

Konstantregel- und Ab- sperreinheit Typ VRW-A



LTG Aktiengesellschaft

D - 70435 Stuttgart, Grenzstraße 7
☎ +49 (711) 82 01-180, Fax +49 (711) 82 01-720
Internet: <http://www.LTG-AG.de>
E-Mail: info@LTG-AG.de

LTG Incorporated

105 Corporate Drive, Suite E
Spartanburg S.C., 29303 USA
☎ +1 (864) 599-6340, Fax +1 (864) 599-6344
Internet: <http://www.LTG-INC.net>
E-Mail: info@LTG-INC.net

LTG S.r.l. con socio unico

Via G. Leopardi 10
I-20066 Melzo
☎ +39 (02) 9 55 05 35, Fax +39 (02) 9 55 08 28
Internet: <http://www.LTG-SRL.com>
E-Mail: ltg@ltsrl.191.it

Komponenten für die Raumluftechnik

Deutschland

Niederlassung Mitte (Frankfurt)

Verkaufsgebiet:

PLZ 54, 55, 60, 63, 64, 66-69, 97
 Sontraer Str. 27
 D-60386 Frankfurt am Main
 ☎ (069) 94 20 19-14, Fax -10
 E-mail: Bergmann@LTG-AG.de

Niederlassung Mitte (Herborn)

Verkaufsgebiet:

PLZ 30, 31, 34-38, 56, 57, 61, 65
 Sperberweg 16
 D-35745 Herborn
 Herr Hartmann
 ☎ (02772) 570-725, Fax -727
 E-mail: Hartmann@LTG-AG.de

Niederlassung Ost (Berlin)

Verkaufsgebiet:

PLZ 10-25, 29, 39
 Eisenhutweg 51a
 D-12487 Berlin
 Herr Linke
 ☎ (030) 63 22 87-74, Fax -75
 E-mail: Linke@LTG-AG.de

Niederlassung Ost (Chemnitz)

Verkaufsgebiet:

PLZ 01-09, 98, 99
 Johannes-Ebert-Straße 20
 D-09128 Chemnitz
 Herr Schenfeld
 ☎ (0371) 77118-01, Fax -02
 E-mail: Schenfeld@LTG-AG.de

Niederlassung Süd

Verkaufsgebiet:

PLZ 70-79, 88, 89
 Grenzstraße 7
 D-70435 Stuttgart
 Herr Gau
 ☎ (0711) 8201-209, Fax -210
 E-mail: Gau@LTG-AG.de

Verkaufsgebiet:

PLZ 80-87, 90-96
 Klosterweg 15
 D-85356 Freising
 Herr Heller
 ☎ (089) 9588-91, Fax -92
 E-mail: Heller@LTG-AG.de

Niederlassung West

Verkaufsgebiet:

PLZ 26-28, 32, 33, 40-53, 58-59
 Baststraße 30
 D-46119 Oberhausen/Rheinl.
 Herr Perenz
 ☎ (0208) 30431-55, Fax -56
 E-mail: Perenz@LTG-AG.de

Großbritannien

MAP

Motorised Air Products Ltd.

Unit 5A, Sopwith Crescent
 Wickford Business Park, Wickford
 GB-Essex SS11 8YU
 ☎ (01268) 57 44 42, Fax (01268) 57 44 43
 E-Mail: info@mapuk.com

Niederlande

Opticlina Systems

Leeuwerikstraat 110, NL-3853 AG Ermelo
 ☎ (0341) 493969, Fax (0341) 493931
 E-Mail: info@opticlina.nl

Österreich

KTG Klimatechnische Gesellschaft mbH

Schubertstraße 13, A-2126 Ladendorf
 ☎ (02575) 21089, Fax (02575) 21022
 E-Mail: office@ktg-wien.com

Polen

HTK Went Sp.z.o.o.

ul. Chopina 13/3, PL-30047 Krakow
 ☎ (012) 632 31 32, Fax (012) 632 81 93
 E-Mail: info@htk-went.pl

Portugal

ArGelo S. A.

R. Luis Pastor de Macedo, Lote 28 B
 P-1750-158 Lisboa
 ☎ (21) 752 01 20, Fax (21) 752 01 29
 E-Mail: info@argelo.pt

Schweiz

Laminair AG

Kirchbergstrasse 105
 CH-3400 Burgdorf
 ☎ (034) 420 02-10, (034) 420 02-11
 E-Mail: info@laminair.ch

Slowenien

Energop Plus

Koprska 108 d, SLO- 1000 Ljubljana
 ☎ (01) 200 73 67, Fax (01) 42 33 346
 E-Mail: info@energoplus.si

Türkei

Step Müh. Yapi Ltd.

Yali Yolu Sokak, Turanlı Apt. No. 24 D.1
 TR- 34744 Bostanci-Istanbul
 ☎ (0216) 445 2931, Fax (0216) 445 2505
 E-Mail: info@stepyapi.com.tr

Das Programm für die Raumluftechnik

Komponenten

Luftdurchlässe für Decken, Wände und Böden · LTG System clean[®] · Schlitzauslässe Coandatrol[®] · Deckenluftdurchlässe Coadavent[®] · Quellluftauslässe · LTG Kühlfächer cool wave[®] · Induktionsgeräte Klimavent[®] · Ventilatorkonvektoren Raumluf · Deckenventilatorkonvektoren Ventotel[®] · Fassaden-Lüftungsgeräte · Volumenstromregler · labair-System[®] ·

Ingenieur-Dienstleistungen

Technische Dienstleistungen für Investoren, Architekten, Planer und Anlagenbauer während der Planungs-, Bau- und Betriebsphase von Gebäuden. Schon vor der Realisierung zuverlässige, detaillierte Aussagen über raumluftechnische Komponenten und Systeme, durch Messungen, Berechnungen, Gebäudesimulationen und Versuche.

Komponenten für die Prozesslufttechnik

Japan

Toho Engineering Co. Ltd.

14-11, Shimizu 3-Chome, Kita Ku
 Japan 462 Nagoya
 ☎ (052) 9 91-10 40, Fax (052) 9 14-98 22
 E-Mail: main@tohoeng.com

Das Programm für die Prozesslufttechnik

Komponenten

Axialventilatoren · Radialventilatoren · Querstromventilatoren · LTG Collector-System: Ventilatoren · Grobfilter · Feinfilter · Abscheider · Kompaktoren · Pressen · Hochdruckbefeuchter

Ingenieur-Dienstleistungen

Technische Dienstleistungen für Konstrukteure und Anlagenplaner während der Entwicklungs- und Betriebsphase von Baugruppen, Maschinen und Anlagen.

Konstantregel- und Absperrereinheit Typ VRW-A

Funktion

Die Konstantregel- und Absperrereinheit VRW-A ist die Kombination eines mechanisch selbsttätigen Konstantvolumenstromreglers mit einer Absperrklappe.

Bei den Konstantvolumenstromreglern ohne Hilfsenergie wird die Volumenstromregelung durch eine leichtgängig gelagerte asymmetrisch abgewinkelte Regelplatte vorgenommen, die schon bei kleinen Luftmengen durchsätzen ein feinfühliges Ansprech- und Regelverhalten sicherstellt.

Durch die Veränderung der Vorspannung einer Zugfeder mittels einer Verstelleinrichtung mit Volumenstromskala kann die Luftmenge verändert werden.

Da ein mechanisch selbsttätiger Volumenstromregler wegen einer zwischen Verstelleinrichtung und Regelklappe vorhandenen Feder keine Absperrfunktion besitzt, ist die Kompakteinheit VRW-A mit einer separaten Absperrklappe kombiniert.

Ausführung und konstruktive Merkmale

Die Rohrkörper bestehen aus sendzimirverzinktem Stahlblech. Die Bauteile Volumenstromregler und Absperrklappe sind werkseitig miteinander verbunden und abgedichtet. Innen befindet sich ein ovales Klappenblatt aus verzinktem Stahlblech mit Dichtung aus Filz bzw. wahlweise dicht nach DIN 1946/4 aus EPDM. Die Klappe sitzt auf einer Rundachse aus verzinktem Präzisionsstahl nach DIN 1652. Eine Winkelskala am Gehäuse dient gleichzeitig als Stellungsanzeiger. Die Achse ist wartungsfrei und reibungsarm in Lagerbuchsen aus Kunststoff (Hostaform C 9021) gelagert.

Rollgummi-Dichtsystem abströmseitig am Volumenstromregler: das Zusammenfügen der Bauteile erfolgt durch einfaches und leichtes Einschieben der Steckenden, wobei ein runder sich abrollender Dichtring axial und radial gegen die Rohrwandung presst, um in eine dort befindliche Nut einzurasten. In dieser Endlage wird das eingeschobene Bauteil fixiert. Es erübrigen sich hierdurch Schrauben oder Nieten für die Befestigung der Bauteile zueinander. So wird eine sichere Abdichtung der Rohrverbindung nach der Dichtigkeitsklasse 4 erzielt. Anströmseitig an der Absperrklappe befindet sich eine 2-lippige Lippendichtung mit ähnlichen Eigenschaften.



Bild: Innenansicht

Vorteile

- Verringerter Montageaufwand, da Ausführung als Kompakteinheit. Zwei Bauteile in einem.
- Durch eine ausgewuchtete Regelklappe lageunabhängig einbaubar.
- Ein pneumatischer Kolbendämpfer aus Metall verhindert ein Schwingen und Pendeln der Regelplatte.
- Sehr kurze gerade Anströmstrecke ausreichend.
- Die Regler sind weitgehend unempfindlich gegen Staub oder temperaturbedingte Einflüsse.
- Durch Selbstarretierung der Bauteile in der Endlage sind keine Schrauben oder Nieten bei horizontalem Einbau mehr notwendig.
- Durch die Dichtungskonzeption an den Steckenden lassen sich die Bauteile ohne Werkzeug wieder aus dem Rohrnetz nehmen.
- Die Bauteile sind alterungs- und temperaturbeständig von -15 °C bis $+100\text{ °C}$.
- Der Volumenstromregler ist bei offener Absperrklappe z.B. für Entrauchungszwecke entgegen seiner normalen Durchströmungsrichtung durchströmbar. Die Klappe öffnet sich dabei komplett.

Einbausituation

Durch die Anordnung der Absperrklappe in Strömungsrichtung vor dem Volumenstromregler ist je nach Baugröße eine gerade Anströmstrecke von 1 - 2 x Durchmesser bereits integriert.

Bei sehr ungünstigen Anströmbedingungen sollte vor der Kompakteinheit bei DN 100 - 140 noch 0,5 x D, bei DN 160 - 250 noch 1 x D und ab DN 315 noch 1,5 x D als gerade Anströmstrecke vorhanden sein. Abströmseitig gibt es keine Einschränkungen.

Zubehör und Sonderausführungen

- Dämmschale 50 mm stark
- Absperrklappe dicht nach DIN 1946/4 (außer bei DN 140)
- Flexibler Schalldämpfer SDE-AO aus Aluminium-Wellrohr
- Starrer Schalldämpfer SDE-SO wie vor, jedoch mit Mantel aus verzinktem Stahlblech
- Stellantriebe an der Absperrklappe von allen namhaften Herstellern

Weitere Ausführungen auf Anfrage

Konstantregel- und Absperreinheit Typ VRW-A

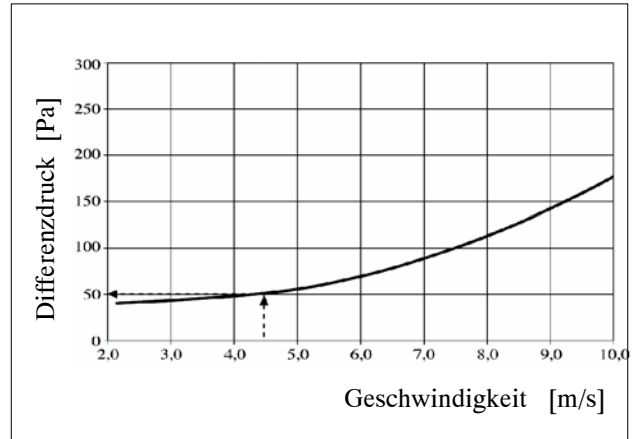
Technische Daten

Volumenstrom- und Druckbereich

Baugröße NW	Fläche [m ²]	V _{min} [m ³ /h]	V _{max} [m ³ /h]	Δp _{min} [Pa]	Δp _{max} [Pa]
100	0,008	70	200	50	1000
125	0,012	100	280		
140	0,015	140	400		
160	0,020	180	500		
200	0,031	250	900		
250	0,048	500	1500		
315	0,077	800	3000		
400	0,124	1000	4500		

Baugr. NW: Nenndurchmesser
 V_{min}: Minimalvolumenstrom
 V_{max}: Maximalvolumenstrom
 Δp_{min}: Mindestdruckverlust
 Δp_{max}: Maximaldruckverlust

Mindestdruckverlust



Beispiel:

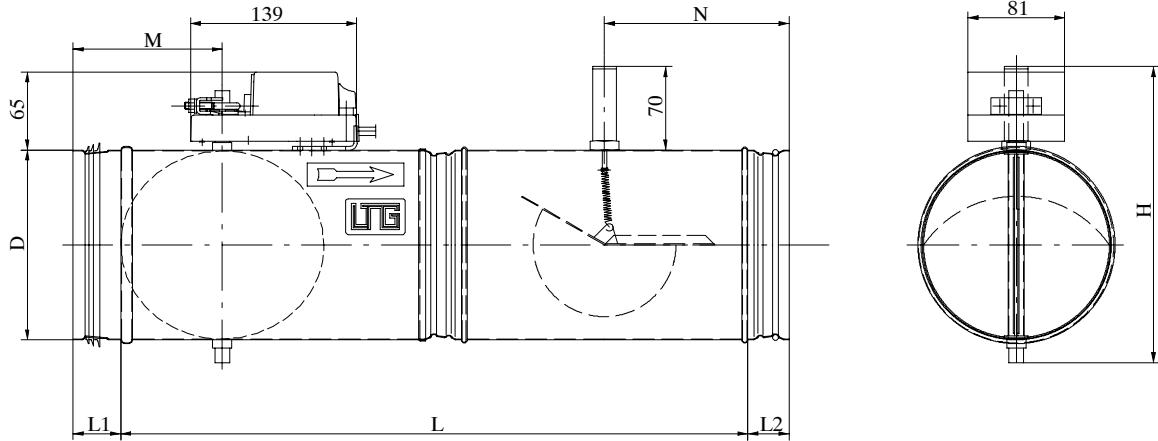
Volumenstromregler: Typ VRW-A
 Nennweite: NW 160
 Luftgeschwindigkeit: 4,5 m/s
 Volumenstrom: 325 m³/h

statische Mindestdruckdifferenz

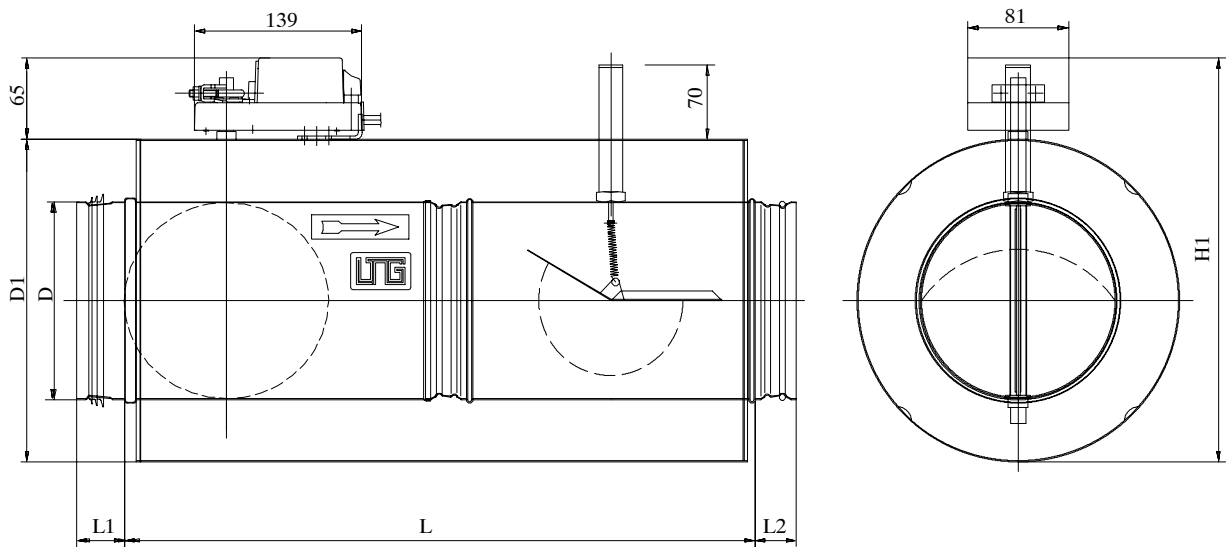
Δp nach Diagramm: **50 Pa**

Konstantregel- und Absperrreinheit Typ VRW-A

Abmessungen und Gewichte



Maßbild für Ausführung ohne Dämmschale mit Stellantrieb Belimo NM ...



Maßbild für Ausführung mit Dämmschale mit Stellantrieb Belimo NM ...

Baugröße NW	D [mm]	D ₁ [mm]	L [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	H [mm]	H ₁ [mm]	M [mm]	N [mm]	Klappen- winkel [°]	Gewicht [kg]	
											ohne Dämmschale	mit Dämmschale
100	99	199	435	40	40	190	265	105	140	60	2,1	4,4
125	124	224	435	40	40	215	290	105	140	60	2,4	6,4
140	139	239	435	40	40	230	305	125	140	60	2,9	7,5
160	159	259	525	40	40	250	325	125	180	60	3,2	8,8
200	199	299	525	40	40	290	365	125	180	60	4,4	10,3
250	249	349	590	60	40	340	415	190	180	60	5,8	13,3
315	314	414	590	60	60	405	480	190	180	60	9,4	17,3
400	399	499	740	80	60	490	565	238	220	60	13,6	26,2

Konstantregel- und Absperreinheit Typ VRW-A

Luftschall-Durchstrahlung

Nennweite in mm		Statische Druckdifferenz am Regler in Pa																										
		100 Pa								250 Pa								500 Pa										
		Oktavleistungspegel* L _W in dB/Oktave								Oktavleistungspegel* L _W in dB/Oktave								Oktavleistungspegel* L _W in dB/Oktave										
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summenleistungspegel L _{Wges A} -bewertet in dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summenleistungspegel L _{Wges A} -bewertet in dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summenleistungspegel L _{Wges A} -bewertet in dB(A)
100	70	40	39	38	36	35	36	30	29	41	43	45	46	46	47	49	44	43	53	49	52	52	53	54	55	50	50	60
	135	50	48	45	42	41	40	34	33	46	59	57	54	51	50	49	43	42	55	60	60	58	57	57	58	53	52	63
	200	54	52	49	47	45	45	39	38	51	63	61	58	55	54	54	48	47	59	70	68	65	62	61	60	54	53	66
125	100	41	40	38	36	35	36	30	29	41	45	47	47	48	48	49	44	43	54	52	54	54	54	55	56	50	49	60
	190	51	49	46	42	41	40	34	32	46	55	54	53	51	51	51	46	45	56	61	61	59	58	57	58	52	52	63
	280	54	53	50	47	45	45	39	37	50	63	61	58	55	54	53	47	46	59	64	64	62	61	61	62	57	56	67
140	140	43	42	40	38	37	37	31	30	42	47	49	49	49	50	51	46	45	55	53	56	56	56	56	58	52	51	62
	270	53	51	47	44	43	42	36	34	48	61	59	56	53	51	51	44	43	57	63	63	61	60	59	60	54	54	65
	400	56	55	52	49	47	47	41	39	52	65	63	60	57	56	55	49	48	61	72	70	67	64	62	62	56	55	68
160	180	44	43	41	39	38	38	32	31	43	48	50	50	50	50	51	46	45	56	55	57	57	57	57	58	53	51	63
	340	53	51	48	44	43	42	36	34	48	62	60	56	53	51	51	44	43	57	64	64	62	60	60	60	55	54	65
	500	57	55	52	49	47	47	40	39	52	66	64	61	58	56	55	49	48	61	72	70	67	64	62	62	56	54	68
200	250	45	43	41	39	38	37	31	30	43	51	52	52	51	51	51	45	44	56	57	59	58	58	57	58	52	50	63
	575	55	53	50	46	44	44	37	36	50	64	62	58	55	53	53	46	45	59	66	66	64	62	62	62	56	56	67
	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	66	63	60	58	58	52	50	64	75	73	70	67	65	65	58	57	70
250	500	48	47	45	43	41	41	35	34	47	54	56	55	55	54	55	49	48	60	61	62	62	61	61	62	56	54	66
	1000	57	55	52	49	47	46	39	38	52	66	64	61	57	55	55	48	47	61	69	68	67	65	64	64	59	58	69
	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	68	65	62	60	60	53	52	65	77	75	72	68	67	66	60	58	72
315	600	48	46	44	41	39	39	32	31	44	55	56	55	54	53	53	46	44	58	62	63	62	61	60	59	53	51	65
	1400	57	55	52	48	46	45	39	37	51	66	64	60	57	55	54	47	46	60	70	69	67	65	64	64	58	57	69
	2200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	69	65	62	60	59	53	51	65	77	75	72	69	67	66	60	58	72
400	100	50	48	45	42	41	40	33	31	46	58	59	57	56	55	54	47	45	59	65	65	64	62	61	61	54	51	66
	2200	58	56	52	49	47	46	39	37	52	67	65	61	57	55	54	48	46	61	72	71	68	66	65	65	59	57	70
	3800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	71	67	64	62	61	55	53	67	79	77	74	70	68	68	61	60	74

* Schalleistungspegel in dB/Oktave bezogen auf 10⁻¹² W

Die Schalleistung des Volumenstromreglers kann sich durch eine zusätzliche Schallquelle erhöhen (z.B.: Ventilator, ungünstige Strömungsverhältnisse oder dergleichen). Wenn dieser zusätzliche Schalleistungspegel um ca. 10 dB unter dem Schalleistungspegel des Volumenstromreglers liegt, wirkt er sich in der Addition nicht erhöhend aus. In dem A-bewerteten Summenschalleistungspegel (Luftschall-Durchstrahlung L_{WgesA}) ist die Rohrmündungsdämpfung sowie Raumdämpfung nicht berücksichtigt.

Gemäß VDI 2081 lassen sich die Raum- und Mündungsdämpfung berechnen. Überschlagsmäßig können hierfür ca. 8 dB in Abzug gebracht werden (dieser Wert ist von der Raumausstattung abhängig). Um einen geforderten Schalldruckpegel für den Raum einzuhalten, ist es erforderlich, zwischen dem Volumenstromregler und dem Raum einen entsprechend zu bemessenden Absorptions-

schalldämpfer einzubauen bzw. die Rohrleitung zu dämmen.

Das Abstrahlgeräusch ist sehr stark von den örtlichen Gegebenheiten, der einstrahlenden Rohrfläche (Rohrdurchmesser und Länge) vor dem Schalldämpfer und der Schalldämmung abhängig. In der Praxis sind die im Labor ermittelten Werte nicht immer deckungsgleich mit den Örtlichkeiten des Anlagensystems. Ein vorhaltender Wert ist angebracht.

Konstantregel- und Absperreinheit Typ VRW-A

Pegel-Korrekturwert zur Berechnung des Abstrahlgeräusches

(Werte aus dieser Tabelle von den Werten aus der Tabelle "Luftschall-Durchstrahlung", Seite 6 abziehen)

Nennweite in mm	ohne Dämmschale									mit Dämmschale 50 mm und Stahlblechmantel								
	L _w [dB]									L _w [dB]								
	f _m [Hz]									f _m [Hz]								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Summe [dB(A)]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Summe [dB(A)]
100	34	32	30	22	16	12	11	10	14	41	38	46	45	47	54	57	47	46
125	29	29	31	24	21	19	15	11	18	35	36	42	48	51	60	58	45	38
140	27	28	27	21	18	14	12	10	16	31	30	37	42	45	52	54	44	40
160	23	23	20	18	11	10	9	8	11	29	28	35	40	44	51	54	44	38
200	22	19	16	16	15	11	9	8	13	26	22	29	37	42	51	53	43	33
250	19	16	13	12	12	10	9	8	11	25	20	26	35	41	50	52	42	30
315	18	14	12	13	11	11	8	8	11	26	18	26	38	42	51	53	45	30
400	17	11	10	10	10	9	7	6	9	20	16	23	33	39	48	50	40	26

Alle Akustikangaben beinhalten eine Toleranz von +/- 3 dB

Konstantregel- und Absperrereinheit Typ VRW-A

Nomenklatur

VRW-A ... / . / . / ...

Mechanisch selbsttätiger Konstantvolumenstromregler, rund, als Kompakteinheit mit Absperrklappe

Baugröße bzw. Durchmesser

100
 125
 140
 160
 200
 250
 315
 400

Ausführung

S: Stahl, verzinkt
 F: Edelstahl V4A (1.4571)
 K: Volumenstromregler mit PUR-Lackierung
 Absperrklappe aus V4A (1.4571)

Dämmschale

-: ohne
 D: mit

Antrieb der Absperrklappe

LM 24
 NM 24
 LF 24
 AF 24
 ...

Ausschreibungstext

Konstant-Volumenstromregler VRW-A mit integrierter Absperrklappe

Ausgabe 10.7.2008

Menge	Leistungsbeschreibung	Einzelpreis €	Gesamtpreis €
	<p>Mechanisch selbsttätiger Konstantvolumenstromregler VRW ohne Fremdenergie mit integrierter Absperrmöglichkeit. Lageunabhängig einbaubar, geeignet für Differenzdrücke von 50 bis 1.000 Pa, Regelgenauigkeit +/- 10%. Nachträgliche Verstellung des werkseitig voreingestellten Volumenstroms durch Stelling mit Volumenstromskala. Die Volumenstromregler sind z.B. für Entrauchungszwecke entgegen ihrer normalen Durchströmungsrichtung durchströmbar. Die Klappe öffnet sich dabei komplett.</p> <p><u>Volumenstromregler VRW-A bestehend aus:</u> Gehäuse aus verzinktem Stahlblech. Anschlüssen auf der Volumenstromreglerseite mit Rollgummidichtung, auf der Schalldämpferseite vorgesehen für direkten Einschub in Spiralfalzrohr nach DIN 24145. In Kunststofflagern leichtgängig gelagerte Regelklappe aus Aluminium mit Schwingungsdämpfer, korrosionsgeschützt, alterungsbeständig und wartungsfrei. Einsatzbereich von -20 °C bis +100 °C. Absperrklappe dicht nach DIN EN 1751 Klasse 2. Absperrklappe mit ovalem Klappenblatt aus verz. Stahlblech mit Dichtung aus EPDM, dicht nach DIN 1946/4. Formschlüssige Klappenachse aus verzinktem Präzisionsstahl nach DIN 1652. Wartungsfreie und reibungsarme Klappenlagerung in Lagerbuchsen aus Kunststoff (Hostaform C 9021).</p> <p>Baugrößen/Abmessungen D x L:</p> <ul style="list-style-type: none"> o 100, Einbaulänge 435 mm o 125, Einbaulänge 435 mm o 140, Einbaulänge 435 mm o 160, Einbaulänge 525 mm o 200, Einbaulänge 525 mm o 250, Einbaulänge 590 mm o 315, Einbaulänge 590 mm o 400, Einbaulänge 740 mm <p>Hersteller: LTG Aktiengesellschaft Typ: VRW-A</p> <p>Zubehör/Sonderausstattung (wahlweise, gegen Mehrpreis):</p> <ul style="list-style-type: none"> o Alle im Luftstrom liegenden Blechteile aus V4A (1.4571) o Ausführung mit Korrosions-hemmender PUR-Beschichtung, Absperrklappe aus V4A (1.4571) o Dämmschale 50 mm mit Blechmantel aus verz. Stahlblech o Klappenstellantrieb Belimo LM24 o Klappenstellantrieb Belimo LF24 (Federrücklaufmotor) o Ausführung mit Stellmotor Belimo LM24/NM24 für Sollwertumstellung 		