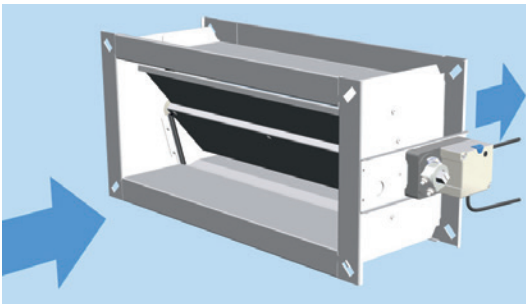


Technischer Prospekt

# LTG Luftverteilung

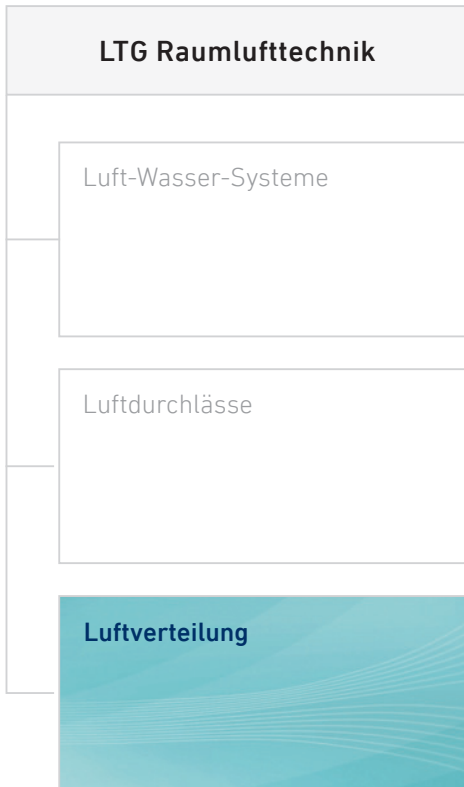
Druckregler DRF und DR*Active*

**active**  
*control*



Rechteckig

## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRFactive, rechteckig



### Inhalt

	<b>Seite</b>
Allgemeine Beschreibung, Technische Daten	4
Reglerkomponenten	6
Volumenstrombereiche, Mindestdruckdifferenzen (DRFactive)	8
Einbau, Platzierung	9
Systemauswahl (DRF)	10
Lüftungssysteme mit Druckreglern	11
Abmessungen, Gewicht	13
Akustik	16
Nomenklatur, Bestellschlüssel	22

### Hinweise

Die Abmessungen in diesem Technischen Prospekt sind in mm angegeben.

Für die in diesem Prospekt angegebenen Abmessungen gelten die Allgmeintoleranzen nach DIN ISO 2768-vL.

Die aktuellen Ausschreibungstexte sind im Word-Format bei Ihrer zuständigen Niederlassung erhältlich oder unter [www.LTG.de](http://www.LTG.de).



Ausschreibungstext DRF



Ausschreibungstext DRFactive

### LTG Planertools – wir unterstützen Sie!

Besuchen Sie den Downloadbereich auf unserer Homepage [www.LTG.de](http://www.LTG.de) und finden Sie dort hilfreiche Tools wie Auslegungsprogramme, Strömungsvideos und alle Produktinformationen! Ebenfalls erhältlich: Unsere Produktbroschüren zu Luftdurchlässen, Luft-Wasser-Systemen und Produkten der Luftverteilung.

#### DOWNLOADS

##### ProduktNavigator & DokumentFinder



**ProduktNavigator**  
Wählen Sie das gewünschte Produkt.



**DokumentFinder**  
Wählen Sie den gewünschten Dokumenttyp.

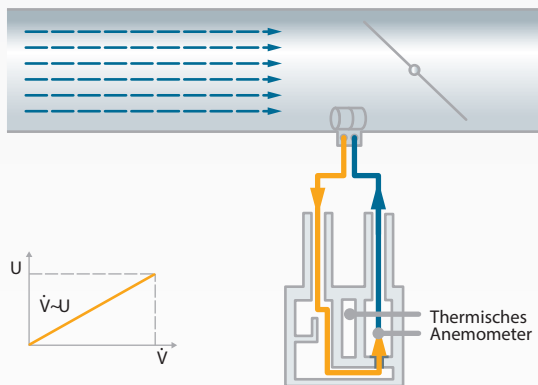
## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRFactive, rechteckig

# Grundlagen der Druck- und Volumenstrommessung – welches Produkt für welche Anwendung?

### Messverfahren

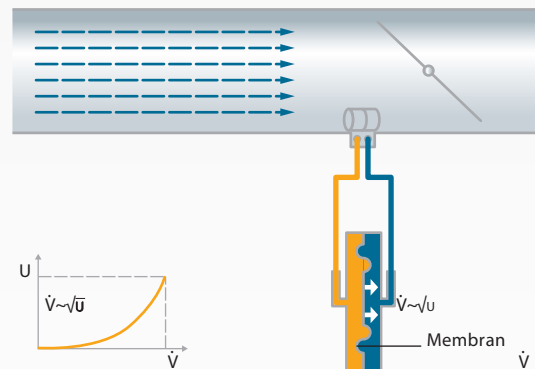
#### Dynamische Wirkdruckmessung

Beim dynamischen Messverfahren wird ein Teilluftstrom gemessen, der durch den Wirkdruck-Transmitter strömt. Die dynamische Wirkdruckmessung ist eine ökonomisch sinnvolle Lösung für Anlagen, in denen keine staubhaltige und/oder chemisch belastete Luft zu erwarten ist, die zur Verschmutzung des Sensors führen könnte (z.B. Verwaltungs- und Bürogebäude, Museen etc.).



#### Statische Wirkdruckmessung

Die statische Wirkdruckmessung funktioniert mit einem Membrandrucktransmitter. Bei diesem Messprinzip strömt keine Luft durch den Sensor, daher ist er nicht staubanfällig und kann auch in (chemisch) belasteter Luft angewandt werden.

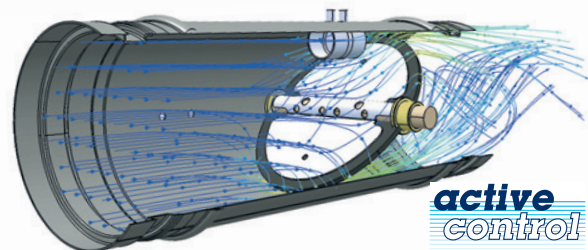


Beide Verfahren finden Anwendung in unseren Produkten der Serien DR*active* (dynamisch) und DR*active-s* (statisch).

#### LTG Kennfeldmessung.

#### Wirkdruck + Klappenstellung = Volumenstrom

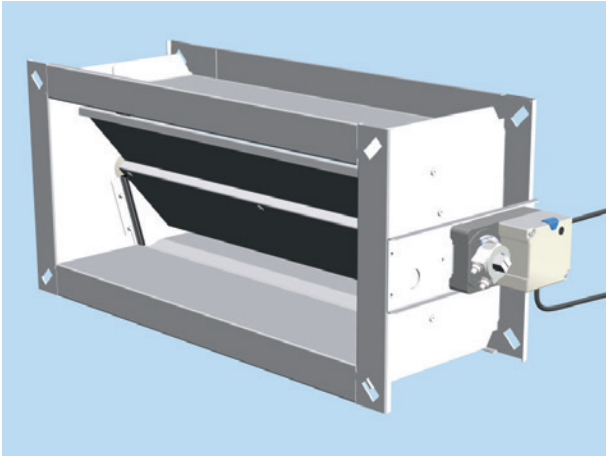
Anders als bei herkömmlichen Messverfahren wird der Wirkdruck nicht an einem vorgeschalteten Element wie einer Messblende oder einem Messkreuz erfasst. Bei den Druckreglern DR*Eactive* und DR*Factive* erfolgt die Wirkdruckmessung direkt im Bereich des Klappenblattes (größeres Messsignal durch lokal beschleunigte Luftströmung).



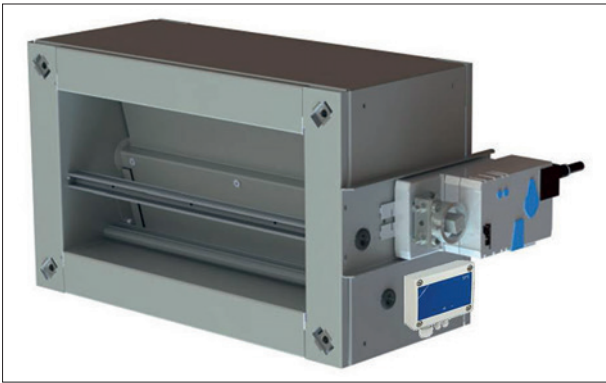
Lokal beschleunigte Luftströmung am Messpunkt

## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRFactive, rechteckig

### Geräteansichten



Druckregler DRF



Druckregler DRFactive

### Einsatz

Die Druckregler DRF/DRFactive dienen zur Strangdruckregelung in Luftleitungen raumlufttechnischer Anlagen.

Sie sorgen dafür, dass an nachgeschalteten Komponenten (z.B. Volumenstromregler, Induktionsgeräte, Luftdurchlässe) ein vergleichbarer Vordruck anliegt und sich Stränge abgleichen. Der Messwert kann, unter Berücksichtigung der Klappenstellung, zur Steuerung und damit zur Reduzierung der Ventilator Drehzahl verwendet werden (Schlechtpunkt-Regelung).

Bei Bedarf kann eine Vollabspernung realisiert werden.

Die optionale Volumenstrom-Messeinrichtung dient zur Erfassung und Rückmeldung eines Luftvolumenstroms. Das rückgemeldete Signal kann zur Volumenstromanzeige (z. B. Anzeige auf GLT, Volumenstrombilanzierung) oder als Führungssignal für Volumenstromregler in Master-Slave-Applikationen genutzt werden.

### Aufbau

Die Druckregler DRF besitzen ein Gehäuse mit Klappenblatt, eine Regeleinrichtung mit Differenzdruckfühler und Stellantrieb, sowie eine optionale Volumenstrom-

Messeinrichtung bestehend aus Wirkdruckaufnehmer, Differenzdruckfühler und Messumformer.

Alle Bauteile sind werkseitig miteinander verschlachtet bzw. verdrahtet.

Das Gehäuse hat Flansche, die mit Langlöchern in den Ecken versehen sind, passend zum Anschluss an Luftleitungen mit Flachflanschen (DIN 24192), Meinig und MEZ/SBM-Kanalverbindungen mit 30/40 mm Profilhöhe.

Zur akustischen und thermischen Dämmung ist eine 40 mm starke Dämmschale aus Mineralwolle mit Stahlblechmantel erhältlich.

### Funktionsweise

#### Druckregler

Der statische Druck in einer Luftleitung wird über einen Druckentnahmestutzen an der gewünschten Messstelle aufgenommen und von einem Differenzdruckfühler gemessen.

Bei der Luftleitungs- oder Strangdruckregelung wird dabei der Druck gegenüber der Umgebung gemessen.

Der Druckregler vergleicht die Sollwertvorgabe mit dem Messwert und steuert entsprechend das Klappenblatt, bis der Sollwert (nahezu) erreicht ist.

#### Option Volumenstrommessung (DRFactive)

Die Volumenstrommessung erfolgt nach dem Wirkdruckverfahren: Eine Querschnittsverengung in der Luftleitung bewirkt einen Differenzdruck (= Wirkdruck) zwischen der An- und Abströmseite.

Anders als bei herkömmlichen Messverfahren wird dieser Wirkdruck nicht an einem vorgeschalteten Element wie einer Messblende oder einem Messkreuz erfasst. Beim Druckregler DRFactive erfolgt die Wirkdruckmessung an zwei Hohlprofilen direkt im Bereich des Klappenblattes.

Durch die Drosselstellung des Klappenblattes stellt sich ein "Düseneffekt" ein, der sich mit abnehmenden Luftmengen und deshalb stärkerer Anstellung des Klappenblattes noch verstärkt. Lokal erhält man damit am Messpunkt beschleunigte Strömungsgeschwindigkeiten. Selbst bei kleinen Strömungsgeschwindigkeiten im freien Luftleitungsquerschnitt resultieren daraus relativ hohe und damit sehr genau messbare Wirkdrücke.

Mit diesem Messprinzip erhält man die höchste Messgenauigkeit aller bekannten Systeme im Bereich kleiner Strömungsgeschwindigkeiten.

Ein Messumformer berechnet anhand des vom Fühler gemessenen Wirkdrucks, der Klappenstellung und einer radizierten Kennlinie den Volumenstrom-Istwert und meldet diesen als durchflusslineares Signal zurück. Das Ausgangssignal verhält sich damit proportional zum Volumenstrom.

## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRFactive, rechteckig

### Merkmale

- Großer Regelbereich für Differenzdrücke bis zu 1000 Pa
- Sehr geringe Leckluft rate durch das geschlossene Klappenblatt nach DIN EN 1751 Klasse 4 (Baugröße 200 x 100; Klasse 3). Erfüllt damit die Anforderungen für luftdichte Klappen nach DIN1946-4 (die Nenng röße 200 x 100 erfüllt die allgemeinen Anforderungen).
- Sehr geringe Gehäuseleckage nach DIN EN 1751 Klasse C
- Geringer Druckverlust, damit ergeben sich Energieeinsparungen im Betrieb und leisere akustische Werte.
- Wirkdruckmessung im Bereich des Klappenblattes ermöglicht kurze Einbaulängen für beengte Einbauverhältnisse und geringe Anströmempfindlichkeit/hohe Messgenauigkeit durch "Düseneffekt"
- Großer Messbereich von 1 bis 10 m/s
- Sehr hohe Messgenauigkeit von +/- 5 % ( $V_{nenn}$ )

### Werkstoffe, Oberflächen

- Gehäuse, Klappenblatt und Achse: Stahl verzinkt
- Klappenlager: POM-Kunststoff
- Dichtungen: EPDM

### Zubehör, Sonderausführungen

- Oberfläche pulverbeschichtet (Klappenblatt und Achse aus Edelstahl V4A)
- Alle im Luftstrom liegenden metallischen Teile aus Edelstahl (Wirkdruckaufnehmer aus Aluminium)
- Druckentnahmeset Mat. 673154, bestehend aus 2 Luftleitungs-Anschlussstutzen mit Befestigungszubehör, 1 Schlauch  $\varnothing$  5 mm x 7 (2 m lang)
- Dämmschale zur Schall- und Wärmedämmung
- Integrierte Volumenstrom-Messeinrichtung
- Rückführpotentiometer zur Erfassung der Klappenstellung
- Kulissenschalldämpfer SDF-SM aus verzinktem Stahlblech

Weiteres Zubehör und Sonderausführungen auf Anfrage.

### Technische Daten

		DRF	DRFactive
Druckverlust	[Pa]	-750 bis +1000	
Druckklasse nach DIN EN 1507		2	
Klappenleckage nach DIN EN 1751		Klasse 4 (Nenng röße 200x100: Klasse 3)	
Gehäuseleckage nach DIN EN 1751		Klasse C	

		DRFactive
Messbereich Strömungsgeschwindigkeit	[m/s]	1...10
Minstdifferenzdruck	[Pa]	ca. 5...80 *
Messtoleranz bei $V_{nenn}$	[%]	+/- 5

\* je nach Nenng röße und Volumenstrom

## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRFactive, rechteckig

### Reglerkomponenten

Druckregler Serie			DRF	DRFactive	
Reglerkomponente Typ			G227	DPC	
elektrische Daten	Speisung/Nennspannung	24 V AC	X	X	
		24 V DC	X	X	
	Leistungsverbrauch	bis H = 250 mm [W]	2,5	2,3	
		ab H = 300 mm [W]	2,5	3,3	
	Anschluss	Art	Kabel	Geräteanschlussklemmen	
		Adern	Anzahl	4	3...9
			Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	0,75	0,75
	Analog	Eingänge	Sollwert Druck	(0)2...10 V DC, (0)4...20 mA	-
		Ausgänge	Istwert Druck	(0)2...10 V DC, max. 0,5 mA	-
			Istwert Volumenstrom	-	(0)2...10 V DC, max. 0,5 mA
			Rückführpotentiometer Klappenstellung	-	optional
	Digital	Eingänge	Sollwert Druck	1	1
		Ausgänge	Alarm	-	Open-Collector, max. 30 V / 30 mA
		Bus	Soll-/Istwert Druck	-	-
	Parametrierung	Druckregler	am Gerät	Funktionsdreheschalter	X
Tasten				-	X
über Tool		Software	X	-	
		Einstellgerät	X	-	
Parameter		Sollwerte	X	X	
		Regelkreis (P-/I-Anteil)	X	X	
		Volumenstrom-Messumformer	über Tool	Software	-
Volumenstrom-Messumformer	über Tool	Einstellgerät	-	X	
		Parameter	Mode (0)2...10 V	-	X

## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRFactive, rechteckig

### Reglerkomponenten

	Druckregler Serie Reglerkomponente Typ		DRF G227	DRFactive DPC		
Funktion / Betrieb	Druck regeln	Sollwerte	Stufen	3	2	
			variabel	analog	-	
	Klappe absperren		Kontakteingang	X	-	
			Sollwert 0 Pa	X	X	
	Istwert anzeigen		Druck	X	X	
	Istwert rückmelden			Druck	analog	-
				Volumenstrom	-	analog
			Klappenstellung	-	analog (optional)	
Druckfühler/ -regler	Messbereich		[Pa]	2...300	0...500	
	Messprinzip			dynamisch	statisch	
	Lageabhängigkeit, Nullpunktabgleich erforderlich			nein	ja	
	Höhen- und Schlauchlängenkorrektur erforderlich			ja	nein	
	Schlauchdurchmesser innen		[mm]	4...6	4...5	
Antrieb	Drehmoment	bis H = 250 mm	[Nm]	5	5	
		ab H = 300 mm	[Nm]	10	10	
	Laufzeit	bis H = 250 mm	[s/90°]	100	150	
		ab H = 300 mm	[s/90°]	150	150	
	Handverstellung: Getriebeausrüstung mit Drucktaste		X	X		
Volumenstrom- Messumformer	Messbereich		[m/s]	-	1...10	
	Messprinzip			-	dynamisch	
	Lageabhängigkeit, Nullpunktabgleich erforderlich			-	nein	
	Messabweichung vom Sollwert		[% v. V <sub>nenn</sub> ]	-	±5	
			[% v. V <sub>min</sub> ]	-	±15	
Sicherheit	Schutzart		IP	42	00	
	Umgebungstemperatur		[°C]	0...+50	-10...+50	
	Lagertemperatur		[°C]	-20...+80	-25...+60	
	Umgebungsfeuchte		[% r.F.]	5...95	≤ 95	
					nicht kondensierend	

## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRFactive, rechteckig

### Volumenstrombereiche, Mindestdruckdifferenzen (DRFactive)

		Bei 1 m/s	Bei 10 m/s	
B [mm]	H [mm]	V <sub>min</sub> [m <sup>3</sup> /h]	V <sub>nenn</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Δp <sub>min</sub> [Pa]
200	100	72	720	80
300		108	1080	70
400		144	1440	60
500		180	1800	60
600		216	2160	60
300	150	162	1620	40
400		216	2160	
500		270	2700	
600		324	3240	
200	200	144	1440	40
300		216	2160	
400		288	2880	
500		360	3600	
600		432	4320	
800		576	5760	
300	250	270	2700	30
400		360	3600	
500		450	4500	
600		540	5400	
800		720	7200	
300	300	324	3240	30
400		432	4320	
500		540	5400	
600		648	6480	
800		864	8640	
1000		1080	10 800	
400	400	576	5760	30
500		720	7200	
600		864	8640	
800		1152	11 520	
1000		1440	14 400	
1200		1728	17 280	

B - Nennbreite

H - Nennhöhe

V<sub>min</sub> - Mindestvolumenstrom = untere Messgrenze

V<sub>nenn</sub> - Nennvolumenstrom

Δp<sub>min</sub> - Mindestdruckverlust



## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRFactive, rechteckig

### Einbau, Platzierung

Der Druckregler DRF stellt selbst keine besonderen Anforderungen an eine Anströmstrecke.

Für die Druckentnahme in der Luftleitung sind jedoch Ablösungen oder Störungen der Strömung aufgrund von Hindernissen zu beachten, so dass der Druckentnahmestutzen bauseits an einer geraden Luftleitung mit ausreichendem Abstand zur nächsten Störstelle anzubringen ist.

Bei der Kanal- oder Strangdruckregelung wird der Druck gegenüber der Umgebung gemessen, wobei ein Anschluss am Fühler offen bleibt („+“ bei Abluft, „-“ bei Zuluft) und der andere Anschluss mit der Messstelle verbunden wird. Geregelt wird der Druck an der Messstelle in Luftrichtung nach dem Druckregler in der Zuluft bzw. vor dem Druckregler in der Abluft.

Die Druckentnahmestelle ist bauseits mittels Druckmessschlauch mit dem Differenzdruckfühler des Druckreglers zu verbinden.

Bei dynamischem Messprinzip des Differenzdruckfühlers ist eine entsprechende Höhen- und Schlauchlängenkorrektur vorzunehmen.

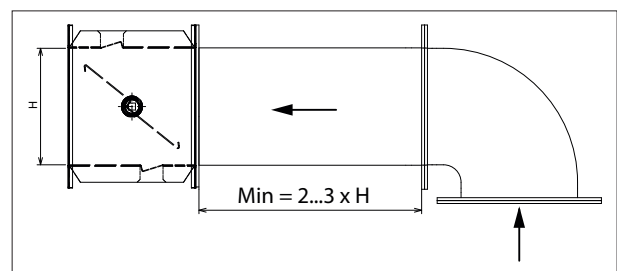
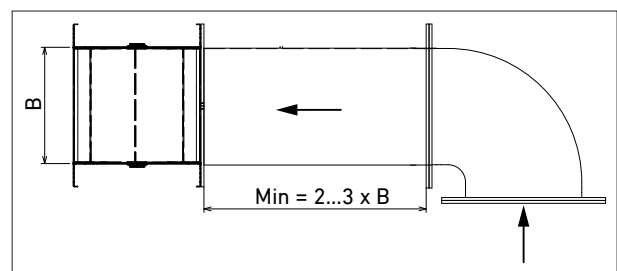
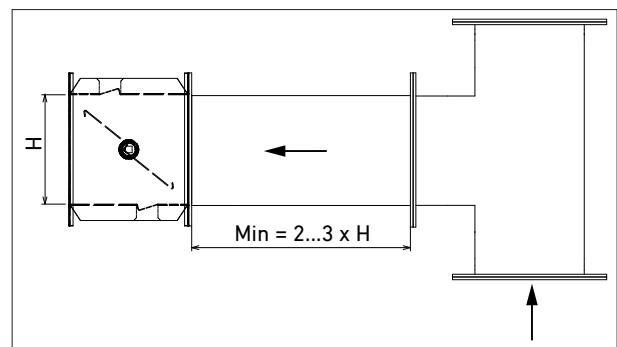
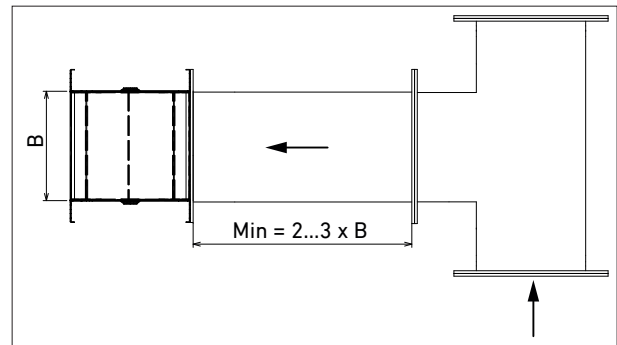
Bei statischem Messprinzip des Differenzdruckfühlers ist dessen zulässige Einbaulage zu beachten. Gegebenenfalls ist ein Nullpunktgleich durchzuführen.

Der Einbau des DRF ist nur mit waagerechter Klappenachse zulässig.

Bei Nutzung der optionalen Volumenstrom-Messeinrichtung (DRFactive) hat der Einbau unter Berücksichtigung des am Gehäuse angebrachten Luftrichtungspfeils zu erfolgen.

Vor dem DRFactive ist eine gerade Anströmstrecke von mindestens 2 bis 3 x H bzw. 2 bis 3 x B einzuhalten, je nachdem, ob die Störung über die Luftleitungshöhe H oder -breite B hervorgerufen wird.

### Mindestanströmstrecken für DRFactive



Min = Mindestabstand.

Wenn die strömungstechnisch ungünstige Kombination von Formstücken nicht vermeidbar ist, beträgt der Mindestabstand ein Mehrfaches des angegebenen Min.

Eine freie Ansaugung hat mit vorgeschalteter Luftleitung zu erfolgen

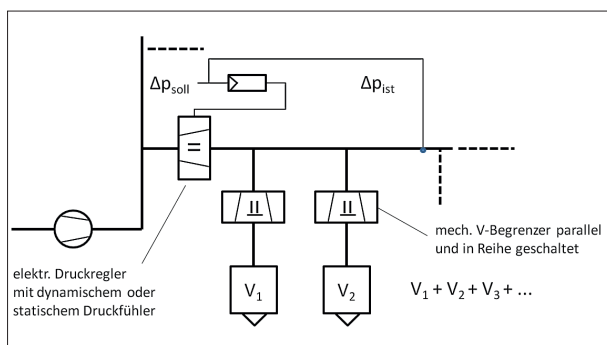
### Anschluss

Hinweise zum Anschluss und Schaltpläne können der Betriebs- und Wartungsanleitung entnommen werden.

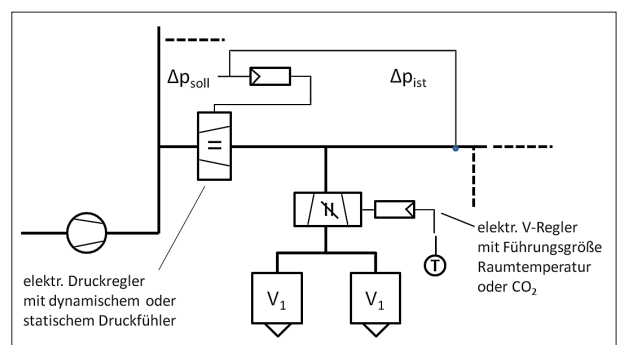
## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRFactive, rechteckig

### Systemauswahl (DRF)

	<b>CAV:</b> Konstanter Volumenstrom mit Druckregler und Volumenstrombegrenzer (z.B. Büros)	<b>VAV/DCV (bedarfsgerechte Lüftung):</b> Variabler Volumenstrom mit Strangdruckregler und Volumenstromregler im Raum (z.B. Besprechungsräume)
<b>Aufgabe, Systembeschreibung</b>	Druckregler am Schachtabzweig, Volumenstrombegrenzer vor den Luftdurchlässen, Gleiches System für Abluft	Druckregler am Schachtabzweig und elektr. Volumenstromregler für Zu- und Abluft eines Raumes
<b>System / LTG Produkte</b>	<b>CAV 2</b> / DRE, DRF, VRW, VRX	<b>VAV 1</b> / DRE, DRF, VREactive, VRFactive
<b>Volumenstrom-Regelung</b>	mechanischer Volumenstrombegrenzer mit Genauigkeit von $\pm 10\%$ von $V_{max}$ und größerer Reglerhysterese durch mechanische Reibung	Je ein elektr. Volumenstromregler für Zu- und Abluft pro Raum erforderlich. Führungsgrößen Temperatur, Präsenzscharter oder CO <sub>2</sub> -Fühler
<b><math>\Delta p</math>-Regelung</b>	Strangdruckregelung, Druckmessung im letzten Drittel der Leitung	Strangdruckregelung, Druckmessung im letzten Drittel der Leitung
<b>Vorteile, Nachteile, Aufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ stabile Regelung</li> <li>+ erspart Einregulierung</li> <li>+ erlaubt Einstellung unterschiedlicher Volumenströme</li> <li>- erfordert je einen Volumenstrombegrenzer pro Luftanschluss an Luftdurchlässen (ZU+AB)</li> <li>- dauerhafte Druckverluste von 50... 80 Pa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ erspart Einregulierung</li> <li>+ Absperrung möglich</li> <li>+ bei hydraulisch schwierigen, weitverzweigten Netzen vorteilhaft</li> <li>+ bedarfsgerecht</li> <li>- höherer MSR-Aufwand</li> </ul>
<b>mögliche Probleme</b>	keine Anzeige der Volumenströme im Strang	Schlechtepunktregelung der Ventilator Drehzahl zu empfehlen durch Vergleich der Klappenstellung der Druckregler und Sollwertverschiebung für zentralen Luftleitungsdruck



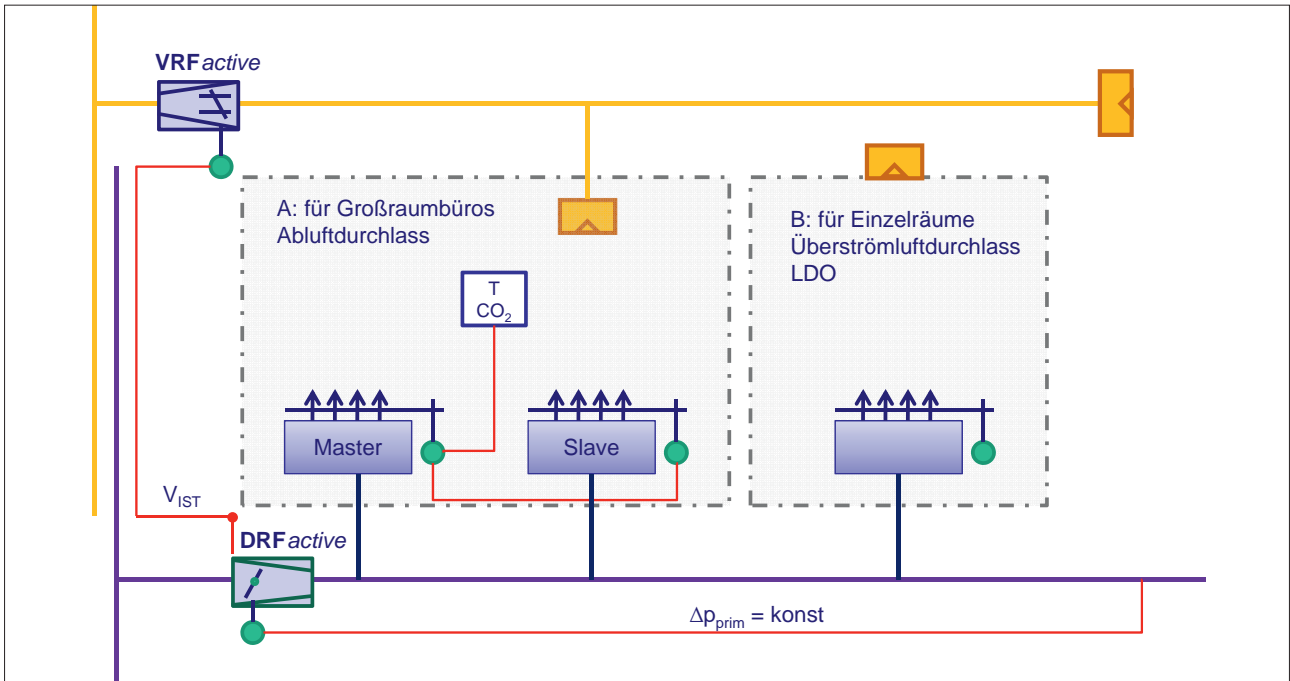
Luftführungsschema mit konstantem Volumenstrom



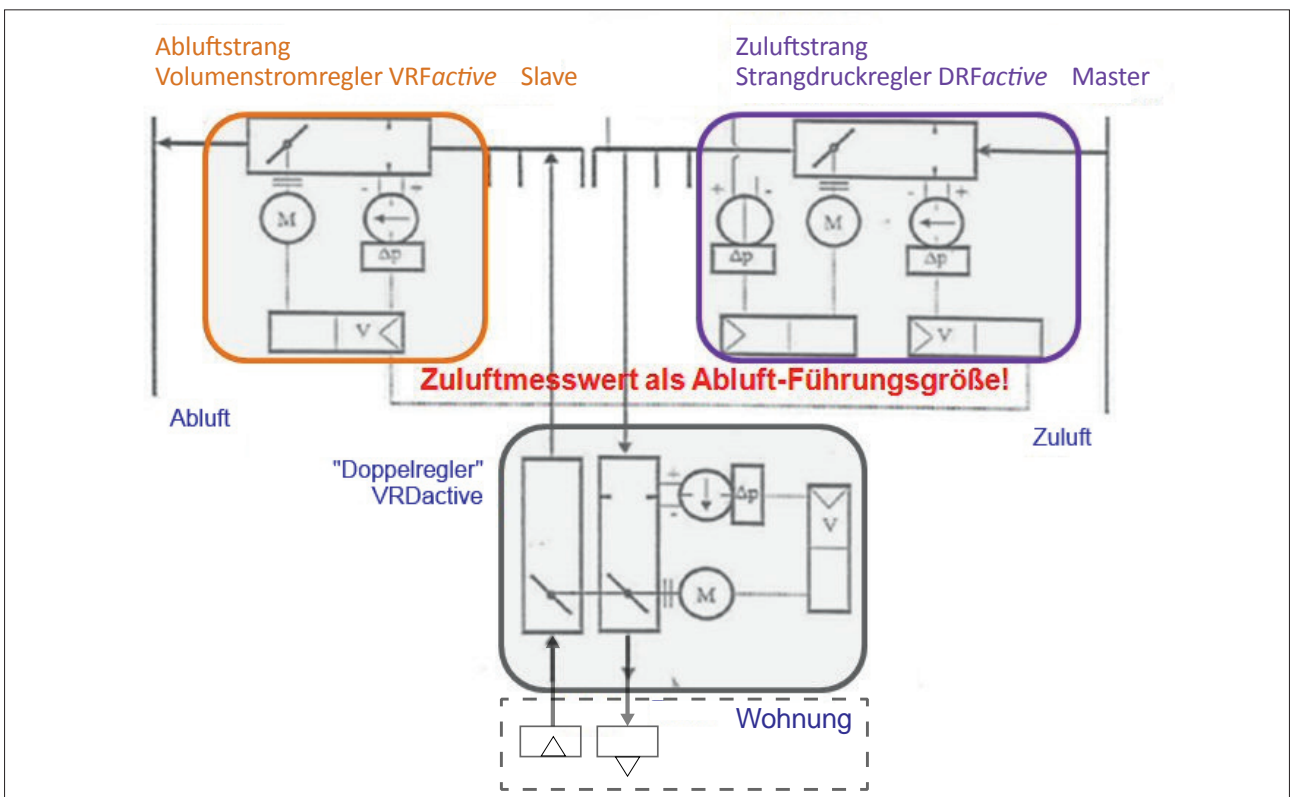
Luftführungsschema mit variablem Volumenstrom

## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRFactive, rechteckig

### Lüftungssysteme mit Druckreglern (Beispiele)

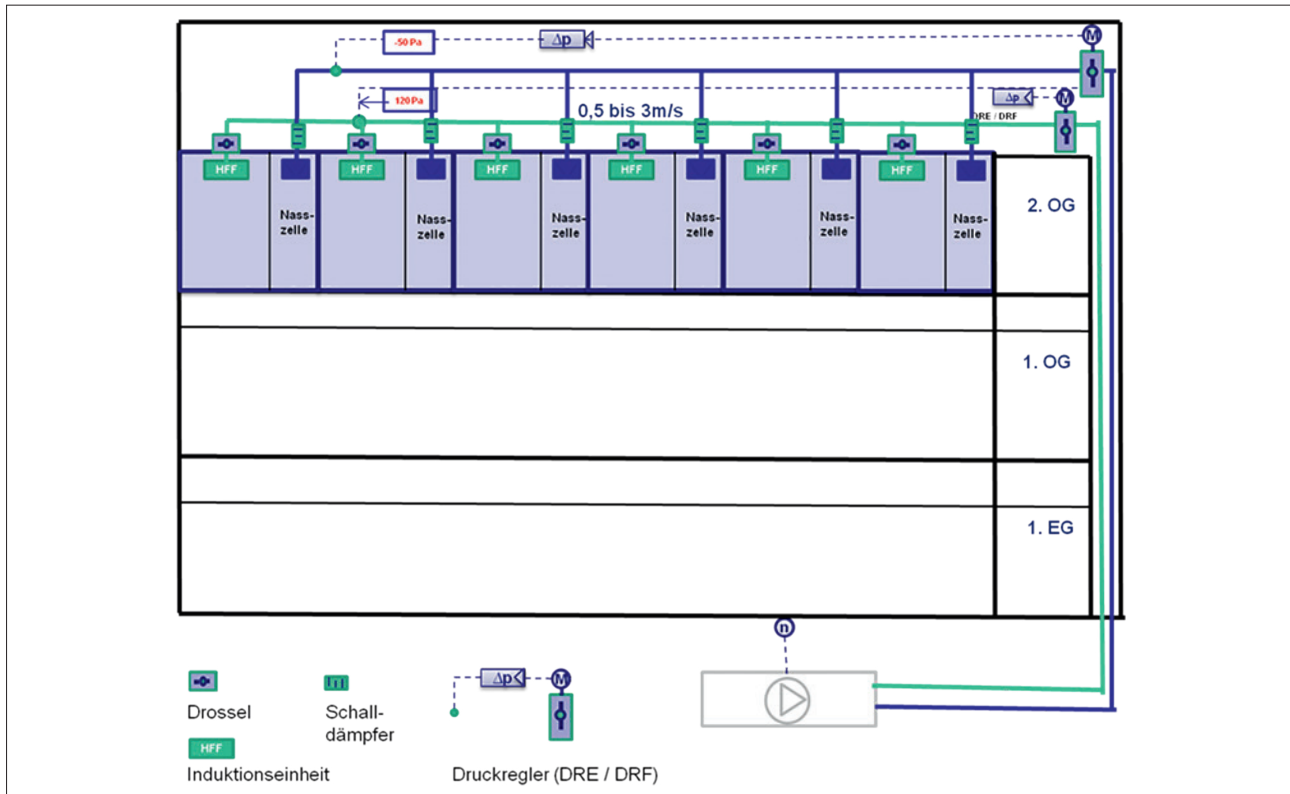


Einsatzbeispiel DRFactive: Büroklimatisierung mit dem Induktionsgerät HFVsf System SmartFlow



Einsatzbeispiel DRFactive: Wohnraumlüftung mit Volumenstromregler VRDactive

## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRFactive, rechteckig



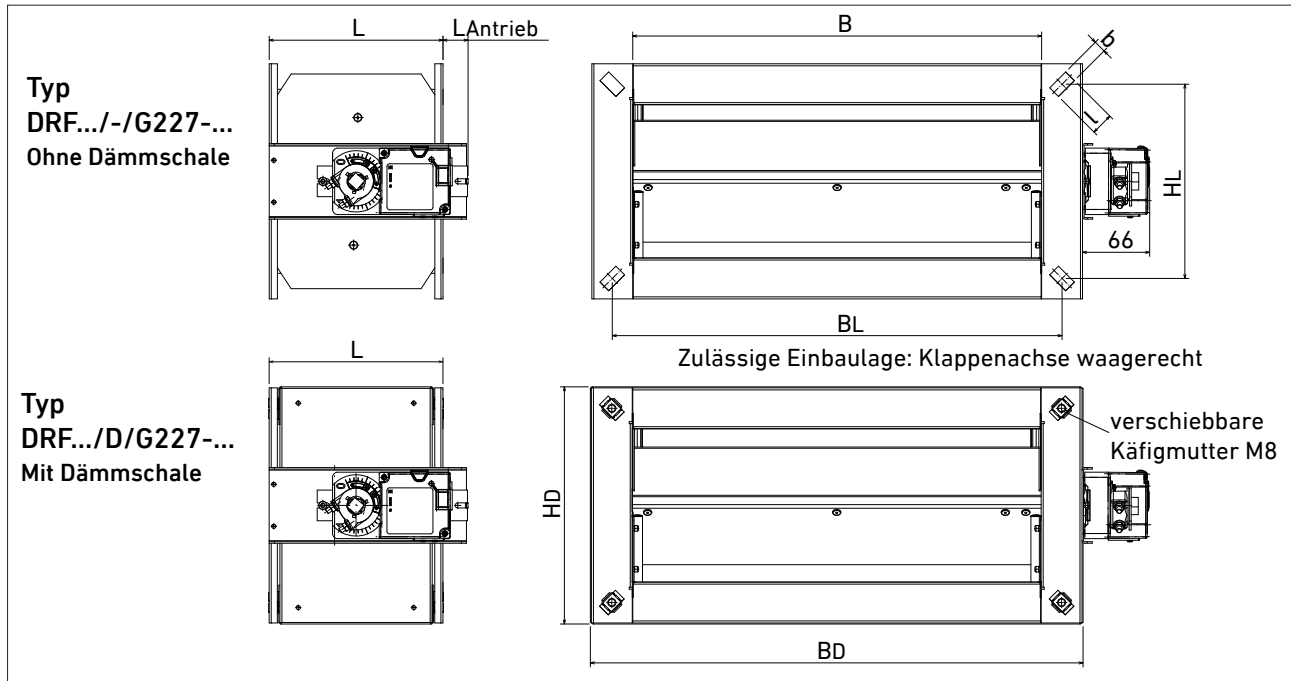
Einsatzbeispiel DRF: Hotelklimatisierung mit dem Induktionsgerät HFFsuite

### Auslegung

Der Druck-Sollwert ist entsprechend der nachgeschalteten Verbraucher ausulegen. Eine Berechnung des Luftleitungsnetzes ist zwingend erforderlich.

## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRFactive, rechteckig

### Abmessungen, Gewicht (DRF)

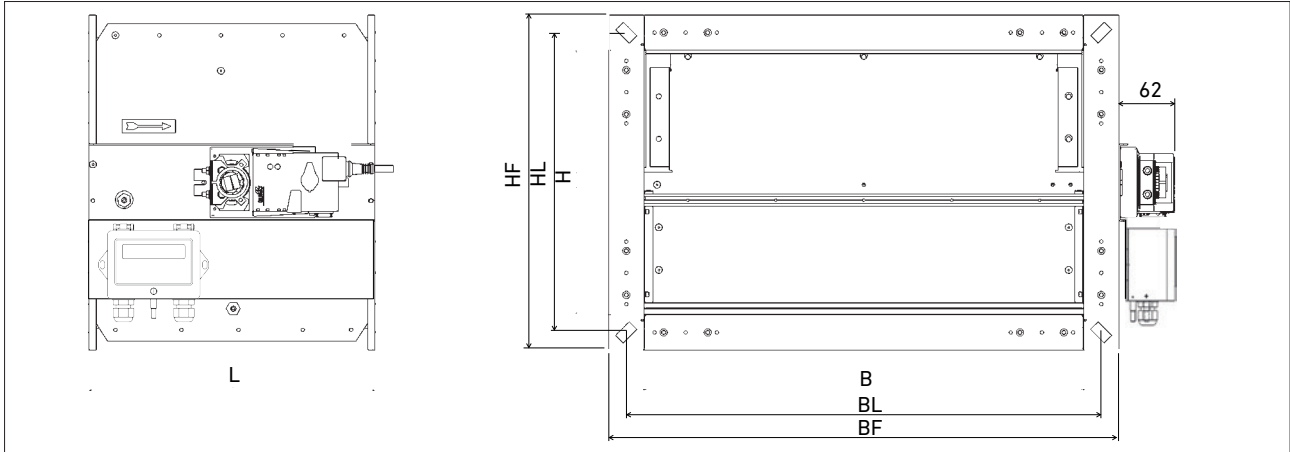


Nennbreite B [mm]	Nennhöhe H [mm]	Länge L [mm]	Lochabstand B <sub>L</sub> [mm]	Lochabstand H <sub>L</sub> [mm]	Überstand L <sub>Antrieb</sub> [mm]	Breite B <sub>D</sub> mit DS [mm]	Höhe H <sub>D</sub> mit DS [mm]	max. Drehmoment [Nm]	Gewicht ohne DS [kg]	Gewicht mit DS [kg]
200	100	135	240	140	42	282	182	5	3,0	4,3
300			340	140		382			3,7	5,5
400			440	140		482			4,4	6,5
500			540	140		582			5,1	7,5
600			640	140		682			5,8	8,3
300	150	170	340	190	25	382	232	5	4,4	6,5
400			440	190		482			5,2	7,6
500			540	190		582			6,0	8,8
600			640	190		682		6,8	10,2	
200	200	220	240	240	0	282	282	5	4,3	6,7
300			340	240		382			5,3	8,3
400			440	240		482			6,3	9,5
500			540	240		582			7,3	11,2
600			640	240		682			8,3	12,4
800			840	240		882		10,2	15,2	
300	250	270	340	290	0	382	332	5	6,3	11,3
400			440	290		482			7,4	12,3
500			540	290		582			8,5	15,4
600			640	290		682			9,6	17,5
800			840	290		882		11,6	21,8	
300	300	325	340	340	0	382	382	10	7,8	13,0
400			440	340		482			9,2	15,5
500			540	340		582			10,2	17,5
600			640	340		682			12,8	20,0
800			840	340		882			15,7	23,5
1000			1040	340		1082		18,7	27,5	
400	400	430	440	440	0	482	482	10	12,7	20,0
500			540	440		582			14,5	22,5
600			640	440		682			16,3	26,0
800			840	440		882			19,9	30,5
1000			1040	440		1082			23,5	35,0
1200			1240	440		1282		27,1	40,0	

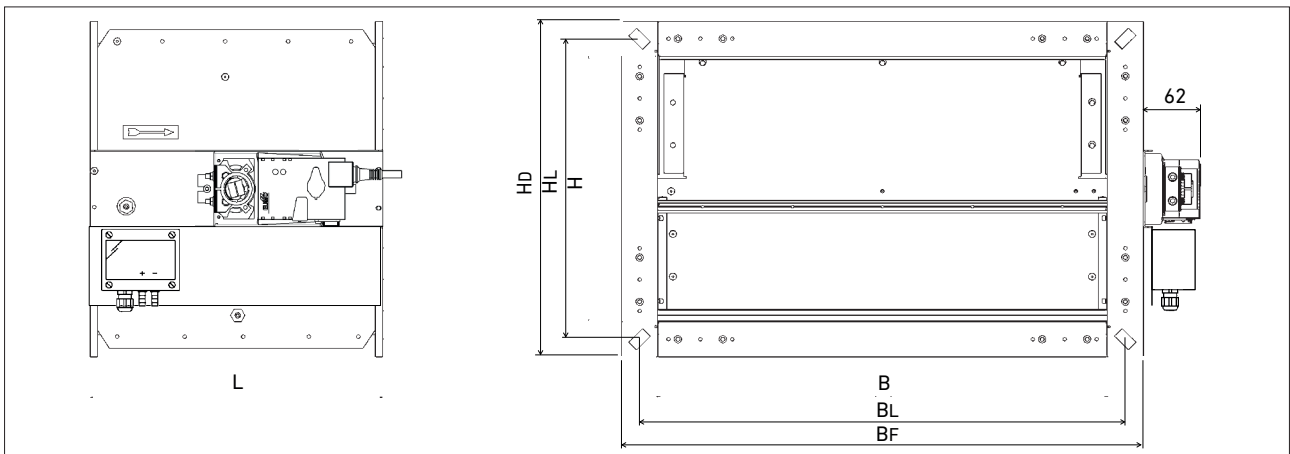
## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRFactive, rechteckig

### Abmessungen, Gewicht (DRFactive)

#### Typ DRFactive/.../-/DPC, ohne Dämmschale



#### Typ DRFactive/.../D/DPC, mit Dämmschale



## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRActive, rechteckig

### Abmessungen, Gewicht (DRActive)

Nennbreite B	Nennhöhe H	Breite B <sub>F</sub>	Höhe H <sub>F</sub>	Länge L	Lochabstand B <sub>L</sub>	Lochabstand H <sub>L</sub>	Breite B <sub>D</sub> mit Dämmschale	Höhe H <sub>D</sub>	max. Drehmoment [Nm]	Gewicht Typ DRActive/.../DPG	
										ohne Dämmschale [kg]	mit Dämmschale [kg]
200	100	280	180	135	240	140	282	182	5	3,3	4,6
300		380			340	140	382			4	5,8
400		480			440	140	482			4,7	6,8
500		580			540	140	582			5,4	7,8
600		680			640	140	682			6,1	8,6
300	150	380	230	170	340	190	382	232	5	4,7	6,8
400		480			440	190	482			5,5	7,9
500		580			540	190	582			6,3	9,1
600		680			640	190	682			7,1	10,5
200	200	280	280	220	240	240	282	282	5	4,6	7
300		380			340	240	382			5,6	8,6
400		480			440	240	482			6,6	9,8
500		580			540	240	582			7,6	11,5
600		680			640	240	682			8,6	12,7
800		880			840	240	882			10,5	15,5
300	250	380	330	270	340	290	382	332	5	6,6	11,6
400		480			440	290	482			7,7	12,6
500		580			540	290	582			8,8	15,7
600		680			640	290	682			9,9	17,8
800		880			840	290	882			11,9	22,1
300	300	380	380	325	340	340	382	382	10	8,1	13,3
400		480			440	340	482			9,5	15,8
500		580			540	340	582			10,5	17,8
600		680			640	340	682			13,1	20,3
800		880			840	340	882			16	23,8
1000		1080			1040	340	1082			19	27,8
400	400	480	480	430	440	440	482	482	10	13	20,3
500		580			540	440	582			14,8	22,8
600		680			640	440	682			16,6	26,3
800		880			840	440	882			20,2	30,8
1000		1080			1040	440	1082			23,8	35,3
1200		1280			1240	440	1282			27,4	40,3











## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRFactive, rechteckig

### Abschätzung des Schalldruckpegels im Raum durch Durchstrahlgeräusche des Druckreglers (ohne Strömungsgeräusch der Luftdurchlässe)

Einfügungsdämpfung Kulissenschalldämpfer Typ SDF-SM (optional, in Tabelle Seite 17 berücksichtigt)

$f_m$	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$\Delta L_{W \text{ Okt}}$	[dB/Okt]	2	4	8	17	33	32	18	14

Systemdämpfung nach VDI 2081

$f_m$	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Umlenkung $\Delta L_{W \text{ Okt}}$	[dB/Okt]	0	0	1	2	3	3	3	3
Raumdämpfung $\Delta L_{W \text{ Okt}}$	[dB/Okt]	5	5	5	5	5	5	5	5
Mündungsreflektion $\Delta L_{W \text{ Okt}}$	[dB/Okt]	10	5	2	0	0	0	0	0

Verzweigungsdämpfung für Aufteilung der Schalleistung auf mehrere Räume,  $V_{\text{Raum}} = 540 \text{ m}^3/\text{h}$

$f_m$	$[m^3/h]$	540	1080	2160	5400	10800	16200	21600	8000
$\Delta L_{W \text{ Okt}} = 10 \times L_g \frac{V}{540 \text{ m}^3/h}$	[dB/Okt]	0	3	6	10	13	14	16	3

#### Berechnungsbeispiel Durchstrahlung

Gegeben: DRF 500 x 200 mit Schalldämpfer Typ SDF-SM

$V_{\text{max}} = 1440 \text{ m}^3/\text{h}$ , entspricht 4 m/s

$\Delta p_{\text{ges}} = 200 \text{ Pa}$

Gesucht: Schalldruckpegel  $L_{pA}$  im Raum durch Durchstrahlgeräusche des Druckreglers

Lösung:	$f_m$	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Quelle
	Schalleistungspegel $L_{W \text{ Okt}}$ BG 600 x 200	[dB/Okt]	62	54	51	44	26	28	39	38	S. 17
	Umrechnung auf BG 500 x 200 $\Delta L_{W \text{ Okt}}$	[dB/Okt]	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	S. 17
	Umlenkung $\Delta L_{W \text{ Okt}}$	[dB/Okt]	0	0	- 1	- 2	- 3	- 3	- 3	- 3	S. 20
	Raumdämpfung $\Delta L_{W \text{ Okt}}$	[dB/Okt]	- 5	- 5	- 5	- 5	- 5	- 5	- 5	- 5	S. 20
	Mündungsreflektion $\Delta L_{W \text{ Okt}}$	[dB/Okt]	- 10	- 5	- 2	0	0	0	0	0	S. 20
	Verzweigungsdämpfung $\Delta L_{W \text{ Okt}} = 10 \times L_g \frac{1440 \text{ m}^3/h}{540 \text{ m}^3/h}$	[dB/Okt]	- 4	- 4	- 4	- 4	- 4	- 4	- 4	- 4	S. 20
	A-Bewertung $\Delta L_{W \text{ Okt}}$	[dB/Okt]	- 26	- 16	- 9	- 3	- 0	1	1	- 1	
	A-bewerteter Schalldruckpegel $L_{pA \text{ Okt}}$	[dB(A)/Okt]	16	23	29	29	13	16	27	24	
<b>A-bewerteter Summen-Schalldruckpegel <math>L_{pA} = 34 \text{ dB(A)}</math></b>											

## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRFactive, rechteckig

### Abschätzung des Schalldruckpegels im Raum durch Abstrahlgeräusche des Druckreglers

$f_m$	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Deckendämmung $\Delta L_{W \text{ Okt}}$	[dB/Okt]	4	4	4	4	4	4	4	4
Raumdämpfung $\Delta L_{W \text{ Okt}}$	[dB/Okt]	5	5	5	5	5	5	5	5

#### Berechnungsbeispiel Abstrahlung

Gegeben: DRF 500 x 200 mit Dämmschale

$$V_{\max} = 1440 \text{ m}^3/\text{h}, \text{ entspricht } 4 \text{ m/s}$$

$$\Delta p_{\text{ges}} = 200 \text{ Pa}$$

Gesucht: Schalldruckpegel  $L_{pA}$  im Raum durch Abstrahlgeräusche des Druckreglers

Lösung:

$f_m$	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Quelle
Schalleistungspegel $L_{W \text{ Okt}}$ BG 600 x 200	[dB/Okt]	60	53	48	41	37	36	32	26	S. 19
Umrechnung auf BG 500 x 200 $\Delta L_{W \text{ Okt}}$	[dB/Okt]	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	S. 19
Deckendämmung $\Delta L_{W \text{ Okt}}$	[dB/Okt]	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	S. 21
Raumdämpfung $\Delta L_{W \text{ Okt}}$	[dB/Okt]	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	S. 21
A-Bewertung $\Delta L_{W \text{ Okt}}$	[dB/Okt]	-26	-16	-9	-3	-0	1	1	-1	
A-bewerteter Schalldruckpegel $L_{pA \text{ Okt}}$	[dB(A)/Okt]	16	23	29	29	13	16	27	24	

**A-bewerteter Summen-Schalldruckpegel  $L_{pA} = 35 \text{ dB(A)}$**

## Technischer Prospekt • Druckregler DRF und DRFactive, rechteckig

### Nomenklatur, Bestellschlüssel

#### DRFactive / ... x ... / S / D / DPC

(1) (2) (3) (4) (5) (6)

- |                         |                  |  |
|-------------------------|------------------|--|
| (1) <b>Serie</b>        | <b>DRF</b>       | = Druckregler rechteckig                                       |
|                         | <b>DRFactive</b> | = Druckregler rechteckig, mit Volumenstrom-Messeinrichtung     |
| (2) <b>Messprinzip</b>  |                  | = dynamisch  |
|                         | <b>S</b>         | = statisch   |
| (3) <b>Abmessungen</b>  | <b>... x ...</b> | = Nennbreite x Nennhöhe [mm] (siehe Seiten 13...15)            |
| (4) <b>Ausführung</b>   | <b>S</b>         | = Stahl verzinkt   |
|                         | <b>K</b>         | = beschichtet  |
|                         |                  | =  |
| (5) <b>Dämmschale</b>   | <b>D</b>         | = mit Dämmschale   |
|                         | <b>-</b>         | = ohne Dämmschale  |
| (6) <b>Fabrikat/Typ</b> | <b>227-05</b>    | = 227PMZ-024-05 (bis Nennhöhe 250 mm)                          |
| <b>Regler-</b>          | <b>227-10</b>    | = 227PMZ-024-10 (ab Nennhöhe 300 mm)                           |
| <b>komponente</b>       | <b>DPC</b>       | = LMV-D3W-E-MF + DPC200-R (nur DRFactive, bis Nennhöhe 250 mm) |
|                         |                  | = NMV-D3W-E-MP + DPC200-R (nur DRFactive, ab Nennhöhe 300 mm)  |

### Zusätzliche Bestellinformationen




	Bei der Bestellung bitte angeben	Ohne diese Angaben wird mit folgender werkseitiger Einstellung geliefert
<b>DRF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- P<sub>min</sub> [Pa]</li> <li>- P<sub>max</sub> [Pa]</li> <li>- Mode 0...10 V oder 2...10 V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- P<sub>min</sub> = 0 Pa</li> <li>- P<sub>max</sub> = 300 Pa</li> <li>- Mode 0...10 V</li> </ul>
<b>DRFactive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumenstrom-Rückführsignal: Mode 0...10 V oder 2...10 V</li> <li>- Differenzdruck-Sollwert 1 [Pa]</li> <li>- Differenzdruck-Sollwert 2 [Pa]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mode 0...10 V</li> </ul>


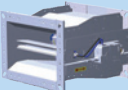

### Bestellbeispiel

DRFactive 600x200/S/D/DPC, Sollwert 1 = 150 Pa, Sollwert 2 = 300 Pa, Mode 2...10 V

## Produktübersicht • LTG Luftverteilung


### Volumenstromregler


Rund			
Variabel		VREactive	LTG Kennfeldregelung <i>ActiveControl</i> ; höchste Präzision, kurze Einbaulänge
		VRDactive	
		VRE	Zur Kombination mit Sonderantrieben; VRE auch in PPs erhältlich
		VRD	
Konstant		VRW	Ohne Fremdenergie; verschmutzungsunempfindlich
		VRZ	

Eckig			
Variabel		VRFactive	LTG <i>ActiveControl</i> ; höchste Präzision, kurze Einbaulänge
		VRFvent	LTG Regelprinzip <i>VenturiControl</i> ; hohe Genauigkeit bei geringem Druckverlust, zur Kombination mit Sonderantrieben
Konstant		VRX	Ohne Fremdenergie; verschmutzungsunempfindlich



Alle variablen Regler sind mit dynamischem oder statischem Messprinzip erhältlich.

### Druckregler

Rund		
	DRE DREactive	Zum Abgleich stark unterschiedlicher Druckniveaus; optional mit Volumenstrommessung

Eckig		
	DRF DRFactive	Zum Abgleich stark unterschiedlicher Druckniveaus; optional mit Volumenstrommessung

### Absperrklappen

Rund		
	KLB	Hochdichte Absperrklappe
	ARE	Luftdichte Absperrklappe

Eckig		
	ARF	Luftdichte Absperrklappe

Luftdichte Absperrung nach DIN EN 1751: Klasse 4

### Ingenieur-Dienstleistungen



LTG Ingenieur-Dienstleistungen Raumluftechnik

### Produktportfolio

Unser komplettes Produktprogramm Luftverteilung mit passendem Zubehör finden Sie unter [www.ltg.de/produkte-dienstleistungen/ltg-raumluftechnik/luftverteilung/](http://www.ltg.de/produkte-dienstleistungen/ltg-raumluftechnik/luftverteilung/)



### **Raumlufttechnik**

Luft-Wasser-Systeme  
Luftdurchlässe  
Luftverteilung

### **Prozesslufttechnik**

Ventilatoren  
Filtertechnik  
Befeuchtungstechnik

### **Ingenieur-Dienstleistungen**

Laborversuch / Experiment  
Feldmessung / Optimierung  
Simulation / Analyse  
Entwicklung / Inbetriebnahme

#### **LTG Aktiengesellschaft**

Grenzstraße 7  
70435 Stuttgart  
Deutschland  
Tel.: +49 711 8201-0  
Fax: +49 711 8201-720  
E-Mail: [info@LTG.de](mailto:info@LTG.de)  
[www.LTG.de](http://www.LTG.de)

#### **LTG Incorporated**

105 Corporate Drive, Suite E  
Spartanburg, SC 29303  
USA  
Tel.: +1 864 599-6340  
Fax: +1 864 599-6344  
E-Mail: [info@LTG-INC.net](mailto:info@LTG-INC.net)  
[www.LTG-INC.net](http://www.LTG-INC.net)