kontrollfunktion	r/w	–	E
Sollwert	Analog/Bus	Analog- und Hybrid- Modus/Bus	r/w	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	r/w	E
Istwert-Typ	Volumenstrom/Δp/Position	VAV: Volumen/Δp/ Klappenstellung Druck: Δp/Klappenstellung	r/w	r/w	E
Istwert U	2 V ... 10 V/0 V ... 10 V/ einstellbar	Einstellung U Signal	r/w	r/w	E

Bus parameter

			Tool		Autorisierung
Parameter/Funktion	Einheit/Wert	Funktion/Beschreibung/ (Bereich)	Assistent-App	ZTH-EU	Experte/OEM
Parametrisierung - Kommunikation					
Bus Protokoll	BACnet MS/TP / Modbus / MP		r/w	r/w	E
Bus Protokoll	BACnet MS/TP				
MAC Adresse	0...127		r/w	r/w	E
Baudrate	9600 / ... / 115200		r/w	r/w	E
Abschlusswiderstand	AUS/AN		r/w	-	E
Instance-Nummer	1...4194304		r/w	-	E
Gerätename	{VAV Compact}	(16 Z.)	r/w	-	E
Max. Master	1...127		r/w	-	E
Bus Protokoll	Modbus RTU				
Adresse	1...247		r/w	r/w	E
Baudrate	9600 / ... / 115200		r/w	r/w	E
Abschlusswiderstand	AUS/AN		r/w	-	E
Parität	1-8-N-2/...E-1/...-O-1/...-N-1		r/w	r/w	E
Bus Protokoll	MP-Bus				
MP-Adresse	PP/MP1...8	PP (MP aus)/MP1...8	r/w	r/w	E
Busausfall-Position	0	0% ... 100% (min...max)	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

Technische Daten

**Legende

p_s (Pa) Druckverlust

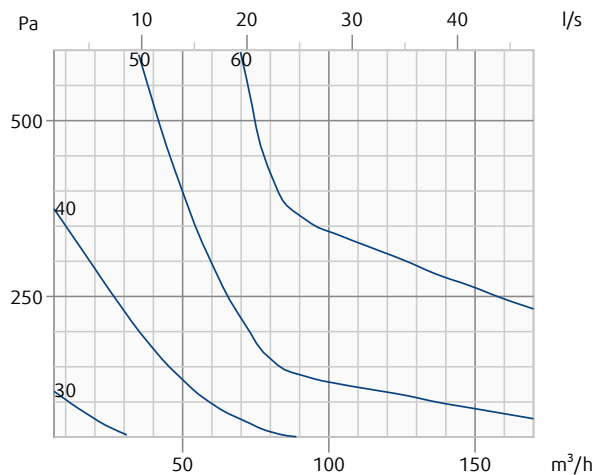
q_v (m³/h oder l/s) Luftvolumenstrom

L_{WA} (dB(A)) A-bewerteter abgestrahlter Gesamtschallleistungspegel

L_w (dB) Nicht bewerteter Gesamtschallleistungspegel

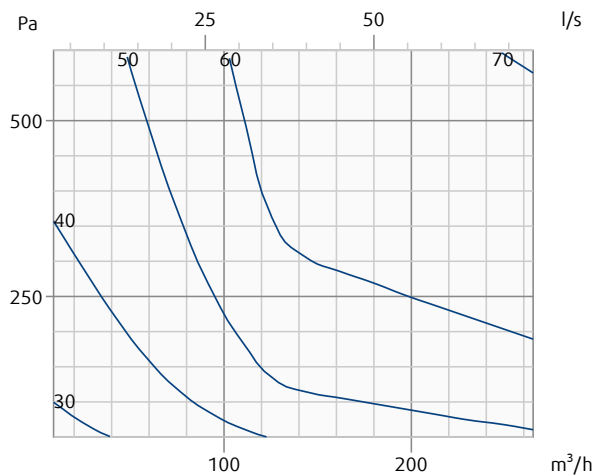
OPTIMA-R-LV-100-BP

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



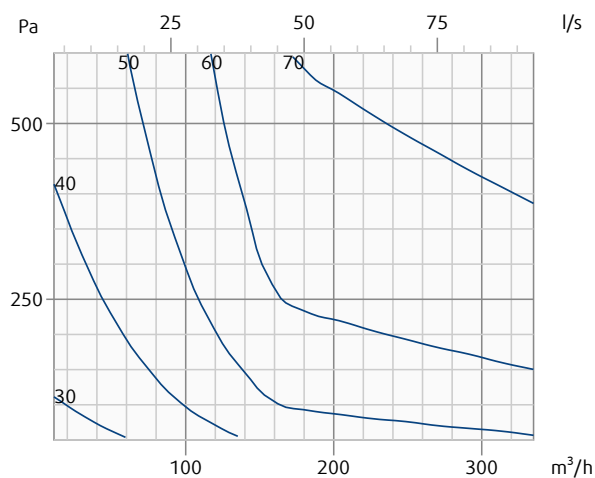
OPTIMA-R-LV-125-BP

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



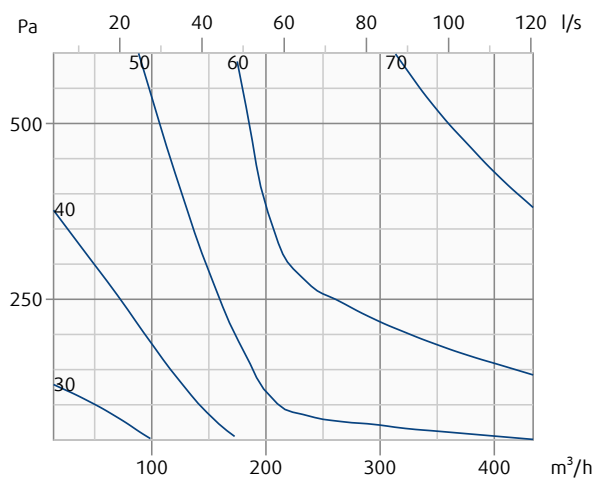
OPTIMA-R-LV-140-BP

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



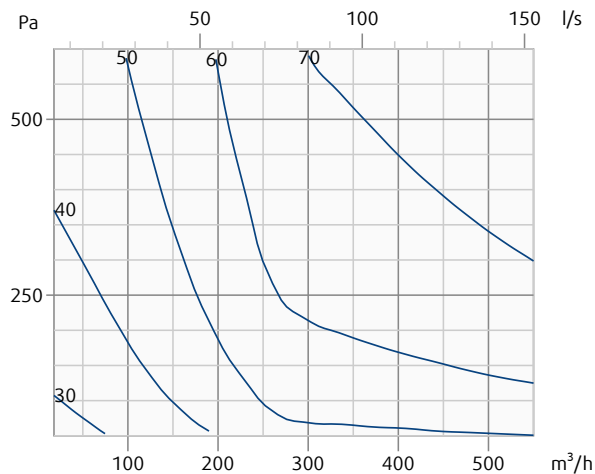
OPTIMA-R-LV-160-BP

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



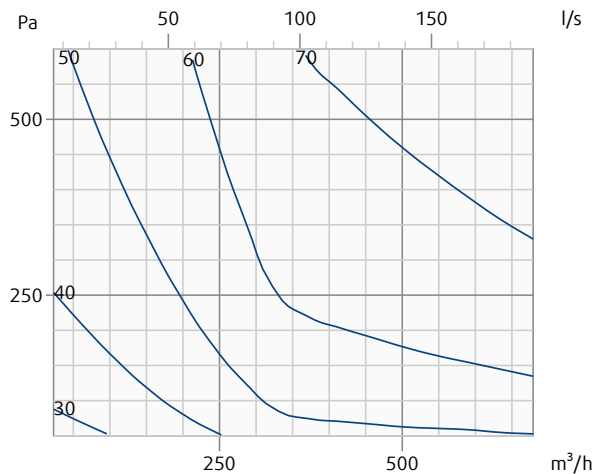
OPTIMA-R-LV-180-BP

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



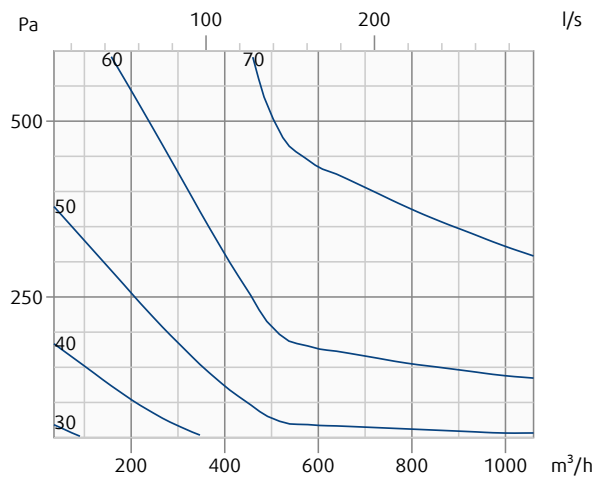
OPTIMA-R-LV-200-BP

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



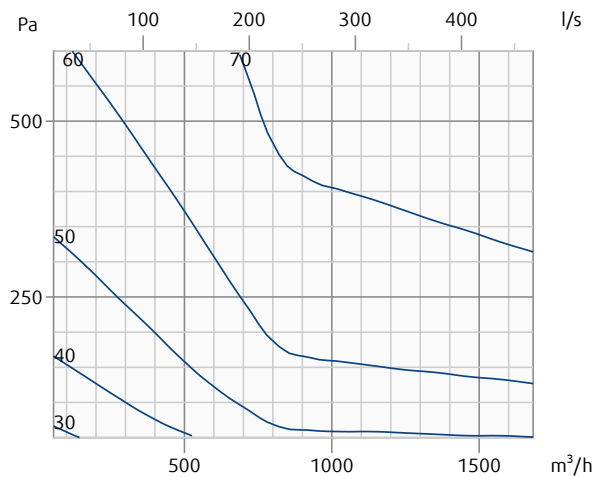
OPTIMA-R-LV-250-BP

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



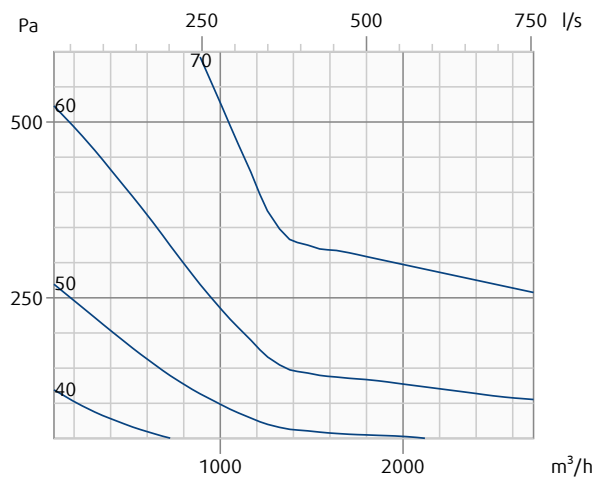
OPTIMA-R-LV-315-BP

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



OPTIMA-R-LV-400-BP

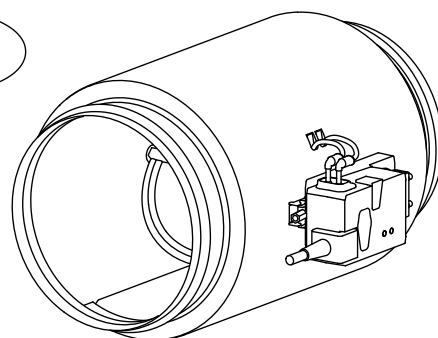
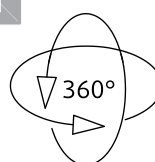
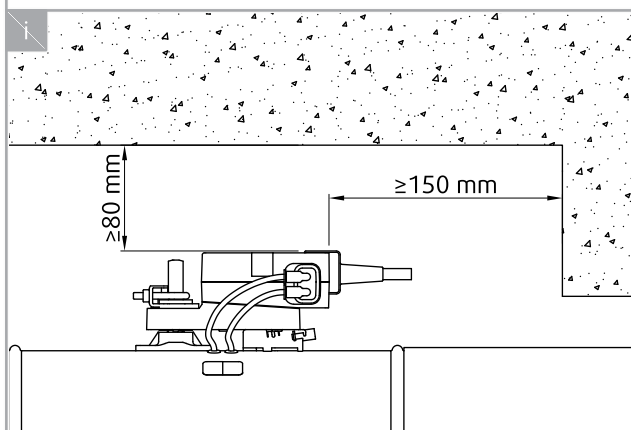
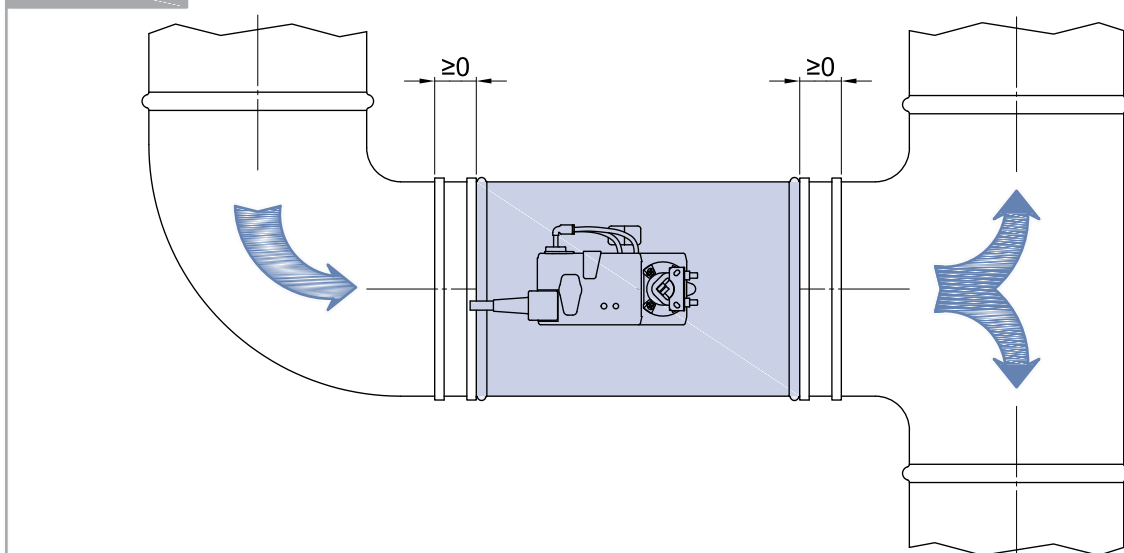
Druckverlust & A-bewerteter Schallleistungspegel (dB(A))



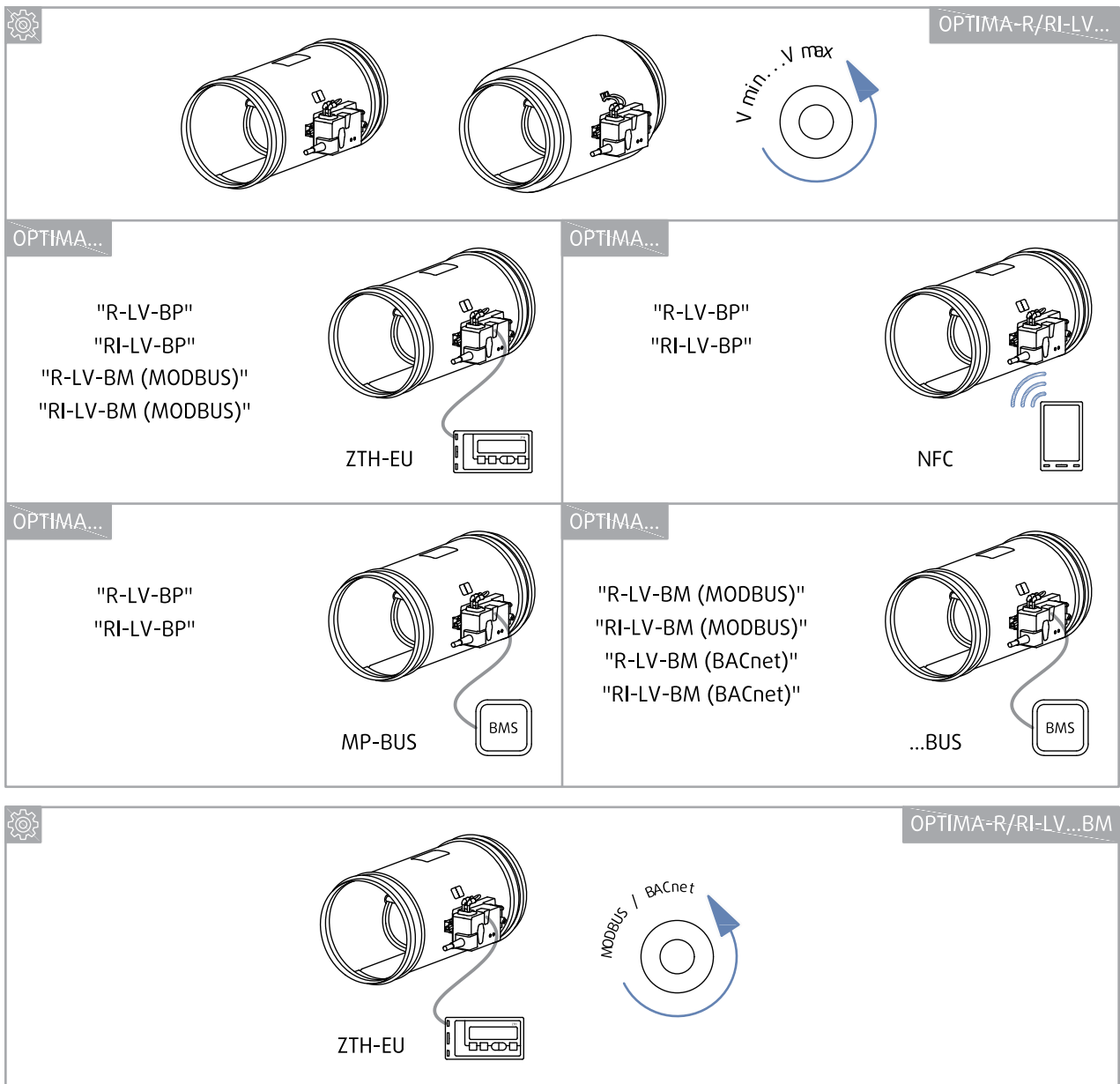
Installation

OPTIMA-R-LV...

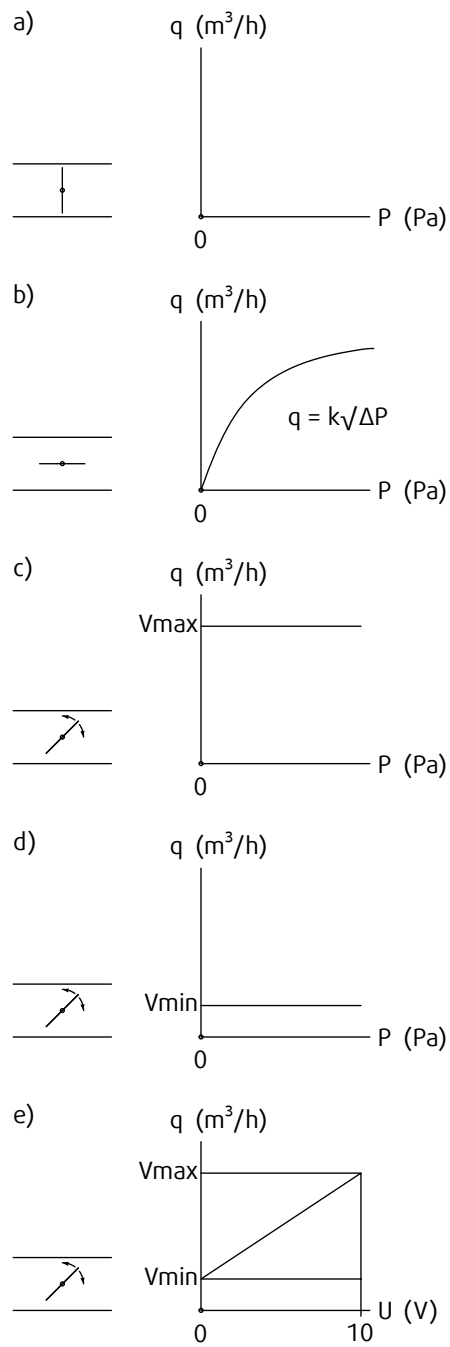
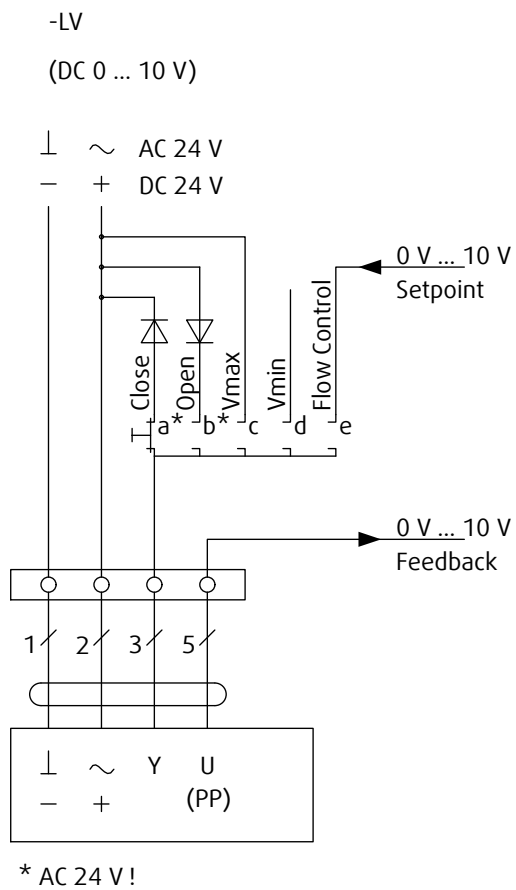
(mm)

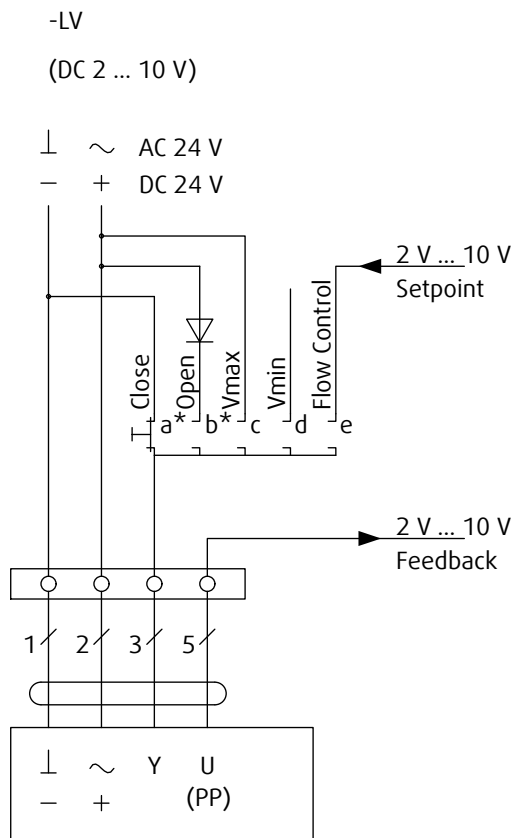


Einstellung

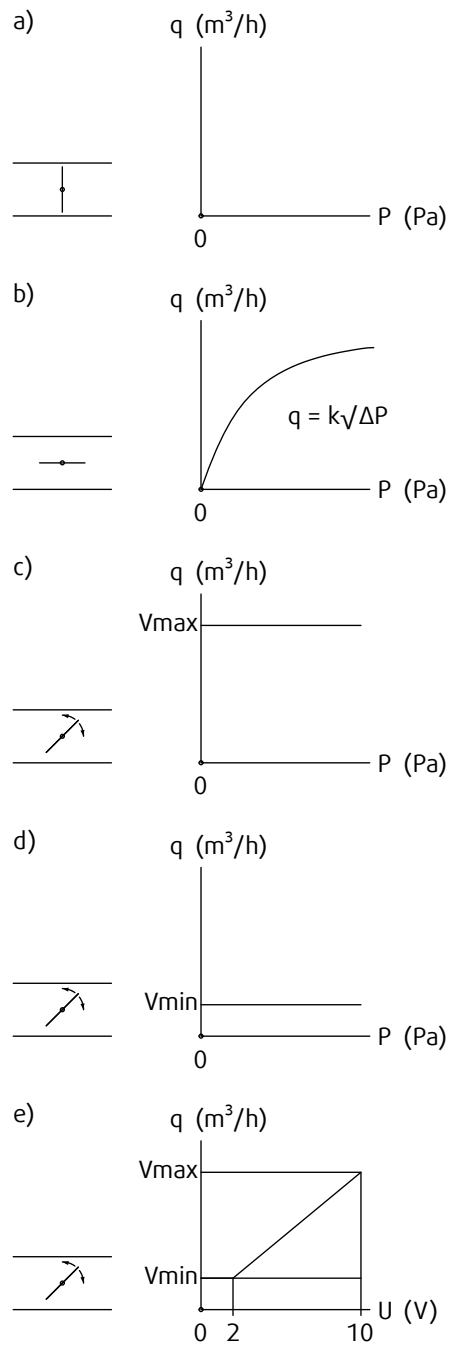


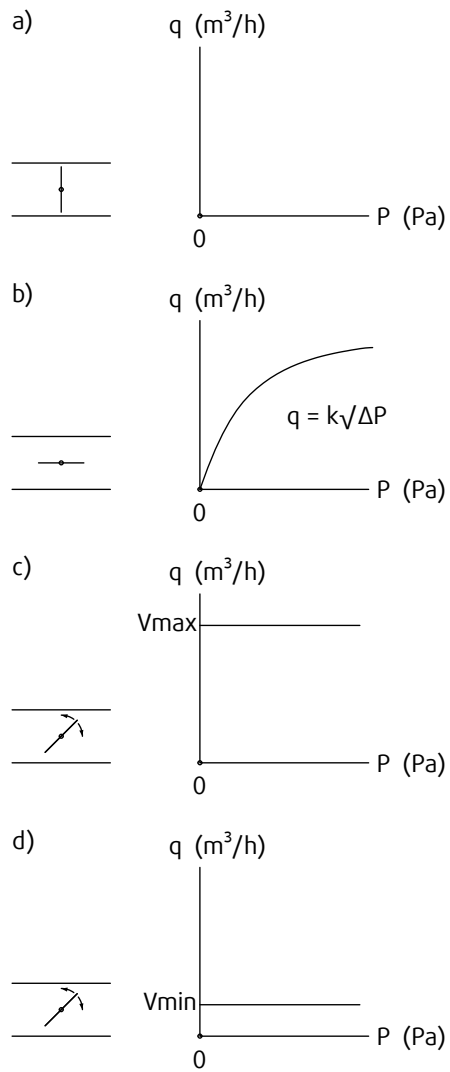
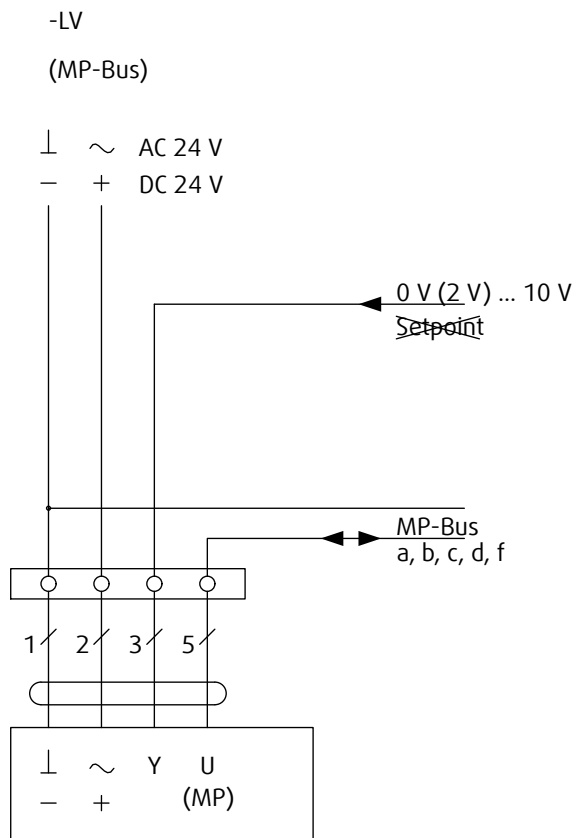
Elektrische Anschlüsse





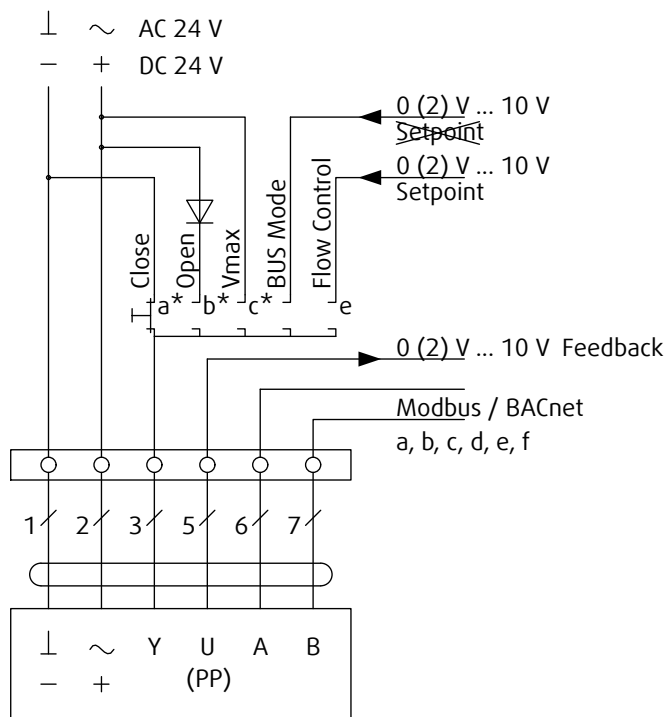
* AC 24 V !



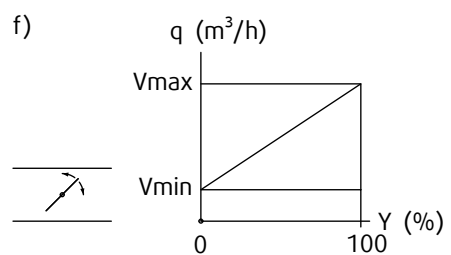
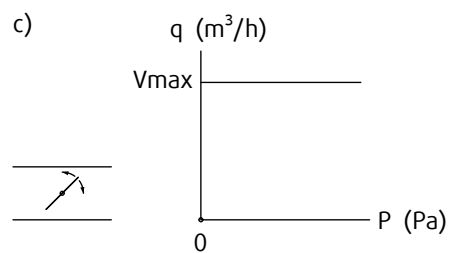
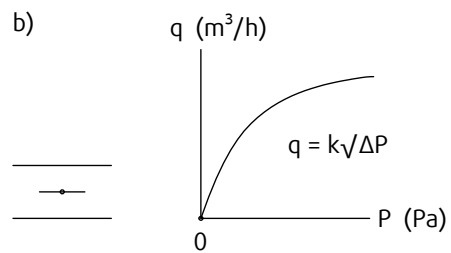
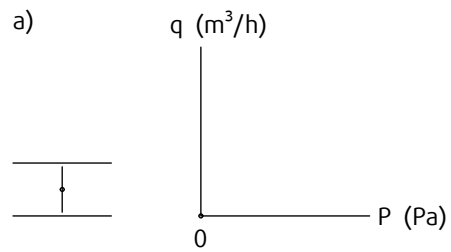
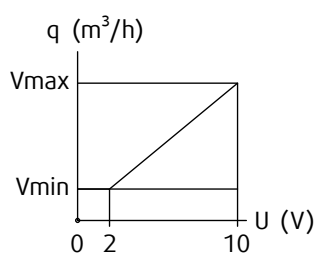
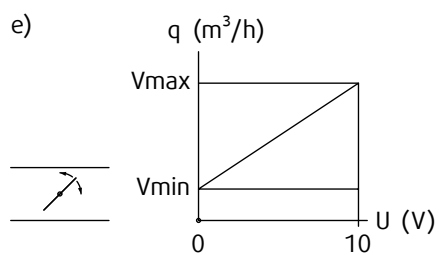
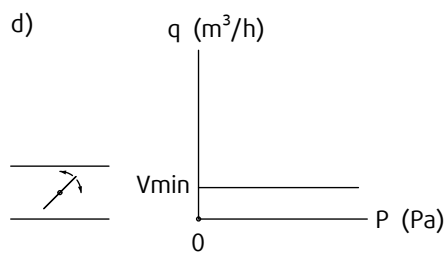


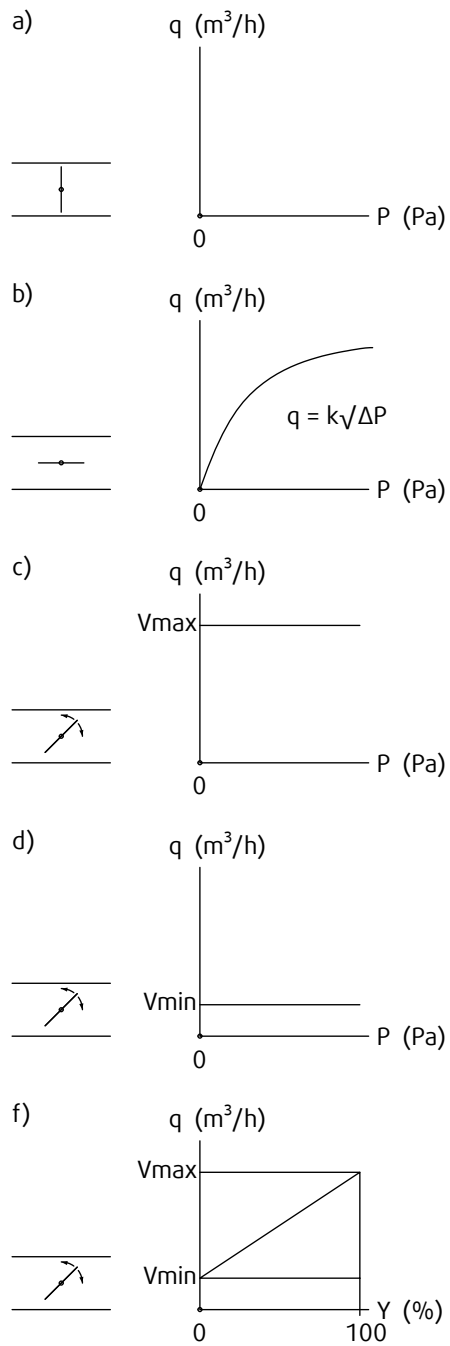
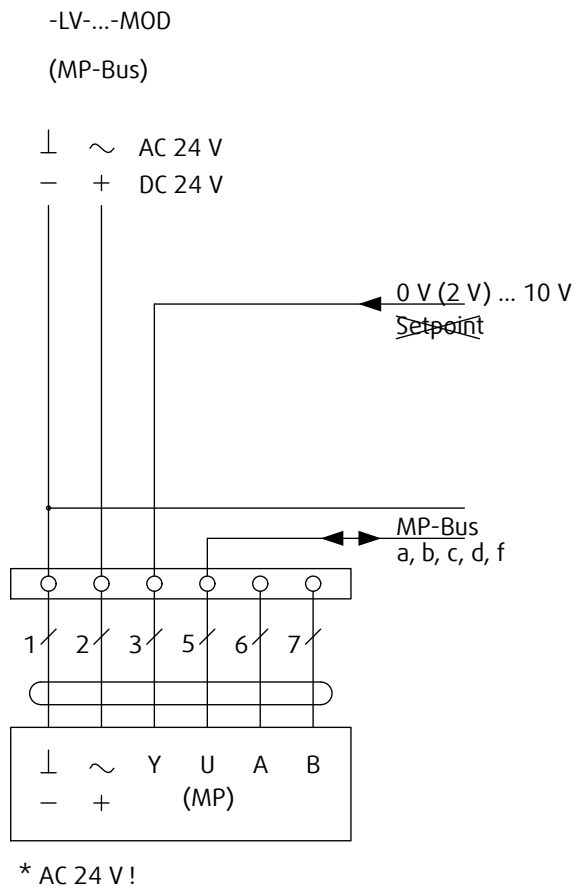
-LV-...-MOD

(Modbus / BACnet)



* AC 24 V!





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

Etwaige Abweichungen von den hierin enthaltenen technischen Spezifikationen und den Bedingungen sollten mit dem Hersteller abgesprochen werden. Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen am Produkt vorzunehmen, sofern diese Änderungen die Qualität des Produkts und die geforderten Parameter nicht beeinträchtigen. Aktuelle Informationen zu allen Produkten finden Sie unter design.systemair.com.



Handbook_OPTIMA_LV_R_de-DE
design.systemair.com
www.systemair.com

© Copyright Systemair Production a.s
Alle Rechte vorbehalten
E&OE

Systemair behält sich das Recht vor, ihre Produkte ohne vorherige Ankündigung zu ändern.
Dies gilt auch für bereits bestellte Produkte, sofern sie die zuvor vereinbarten Spezifikationen nicht berühren.