



Neue Option
mit Rohrschalldämpfer

Wartungsfreie, ohne Hilfsenergie arbeitende VR1 Volumenstromregler

für raumlufttechnische Anlagen.

- Vor Ort einstellbar.
- Höchste Regelgenauigkeit.
- Größen DN 80 bis DN 315.
- Gehäusedichtheit Klasse C nach DIN EN 1751.

VR1 Volumenstromregler

Übersicht



VR1 Volumenstromregler sind in der Grundausführung mit manueller Einstellung des Volumenstromsollwertes.

Die Regler arbeiten ohne Hilfsenergie!

Der Volumenstromsollwert wird an einer skalierten Stelleinrichtung vorgewählt und bei variablen Drücken mit großer Genauigkeit konstant gehalten. Werkseitig sind die Regler für den gesamten Volumenstrombereich justiert.

- Der Volumenstromsollwert ist vor Ort problemlos einstellbar!
- Der Volumenstromsollwert kann werkseitig voreingestellt bestellt werden. Nachträgliche Änderungen vor Ort sind problemlos möglich. ⇒ siehe Seite 9



Option

VR1 Volumenstromregler mit motorischer Einstellung des Volumenstromsollwertes. Zur Einstellung ist elektrische Hilfsenergie erforderlich.

Je nach gewähltem Antrieb sind zwei Sollwerte oder beliebige Zwischenwerte möglich.

Anwendung in Anlagen mit variablen Volumenströmen, beispielsweise Tag-Nacht-Umschaltung oder voll variabler, lastabhängiger Betrieb.



Option

VR1 Volumenstromregler mit Dämmschale zur thermischen Isolierung und Minderung der äußeren Schallabstrahlung.

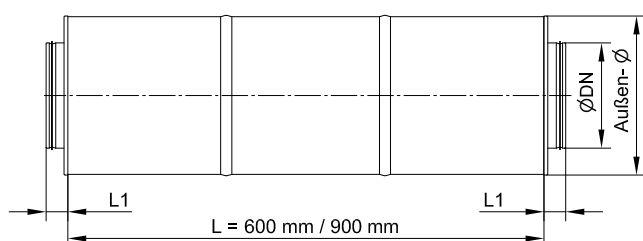
Für Regler mit manueller und mit motorischer Einstellung des Volumenstromsollwertes verwendbar!

Alle Abbildungen zeigen Volumenstromregler mit Lippendichtungen!

Option

SRC Rohrschalldämpfer für Volumenstromregler

zur Minderung des Strömungsgeräusches in der Lüftungsleitung.

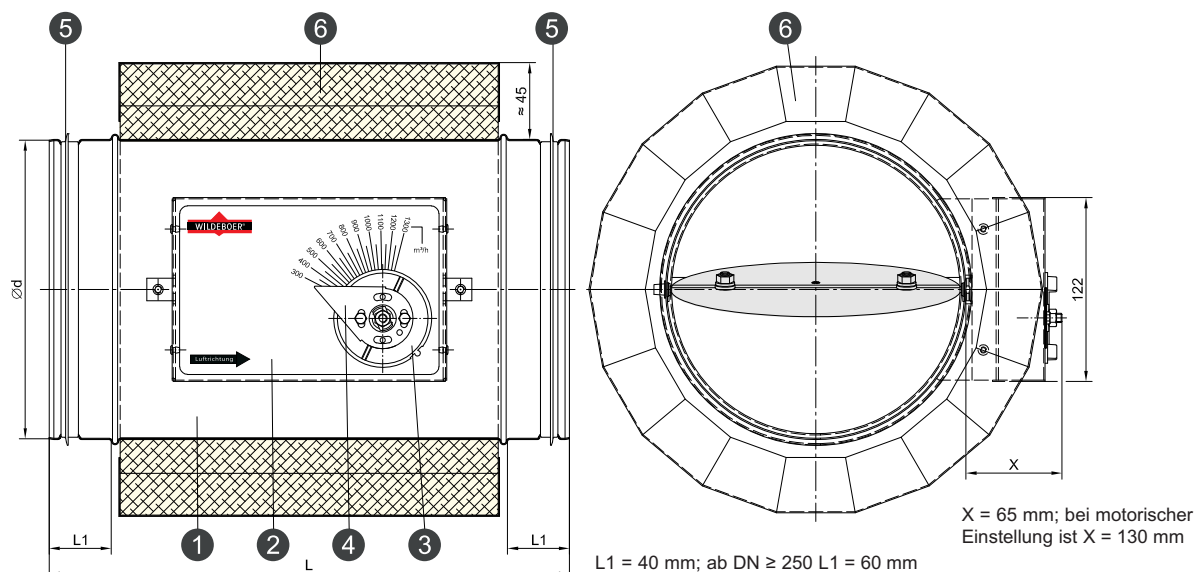


Maximal mögliche Minderung der Strömungsgeräusche bei Schalldämpferlängen

Größe DN	Außendurchmesser Ø [mm]	L1 [mm]	L [mm]	
			600	900
80	200	40	-22 dB	-
100	200	40	-22 dB	-25 dB
125	225	40	-22 dB	-25 dB
160	260	40	-21 dB	-24 dB
200	300	40	-19 dB	-24 dB
250	355	40	-18 dB	-22 dB
315	415	40	-15 dB	-19 dB

VR1 Volumenstromregler

Beschreibung, Größen, technische Daten



VR1 Volumenstromregler sind wartungsfreie, mechanische Regler ohne Hilfsenergie für konstante Volumenströme in raumlufttechnischen Anlagen. Der Einbau erfolgt lageunabhängig in Lüftungsleitungen für Zuluft und Abluft. Gehäuse und Regelmechanik sind aus verzinktem Stahlblech. Das Klappenblatt zur Volumenstromregulierung ist zentrisch gelagert und mit Lagerachsen aus Edelstahl in speziellen Lagerbuchsen geführt. Die Stelleinrichtung ist mit Drehzeiger, Skala und Arretierung. Die Volumenstromsollwerte sind manuell oder motorisch innerhalb der Volumenstrombereiche V_{min} bis V_{max} einstellbar.

Die spezielle Regelmechanik gewährleistet eine hohe Regelgenauigkeit mit nur etwa $\pm 5\%$ bis $\pm 10\%$ Abweichung*). Dem entsprechend wird bei variablen Drücken der Volumenstrom im gesamten Druckbereich konstant gehalten.

- **Größen:** DN 80 bis DN 315
- **Volumenstrombereich insgesamt:** $V_{min} = 50$ bis $V_{max} = 3100$ m³/h
- **Druckbereich:** 50 bis 1000 Pa \Rightarrow siehe Seiten 4 bis 7
- **Gehäusedichtheit:** Klasse C nach DIN EN 1751
- **Innentemperaturbereich:** -20 bis +70 °C, kurzzeitig 90 °C
- **Optionen**
 - Motorische Einstellung auf zwei Volumenstromsollwerte, 230 V AC oder 24 V AC/DC.
 - Stetige motorische Einstellung auf beliebige Volumenstromsollwerte, 24 V AC/DC.
 - Äußere Dämmschale mit Blechmantel.
 - Beidseitige Lippendichtungen.
 - Werkseitige Voreinstellung Volumenstromsollwert. \Rightarrow siehe Seite 9
 - SRC Rohrschalldämpfer, Längen 600 mm und 900 mm.

VR1 Volumenstromregler

- erfüllen die **Hygiene-Anforderungen** entsprechend VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779, SWKI VA104-01, SWKI 99-3, ÖNORM H6020 und ÖNORM H6021.
- sind **mikrobiell beständig**, fördern somit **kein Wachstum von Mikroorganismen (Pilze, Bakterien)**. Infektionsgefahren für Menschen werden gemindert, ebenso der entsprechende Aufwand zur Reinigung und Desinfektion!
- sind **reinigungs- und desinfektionsmittelbeständig** und für Krankenhäuser und vergleichbare Einrichtungen geeignet!
- mit **Umweltproduktdeklaration** nach ISO 14025 und EN 15804: EPD-WIL-20150036-ICA1-DE.

- 1 Rohrgehäuse
- 2 Regeleinrichtung
- 3 Volumenstromsollwert - Einstellung
- 4 Einstellzeiger mit Skala
- 5 Lippendichtung (Optionale Zusatzausrüstung)
- 6 Dämmschale mit Blechmantel (Optionale Zusatzausrüstung)

Größe DN	V_{min} [m ³ /h]	V_{max} [m ³ /h]	$\varnothing d$ [mm]	L [mm]	A_A [m ²]
80	50	280	79	329	0,005
100	70	380	99	329	0,008
125	120	600	124	329	0,012
160	150	900	159	329	0,020
200	250	1300	199	329	0,031
250	400	2100	249	406	0,049
315	600	3100	314	456	0,078

Legende \Rightarrow siehe Seite 7

*) Größere Abweichungen treten bei den niedrigen Volumenströmen auf, besonders bei kleinen Größen! Prozentual angegebene Regelabweichungen beziehen sich auf den jeweils eingestellten Volumenstromsollwert.

Weitgehend störungsfreie Anströmungen werden vorausgesetzt.

Geprüfte Qualität

Hygiene-Institut
des Ruhrgebiets
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

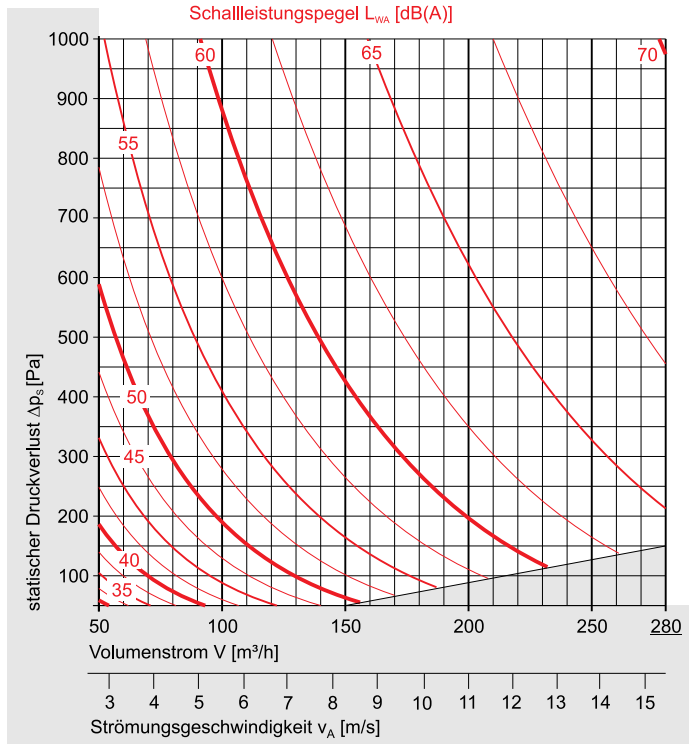
HY geprüft

Nur gültig in Verbindung mit zugehörigem Zertifikat unter www.wildeboer.de!

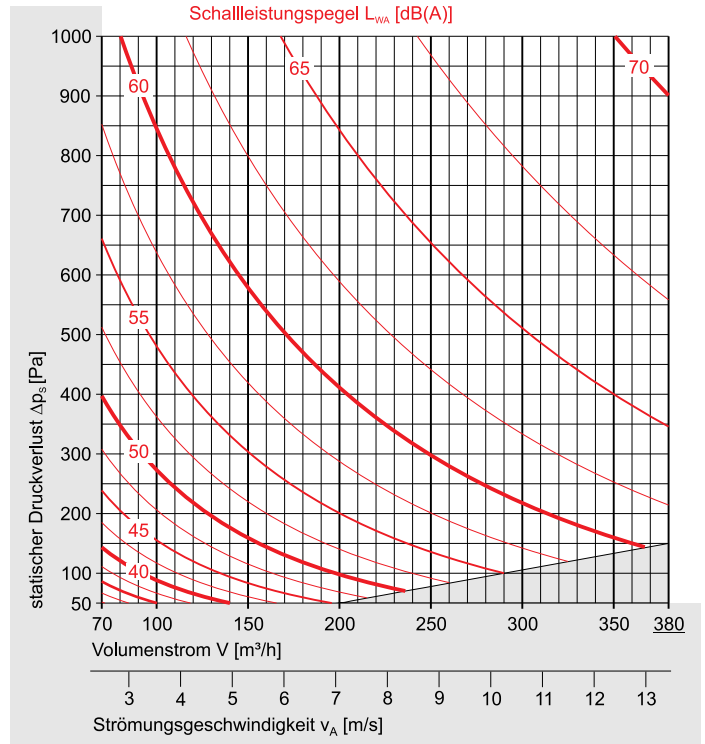
VR1 Volumenstromregler

Schalleistungspegel in der Anschlussleitung (Strömungsgeräusch)

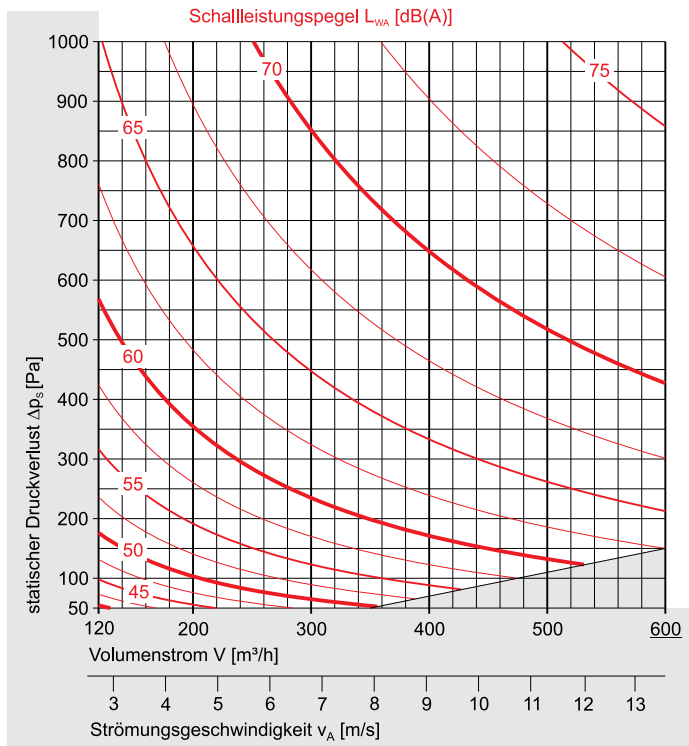
Größe DN 80



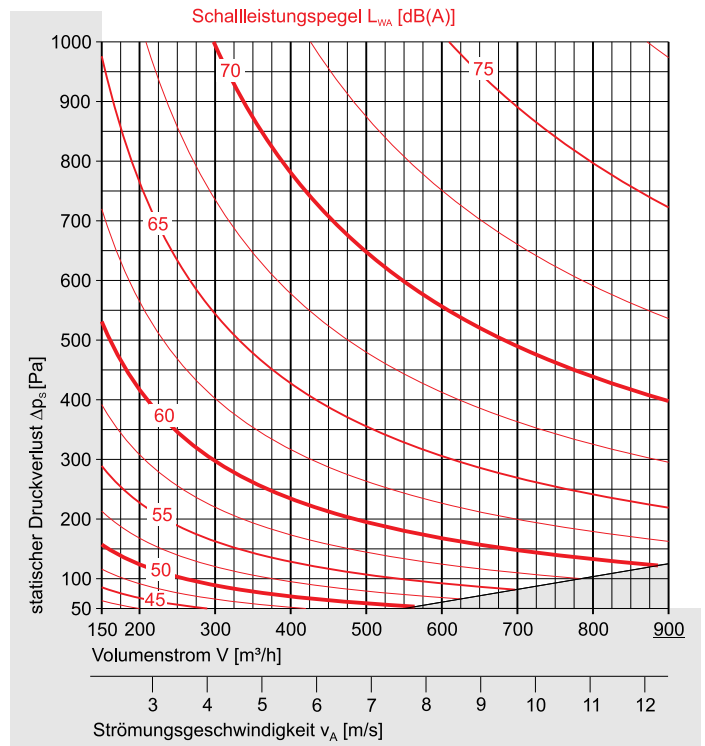
Größe DN 100



Größe DN 125



Größe DN 160

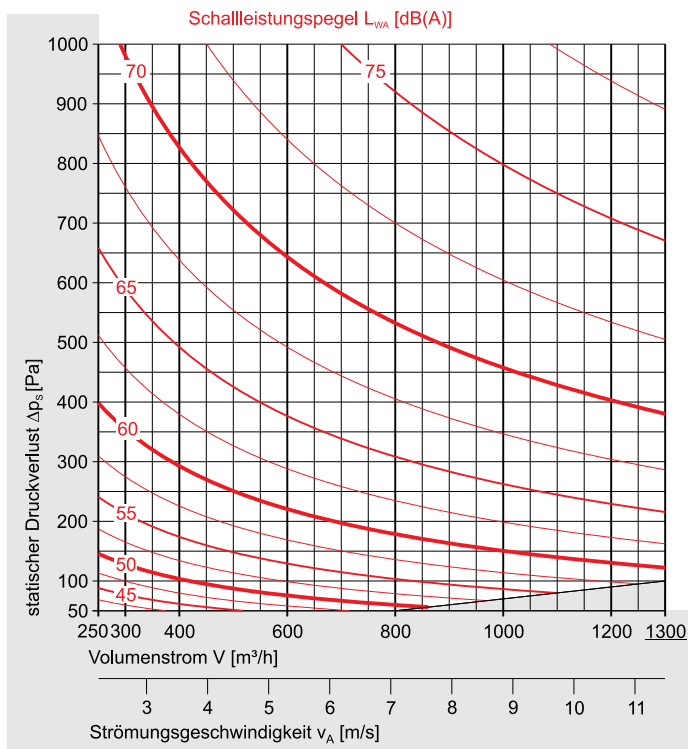


Legende \Rightarrow siehe Seite 7

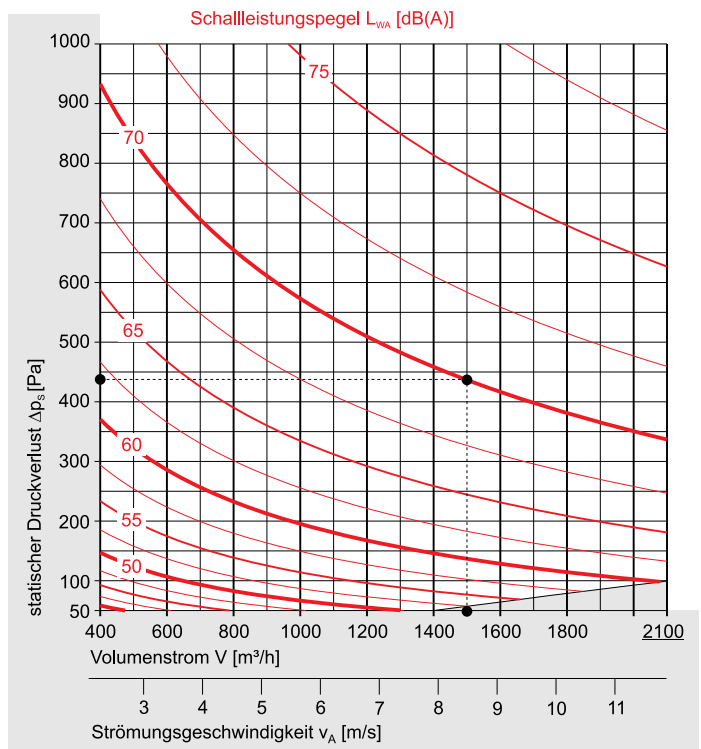
VR1 Volumenstromregler

Schalleistungspegel in der Anschlussleitung (Strömungsgeräusch)

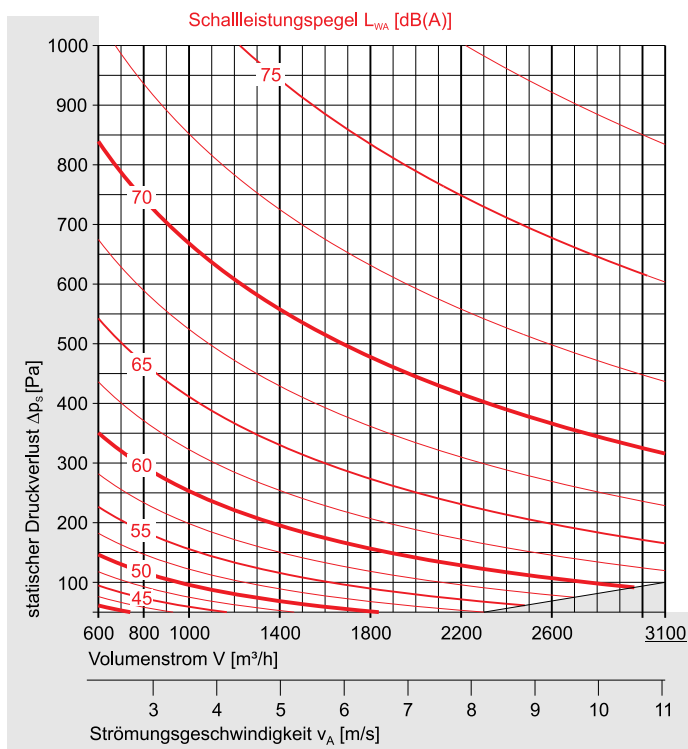
Größe DN 200



Größe DN 250



Größe DN 315



Beispiel:

Gegeben: Größe DN 250
 Volumenstrom $V = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$
 Strömungsgeschwindigkeit $v_A = 8,5 \text{ m/s}$
 statischer Druckverlust $\Delta p_s = 435 \text{ Pa}$
 Gefunden: Strömungsgeräusch
 Schalleistungspegel $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$

- Die Berechnung der Schalleistungspegel innerhalb der Anschlussleitung erfolgt in den Nomogrammen als A-bewertete Summenpegel L_{WA} . Zugehörige Oktav-Schalleistungspegel L_{W-Okt} ergeben sich für jede Größe und für alle Betriebspunkte aus der Wildeboer-Dimensionierungssoftware; ebenso die Auslegung mit zusätzlichem SRC Rohrschalldämpfer.
- Mit SRC Rohrschalldämpfer können die Schalleistungspegel L_{WA} um bis zu 25 dB reduziert werden.
- Achtung: Schallpegel in den Nomogrammen sind als Schalleistungen angegeben! Die Werte stellen die Schallenergie dar, die in das Kanalsystem eingeleitet wird. Sie sind zur akustischen Berechnung anzuwenden, z. B. bei Ergänzungen um Schalldämpfer.

Beachten: Vielfach sind Schalldruckpegel L_p oder L_{pA} angegeben, die pauschal Dämpfungen von bis zu 16 dB beinhalten. Beim Vergleich von Zahlenwerten ist stets der Unterschied zwischen Schalleistungspegel und Schalldruckpegel zu beachten! Zudem ergibt sich die Höhe der Dämpfung tatsächlich erst durch konkrete angeschlossene Leitungen, Umlenkungen, Verzweigungen und Räume.

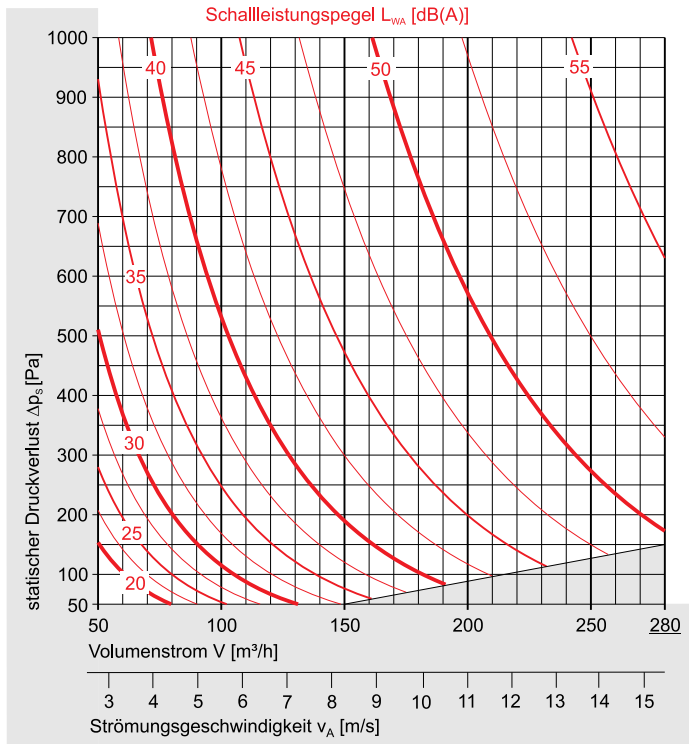
Legende ⇒ siehe Seite 7

Dimensionierungssoftware ⇒ Download unter www.wildeboer.de

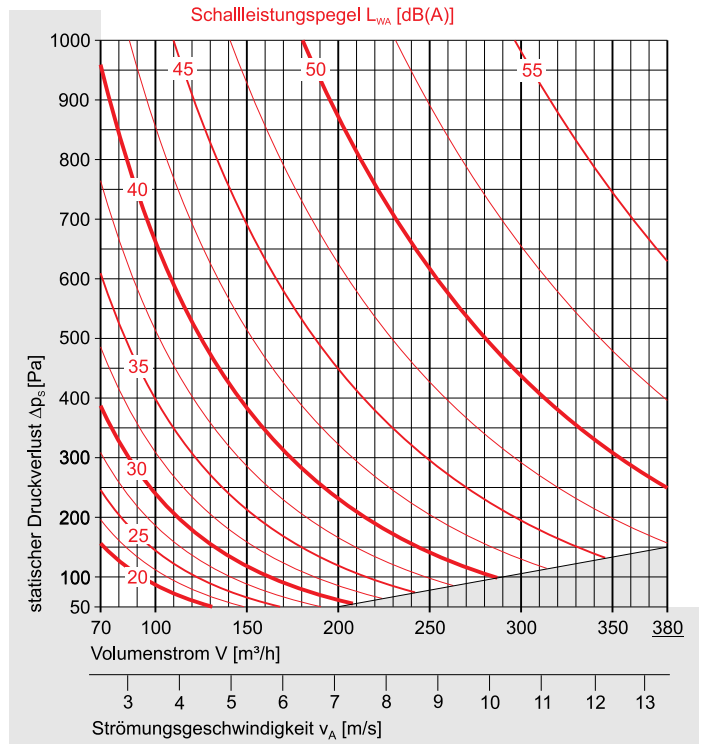
VR1 Volumenstromregler

Schalleistungspegel außerhalb der Anschlussleitung (Abstrahlgeräusch)

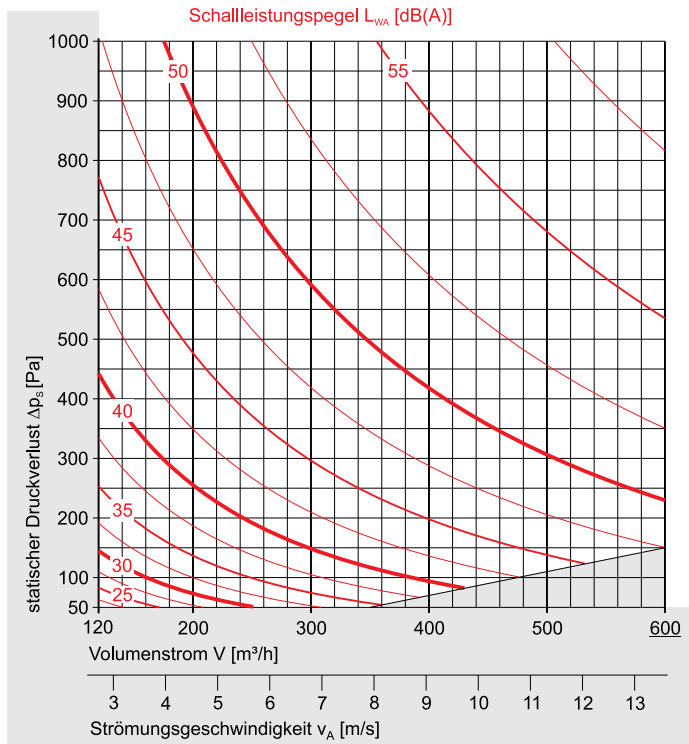
Größe DN 80



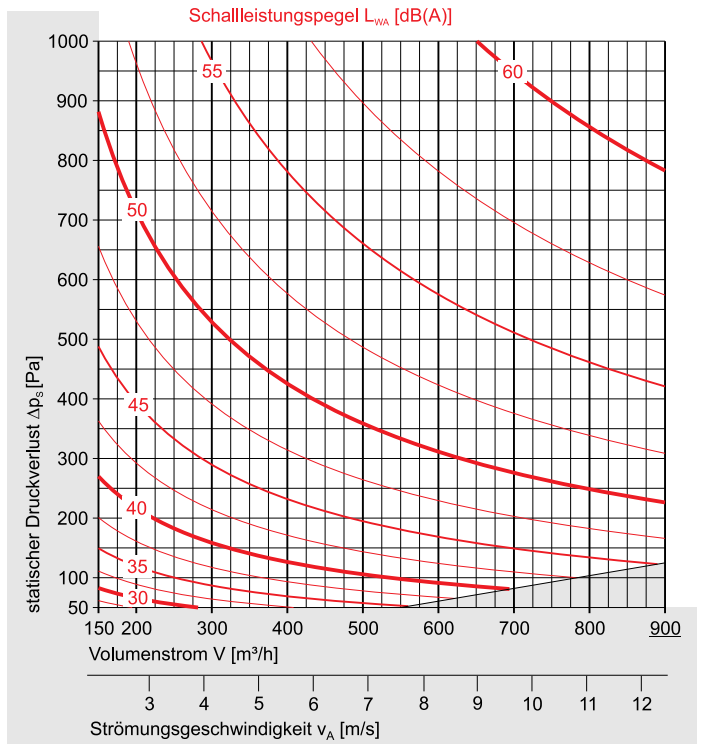
Größe DN 100



Größe DN 125



Größe DN 160

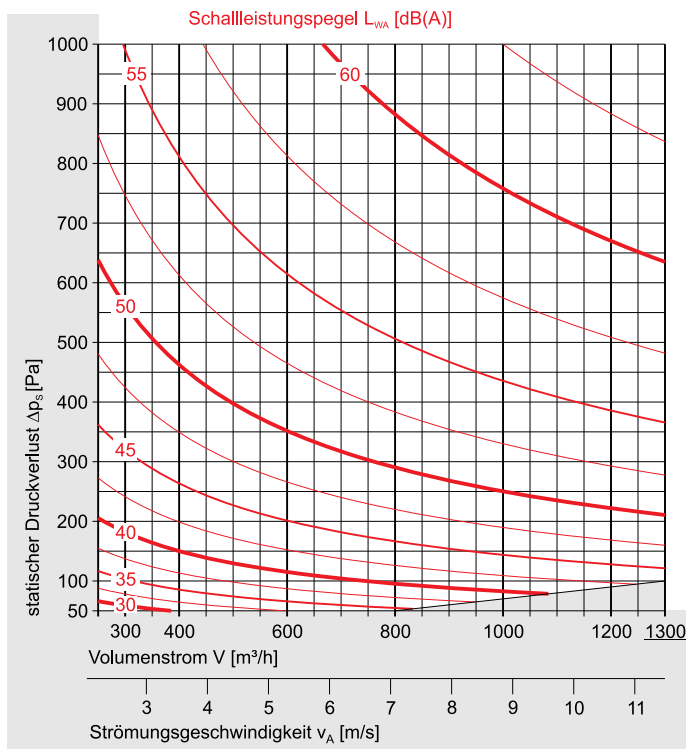


Legende \Rightarrow siehe Seite 7

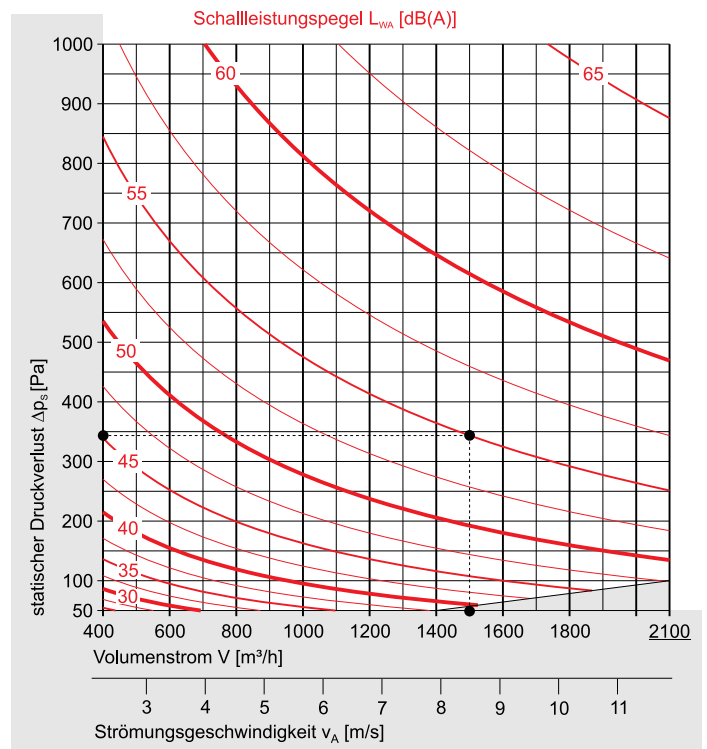
VR1 Volumenstromregler

Schallleistungspegel außerhalb der Anschlussleitung (Abstrahlgeräusch), Legende

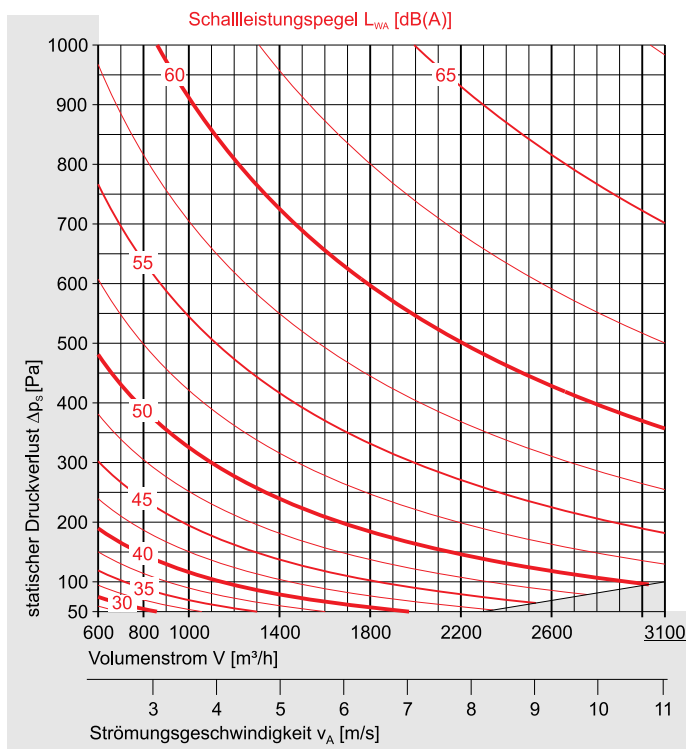
Größe DN 200



Größe DN 250



Größe DN 315



Beispiel:

Gegeben: Größe	DN 250
Volumenstrom	$V = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$
Strömungsgeschwindigkeit	$v_A = 8,5 \text{ m/s}$
statischer Druckverlust	$\Delta p_s = 340 \text{ Pa}$
Gefunden: Abstrahlgeräusch	
Schallleistungspegel*)	$L_{WA} = 55 \text{ dB(A)}$

*) Der **Schalldruckpegel im Raum** liegt im Mittel bei Ausrüstung:

- mit Dämmschale um 26 dB niedriger
- ohne Dämmschale um 8 dB niedriger

als die in den Nomogrammen angegebenen Schallleistungspegel L_{WA} .

Die Schalldämmung der Dämmschale wird allerdings nur dann wie angegeben wirksam, wenn auch angeschlossene Lüftungsleitungen entsprechend gedämmt (isoliert) sind.

Mit bauseitig weiteren Schalldämmmaßnahmen (abgehängte Decken, hohe Raumdämpfung) kann eine weitere Senkung des Schalldruckpegels erreicht werden.

Legende

V	[m³/h]	Volumenstrom
A_A	[m²]	Anströmquerschnitt
v_A	[m/s]	Strömungsgeschwindigkeit in A_A
Δp_s	[Pa]	statischer Druckverlust
L_{WA}	[dB(A)]	A-bewerteter Schallleistungspegel
L_{W-Okt}	[dB]	Oktav-Schallleistungspegel $L_{W-Okt} = L_{WA} + \Delta L$
ΔL	[dB]	Relativer Schallleistungspegel zu L_{WA}
f	[Hz]	Oktavmittenfrequenz
L_p	[dB]	Schalldruckpegel
L_{pA}	[dB(A)]	A-bewerteter Schalldruckpegel

VR1 Volumenstromregler

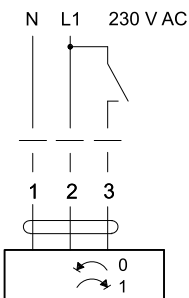
Technische Daten für Einstellantriebe, Installationshinweise

Technische Daten motorischer Einstellantriebe

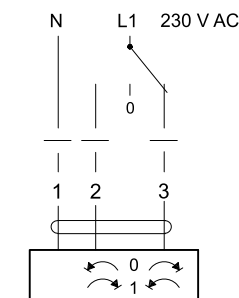
	M1	M2	M3
Anschlussspannung	230 V AC	24 V AC/DC	24 V AC/DC
Funktionsbereich	85 bis 265 V	19.2 bis 28.8 V	19.2 bis 28.8 V
Drehmoment	5 Nm	5 Nm	5 Nm
Laufzeit für 90°	150 s	150 s	150 s
Anschlussleistung	4 VA	2 VA	2 VA
Verbrauchsleistung	1.5 W	1 W	1 W
Schutzart	IP 54	IP 54	IP 54
Anschlusskabel ca. 1 m lang	0.75 mm ² 3 - adrig	3 - adrig	4 - adrig
Umgebungstemperatur	-30 bis +50 °C	-30 bis +50 °C	-30 bis +50 °C

Einstellantrieb M1

1-Draht-Steuerung

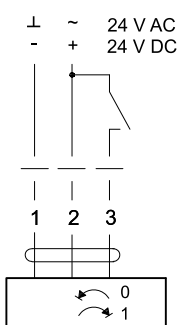


2-Draht-Steuerung

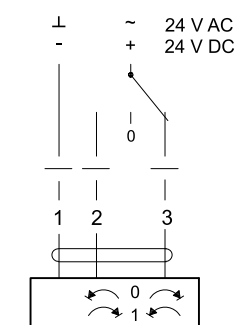


Einstellantrieb M2

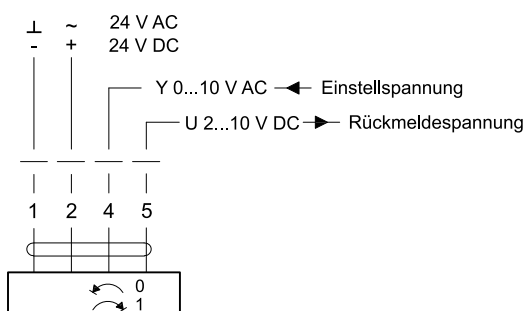
1-Draht-Steuerung



2-Draht-Steuerung



Einstellantrieb M3



Installationshinweise

- VR1 Volumenstromregler sind für den gesamten, skalierten Anwendungsbereich justiert.
- Der Einbau der Regler erfordert eine gerade Einlaufstrecke mit einer Länge von mindestens dem 3-fachen Nenndurchmesser DN und eine gerade Auslaufstrecke von mindestens dem 1,5-fachen Nenndurchmesser DN. Ein Einbau direkt hinter oder vor strömungstechnischen Störstellen (Bögen, Abzweigen, usw.) mindert die Regelgenauigkeit.
- Die Einstellung des Volumenstromsollwertes erfolgt beim Einbau. Die Regelgenauigkeit bleibt davon unberührt.
- Die manuelle Einstellung der Grundausführung erfolgt durch Einstellung des Zeigers auf den gewünschten Sollwert der Skala und Fixierung dieser Einstellung.
- VR1 Volumenstromregler und SRC Rohrschalldämpfer werden einzeln ausgeliefert. Zusammenbau bauseits!
- Volumenstromregler mit motorischer Einstellung ermöglichen mit den Antrieben M1 (230 V AC) und M2 (24 V AC/DC) einen Zwei-Punkt-Betrieb (Ein-Draht-Steuerung). Zum Einstellen der beiden Volumenströme werden die zugehörigen Motoranschlüsse positioniert.

Im Auslieferungszustand sind die beiden Anschläge der Antriebe in 0-Laufrichtung und auf den größtmöglichen Drehwinkel eingestellt. Der maximale Drehwinkel entspricht dem größtmöglichen Volumenstromsollwert, der minimale gleicht einem "Absperren" auf eine Restleckage deutlich unterhalb des katalogmäßigen, minimalen Volumenstroms.

Eine Erweiterung zum Drei-Punkt-Betrieb wird durch die zusätzliche Nutzung der 0-Schaltung erreicht (Zwei-Draht-Steuerung). So angesteuert, bleibt der Antrieb in seiner momentanen Stellung stehen und der VR1 Volumenstromregler regelt den dazu gehörenden Sollwert.

- Volumenstromregler mit motorischer Einstellung ermöglichen mit dem Antrieb M3 (24 V AC/DC) eine stetige Sollwert-Einstellung. Der Antrieb wird mit einer Einstellspannung $Y = 0 \dots 10 \text{ V DC}$ angesteuert und fährt in die vom Stellsignal vorgegebene Stellung; dabei beginnt der Arbeitsbereich des Motors allerdings erst bei 2 V. Der Volumenstromsollwert ändert sich nahezu linear mit der Einstellspannung.

Im Auslieferungszustand ist der Antrieb auf 0-Laufrichtung und die einstellbaren mechanischen Anschläge für den größtmöglichen Drehwinkel eingestellt, so dass bei $Y = 10 \text{ V}$ der maximale Drehwinkel dem maximalen Volumenstromsollwert und bei $0 \dots 2 \text{ V}$ der minimale Drehwinkel angefahren wird; dieser entspricht einem "Absperren" auf eine verbleibende Restleckage deutlich unterhalb des minimalen Volumenstromsollwertes.

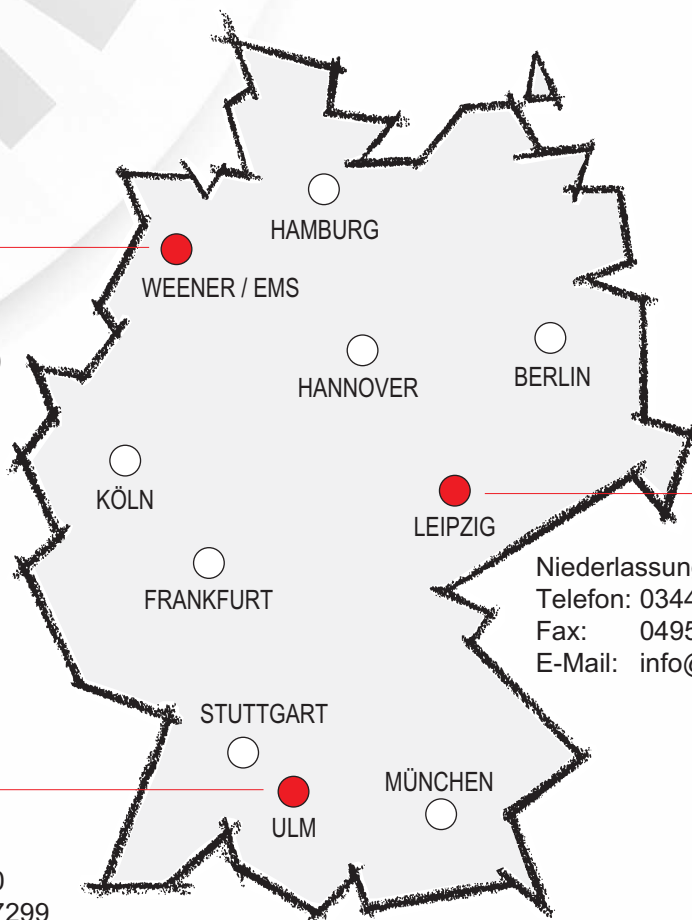
Die Rückmeldespannung $U = 2 \dots 10 \text{ V DC}$ dient zur elektrischen Anzeige der Volumenstromsollwert-Einstellung und als Folgestellsignal für weitere Antriebe.

- Alle motorischen Antriebe sind überlastsicher, benötigen keine Endschalter und bleiben am Anschlag automatisch stehen.
- Zur Handverstellung können motorische Antriebe mit einer selbst-rückstellenden Drucktaste ausgerüstet werden.
- Die Laufrichtung aller motorischen Antriebe kann mittels Umschalter am Motor umgekehrt werden.
- Bei Spannungsausfall verharrt der Motor in der momentanen Einstellung und der Regler regelt den dazu gehörenden Sollwert.
- Montageanweisungen liegen den Volumenstromreglern bei und sind zu beachten!

INNOVATIV · PRAXISGERECHT · WIRTSCHAFTLICH

WILDEBOER®

Werk - Verwaltung
Telefon: 04951 - 950 - 0
Fax: 04951 - 950 - 27120
E-Mail: info@wildeboer.de
Internet: www.wildeboer.de
www.wildeboer.eu



WILDEBOER®

Niederlassung Leipzig
Telefon: 034444 - 310 - 0
Fax: 04951 - 950 - 27298
E-Mail: info@leipzig.wildeboer.de

WILDEBOER®

Niederlassung Ulm
Telefon: 07392 - 9692 - 0
Fax: 04951 - 950 - 27299
E-Mail: info@ulm.wildeboer.de

NUTZEN SIE UNSERE STÄRKEN!

WILDEBOER®

QUALITÄTSPRODUKTE

Luftverteilung Brandschutz Schallschutz