

## VQEX

### ATEX-Volumenstromregler

#### LEISTUNGSDATEN

- Betriebstemperatur: 10-50° C
- Umgebungstemperatur: 0-50°C
- Differenzdruckbereich: 50-1000 Pa
- Volumenstrombereich: 291 bis 47081 m<sup>3</sup>/h
- Gehäuseleckage nach DIN EN 1751, Klasse B
- Klappenblattleckage nach DIN EN 1751, bis Klasse 4, (nur JK-LU)
- Regelung der Luftgeschwindigkeit im Kanal von 2-13 m/s
- Führungssignal: 0-10 V DC oder 2-10 V DC

#### BESONDERHEITEN

- kompakte Maße und geringe Tiefe (400 mm)
- lageunabhängiger Einbau möglich
- geringer Druckverlust
- einfache Funktionsweise und zuverlässige Steuerung
- einfache Inbetriebnahme und Einstellung ohne zusätzliche Einstellgeräte direkt am Regler möglich
- auf Wunsch mit Federrücklaufantrieb

#### PRÜFUNGEN UND NORMEN

- **VDI 6022, Blatt 1:** Hygiene-Anforderungen an raumlufttechnische Anlagen und Geräte
- **DIN EN 13779 (2007):** Lüftung von Nichtwohngebäuden
- **Leckluft: EN 1751 (2014-06)** Lüftung von Gebäuden – Aerodynamische Prüfungen von Drossel- und Absperrelementen

#### ZULASSUNGEN UND ZERTIFIKATE

- RoHS 2002/95/EG
- 2014/34/EU ATEX (Produkttrichtlinie)
- EMV 2004/108/EG
- Niederspannung 2006/95/EG

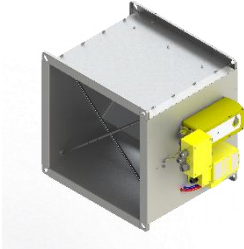
## INHALTSVERZEICHNIS

---

Inhaltsverzeichnis .....	2
Übersicht über die Produktvarianten .....	3
Funktion .....	3
Einsatzbereiche .....	4
Prüfungen und Normen .....	4
Verarbeitung .....	5
Lieferbare Größen .....	5
Abmessungen .....	5
Einsetzbare Volumenstrombereiche .....	6
Minimales Drehmoment VQEX-HKU .....	7
Minimales Drehmoment VQEX-JK-LU .....	7
VQEX-JK-LU Klappenblatt-Leckage, Klassifizierung nach DIN EN 1751 .....	7
Zubehör .....	8
Zubehör-Abmessungen .....	8
Schalldaten .....	9
Anschlussplan ATEX-Einheit .....	10
Anschlussplan – ATEX-Regler .....	10
Vor Montage und Inbetriebnahme .....	11
Einbauhinweise .....	12
Wartung und Service .....	12
Legende .....	13
Bestellschlüssel .....	13
Ausschreibungstext .....	15
Konformitätsbescheinigung .....	16

## ÜBERSICHT ÜBER DIE PRODUKTVARIANTEN

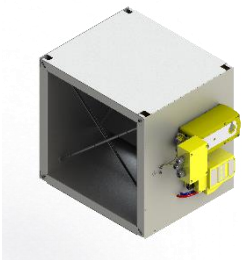
### VQEX



#### Volumenstromregler, quadratisch

- zur Regulierung der Luftgeschwindigkeit im Kanal von 2-13 m/s
- mit ATEX-Einheit

### VQEX-DS4



#### Volumenstromregler, quadratisch

- zur Regulierung der Luftgeschwindigkeit im Kanal von 2-13 m/s
- mit ATEX-Einheit
- mit 40 mm Dämmschale, die auf 35mm gepresst wird
- mit Blechummantelung

## FUNKTION

Ein Volumenstromregler wird zur druckunabhängigen Regelung von Volumenströmen in Lüftungs- und Klimaanlage eingesetzt. Er dient dazu, innerhalb gewisser Grenzen den Volumenstrom konstant zu halten (CAV) oder variabel zu regeln (VAV).

Gehäuse, Messaufnehmer, Lamellen, PID-Regler mit Drucksensor und der Stellantrieb bilden einen geschlossenen Regelkreis mit Rückmeldung (closed loop) und ermöglichen eine bedarfsabhängige, energiesparende Klimatisierung von Einzelräumen oder Zonen von Klimaanlage. Werden entsprechende elektrische Reglertypen eingesetzt, kann auch eine Raum- oder Kanaldruckregelung realisiert werden.

Eine erstmalige Einstellung der Betriebsvolumenströme  $V_{min}$ ,  $V_{max}$  und  $V_{nenn}$  erfolgt vor Auslieferung spezifisch nach Kundenvorgaben ab Werk. Bei dieser Einstellung werden alle Volumenstromregler auf ihre Funktion überprüft. Die maximale Abweichung der Volumenströme beträgt +/- 5 % vom Nennvolumenstrom  $V_{nenn}$ .

SCHAKO setzt zur Wirkdruckmessung auf sein Messprinzip mittels Messstäben aus Aluminium-Rundrohr, an welchem zur Mittelwertbildung jeweils druck- und saugseitig 6 Messpunkte nach dem Schwerlinienverfahren angebracht sind.

Im Vergleich zu Messstäben oder Messblenden mit weniger Messpunkten wird eine höhere Genauigkeit erreicht und die notwendige Anströmstrecke vor dem Volumenstromregler kann kurzgehalten werden.

Bei der Anwendung der Regler in Anlagen mit starkem Staubanfall sind entsprechende Filter einzusetzen.

Da beim statischen Sensor der Membran-Nullpunkt nicht verändert werden darf, müssen die vom Hersteller dokumentierten Montagehinweise unbedingt beachtet werden. Für Luft mit klebrigen oder fetthaltigen Bestandteilen (z.B. Küchenabluft) ist der Volumenstromregler Typ VQEX nicht geeignet.

## EINSATZBEREICHE

- für Zu- und Abluftsysteme
- für explosionsgefährdete Bereiche der Zonen 1, 2, 21 und 22
- in den Zonen 1 und 2 (Gase) auch für Explosionsgruppe IIC
- Regelkomponenten mit Schutzart IP 66
- für konstante CAV- oder variable VAV-Anlagen
- bei Zwangssteuerung ZU /  $V_{min}$  /  $V_{mid}$  /  $V_{max}$  / AUF
- zur volumenstrom- oder drucklinearen Regelung
- Messbereich 0...300 Pa
- bei Umgebungstemperaturen 0 C...20 bis 50 C, Kondition Messluft 0...+50 °C/5...95% rH, nicht kondensierend
- mit Führungssignal 0...10 V DC, 2...10 V DC
- mit Speisespannung 24 V AC / DC +/- 15%, 50/60Hz
- mit DD-Lackbeschichtung bei aggressiven Medien (Beständigkeitstabelle beachten; separate Dokumentation)
- zur Regulierung der Luftgeschwindigkeit im Kanal von 2...13 m/s
- auch mit stehender Achse einsetzbar

Der eckige Volumenstromregler VQEX aus verzinktem Stahl ist geeignet für den Einsatz bei belasteter Luft mit aggressiven Anteilen und in explosionsgefährdeten Bereichen. Zugelassen ist der SCHAKO VQEX für alle Gase in den Zonen 1 und 2 sowie für Stäube in den Zonen 21 und 22. Der SCHAKO VQEX kann ebenfalls verwendet werden in den Zonen 1 und 2 der Explosionsgruppe IIC.

Bei der Einbindung der SCHAKO-Komponenten in bauseitige Anlagen sind Kompatibilitätsprobleme vom Anlagenbauer im Vorfeld zu prüfen und zu beseitigen.

### Ergänzender Hinweis zur Definition Explosionsschutz

(Gefahrenzone 1 = Gase / Gefahrenzone 2 = Stäube)

- Gerätegruppe II: Verwendung in den übrigen explosionsgefährdeten Bereichen, dabei unterteilt in:
- Kategorie 2 - gelegentliche Gefahr für Zone 1 und 21
- Kategorie 3 - seltene / kurzzeitige Gefahr für Zone 2 und Zone 22

## PRÜFUNGEN UND NORMEN

Der Volumenstromregler VQEX... ist nach folgenden Richtlinien geprüft worden:

### Durchgeführte Prüfungen

- VDI 6022, Blatt 1: Hygiene-Anforderungen an raumlufttechnische Anlagen und Geräte
- DIN EN 13779 (2007): Lüftung von Nichtwohngebäuden
- DIN EN 1751 (2014-06): Lüftung von Gebäuden – Aerodynamische Prüfung von Drossel- und Absperrerelementen

### Angewandte Normen

- RoHS 2002/95/EG
- 2014/34/EU ATEX (Produkttrichtlinie)
- EMV 2004/108/EG
- Niederspannung 2006/95/EG

## VERARBEITUNG

### Gehäuse

- Stahlblech verzinkt
- Stahlblech verzinkt mit DD-Lackbeschichtung

### Lamellen

- gegenläufig, aus Aluminium-Strangpressprofil (JK-LU)
- gegenläufig, aus Stahlblech-Profil (HKU)

### Lamellendichtung

- aus PUR, silikonfrei
- luftdicht schließende Ausführung nach DIN-EN 1751, bis Klasse 4 mit Jalousieklappe JK-LU
- nicht luftdicht schließend mit Jalousieklappe HKU

### Lamellenlagerung

- Sinterlager

### Ansteuerung Lamellen

- Edelstahlzahnäder

### Messstäbe

- Aluminium

### Ausführung

- Rechteckige Bauform, für Kanalanschluss nach DIN EN 1505, mit Lamellendichtung (luftdicht nach DIN EN 1751, bis Klasse 4), ohne Lamellendichtung (nicht luftdicht schließend)
- Gehäuseleckluftstrom gemäß DIN EN 1751, Klasse B

### Regler und Stellantriebe

Die Beschreibung der Einsatzgebiete und die technischen Daten zum Regler SCHISCHEK ExRegV300-A sowie zum Stellantrieb SCHISCHEK ExMax-...-CY / -CYF entnehmen Sie der SCHISCHEK-Dokumentation unter [www.schischek.de](http://www.schischek.de)

#### A098 = ATEX-NM-K2

Regler ExReg V300-A mit Stellantrieb ExMax-5.10 CY Nm

#### A099 = ATEX-SM-K2

Regler ExReg V300-A mit Stellantrieb ExMax-15.30-CY Nm

#### A100 = ATEX-NM-F-K2

Regler ExReg V300-A mit Stellantrieb ExMax-5.10 CYF Nm und Federrücklauf

#### A101 = ATEX-SM-F-K2

Regler ExReg V300-A mit Stellantrieb ExMax-15-CYF Nm und Federrücklauf

Der Regler ATEX-NM-(F-)K2 wird beim VQEX bis 711x711 angebaut. Ansonsten wird der ATEX-SM-(F-)K2 verwendet.

Konstruktionsänderungen vorbehalten  
 Rücknahme nicht möglich

## LIEFERBARE GRÖßEN

H = Höhe	B = Breite
201	201
357	225
400	252
565	318
711	357
1003	400
	449
	503
	565
	634
	711
	797
	894
	1003

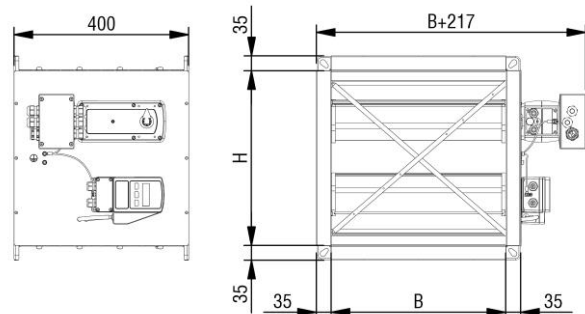
Sämtliche H- und B-Maße kombinierbar. Ausnahmen:

- H=201 mm nur bis B=634 mm lieferbar
- H=357 mm nur bis B=797 mm lieferbar
- H=711 mm erst ab B=318 mm lieferbar

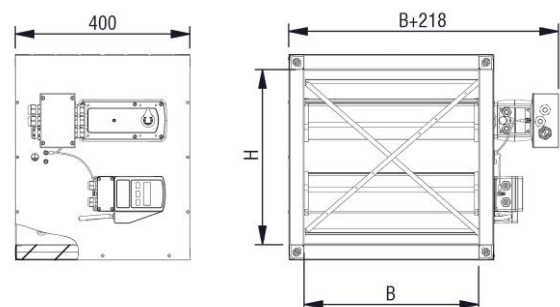
siehe Tabelle S.6

## ABMESSUNGEN

### VQEX



### VQEX-DS4



40 mm dickes, schalldämmendes Material wird auf 35 mm gepresst, mit Blechummantelung

## EINSETZBARE VOLUMENSTROMBEREICHE

H (mm)	V	B (mm)														
		201	225	252	318	357	400	449	503	565	634	711	797	894	1003	
201	min.	(m³/h)	291	326	365	460	517	579	650	728	818	918	-	-	-	-
		[l/s]	81	91	102	128	144	161	181	202	227	255	-	-	-	-
	max.	(m³/h)	1891	2117	2371	2991	3358	3763	4224	4732	5315	5964	-	-	-	-
		[l/s]	525	588	659	831	933	1045	1173	1314	1476	1657	-	-	-	-
357	min.	(m³/h)	517	578	648	817	918	1028	1154	1293	1452	1630	1828	2049	-	-
		[l/s]	144	161	180	227	255	286	321	360	403	453	508	570	-	-
	max.	(m³/h)	3358	3759	4210	5313	5965	6683	7502	8404	9440	10593	11879	13316	-	-
		[l/s]	933	1044	1170	1476	1657	1856	2084	2334	2622	2942	3300	3699	-	-
400	min.	(m³/h)	579	648	726	916	1028	1152	1293	1449	1627	1826	2048	2295	2575	2889
		[l/s]	161	180	202	254	286	320	360	402	452	506	570	638	715	803
	max.	(m³/h)	3763	4212	4717	5953	6683	7488	8405	9416	10577	11868	13310	14920	16736	18776
		[l/s]	1045	1170	1310	1654	1856	2080	2335	2616	2938	3297	3697	4144	4649	5216
565	min.	(m³/h)	818	915	1025	1294	1452	1627	1827	2046	2298	2579	2892	3242	3637	4080
		[l/s]	227	254	285	360	403	452	506	569	639	716	805	901	1010	1133
	max.	(m³/h)	5315	5949	6663	8409	9440	10577	11872	13300	14940	16764	18800	21074	23639	26521
		[l/s]	1476	1653	1851	2336	2622	2938	3298	3695	4150	4657	5222	5854	6566	7367
711	min.	(m³/h)	-	-	-	1628	1828	2048	2299	2575	2892	3246	3640	4080	4577	5135
		[l/s]	-	-	-	452	506	570	639	715	805	900	1011	1133	1271	1426
	max.	(m³/h)	-	-	-	10581	11879	13310	14940	16737	18800	21096	23658	26520	29748	33375
		[l/s]	-	-	-	2939	3300	3697	4150	4649	5222	5860	6572	7367	8263	9271
1003	min.	(m³/h)	-	-	-	2296	2578	2889	3242	3632	4080	4578	5135	5756	6456	7243
		[l/s]	-	-	-	638	716	807	899	1009	1133	1271	1426	1599	1793	2012
	max.	(m³/h)	-	-	-	14927	16758	18776	21076	23611	26521	29760	33375	37411	41965	47081
		[l/s]	-	-	-	4146	4655	5216	5855	6559	7367	8267	9271	10392	11657	13078

- ▶ MIN-Werte beziehen sich auf 2 m/s Luftgeschwindigkeit
- ▶ MAX-Werte beziehen sich auf 13 m/s Luftgeschwindigkeit

Beim Unterschreiten der in den Tabellen angegebenen Luftvolumen für  $V_{min}$  kann eine korrekte Funktion der Volumenstromregler nicht mehr gewährleistet werden. Weitere Größen auf Anfrage.

### ACHTUNG: WICHTIG FÜR DIE PARAMETRISIERUNG

- Tabelle "Einsetzbare Volumenstrombereiche" entspricht dem kompletten Messbereich.
- Beim Unterschreiten von  $V_{min}$  kann eine korrekte Funktion nicht mehr gewährleistet werden.
- Wird bei Bestellung nur  $V_{max}$  angegeben, wird ein variabler Volumenstromregler geliefert.  $V_{min}$  wird entsprechend der Katalogangabe eingestellt.
- Wird bei der Bestellung nur ein Luftvolumen angegeben ( $V_{min}$  oder  $V_{kon}$ ), so wird der Volumenstromregler als Konstantvolumenstromregler geliefert. Das in der Bestellung angegebene Volumen wird am  $V_{min}$  eingestellt, der  $V_{max}$ -Wert wird auf 100% eingestellt.
- Werden keine Werte angegeben so wird der Regler mit den Standardwerten programmiert laut Tabelle S. 6.
- Die Luftvolumen  $V_{min}$  und  $V_{max}$  sowie die Betriebsart 0/2-10 V können direkt am Regler innerhalb des Nennvolumenstroms verändert werden.
- Bei der Parametrierung der Regelkomponenten ist eine Luftdichte von  $1,2 \text{ kg/m}^3$  berücksichtigt.

### MINDESTDREHMOMENT VQEX-HKU

H (mm)	B (mm)													
	201	225	252	318	357	400	449	503	565	634	711	797	894	1003
201	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	-	-	-	-
357	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	-	-
400	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm
565	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm
711	-	-	-	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm
1003	-	-	-	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm

### MINDESTDREHMOMENT VQEX-JK-LU

H (mm)	B (mm)													
	201	225	252	318	357	400	449	503	565	634	711	797	894	1003
201	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	-	-	-	-
357	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	-	-
400	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm
565	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm
711	-	-	-	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm
1003	-	-	-	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	15 Nm	15 Nm	15 Nm	15 Nm	15 Nm

ATEX-NM(-F)-K2
ATEX-SM(-F)-K2

### VQEX-JK-LU KLAPPENBLATT-LECKAGE, KLASSIFIZIERUNG NACH DIN EN 1751

H-Maß in mm	Prüfungsdruck in Pa				
	100	250	500	750	1000
200-599	Klasse 3	Klasse 3	Klasse 3	Klasse 3	Klasse 3
600-1003	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 3
H 600 – 1003, Klasse 4 bei 1000 Pa gegen Mehrpreis möglich					

## ZUBEHÖR

### Dämmschale (-DS4)

Aus schalldämmendem, isolierendem Material 40 mm, nicht brennbar nach DIN 4102-17, mit Blechummantelung aus verzinktem Stahlblech (Standard), mit Käfigmuttern (M6)

### Mineralwolle-Schalldämpfer (-ZSQ-EX)

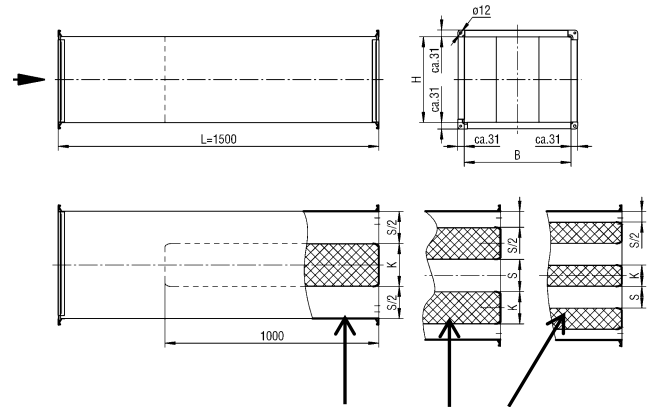
- Gehäuse aus Stahlblech verzinkt (Standard)
- Kulissen-Rahmen aus Stahlblech verzinkt (Standard), beidseitig mit METU-Profil M3
- Mineralfaserplatten gemäß DIN 4102 A2, mit Glasseideabdeckung, biolöslich, abriebfest

## ZUBEHÖR-ABMESSUNGEN

### Zubehör Mineralwolle-Schalldämpfer (-ZSQ-EX)

mit Kulissen Typ MWK

#### Anschlussseite



Mit 1 Kulisse oder 2 oder 3 Kulissen

### Zusatzschalldämpfer ZSQ-Ex

#### Lieferbare Größen und Einfügungsdämpfung

B (mm)	KA (-)	K (mm)	S (mm)	D <sub>e</sub> [dB/Okt]							
				f <sub>m</sub> (Hz)							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
201	1	100	100	1	3	9	18	36	37	22	13
225	1	100	125	1	2	8	19	32	26	16	11
252	1	100	152	1	2	7	16	26	24	14	8
318	1	100	218	1	4	7	8	15	15	8	5
357	1	200	157	1	2	9	22	36	30	17	12
400	1	200	200	1	2	8	18	28	24	14	10
449	1	200	249	1	4	11	19	25	20	11	7
503	1	200	303	1	4	8	10	17	17	9	6
565	1	200	365	1	4	7	8	15	15	8	5
634	3	100	111	1	2	9	22	36	30	17	12
711	3	100	137	1	2	8	18	28	24	14	10
797	2	200	199	1	4	11	19	25	20	11	7
894	2	200	247	1	4	8	10	17	17	9	6
1003	2	200	302	1	4	7	8	15	15	8	5

- Mögliche Kombinationen B und H wie bei "Lieferbare Größen" VQEX, weitere Größen auf Anfrage
- Die Parameter KA (Kulissenanzahl), K (Kulissenstärke) und S (Spaltbreite) sind von der Breite B abhängig

## SCHALLDATEN

### Anströmfläche (m<sup>2</sup>)

Höhe	Breite													
	201	225	252	318	357	400	449	503	565	634	711	797	894	1003
201	0,04	0,045	0,05	0,064	0,072	0,08	0,09	0,1	0,11	0,13	x	x	x	x
357	0,072	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,18	0,2	0,22	0,25	0,28	x	x
400	0,08	0,09	0,1	0,13	0,14	0,16	0,18	0,2	0,23	0,25	0,28	0,32	0,36	0,4
565	0,11	0,13	0,14	0,18	0,2	0,23	0,25	0,28	0,32	0,36	0,4	0,45	0,51	0,57
711	x	x	x	0,23	0,25	0,28	0,32	0,36	0,4	0,45	0,51	0,57	0,64	0,71
1003	x	x	x	0,32	0,36	0,4	0,45	0,5	0,57	0,64	0,72	0,8	0,9	1,0

### Strömungsrauschen (A = 1 m<sup>2</sup>)

v <sub>k</sub> m/s	Δp <sub>t</sub> = 100 Pa							Δp <sub>t</sub> = 250 Pa							Δp <sub>t</sub> = 500 Pa							Δp <sub>t</sub> = 1000 Pa							
	L <sub>w1</sub> [dB/Okt]						L <sub>WA1</sub> [dB(A)]	L <sub>w1</sub> [dB/Okt]						L <sub>WA1</sub> [dB(A)]	L <sub>w1</sub> [dB/Okt]						L <sub>WA1</sub> [dB(A)]	L <sub>w1</sub> [dB/Okt]						L <sub>WA1</sub> [dB(A)]	
	f <sub>m</sub> (Hz)							f <sub>m</sub> (Hz)							f <sub>m</sub> (Hz)							f <sub>m</sub> (Hz)							
	125	250	500	1000	2000	4000	125	250	500	1000	2000	4000	125	250	500	1000	2000	4000	125	250	500	1000	2000	4000	125	250	500	1000	2000
3	62	61	60	59	56	52	63	68	68	67	67	65	63	72	74	74	73	73	71	69	78	81	82	81	81	80	77	86	
6	68	67	66	65	63	58	70	73	73	72	71	69	67	76	78	79	78	77	76	74	82	84	85	84	84	84	82	90	
9	73	73	73	71	69	65	76	79	78	78	76	75	73	82	79	80	81	80	80	78	86	86	88	87	87	86	85	92	
12	75	74	74	72	70	67	77	82	81	81	79	78	76	85	85	85	84	84	83	81	89	88	90	89	90	89	88	95	

### Abstrahlgeräusch (A = 1 m<sup>2</sup>)

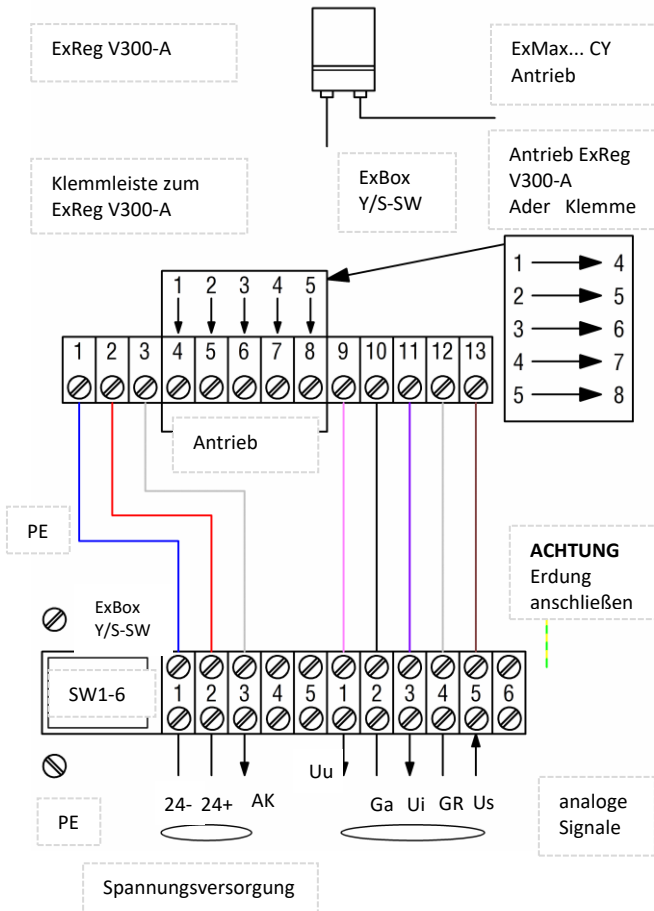
v <sub>k</sub> m/s	Δp <sub>t</sub> = 100 Pa							Δp <sub>t</sub> = 250 Pa							Δp <sub>t</sub> = 500 Pa							Δp <sub>t</sub> = 1000 Pa							
	L <sub>w1</sub> [dB/Okt]						L <sub>WA1</sub> [dB(A)]	L <sub>w1</sub> [dB/Okt]						L <sub>WA1</sub> [dB(A)]	L <sub>w1</sub> [dB/Okt]						L <sub>WA1</sub> [dB(A)]	L <sub>w1</sub> [dB/Okt]						L <sub>WA1</sub> [dB(A)]	
	f <sub>m</sub> (Hz)							f <sub>m</sub> (Hz)							f <sub>m</sub> (Hz)							f <sub>m</sub> (Hz)							
	125	250	500	1000	2000	4000	125	250	500	1000	2000	4000	125	250	500	1000	2000	4000	125	250	500	1000	2000	4000	125	250	500	1000	2000
3	69	61	55	48	44	41	58	75	68	62	56	51	50	65	82	75	68	53	58	53	72	90	82	77	72	67	60	80	
6	75	67	61	52	48	44	64	80	72	66	59	54	51	69	85	80	73	66	62	57	76	95	85	79	75	70	66	83	
9	80	73	67	57	53	49	69	85	75	70	61	58	54	73	86	81	75	67	65	61	77	96	87	82	76	71	69	85	
12	82	76	69	61	56	52	72	87	77	72	63	60	58	75	90	83	78	70	66	64	80	97	88	84	76	73	71	86	

### Korrekturwert

#### für Strömungsrauschen und Abstrahlgeräusch

A (m <sup>2</sup> )	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,36	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00
KF (-)	-14	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0

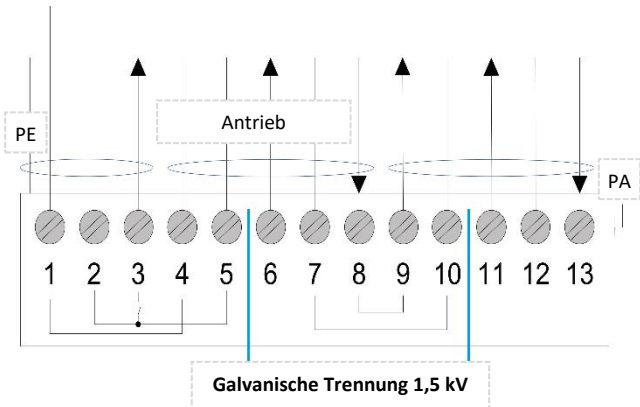
## ANSCHLUSSPLAN ATEX-EINHEIT



### Anschlussplan Klemmenkasten

links: 1 bis 5	rechts: 1 bis 6
1 zu 1 = blau	9 zu 1 = rosa
2 zu 2 = rot	10 zu 2 = schwarz
3 zu 3 = weiß	11 zu 3 = lila
	12 zu 4 = grau
	13 zu 5 = braun

## ANSCHLUSSPLAN – ATEX-REGLER



### Anschluss-Belegung des ATEX-Reglers V300-A

1 = 24 V AC / DC (-)
2 = 24 V AC / DC (+)
3 = AK - Alarmkontakt
4 = 24 V AC / DC (-) Versorgung Antrieb
5 = 24 V AC / DC (+) Versorgung Antrieb
6 = $Y_i$ - Sollwert Antrieb 4... 20mA
7 = $G_a$ - Masse Y, Gd
8 = $U_u$ = Istwert Antrieb 0...10 V
9 = $U_u$ - Position Klappe 0...10 V
10 = $G_a$ : Masse Antrieb, GND
11 = $U_i$ = Istwert Regler 0/2...10 V
12 = $G_r$ - Masse Regler, GND
13 = $U_s$ - Sollwert Regler 0/2...10 V

### Anschluss Schischek ExReg-V300-A

ExReg-V300-A ist die Standardversion für die Regelung von variablen Volumenströmen (VAV). Der Alarmkontakt (Klemme 3) dient der Rückmeldung für den normalen Betrieb. Zusätzlich verfügt das Gerät über einen analogen Ausgang (Klemme 11), der den aktuellen Sollwert als stetiges Signal ausgibt und eine analoge Rückmeldung der Klappenposition (Klemme 9). Diese Funktion wird vorwiegend zur Energieeinsparung genutzt.

Über die Klemme 13 wird ein Sollwert vorgegeben. Der Spannungsbereich für den minimalen und maximalen Volumenstrom ist entweder von 0 ... 10 V oder 2 ... 10 V definiert. Abhängig von der verwendeten Einstellung im Menü 6 (Sollwert) kann zusätzlich die Zwangssteuerungsfunktion verwendet werden. Wird der Spannungswert von ca. 12 V überschritten, öffnet die Klappe, bei Unterschreiten von 0,2 V wird die Klappe vollständig geschlossen. Während dieser Zwangssteuerungsfunktion (Klappe AUF / ZU) ist die Regelung außer Funktion. Ist der Eingang unbeschaltet, wird der in Menü 7.2 (Vorgabe) eingestellte Wert als konstanter Volumenstrom verwendet.

Die Regler vom Typ V300 und V300-B können auf Anfrage ebenfalls geliefert werden.

## VOR MONTAGE UND INBETRIEBNAHME



Jedem SCHAKO-Produkt liegt ein Beipackzettel zu Sicherheit, Transport, Entsorgung sowie Einbau, Inbetriebnahme, Wartung bei. Dieser Beipackzettel muss aus Sicherheitsgründen unbedingt gelesen und vollständig beachtet werden.

### Kennzeichnung

Das Produkt hat folgende Kennzeichnung nach ATEX:



II 2G Ex h IIC T6 Gb      EPS 11 ATEX 2 307 X  
II 2D Ex h IIIC T80°C Db

Die Geräte sind konzipiert für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nach ATEX der Gerätegruppe II sowie der Gerätekategorie 2 für Zone 1, 21 und Gerätekategorie 3 für Zone 2, 22.

Diese Geräte sind NUR geeignet für den Einsatz in freigegebenen Ex-Zonen. Die Betriebssicherheit der Geräte ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

### Besondere Bedienung

Es muss sichergestellt werden, dass alle metallischen Teile sowie die leitfähigen Kunststoffe ordnungsgemäß und dauerhaft mit dem Erdpotential verbunden sind.

Die an- und eingebauten elektrischen Geräte müssen in geeigneter Weise explosionsgeschützt ausgeführt sein. Die Zusammenführung von elektrischen und nichtelektrischen Geräten muss erneut sicherheitstechnisch betrachtet werden.

Zur Vermeidung von Gleitstielbüschelentladungen muss bei den Gehäusen mit RAL Lack sichergestellt werden, dass die Luft im Lüftungssystem keine starke Belastung an nichtleitfähigen Partikeln aufweist.

### Entsorgung

Die Geräte sind entsprechend der RoHS-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (2002/95/EG) hergestellt. Nach endgültiger Außerbetriebnahme ist der Volumenstromregler fachgerecht zu entsorgen.

### Zündschutzart

Bei dem Volumenstromregler wird die Zündschutzart durch konstruktive Sicherheit gewährleistet.

### Qualität

Die Produktionsstätten von SCHAKO sind nach dem QM-Verfahren EN ISO 9001 zertifiziert.

### Nullpunkt-Justage des statischen Drucksensors

siehe SCHISCHEK-Dokumentation

Beim Schischek ExReg-V300-A Regler muss zur Inbetriebnahme ein Nullpunktgleich durchgeführt werden, um einbaulageabhängige Messwertabweichungen zu korrigieren. Hierzu sind die Druckanschlüsse P+ und P- mechanisch kurzuschließen und unter Menu 3.2. [0-Punkt] ist der Abgleich durchzuführen. Vor dem Nullpunktgleich sollte der Regler etwa 15 Minuten an die Versorgungsspannung angeschlossen werden, um eine gleichmäßige Betriebstemperatur zu erreichen.

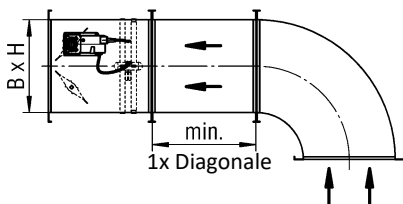
### Entsorgung

Die Geräte sind entsprechend der RoHS-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (2002/95/EG) hergestellt. Nach endgültiger Außerbetriebnahme ist der Volumenstromregler fachgerecht zu entsorgen.

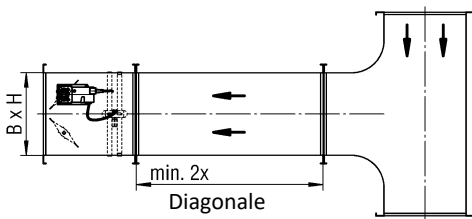
## EINBAUHNWEISE

Um bei den Reglern unnötige Fehlerquellen auszuschließen sollten die Mindestabstände gemäß der folgenden Tabelle und Zeichnungen eingehalten werden. Bei einer Kombination mehrerer Formstücke oder Formstücke mit Brandschutzklappen bzw. mit Schalldämpfer sind jeweils die höheren Mindestabstände einzuhalten. Alle Volumenstromregler können mit waagrecht oder senkrecht Klappenachse eingebaut werden.

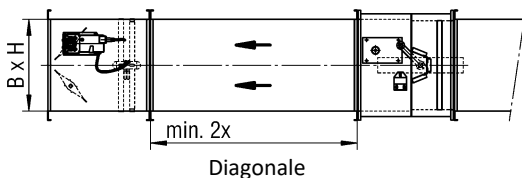
### Abstand nach Bogenstück



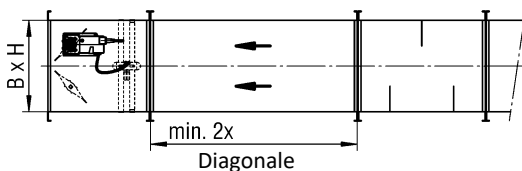
### Abstand nach sonstigem Formstück



### Abstand nach Brandschutzklappe



### Abstand nach Schalldämpfer



### Abstandsmaße

Abstand nach	VQEX
Bogenstück	1 x Diagonale
sonstigen Formstücken (z.B. T-Stück, Abzweigstück, Reduzierung usw.)	2 x Diagonale
Brandschutzklappe	2 x Diagonale
Schalldämpfer	2 x Diagonale

## WARTUNG UND SERVICE

### Wichtiger Hinweis

- Die Regler sind so einzubauen, dass eine Revision möglich ist. Zur Wartung, Instandhaltung, Nachrüstung, etc. sind bauseitige Revisionsöffnungen in ausreichender Anzahl und Größe vorzusehen.
- Bei Volumenstromreglern mit integriertem Regler mit statischem Membran-Druckfühler ist unbedingt das Hinweisschild bezüglich der Einbaulage zu beachten. Für Luft mit klebrigen und fettigen Bestandteilen sind die Volumenstromregler nicht geeignet.
- Der Volumenstromregler und alle angebaute Komponenten müssen zu jeder Zeit mit den vorhandenen Anschlüssen geerdet sein.

### Montageanweisung

- Bei der Geräteanlieferung sind die Regler auf Vollständigkeit und Transportschäden zu überprüfen. Im Reklamationsfall sind der Spediteur und die Firma SCHAKO umgehend zu verständigen.
- Die Volumenstromregler dürfen nicht an den Regelkomponenten, Messkreuz oder Klappenblatt transportiert werden, sondern nur am Gehäuse.
- Die Regler sind auf der Baustelle sorgfältig zu lagern. Sie müssen vor Staub, Schmutz und direkten Witterungseinflüssen geschützt werden.
- Die Montage ist von Fachpersonal, unter Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik/Vorschriften durchzuführen.
- Die Volumenstromregler mit integriertem Regler und mit statischem Membran-Druckfühler werden standardmäßig verwendet. Es ist unbedingt das Hinweisschild zur Einbaulage zu beachten und nach der Montage eine Nullpunkt-Justage durchzuführen.

## LEGENDE

$\Delta L_W$	[dB/Okt]	=	Pegelkorrekturwert/Oktave
$\Delta p$	(Pa)	=	Druckdifferenz
$\Delta p_{t \min}$	(Pa)	=	statische Mindest-Druckdifferenz
$\Delta p_t$	(Pa)	=	Druckverlust
$\Delta p_W$	(Pa)	=	Wirkdruck
A	(m <sup>2</sup> )	=	Anströmfläche (B x H)
B	(mm)	=	Breite
$D_e$	[dB/Okt]	=	Einfügungsdämpfung
EK	(m/s)	=	Eichkurve
EW	%	=	Einstellwert
$EW_{V_{\max}}$	(m <sup>3</sup> /h)	=	Einstellwert-Maximal-Luftvolumen
$EW_{V_{\min}}$	(m <sup>3</sup> /h)	=	Einstellwert-Minimal-Luftvolumen
F	(m <sup>2</sup> )	=	Fläche
$f_m$	(Hz)	=	Oktavband-Mittenfrequenz
H	(mm)	=	Höhe
K	(mm)	=	Kulissenstärke
K1	(-)	=	Messkreuzkonstante
KA	(-)	=	Kulissenanzahl
KF	(-)	=	Korrekturfaktor
$L_{W \text{ abst}}$	[dB/Okt]	=	Abstrahlgeräusch / Oktave
$L_W$	[dB/Okt]	=	Schalleistungspegel/Oktave ( $L_W = L_{W1} + KF$ )
$L_{W1}$	[dB/Okt]	=	Schalleistungspegel/Oktave bezogen auf 1m <sup>2</sup> Anströmfläche
$L_{WA}$	[dB(A)]	=	A-bewerteter Schalleistungspegel ( $L_{WA} = L_{WA1} + KF$ )
$L_{WA1}$	[dB(A)]	=	A-bewerteter Schalleistungspegel im Kanal bezogen auf 1 m <sup>2</sup> Anströmfläche
NW	(mm)	=	Nennweite
S	(mm)	=	Spaltbreite
$U_5$	(V) DC	=	Messausgang (elektr. Spannung)
V	(m <sup>3</sup> /h)	=	Luftvolumen
V	[l/s]	=	Luftvolumen
$v_K$	(m/s)	=	Kanalgeschwindigkeit
$V_{\max}$	(m <sup>3</sup> /h)	=	Maximal-Luftvolumen
$V_{\min}$	(m <sup>3</sup> /h)	=	Mindest-Luftvolumen
$V_{\text{kon}}$	(m <sup>3</sup> /h)	=	Konstant-Luftvolumen
$V_{\text{Nenn}}$	(m <sup>3</sup> /h)	=	Nenn-Luftvolumen
$\rho$	(kg/m <sup>3</sup> )	=	Dichte

## BERECHNUNGSFORMELN

### Berechnung des Nennvolumenstroms

$$V_{\text{nenn}} = EK \times F \times 3600$$

**Einstellwerte für  $V_{\min}$ :** Am Regler wird der gewünschte Volumenstrom in m<sup>3</sup>/h eingestellt, der beim Führungssignal 0 V DC (Betriebsart 0-10 V DC) bzw. beim Führungssignal 2 V DC (Betriebsart 2-10 V DC) an der Klemme 13 ( $U_5$  oder im Klemmkasten Klemme 5) oder bei der Zwangssteuerung  $V_{\min}$  fließen soll. Dieser Wert bezieht sich auf den eingestellten Volumenstrom  $V_{\text{nenn}}$ .

$$\text{Formel: } EW_{V_{\min}} = V_{\min} / V_{\text{nenn}} \times 100 \text{ Prozent}$$

**Einstellwerte für  $V_{\max}$ :** Am Regler wird der gewünschte Volumenstrom in m<sup>3</sup>/h eingestellt, welcher bei 10 V DC Führungssignal an der Klemme 13 ( $U_5$  oder im Klemmkasten Klemme 5) oder bei Zwangssteuerung  $V_{\max}$  fließen soll. Dieser Wert bezieht sich auf den eingestellten Nennvolumenstrom  $V_{\text{nenn}}$ .

$$\text{Formel: } EW_{V_{\max}} = V_{\max} / V_{\text{nenn}} \times 100 \text{ Prozent}$$

## BESTELLSCHLÜSSEL

01	02	03	04	05	06	07	08	09
Typ	Ausführung	Breite	Höhe	Material	Anbaugruppe	Modus	Volumenstrom $V_{min}$	Volumenstrom $V_{max}$
<b>Beispiel</b>								
VQEX	-HU	-0201	-0400	-SV	-A098	-2	-00550	-02000
VQEX	-JU	-0565	-0711	-DD	-A101	-0	-03000	-09000

10	11
Dämmschale	Klappenstellung
-DS0	-NA
-DS4	-NO

### MUSTER

#### VQEX-HU-0201-0400-SV-A098-2-00550-02000-DS0-NA

Volumenstromregler in eckiger Bauform | Ausführung HKU |  
 Breite 0201 | Höhe 0400 | Stahlblech verzinkt | mit  
 Anbaugruppe ATEX-NM-K2 | Modus 2-10V |  $V_{min}=550 \text{ m}^3/\text{h}$  |  
 $V_{max}=2000 \text{ m}^3/\text{h}$  | ohne Dämmschale | kein Federrücklaufantrieb

#### VQEX-JU-0565-0711-DD-A101-0-00300-09000-DS4-NO

Volumenstromregler in eckiger Bauform | Ausführung JK-LU |  
 Breite 0565 | Höhe 0711 | mit DD-Lackierung innen | mit An-  
 baugruppe ATEX SM-F-K2 | Modus 0-10V |  $V_{min}=3000 \text{ m}^3/\text{h}$  |  
 $V_{max}=9000 \text{ m}^3/\text{h}$  | mit Dämmschale 40 mm | mit Klappenstellung  
 NO=stromlos AUF

### BESTELLANGABEN

#### 01 - Typ

VQEX = Volumenstromregler in eckiger Bauform,  
 ATEX Ausführung

#### 02 - Ausführung

HU = HKU (Standard)  
 JU = JK-LU (luftdicht schließend)

#### 03 - Breite

0201 – 0225 – 0252 – 0318 – 0357 – 0400 – 0449 –  
 0503 – 0565 – 0634 – 0711 – 0797 – 0894 – 1003  
 in mm, immer vierstellig

#### 04 - Höhe

0201 – 0357 – 0400 – 0565 – 0711 – 1003  
 in mm, immer vierstellig

#### 05 - Material

SV = Stahlblech, verzinkt (Standard)  
 DD = DD-Lackierung innen bei Stahlblech verzinkt (nur für HKU  
 erhältlich)

#### 06 - Anbaugruppe

A098 = ATEX-NM-K2 (Standard)  
 A099 = ATEX-SM-K2  
 A100 = ATEX-NM-F-K2 (mit Federrücklauf)  
 A101 = ATEX-SM-F-K2 (mit Federrücklauf)

#### 07 - Modus

0 = 0-10 V  
 2 = 2-10 V (Standard)

#### 08 - Volumenstrom-Einstellwert $V_{min}/V_{kon}$

00000 = werkseitig, siehe Tabelle S.6  
 xxxxx = 5-stelliger Wert in  $\text{m}^3/\text{h}$  nach Kundenvorgabe

#### 09 - Volumenstrom-Einstellwert $V_{max}$

00000 = werkseitig, siehe Tabelle S.6  
 xxxxx = 5-stelliger Wert in  $\text{m}^3/\text{h}$  nach Kundenvorgabe

#### 10 - Dämmschale

DS0 = ohne Dämmschale (Standard)  
 DS4 = Dämmschale mit 40 mm

#### 11 - Klappenstellung

NA = kein Federrücklaufantrieb (Standard)  
 NO = stromlos AUF - normally open (nur bei Antrieben mit  
 Federrücklauf)  
 NC = stromlos ZU - normally closed (nur bei Antrieben mit  
 Federrücklauf)

### ACHTUNG

Zusatzschalldämpfer sind separat zu bestellen!

## AUSSCHREIBUNGSTEXT

---

### VQEX

---

Volumenstromregler in eckiger Bauform, aus Stahlblech verzinkt, für Kanalanschluss nach DIN EN 1505, zum Einsatz in Zu- und Abluftsystemen für konstante oder variable Volumenstromregelung, in ATEX Ausführung gemäß Produktrichtlinie ATEX 2014/34/EU.

**Zulässiger Differenzdruckbereich: 50...1000 Pa.**

**Zulässige Umgebungstemperatur: 0...50°C.**

**Einsetzbar bei Kanalgeschwindigkeiten von 2...13 m/s.**

Nachträgliche Verstellung der werkseitig eingestellten Betriebsvolumenströme möglich.

**Die Ausgangssignale 0/2...10 VDC** können verwendet werden zur Istwert-Anzeige sowie zur Anzeige der Klappenposition.

Gehäuse aus Stahlblech, verzinkt:

Lamellen gegenläufig, luftdicht nach DIN EN 1751, bis Klasse 4, aus Aluminium-Strangpressprofil, Sinterlager

**Fabrikat: SCHAKO Typ VQEX-JK-LU**

Lamellen gegenläufig, nicht luftdicht aus Stahlblech verzinkt, Sinterlager

**Fabrikat: SCHAKO Typ VQEX-HKU**

Gehäuseleckage nach DIN EN 1751, Klasse B

Messstäbe aus Aluminium-Rundrohr, an welchem zur Mittelwertbildung jeweils druck- und saugseitig 6 Messpunkte nach dem Schwerlinienverfahren angebracht sind.

Klappenlagerung Sinterlager

Mit elektrischem Regler, ATEX-NM-K2,  
Speisespannung 24 VAC/DC  $\pm 15\%$ , 50/60 Hz  
werkseitig verdrahtet und justiert.

mit Federrücklaufantrieb (gegen Mehrpreis)

--- stromlos ZU

--- stromlos AUF

Gehäuse (gegen Mehrpreis) aus:

--- Stahlblech verzinkt, mit DD-Lackierung (-DD)

### ZUBEHÖR VQEX

---

#### Dämmschale (-DS4)

---

aus schalldämmendem, isolierendem Material, 40 mm, mit Blechummantelung, aus verzinktem Stahlblech, nicht brennbar nach DIN 4102-17. Bei dieser Ausführung befindet sich an jedem Eckwinkel eine Käfigmutter M6

#### Mineralwolle-Schalldämpfer (ZSQ-EX)

---

Gehäuse aus Stahlblech verzinkt

beidseitig mit Metuprofil M3

Kulissen-Rahmen aus Stahlblech verzinkt

Mineralfaserplatten gemäß DIN 4102 A2, mit Glasseideabdeckung, biolöslich, abriebfest  
mit Kulissen MWK

#### ACHTUNG

Der Zusatzschalldämpfer ist nicht im Bestellschlüssel der Volumenstromregler enthalten und muss gesondert mitbestellt werden.

## KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG



- (1) **Konformitätsbescheinigung**
- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen –  
**Richtlinie 2014/34/EU**
- (3) Bescheinigungsnummer  
**EPS 11 ATEX 2 307 X** **Revision 3**
- (4) Gerät: Volumenstromregler Typ: VRA, VREX, VQEX und VPEX
- (5) Hersteller: Schako KG
- (6) Anschrift: Steigstraße 25-27  
78600 Kolbingen  
Deutschland
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt.
- (8) Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH bescheinigt aufgrund einer freiwilligen Prüfung auf Basis der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie. Die Ergebnisse der Prüfung sind in der vertraulichen Dokumentation unter der Referenznummer 10TH0561 festgelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:  
**EN ISO 80079-36:2016** **EN ISO 80079-37:2016**
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese Konformitätsbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 2014/34/EU. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

II 2G Ex h IIC T6 Gb

II 2D Ex h IIIC T80°C Db



Hamburg, 15.05.2020

Seite 1 von 2

Bescheinigungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese Bescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung von Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH. EPS 11 ATEX 2 307 X, Revision 3.



(13)

## Anlage

(14) **Konformitätsbescheinigung EPS 11 ATEX 2 307 X**

Revision 3

(15) Beschreibung des Gerätes:

Die Volumenstromregler werden zur druckunabhängigen Regelung von Volumenströmen in Lüftungs- und Klimaanlage eingesetzt. Der Antrieb erfolgt durch zugelassene elektrische oder pneumatische Stellantriebe (Systeme). Die Messung des Volumenstroms erfolgt mittels eines Doppelmesskreuzes und kann extern durch ein zugelassenes System ausgewertet werden.

(16) Referenznummer: 10TH0561

(17) Besondere Bedingungen:

Es muss sichergestellt werden, dass alle metallischen Teile sowie die leitfähigen Kunststoffe ordnungsgemäß und dauerhaft mit dem Erdpotential verbunden sind.

Die an- und eingebauten elektrischen Geräte müssen in geeigneter Weise explosionsgeschützt ausgeführt sein. Die Zusammenführung von elektrischen und nichtelektrischen Geräten muss erneut sicherheitstechnisch betrachtet werden.

Zur Vermeidung von Gleitstielbüschelentladungen muss bei den Gehäusen mit RAL Lack sichergestellt werden, dass die Luft im Lüftungssystem keine starke Belastung an nichtleitfähigen Partikeln aufweist.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen:

Durch Übereinstimmung mit Normen abgedeckt.



Hamburg, 15.05.2020

Seite 2 von 2

Bescheinigungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese Bescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung von Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH. EPS 11 ATEX 2 307 X, Revision 3.