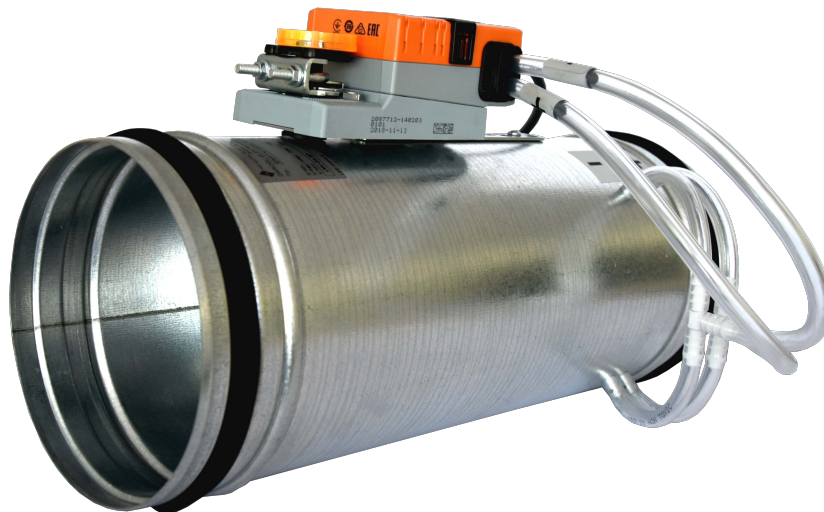


Round electronic air flow rate controllers ERP-1  
 Runde elektronische volumenstromregler ERP-1  
 Круглые электронные регуляторы расхода воздуха ERP-1



## Description

Electronic air flow rate controllers ERP-1 are designed for constant, variable and master – slave applications in single duct systems, either for supply or exhaust air.

Also, due to their well developed air flow measuring principle they are able to maintain the required air flow rate very accurately at very high static pressure oscillations in duct systems, even if they are installed in unfavourable locations - in ducts near elbows, branches and duct reductions, heat exchangers, silencers etc.

They are suitable for air flow control in range from 28 m<sup>3</sup>/h (7,8 l/s) to 11.222 m<sup>3</sup>/h (3.117 l/s). Each unit is exactly parameterised according to customer's specifications.

## Beschreibung

Elektronische Volumenstromregler ERP-1 und werden für eine konstante oder variable (auch Master-Slave-Betrieb) Volumenstromregelung in Zu- und Abluftsystemen eingesetzt.

Aufgrund des ausgeklügelten Volumenstrom-Messprinzips sind sie in der Lage, trotz sehr hohen statischen Druckschwankungen im Lüftungskanalsystem, eine hohe Genauigkeit der Messung zu gewährleisten, auch wenn sie an ungünstigen Stellen in Luftkanälen, wie z.B. neben Bogen, Kanalabzweigungen, Luftkanalquerschnittsreduzierungen, Wärmetauscher, Schalldämpfer usw., montiert werden.

Sie eignen sich für ein Luftvolumen im Bereich von 28 m<sup>3</sup>/h (7,8 l/s) bis 11.222 m<sup>3</sup>/h (3.117 l/s). Jede Einheit wird nach den Vorgaben des Kunden exakt parametrisiert.

## Описание

Электронные регуляторы расхода воздуха ERP-1 предназначены для поддержания постоянного и переменного расхода воздуха, ведущего (master) – ведомого (slave) использования в системах воздуховодов, а также для работы на приток или вытяжку.

Его конструкция позволяет регулирование постоянного или переменного расхода воздуха, а также позволяет ведущее (master) – ведомое (slave) использование.

Также, благодаря разработанному должным образом принципу измерения расхода воздуха, они способны с точностью поддерживать требуемый расход воздуха при очень высоких колебаниях статического давления в системах воздуховодов, даже в случае неблагоприятного размещения – в воздуховоде рядом с изгибами, отводами и сужениями воздуховода, теплообменниками, глушителями и т.д.

Они подходят для регулирования расхода воздуха в пределах от 28 м<sup>3</sup>/ч (7,8 л/с) до 11.222 м<sup>3</sup>/ч (3.117 л/с). Каждое устройство в точности параметризовано в соответствии с техническими характеристиками заказчика.

## Components

- Round housing made of galvanised sheet steel available in ten sizes from 100 to 630.
- Available are either the basic uninsulated or the insulated housing with 50 mm of mineral wool, and additionally enclosed in galvanised sheet steel.
- Cylindrical casing contains on both sides rubber seals to prevent air leakage at duct's connections.
- Centre located damper blade made of galvanised sheet steel in airtight or non-airtight version.
- Special blade's shafts on both sides prevent air leakage through the controller housing.
- Pressure differential pick-up cross for air flow rate measuring.
- Compact actuators with integrated differential pressure sensor, controller and electric actuator in versions of 5 Nm and 10 Nm.

## Damper blade leakage

Airtight damper blade version has air tightness Class 4 according to EN 1751:1998 at completely closed position.

## Casing leakage

Both casing versions, either non-insulated or insulated meet casing leakage Class C according to EN 1751:1998.

## Pressure differential pick-up cross

Air flow measuring element and an elementary part of accurate air flow control with ERP-1 units.

Air flow passing through the ERP-1 generates total pressure at the inlet and static pressure at the outlet side of the cross.

Both pressures are captured via specially distributed holes bored in the cross.

Pressure difference between them is air flow rate dependent.

## Komponenten

- Rundes Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, erhältlich in zehn Standard-Abmessungen von 100 bis 630.
- Zwei Gehäuse-Varianten: entweder das Gehäuse ohne oder das Gehäuse mit 50 mm Dämmung aus Mineralwolle mit zusätzlicher Verkleidung aus verzinktem Stahlblech.
- Das zylindrische Gehäuse ist auf beiden Seiten mit zwei Gummidichtungen versehen, um das Entweichen der Luft an den Kanalstützen zu verhindern.
- Mittig gelagertes Klappenblatt aus verzinktem Stahlblech in luftdichter oder nicht-luftdichter Ausführung.
- Spezielle Klappenblattlager auf beiden Seiten verhindern das Entweichen der Luft durch das Reglergehäuse.
- Messkreuz zur Erfassung des statischen Drucks und des Gesamtdrucks.
- Kompaktstellantriebe mit integriertem Differenzdrucksensor, Regler und elektrischem Stellantrieb in 5 Nm- und 10 Nm-Version.

## Luftdichtheit - Klappenblatt

Eine völlig geschlossene Klappe in luftdichter Ausführung weist nach EN 1751:1998 die Dichtheitsklasse 4 auf.

## Luftdichtheit - Gehäuse

Beide Gehäuse-Varianten (das Gehäuse ohne und das Gehäuse mit Dämmung) erfüllen nach EN 1751:1998 alle Anforderungen der Dichtheitsklasse C.

## Messkreuz zur Erfassung des statischen und des Gesamtdrucks

Das Messelement (Messkreuz) ist ein elementarer Bestandteil einer präzisen Volumenstrom-Regelung mit ERP-1 Reglern.

Der Luftstrom, der durch den ERP-1 Regler fließt, erzeugt den Gesamtdruck am Einlass des Messkreuzes und den statischen Druck am Auslass.

Die beiden Drücke werden mithilfe der sich im Messkreuz befindlichen und speziell angeordneten Bohrlöcher erfasst.

## Компоненты

- Круглый корпус, выполненный из оцинкованной тонколистовой стали, доступен в десяти размерах от 100 до 630.
- Доступны как основной неизолированный, так и изолированный корпус с 50 мм слоем минеральной ваты, который закрывается дополнительным корпусом из оцинкованной тонколистовой стали.
- Цилиндрическая обшивка содержит на обоих концах резиновые уплотнения для предотвращения утечки воздуха в соединениях воздуховода.
- Расположенная в центре, заслонка клапана выполнена из оцинкованной тонколистовой стали в воздухо непроницаемом или воздухопроницаемом вариантах.
- Специальные подшипники заслонки на обоих концах предотвращают утечку воздуха из корпуса регулятора.
- Перекрытие адаптера перепада давления для измерения уровня расхода воздуха.
- Компактный привод со встроенным датчиком перепада давления, регулятором и электрическим приводом в двух версиях: 5нм и 10нм.

## Герметичность – Регулирующая заслонка

Воздухонепроницаемый вариант заслонки клапана обладает герметичностью класса 4 согласно EN 1751:1998 в полностью закрытом положении.

## Герметичность корпуса

Оба варианта корпуса, изолированный и неизолированный, соответствуют требованиям по утечкам класса C согласно EN 1751:1998.

## Крестообразный датчик измерения перепада давления

Измерение расхода воздуха в регуляторе расхода воздуха ERP-1 осуществляется простейшим, но очень точным способом. Воздух, проходящий через ERP-1, создает полное давление на лицевой стороне и статическое давление на обратной стороне крестообразной трубки. Оба давления захватываются через специально распределенные отверстия, сделанные в крестообразной трубке. Перепад давления между ними зависит от скорости воздушного потока.

The measuring element in form of a cross is made of two parallel aluminium sections. Each of them has functional borehole distributions for pressure capturing. The measuring cross is positioned at the optimum distance from the damper blade bearings.

The geometry and the position of aluminium sections, precise functional alignment of borehole distributions for pressure capturing and the optimum distance of the measuring element from the damper blade bearings all guaranty an efficient pressure difference averaging, independently of ERP-1 installation in a duct system and independently of the damper blade angle (open  $\leftarrow \rightarrow$  closed).

Die erfasste Druckdifferenz ist volumenstromabhängig.

Das Messelement in Form eines Kreuzes ist aus zwei parallelen Alu-Profilen gefertigt. Jedes der beiden Profile hat funktionsgemäß angeordnete Bohrlöcher zur Druckerfassung. Das Messkreuz ist mit optimalem Abstand zu den Klappenblattlagern eingebaut.

Geometrie und Position der Alu-Profile, präzise, funktionsgemäß abgestimmte Anordnung der Bohrlöcher zur Druckerfassung und optimaler Abstand des Messelementes zu den Klappenblattlagern gewährleisten eine effektive Mittelung der Druckdifferenz, unabhängig von der Montagelage des ERP-1 Reglers im Lüftungskanalssystem und unabhängig vom Klappenblattwinkel (geöffnet  $\leftarrow \rightarrow$  geschlossen).

Измерительная крестообразная трубка состоит из прямоугольных алюминиевых секций. У каждой из них есть два разделенных пространства внутри и функциональные отверстия для захвата давления. Измерительная поперечина расположена на оптимальном расстоянии от подшипников заслонки воздушного клапана.

Геометрия и положение алюминиевых секций, точное расположение отверстий для захвата давления и оптимальное расстояние датчика измерения давления от заслонки воздушного клапана - все это гарантирует эффективное усреднение перепада давления, независимо от установки ERP-1 в системе воздуховода и независимо от угла заслонки воздушного клапана (открыт  $\leftarrow \rightarrow$  закрыт).

### Air flow rate control accuracy

Thanks to excellent design of the pressure differential pick-up cross and its optimum distance from the damper blade's shaft, the ERP-1 are achieving very high degrees of accuracy.

Accuracy for the complete measuring range is within  $\pm 5,0\%$  of the set value under standard air (according to EN 12238:2001) conditions:

- air density:  $1,2 \text{ kg/m}^3$
- air temperature:  $293 \text{ K}$
- absolute air pressure:  $1.013,25 \text{ mbar}$
- relative humidity:  $65\%$

### Genauigkeit der Volumenstromregelung

Dank ausgezeichnetem Messkreuz-Entwurf und optimalem Abstand zu den Klappenblattlagern sind die ERP-1 Regler in der Lage, eine hohe Genauigkeit der Messung zu gewährleisten.

Die Genauigkeit des gesamten Messbereiches liegt innerhalb  $\pm 5,0\%$  des Sollwertes unter Standard-Luft- (nach EN 12238:2001) Bedingungen:

- luftdichte:  $1,2 \text{ kg/m}^3$
- lufttemperatur:  $293 \text{ K}$
- absolutdruck:  $1.013,25 \text{ mbar}$
- relative Luftfeuchte:  $65\%$

### Точность регулятора расхода воздуха

Благодаря безупречной конструкции крестообразной трубки для измерения перепада давления и его оптимальному расстоянию от заслонки клапана, ERP-1 обладают высоким уровнем точности.

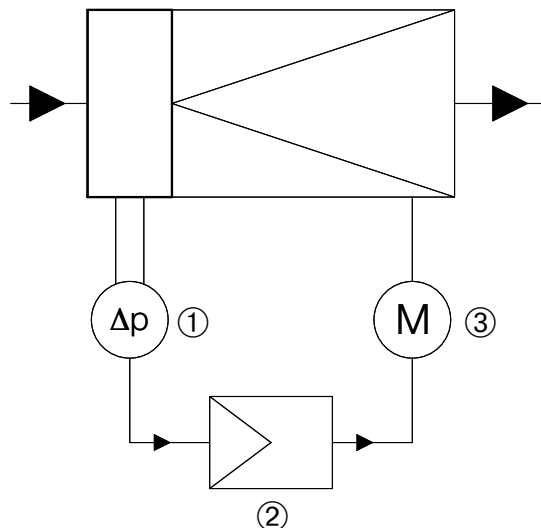
Точность полного диапазона измерений находится в пределах  $\pm 5,0\%$  от заданного значения по стандартному состоянию атмосферы (согласно EN 12238:2001):

- плотность воздуха:  $1,2 \text{ кг/м}^3$
- температура воздуха:  $293 \text{ K}$
- абсолютное давление воздуха:  $1.013,25 \text{ мбар}$
- относительная влажность:  $65\%$

### Control principle

### Regelungsprinzip

### Принцип регулировки



Air flowing through the ERP-1 unit generates pressure difference  $\Delta p_v$  which is the difference between the total and the static pressure and which is picked-up by the pressure differential pick-up cross.

This pressure difference is measured at the differential pressure sensor ① and is then sent to the air volume controller ②.

The controller calculates the momentary air flow from the definition

$$\dot{V} = c \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_v}{\rho}}$$

and compares it with the set value.

The controller sends a command to the motor ③ to start closing the damper blade, if the current air flow is higher than set, and vice versa: the motor continues to open or close the control damper blade, until the current air flow is equal to the required.

Die durch den ERP-1 Volumenstromregler fließende Luft erzeugt eine Druckdifferenz  $\Delta p_v$ , welche mithilfe vom Messkreuz erfasste Differenz zwischen dem Gesamtdruck und dem statischen Druck darstellt.

Die Druckdifferenz wird am Differenzdrucksensor ① erfasst und an den Regler ② weitergeleitet.

Aufgrund der Gleichung

$$\dot{V} = c \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_v}{\rho}}$$

errechnet der Regler den aktuellen Volumenstrom und vergleicht diesen mit dem Sollwert.

Der Regler leitet dann den Befehl weiter an den Elektromotor ③. Ist der aktuelle Volumenstrom-Wert größer als der Sollwert, beginnt der Motor die Klappe zu schließen und umgekehrt; der Motor setzt mit dem Schließen bzw. Öffnen der Klappe fort, bis der aktuelle Volumenstrom mit dem Sollwert gleich ist.

Vоздух, проходящий через устройство ERP-1, создает перепад давления  $\Delta p_v$ , который представляет собой перепад между полным и статистическим давлением, который забирается крестообразной трубкой. Данный перепад давления измеряется датчиком перепада давления ① и затем отправляется в регулятор расхода воздуха ②. Регулятор вычисляет мгновенный расход воздуха по формуле

$$\dot{V} = c \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_v}{\rho}}$$

и сравнивает его с установленным значением. Регулятор направляет команду на привод ③ для начала закрытия заслонки клапана, если текущий расход воздуха выше установленного или наоборот: привод продолжит открывать и закрывать регулируемую заслонку клапана, пока текущий расход не будет равен требуемому.

## Installation and maintenance

Air flow rate controller ERP-1 is not sensitive to air flow rates in range from:  $\dot{V}_{MIN,E} \dots \dot{V}_{NOM}$ .

The controller should be installed at the distance of at least 3xD from elbows, branches or pipe turns, for avoiding air flow regulation inaccuracy.

In the cases of flow medium (air) being heavily contaminated with dust, appropriate filters must be used, in order to maintain the cleanness of the measuring element and the differential pressure sensor.

ERP-1 is not suitable for installation in ducts conveying contaminated air with sticky particles or explosive gases.

If inaccuracy start accruing associated with contaminated air, please, check and clean pressure differential pick-up cross, connecting PVC-pipes or compact actuator's stubs.

The compact actuators for ERP-1 are maintenance free.

### NOTE for ERP-1:

Changing ERP-1's settings ( $\dot{V}_{MIN}$ ,  $\dot{V}_{MAX}$ ,  $\dot{V}_{NOM}$ , calibration value, input signal mode, etc.) may only be performed by the authorised service personnel.

## Montage und Wartung

Der ERP-1 Volumenstromregler ist nicht empfindlich für Volumenströme im Bereich von:  $\dot{V}_{MIN,E} \dots \dot{V}_{NOM}$ .

Um die Ungenauigkeiten bei der Volumenstrommessung zu vermeiden, soll der Regler mit einem Abstand von wenigstens 3xD zu Rohrbögen, Abzweigungen bzw. nach Richtungswechsel der Rohre montiert werden.

Ist das fließende Medium (Luft) durch Staubpartikel schwer kontaminiert worden, müssen entsprechende Filtereinheiten eingesetzt werden, um das Messkreuz und den Differenzdrucksensor sauber zu halten.

Der Volumenstromregler ERP-1 eignet sich nicht zur Montage in Lüftungskanäle, welche zur Förderung der mit klebrigen Partikeln kontaminierte Luft und/oder explosionsfähiger Gase eingesetzt werden.

Kommt es wegen der kontaminierten Luft zu Ungenauigkeiten bei der Regelung, so sollen das Messkreuz, die PVC-Verbindungsrohrchen bzw. die Stutzen des Kompaktstellantriebes überprüft und ggf. gesäubert werden.

Kompaktstellantriebe für ERP-1 Regler sind wartungsfrei.

### HINWEIS für ERP-1:

Änderungen zu ERP-1 Parametereinstellungen ( $\dot{V}_{MIN}$ ,  $\dot{V}_{MAX}$ ,  $\dot{V}_{NOM}$ , Kalibrierwert, Art des analogen Eingangssignals usw. dürfen nur von autorisierten Fachkräften vorgenommen werden.

## Установка и обслуживание

Регулятор расхода воздуха ERP-1 не реагирует на расход воздуха в диапазоне:  $\dot{V}_{MIN,E} \dots \dot{V}_{NOM}$ .

Регулятор должен быть установлен на расстоянии 3xD от изгибов, отводов и поворотов трубы, в целях избежания неточности в регулировке расхода воздуха. В случае если воздух сильно загрязнен пылью, необходимо использование соответствующих фильтров, для сохранения чистоты измерительных элементов датчика перепада давления.

ERP-1 не подходит для установки в воздуховодах, содержащих воздух загрязненный липкими частичками или взрывоопасными газами. В случае возникновения неточностей, связанных с загрязненным воздухом, пожалуйста, проверьте и почистите крестообразную трубку измерения перепада давления, соединительные ПВХ-трубки или стержни компактного приводного механизма. Компактные приводные механизмы для ERP-1 не требуют обслуживания.

### ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ERP-1:

Изменение настроек ERP-1 ( $\dot{V}_{MIN}$ ,  $\dot{V}_{MAX}$ ,  $\dot{V}_{NOM}$ , значение калибровки, режим входного сигнала, и т.д.) может быть произведено только квалифицированным обслуживающим персоналом.

**Air flow rates and compact actuators**

**Volumenströme und Kompaktstellantriebe**

**Расход воздуха и компактные приводные механизмы**

Nominal diameter Nenndurchmesser Номинальный диаметр Size • Größe • Размер	$\dot{V}_{MIN,E}$ 1,0 m/s		$\dot{V}_{NOM}$ 10 m/s		Belimo
	[l/s]	[m³/h]	[l/s]	[m³/h]	
100	8	28	79	283	B37, B32
125	12	44	123	442	B37, B32
160	20	72	201	724	B37, B32
200	31	113	314	1131	B37, B32
250	49	177	491	1767	B37, B32
315	78	281	779	2806	B37, B32
355	99	356	989	3561	B38, B33
400	126	452	1257	4524	B38, B33
500	196	707	1963	7069	B38, B33
630	312	1122	3117	11222	B38, B33

\* Compact actuators for ERP-1 controllers for non-airtight damper blade version.

\* Kompaktstellantriebe für die ERP-1 Regler für nicht-luftdichte Ausführung der Klappe.

\* Компактные приводы для регуляторов ERP-1 для воздухонепроницаемого варианта заслонки клапана.

**ERP-1 and SLU50 dimensions and weights**

**Abmessungen und Gewichte für ERP-1 und SLU50**

**Размеры и вес для ERP-1 и SLU50**

Nominal diameter Nenndurchmesser Номинальный диаметр Size • Größe • Размер	Dimensions* • Abmessungen* • Размеры*							Weights** • Gewicht ** • Вес ** (± 5.0 %)				
	ERP-1				SLU50			ERP-1	ERP-1/.../I	SLU50	ERP-1 + SLU50	ERP-1/.../I + SLU50
	ΦD	ΦD1***	L	L1	ΦD	ΦD1***	L2					
100	98	203	305	40	98	203	600	1.0	3.4	3	4	6.4
125	123	228	330	40	123	228	900	1.3	4.1	7	8.3	11.1
160	158	263	400	40	158	263	900	1.8	5.1	8	9.8	13.1
200	198	303	470	40	198	303	900	2.3	6.2	10	12.3	16.2
250	248	353	555	40	248	353	900	3.8	10.3	9	12.8	19.3
315	313	418	680	40	313	418	1000	5.1	13.0	20	25.1	33
355	353	458	750	40	353	458	1000	6.5	15.6	24	30.5	39.6
400	398	503	825	40	398	503	1000	9.1	19.2	25	34.1	44.2
500	498	603	990	40	498	603	1200	14.0	30.8	36	50	66.8
630	628	733	1220	40	628	733	1200	19.4	40.0	44	63.4	84

\* Consider specific dimension corrections for individual actuator types.

\*\* Weights do not include actuators. One must also consider the compact actuators weight.

\*\*\* Insulation 50 mm

\* Für individuelle Stellantriebe sollen die Korrekturwerte zu Abmessungen berücksichtigt werden.

\*\* Gewichte gelten ohne die Stellantriebe. Es muss auch das Gewicht der Kompaktstellantriebe berücksichtigt werden.

\*\*\* Dämmung 50 mm

\* Учитывает специфические корректировки размера для отдельных видов привода.

\*\* Вес не включает вес приводов. Следует учитывать вес компактных приводов.

\*\*\* Изоляция 50 мм

Height dimension corrections for individual compact actuator types*	Korrekturwerte zu Höhenabmessungen für einzelne Kompaktstellantrieb-Typen*		Корректировки высоты в зависимости от типа компактного привода*
Тип • Typ • Тип	B32, B37	B33, B38	
Correction [mm]			
Korrektur [mm]	0	+3	
Корректировки [мм]			

Compact actuators weights**	Gewichte der Kompaktstellantriebe**		Вес компактных приводов**
Тип • Typ • Тип	B32, B37	B33, B38	
Weight [kg]			
Gewicht [kg]	0.50	0.70	
Вес [кг]			

\* Consider specific dimension corrections for individual actuator types.

\*\* Weights do not include actuators. One must also consider the compact actuators weight.

\* Für individuelle Stellantriebe sollen die Korrekturwerte zu Abmessungen berücksichtigt werden.

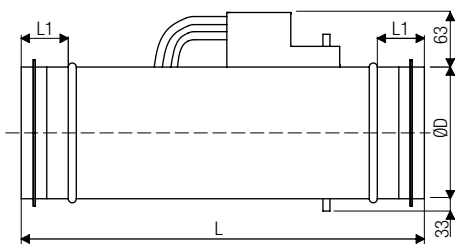
\*\* Gewichte gelten ohne die Stellantriebe. Es muss auch das Gewicht der Kompaktstellantriebe berücksichtigt werden.

\* Учитывает специфические корректировки размера для отдельных видов привода.

\*\* Вес не включает вес приводов. Следует учитывать вес компактных приводов.

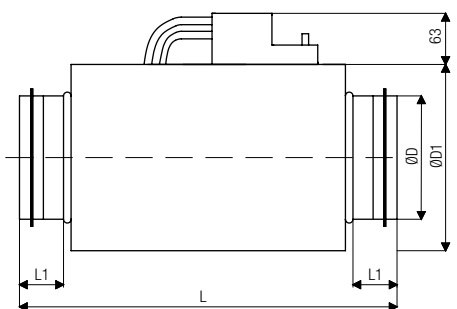
## ERP-1

### Housing without insulation • Gehäuse ohne Dämmung • Корпус без изоляции



## ERP-1

### Housing with insulation • Gehäuse mit Dämmung • Корпус с изоляцией



Effect of installation position on air flow control accuracy	One 90° elbow Ein 90° Rohrbogen Один угол в 90°	Two 90° elbows in 1 plane Zwei 90° Rohrbögen auf 1 Ebene Два угла в 90° на 1 плоскости	Two 90° elbows in 2 planes Zwei 90° Rohrbögen auf 2 Ebenen Два угла в 90° в 2 плоскостях
Einbaubedingte Genauigkeit der Volumenstromregelung			
Влияние места установки на точность регулятора расхода воздуха	Airflow direction • Fließrichtung der luft • Направление расхода воздуха →		
Accuracy: Genauigkeit: Точность:	± 5 %	L = 3 x D	
	± 10 %	L = 1 x D	

ERP-1 and SLU50 air flow noise characteristics

Schallwerte für ERP-1 und SLU50

Характеристики шума в зависимости от расхода воздуха в ERP-1 и SLU50

Nominal diameter Nenndurchmesser Номинальный диаметр Size • Größe • Размер	$\Delta p_T = 50Pa$				$\Delta p_T = 100Pa$				$\Delta p_T = 200Pa$				$\Delta p_T = 500Pa$								
	$v$	$\dot{V}$	$\dot{V}$	$\Delta p_{Tmin}$	$\Delta p_{Tmax}$	$L_{WA}$	$NR_1$	$L_{WA}$	$NR_1$	$L_{WA}$	$NR_1$	$L_{WA}$	$NR_1$	$L_{WA}$	$NR_1$	$L_{WA}$	$NR_1$	$L_{WA}$	$NR_1$		
	m/s	l/s	m³/h	Pa	Pa	dB(A)	/	dB(A)	/	dB(A)	/	dB(A)	/	dB(A)	/	dB(A)	/	dB(A)	/		
100	1	8	28	4	/	40	34	20	19	44	40	26	23	49	48	33	32	58	58	41	41
	2	16	57	8	1	47	48	28	35	51	48	31	34	56	50	36	33	61	59	43	43
	4	31	113	24	2	45	38	29	28	52	48	34	33	62	62	43	50	67	62	47	47
	6	47	170	47	4	46	40	32	32	52	46	37	37	59	54	42	42	72	72	53	60
	8	63	226	77	6	47	42	34	34	53	48	39	40	59	53	43	44	69	67	51	54
10	79	283	114	9	48	44	35	36	53	50	41	42	60	55	45	46	69	63	51	52	
125	1	12	44	4	/	41	35	21	18	45	41	27	23	50	49	34	31	59	59	42	41
	2	25	88	8	/	48	49	29	34	52	49	32	33	57	51	37	32	62	60	44	42
	4	49	177	23	2	46	39	30	26	53	49	35	32	63	63	44	48	68	63	48	46
	6	74	265	44	4	47	41	33	30	53	47	38	35	60	55	43	40	73	73	54	58
	8	98	353	72	6	48	43	35	32	54	49	40	38	60	55	44	42	70	68	52	52
10	123	442	107	9	49	45	36	34	54	51	42	40	61	56	46	44	70	64	52	50	
160	1	20	72	4	/	42	36	22	23	46	42	28	28	51	50	35	36	60	60	43	46
	2	40	145	8	/	49	49	30	39	53	50	33	38	58	52	38	37	63	61	45	47
	4	80	290	22	1	47	40	31	31	54	50	36	37	64	64	45	54	69	64	49	51
	6	121	434	41	2	48	43	34	35	54	48	39	39	61	56	44	44	74	74	55	63
	8	161	579	68	4	49	45	36	37	55	51	41	43	61	56	45	47	71	69	53	57
10	201	724	101	7	50	46	37	39	55	52	43	44	62	57	47	49	71	65	53	55	
200	1	31	113	4	/	43	37	23	24	47	43	29	31	52	51	36	40	61	61	44	49
	2	63	226	8	/	50	50	31	41	54	51	34	40	59	53	39	40	64	62	46	51
	4	126	452	20	1	48	41	32	34	55	51	37	39	65	65	46	55	70	65	50	53
	6	188	679	38	2	49	44	35	39	55	49	40	43	62	57	45	48	75	75	56	65
	8	251	905	63	4	50	46	37	40	56	52	42	46	62	57	46	50	72	70	54	59
10	314	1131	94	6	51	47	38	42	56	53	44	48	63	58	48	53	72	66	54	59	
250	1	49	177	3	0	44	38	24	28	48	44	30	34	53	52	37	43	62	62	45	52
	2	98	353	7	0	51	51	32	44	55	52	35	43	60	54	40	43	65	63	47	54
	4	196	707	19	1	49	42	33	36	56	52	38	42	66	66	47	58	71	66	51	56
	6	295	1060	36	2	50	45	36	41	56	50	41	45	63	58	46	50	76	76	57	68
	8	393	1414	59	3	51	47	38	43	57	53	43	49	63	58	47	52	73	71	55	62
10	491	1767	88	5	52	48	39	44	57	54	45	50	64	59	49	55	73	67	55	61	
315	1	78	281	3	/	45	39	25	31	49	45	31	37	54	53	38	45	63	63	46	55
	2	156	561	6	/	52	52	33	47	56	53	36	46	61	55	41	45	66	64	48	56
	4	312	1122	18	1	50	43	34	39	57	53	39	45	67	67	48	62	72	67	52	59
	6	468	1683	34	2	51	46	37	43	57	51	42	47	64	59	47	52	77	77	58	72
	8	623	2244	56	3	52	48	39	45	58	54	44	51	64	59	48	55	74	72	56	66
10	779	2806	84	4	53	50	40	47	58	56	46	52	65	60	50	57	74	68	56	63	
355	1	99	356	3	/	45	40	26	31	49	46	32	38	55	54	38	46	63	63	46	56
	2	198	713	6	/	52	53	33	48	56	53	36	47	61	56	41	46	66	65	49	57
	4	396	1425	18	1	50	44	35	39	57	53	40	46	67	68	48	62	73	68	53	60
	6	594	2138	33	1	51	47	38	44	58	52	42	48	65	59	47	53	77	77	58	72
	8	792	2851	54	2	52	49	39	46	58	55	45	52	65	59	49	55	75	73	56	66
10	990	3563	80	3	53	50	41	47	59	56	46	53	65	61	51	58	74	68	57	64	
400	1	126	452	3	/	45	43	25	33	39	37	<20	28	48	47	24	40	58	57	33	50
	2	251	905	6	/	40	37	23	29	46	43	27	36	53	50	32	43	63	60	39	54
	4	503	1810	17	1	46	41	32	38	52	48	37	43	58	55	41	48	66	63	46	55
	6	754	2714	32	2	50	47	38	44	56	52	42	50	61	56	46	54	69	65	51	59
	8	1005	3619	53	2	53	51	41	49	58	55	45	53	64	60	49	58	71	66	54	63
10	1257	4524	78	3	55	54	44	52	60	59	48	56	65	63	52	61	72	68	57	66	
500	1	196	707	3	/	34	31	<20	24	41	39	<20	32	49	48	25	41	59	58	34	50
	2	393	1414	6	/	41	38	24	30	47	44	28	37	54	51	33	43	64	61	40	55
	4	785	2827	16	1	47	42	33	39	53	49	38	44	59	56	42	49	67	64	47	56
	6	1178	4241	30	2	51	48	39	45	57	53	43	50	62	57	47	55	70	66	52	60
	8	1571	5655	49	2	54	52	42	50	59	57	46	54	65	61	50	58	72	67	55	64
10	1963	7069	73	3	56	55	45	53	61	60	49	57	66	64	53	62	73	70	58	67	
630	1	312	1122	2	/	35	32	<20	26	42	40	20	34	50	49	26	43	60	59	35	52
	2	623	2244	5	/	42	38	25	32	48	45	29	39	55	52	34	46	65	62	41	58
	4	1247	4489	14	1	48	43	34	41	54	50	39	45	60	57	43	50	68	65	48	58
	6	1870	6733	28	2	52	49	40	47	58	54	44	52	63	58	48	57	71	67	53	62
	8	2494	8978	47	2	55	53	43	51	60	58	47	56	66	62	51	60	73	68	56	66
10	3117	11222	69	2	57	56	46	55	62	61	50	59	67	65	54	64	74	71	59	69	

Compact actuator's basic  
technical dataKompaktstellantriebe –  
Technische GrunddatenТехнические данные  
компактного привода

<b>B32</b>	Belimo LMV-D3-MOD:5Nm	Belimo LMV-D3-MOD:5Nm	Belimo LMV-D3-MOD:5Nm
<b>B33</b>	Belimo NMV-D3-MOD-10 Nm, standard rotation speed	Belimo NMV-D3-MOD-10 Nm, Standard-Drehgeschwindigkeit	Belimo NMV-D3-MOD-10 Nm, стандартная скорость вращения
<b>B37</b>	Belimo LMV-D3-MP: 5 Nm, standard rotation speed	Belimo LMV-D3-MP: 5 Nm, Standard-Drehgeschwindigkeit	Belimo LMV-D3-MP: 5 нм, стандартная скорость вращения
<b>B38</b>	Belimo NMV-D3-MP: 10 Nm, standard rotation speed	Belimo NMV-D3-MP: 10 Nm, Standard-Drehgeschwindigkeit	Belimo NMV-D3-MP: 10 нм, стандартная скорость вращения

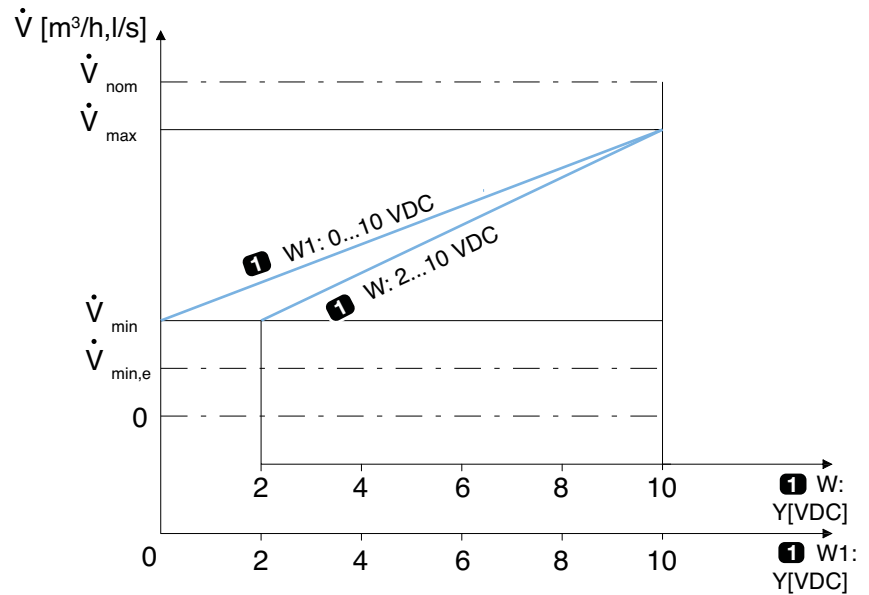
Тип • Type • Тип	B32	B33	B37	B38
Power supply Spannungs-versorgung Электропитание	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 VAC, 50/60 Hz 19.2 ... 28.8 VAC 50/60 Hz</li> <li>• 24 VDC 21.6 ... 28.8 VDC</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 VAC, 50/60 Hz 19.2 ... 28.8 VAC 50/60 Hz</li> <li>• 24 VDC 21.6 ... 28.8 VDC</li> </ul>	
Power consumption Leistungsaufnahme Потребляемая мощность	2.5 W 4.0 VA	3.0 W 5.0 VA	2.0 W 3.5 VA	3.0 W 5.0 VA
Running time Laufzeit Время работы (0° ← → 90°)	90 s			
Y: 0 – 10 VDC	●		●	
Y: 2 – 10 VDC	●		●	
U: 0 – 10 VDC	●		●	
U: 2 – 10 VDC	●		●	
MP-Bus	●		●	●
Modus RTU	●		○	
BACnet MS/TP	●		○	
Torque Drehmoment Вращающий момент	5 Nm	10 Nm	5 Nm	10 Nm
Protection class Schutzklasse Класс защиты	III Safety extra-low voltage • III Sicherheitskleinspannung (SELV) • III Малое напряжение по условиям безопасности			
Protection Schutzart Защита	IP 54			

● YES • JA • ДА ○ NO • NEIN • НЕТ

**Air flow rate vs. analog input signal Y relations**

**Verhältnis zwischen Volumenstrom und analogem Eingangssignal Y**

**Отношение расхода воздуха относительно аналогового входного сигнала Y**



**1** Mode • Modus • Режим

In mode W1: 0...10 VDC the input signal Y matches the following flows:  
 Im W1-Modus: 0...10 VDC entspricht das Eingangssignal Y folgenden Volumenströmen:  
 Расход в режиме W1: 0...10 VDC:

$$\dot{V}_{act} = \dot{V}_{min} + \frac{Y}{10VDC} \cdot (\dot{V}_{max} - \dot{V}_{min})$$

and the flows match Y = 0 VDC as ( $\dot{V}_{min}$ ) and Y = 10 VDC as ( $\dot{V}_{max}$ )  
 Das Signal Y = 0 VDC bedeutet ( $\dot{V}_{min}$ ) und Y = 10 VDC ( $\dot{V}_{max}$ )  
 И расход соответствует Y = 0 VDC при ( $\dot{V}_{min}$ ) и Y = 10 VDC при ( $\dot{V}_{max}$ )

$$Y = 10VDC \cdot \frac{\dot{V}_{act} - \dot{V}_{min}}{\dot{V}_{max} - \dot{V}_{min}}$$

**Note:** Y = 0 VDC corresponds to ( $\dot{V}_{min}$ ) and 10 VDC corresponds to ( $\dot{V}_{max}$ )  
**Hinweis:** Y = 0 VDC entspricht dem minimalen Volumenstrom ( $\dot{V}_{min}$ ) und 10 VDC dem maximalen ( $\dot{V}_{max}$ )  
**Примечание:** Y = 0 В постоянного тока соответствует ( $\dot{V}_{min}$ ); 10 В постоянного тока соответствует ( $\dot{V}_{max}$ )

In mode W: 2...10 VDC the input signal Y matches the following flows:  
 Im W-Modus: 2...10 VDC entspricht das Eingangssignal Y folgenden Volumenströmen:  
 В режиме W: 2...10 В постоянного тока входной сигнал Y соответствует следующим расходам:

$$\dot{V}_{act} = \dot{V}_{min} + \frac{Y - 2VDC}{8VDC} \cdot (\dot{V}_{max} - \dot{V}_{min})$$

and the flows match Y = 2 VDC as ( $\dot{V}_{min}$ ) and Y = 10 VDC as ( $\dot{V}_{max}$ )  
 Das Signal Y = 2 VDC bedeutet ( $\dot{V}_{min}$ ) und Y = 10 VDC ( $\dot{V}_{max}$ )  
 И расход соответствует Y = 2 В постоянного тока при ( $\dot{V}_{min}$ ) и Y = 10 В постоянного тока при ( $\dot{V}_{max}$ )

$$Y = 2VDC + 8VDC \cdot \frac{\dot{V}_{act} - \dot{V}_{min}}{\dot{V}_{max} - \dot{V}_{min}}$$

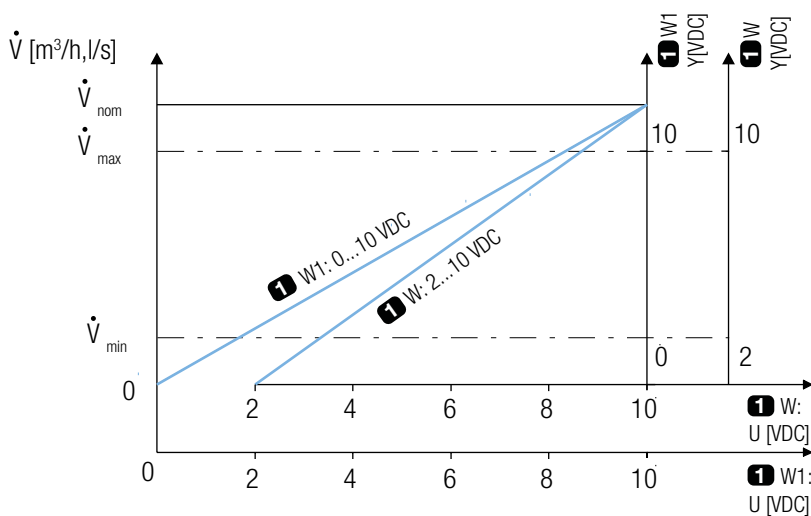
with the forced override command function of Y = 0 VDC to (close damper).  
 mit der Zwangsfunktion Y = 0 VDC (Klappe schließen).  
 С функцией команды переопределения силового управления Y=0 В постоянного тока (закрытый клапан).

**Note:** 2 VDC corresponds to ( $\dot{V}_{min}$ ); 10 VDC corresponds to ( $\dot{V}_{max}$ )  
**Hinweis:** 2 VDC entspricht ( $\dot{V}_{min}$ ); 10 VDC entspricht ( $\dot{V}_{max}$ )  
**Примечание:** 2 В постоянного тока соответствует ( $\dot{V}_{min}$ ); 10 В постоянного тока соответствует ( $\dot{V}_{max}$ )

### Air flow rate vs. analog output signal U relations

### Verhältnis zwischen Volumenstrom und analogem Ausgangssignal U

### Отношение расхода воздуха относительно аналогового выходного сигнала U



For compact actuators  
Belimo

Für Kompaktstellantriebe  
Belimo

Для компактных приводов  
Belimo

Mode • Modus • Режим

The output signal  $U$  in mode W1 (0...10 VDC) matches the following flows:

Das Ausgangssignal  $U$  im W1-Modus (0...10 VDC) entspricht:

Выходной сигнал  $U$  в режиме W1 (0...10 VDC) соответствует следующим расходам:

$$U = 10\text{VDC} \cdot \frac{\dot{V}_{\text{act}}}{\dot{V}_{\text{nom}}}$$

and to calculate the actual flow  $\dot{V}_{\text{act}}$  from the analog output signal  $U$  in mode W1:

um aktuellen Volumenstrom  $\dot{V}_{\text{act}}$  mit Hilfe des Rückkoppelungssignals  $U$  im W1-Modus (0...10 VDC) zu ermitteln:

И для расчета текущего расхода  $\dot{V}_{\text{act}}$  из аналогового выходного сигнала  $U$  в режиме W1:

$$\dot{V}_{\text{act}} = \dot{V}_{\text{nom}} \cdot \frac{U}{10\text{VDC}}$$

In mode W (2...10 VDC) the output signal  $U$  matches the following flows

Das Ausgangssignal  $U$  im W-Modus (2...10 VDC) entspricht

В режиме W (2...10 VDC) выходной сигнал  $U$  соответствует следующим расходам

$$U = 2\text{VDC} + 8\text{VDC} \cdot \frac{\dot{V}_{\text{act}}}{\dot{V}_{\text{nom}}}$$

And to calculate the actual flow  $\dot{V}_{\text{act}}$  from the analog output signal  $U$  in mode W (2...10 VDC):

um aktuellen Volumenstrom  $\dot{V}_{\text{act}}$  mit Hilfe des Rückkoppelungssignals  $U$  im W-Modus (2...10 VDC) zu ermitteln:

И для расчета текущего расхода  $\dot{V}_{\text{act}}$  из аналогового выходного сигнала  $U$  в режиме W (2...10 VDC):

$$\dot{V}_{\text{act}} = \dot{V}_{\text{nom}} \cdot \frac{U - 2\text{VDC}}{8\text{VDC}}$$

## Round sound attenuators SLU50

Their construction and lengths are optimised to offer optimum sound attenuation performance through the entire 63 to 8000 Hz frequency range, with increased sound attenuation between 1000 and 2000Hz, i.e. in the range of the highest sensitivity of a human ear for noise.

Their air flow noise is practically negligible, thanks to construction and special characteristics of mineral (stone) wool used as attenuator filling.

Round attenuators SLU50 consist of a casing shell, mineral wool filling and an inner shell.

The casing shell is made of galvanised sheet steel. The attenuator inner shell, which is exposed to the air stream, is made of perforated galvanised sheet steel.

A suitable foil, laid between the shell and mineral wool filling, protects wool fibres against erosion by air stream.

## Runde Schalldämpfer SLU50

Ihr Aufbau und Längen sind so ausgewählt, damit ein optimales Dämpfungsverhalten durch das gesamte Frequenzbereich von 63 Hz-8000 Hz gewährleistet wird, mit erhöhter Dämpfung im Bereich zwischen 1000 Hz und 2000 Hz, d.h. im Bereich der größten Empfindlichkeit des menschlichen Ohres für Geräusche.

Dank dem ausgeklügelten Aufbau und speziellen Eigenschaften von Mineralwolle (Steinwolle), die als Füllstoff im Schalldämpfer benutzt wird, ist ihr strömungsbedingter Geräuschpegel praktisch vernachlässigbar.

Die Bestandteile der runden Schalldämpfer sind: äußeres Gehäuse, Füllstoff aus Mineralwolle und inneres Gehäuse.

Das äußere Gehäuse ist aus verzinktem Stahlblech gefertigt. Das innere Gehäuse des Schalldämpfers, das dem Luftstrom ausgesetzt wird, ist aus perforiertem verzinktem Stahlblech gefertigt.

Eine adäquate, sich zwischen dem inneren Gehäuse und der Mineralwolle befindliche Folie schützt die Wollfaser vor dem luftstrombedingten Abrieb.

## Круглые шумоглушители SLU50

Их конструкция и длина позволяют наиболее эффективно заглушать шумы по всему частотному диапазону от 63 до 8000 Гц, с увеличением эффективности между 1000 и 2000 Гц, т.е. в пределах наибольшей чувствительности человеческого уха к шуму.

Издаваемый ими шум от расхода воздуха практически незначителен, благодаря конструкции и специальным характеристикам минеральной (каменной) ваты, используемой как наполнитель шумоглушителя.

Круглые шумоглушители состоят из корпуса, наполнителя из минеральной ваты и внутренней оболочки.

Корпус выполнен из оцинкованной тонколистовой стали. Внутренняя оболочка шумоглушителя, которая подвергается воздействию потока воздуха, выполнена из перфорированной оцинкованной тонколистовой стали.

Фольга между корпусом и наполнителем из минеральной ваты защищает ватные волокна от разрушения воздухом.

Nominal diameter Nenndurchmesser Номинальный диаметр Size • Größe • Размер	Dimensions Abmessungen Размеры			Weights Gewicht Вес (± 5,0 %) [kg]	Total pressure drop $\Delta p_{T,SLU50}$ at velocity [m/s] Gesamtdruckabfall $\Delta p_{T,SLU50}$ bei Geschwindigkeit [m/s] Полный перепад давления $\Delta p_{T,MDZ-V}$ при скорости [м/с]					Sound attenuation capacity D at frequency (Hz) Dämpfungsmaß D bei Frequenz (Hz) Объем шумоизоляции D при частоте (Гц)						
	$\Phi D$ [mm]	$\Phi D1$ [mm]	L2 [mm]		2	4	6	8	10	125	250	500	1000	2000	4000	8000
100	100	203	600	5,1	1	4	9	15	25	7	12	25	43	48	35	20
125	125	228	900	7,7	<1	3	7	12	18	7	14	30	50	50	37	21
160	160	263	900	9,3	<1	2	5	8	14	5	12	27	50	39	24	14
200	200	303	900	12,3	<1	2	4	6	10	4	11	21	37	28	16	10
250	250	353	900	14,7	<1	2	3	4	8	3	9	19	38	19	11	9
315	315	418	900	19,8	<1	1	2	3	5	3	7	16	31	13	8	9
355	355	458	900	21,6	<1	1	2	3	5	2	5	12	16	7	5	6
400	400	503	900	24,5	<1	<1	2	3	4	2	5	12	16	7	5	6
500	500	603	1200	35,5	<1	<1	1	2	3	2	5	10	22	9	6	4
630	630	733	1200	43,8	<1	<1	1	2	2	2	4	8	18	7	5	3

## Nomenclature • Nomenklatur • Обозначения

<b>v</b> [m/s]	In-duct average air velocity	Luftkanal-Durchschnittsgeschwindigkeit	Средняя скорость воздушного потока в воздуховоде
<b>r</b> [kg/m <sup>3</sup> ]	Air density	Luftdichte	Плотность воздуха
<b>V̇</b> [m <sup>3</sup> /h], [l/s]	Air flow rate	Volumenstrom	Расход воздуха
<b>V̇<sub>MIN, E</sub></b> [m <sup>3</sup> /h], [l/s]	Minimum controllable air flow rate	Der minimale, noch regelbare Volumenstrom	Минимальный регулируемый расход воздуха
<b>V̇<sub>NOM</sub></b> [m <sup>3</sup> /h], [l/s]	Maximum controllable air flow rate	Der maximale, noch regelbare Volumenstrom	Максимальный регулируемый расход воздуха
<b>c</b>	Aerodynamic characteristic of the pressure differential pick-up cross	Messkreuz-Strömungswiderstandskoeffizient	Аэродинамическая характеристика датчика измерения перепада давления
<b>Δp<sub>v</sub></b> [Pa]	Pressure difference generated at pressure differential pick-up cross	Am Messkreuz erzeugte Druckdifferenz	Перепад давления, создаваемый датчиком измерения перепада давления
<b>Δp<sub>T</sub></b> [Pa]	Total pressure drop	Gesamtdruckabfall	Полный перепад давления
<b>Δp<sub>T, MIN</sub></b> [Pa]	Total pressure drop with the control damper completely open	Gesamtdruckabfall bei völlig geöffneter Klappe	Полный перепад давления при полностью открытом регулирующем клапане
<b>Δp<sub>T, SLU50</sub></b> [Pa]	Total pressure drop for air flowing through the silencer	Gesamtdruckabfall der durch den Schalldämpfer strömenden Luft	Полный перепад давления для клапана с глушителем
<b>D</b> [dB]	Sound attenuation capacity	Dämpfungsmaß	Уровень звука
<b>L<sub>WA, I</sub></b> [dB(A)]	A - weighted sound power level emitted to connected duct without silencer	A-bewerteter Schalleistungspegel, der in den angeschlossenen Luftkanal emittiert wird (ohne Schalldämpfer)	A – взвешенный уровень звуковой мощности, излучаемый в подсоединенные воздухопроводы без глушителя
<b>L<sub>WA, II</sub></b> [dB(A)]	A - weighted sound power level emitted to connected duct with silencer	A-bewerteter Schalleistungspegel, der in den angeschlossenen Luftkanal emittiert wird (mit Schalldämpfer)	A - взвешенный уровень звуковой мощности, излучаемый в подсоединенные воздухопроводы с глушителем
<b>NR<sub>I</sub></b> [l]	Noise rating for sound power emitted to connected duct without silencer	Lärmbeurteilung zum Schalldruckpegel, der in den angeschlossenen Luftkanal emittiert wird (ohne Schalldämpfer)	Коэффициент шума для звуковой мощности, излучаемый в подсоединенные воздухопроводы без глушителя
<b>NR<sub>II</sub></b> [l]	Noise rating for sound power emitted to connected duct with silencer	Lärmbeurteilung zum Schalldruckpegel, der in den angeschlossenen Luftkanal emittiert wird (mit Schalldämpfer)	Коэффициент шума для звуковой мощности, излучаемый в подсоединенные воздухопроводы с глушителем
<b>Y</b> [VDC]	Analog input reference signal	Analoges Referenzsignal (Eingangssignal)	Аналоговый входной сигнал
<b>U</b> [VDC]	Analog output reference signal	Analoges Referenzsignal (Ausgangssignal)	Аналоговый выходной сигнал

## Designer specifications for the ERP-1 controller

Please, consider the remarks below.

Round electronic air flow controller ERP-1 for variable (constant)<sup>1</sup> applications. The controller consists of a round housing made of galvanised sheet steel, according to Class C EN 1751:1998 (insulated with 50 mm of mineral wool enclosed in additional housing made of galvanised sheet steel)<sup>2</sup>; round airtight damper in Class 4 according to EN 1751:1998 (non-airtight damper in Class 0 according to EN 1751:1998)<sup>3</sup>; pressure differential pick-up cross with averaging function, positioned at the optimum distance from the blade's shaft, and a compact actuator with 24 VDC (24 VAC)<sup>4</sup> power supply with analog input/output signal in Mode W: 2 – 10 VDC (Mode W1: 0 – 10 VDC)<sup>5</sup> or MP-Bus<sup>6</sup> communication protocol.

Air flow rate(s)<sup>7</sup>:

$$\dot{V}_{\text{CONST}} = x \text{ [m}^3/\text{h]}^8, \dot{V}_{\text{MIN}} = y \text{ [m}^3/\text{h]}^9, \dot{V}_{\text{MAX}} = z \text{ [m}^3/\text{h]}^9$$

## ERP-1 Volumenstromregler Ausschreibungstext

Beachten Sie bitte die Hinweise unten.

Runder elektronischer Volumenstromregler ERP-1 für Anwendungen mit variabler (konstanter)<sup>1</sup> Regelung. Der Regler besteht aus einem aus verzinktem Stahlblech gefertigten runden Gehäuse der Dichtheitsklasse C nach EN 1751:1998 (gedämmt durch 50 mm Mineralwollfüllung, welche durch ein zusätzliches Gehäuse aus verzinktem Stahlblech geschützt wird)<sup>2</sup>; einem runden Klappenblatt der Dichtheitsklasse 4 nach EN 1751:1998 (nicht-luftdichte Klappenblattauführung der Dichtheitsklasse 0 nach EN 1751:1998)<sup>3</sup>; einem Messkreuz mit Mittelungsfunktion, welches optimal von den Klappenblattlagern entfernt ist, und einem Kompaktstellantrieb mit 24 VDC (24 VAC)<sup>4</sup> Spannungsversorgung mit einem analogen Eingangs-/Ausgangssignal im W-Modus:

2 – 10 VDC (W1-Modus: 0 – 10 VDC)<sup>5</sup> oder MP-Bus<sup>6</sup> Kommunikationsprotokoll.

Volumenström(e)<sup>7</sup>:

$$\dot{V}_{\text{CONST}} = x \text{ [m}^3/\text{h]}^8, \dot{V}_{\text{MIN}} = y \text{ [m}^3/\text{h]}^9, \dot{V}_{\text{MAX}} = z \text{ [m}^3/\text{h]}^9$$

## Техническая спецификация ERP-1

Пожалуйста, обратите внимание на примечания, приведенные ниже.

Круглый электронный регулятор расхода воздуха ERP-1 для переменного (постоянного)<sup>1</sup> использования. Регулятор состоит из: круглого корпуса, выполненного из оцинкованной тонколистовой стали класса С, согласно EN 1751:1998 (изолированного 50мм слоем минеральной ваты, который закрывается дополнительным корпусом из оцинкованной тонколистовой стали.)<sup>2</sup>; круглого воздухопроницаемого клапана класса 4, согласно EN 1751:1998 (воздухопроницаемого клапана класса 0, согласно EN 1751:1998)<sup>3</sup>; крестообразных трубок забора перепада давления, расположенных на оптимальном расстоянии, от заслонки клапана, и компактного привода с электропитанием в 24В постоянного тока (24В переменного тока)<sup>4</sup> с аналоговым входным/выходным сигналом в Режиме W: 2 – 10 В постоянного тока (Режим W1: 0 – 10 В постоянного тока)<sup>5</sup> или протокол связи MP-Bus<sup>6</sup>.

Расход(ы)<sup>7</sup> воздуха:

$$\dot{V}_{\text{CONST}} = x \text{ [m}^3/\text{h]}^8, \dot{V}_{\text{MIN}} = y \text{ [m}^3/\text{h]}^9, \dot{V}_{\text{MAX}} = z \text{ [m}^3/\text{h]}^9$$

## Remarks • Hinweise • Примечания

<sup>1</sup> Choose option: 'constant' instead of 'variable' in case of constant air flow rate control.

<sup>2</sup> Choose option: and insulated with 50 mm of mineral wool enclosed in additional housing made of galvanised sheet steel', if insulated housing is needed.

<sup>3</sup> Choose option: 'round non-airtight damper in Class 0 according to EN 1751:1998' instead of 'airtight damper in Class 4 according to EN 1751:1998', if no requirements for air tightness for a completely closed damper exist.

<sup>4</sup> Choose option: '24 VAC' instead of '24 VDC' in case of 24 VDC power supply.

<sup>5</sup> Choose option: 'Mode W1: 0 – 10 VDC' instead of 'Mode W: 2 – 10 VDC', if the air flow will vary with the analog input signal 0 – 10 VDC. In case of constant air flow control choose neither of those two options.

<sup>6</sup> Possible only for compact actuators B37 and B38.

<sup>7</sup> Choose 's' for variable air flow rates.

<sup>8</sup> Choose this option in case of constant air flow rate control.

<sup>9</sup> Choose this option in case of variable air flow rate control.

<sup>1</sup> Option auswählen: 'konstant' anstatt 'variabel' im Falle einer konstanten Volumenstromregelung.

<sup>2</sup> Option auswählen: und gedämmt durch 50 mm Mineralwollfüllung, welche durch ein zusätzliches Gehäuse aus verzinktem Stahlblech geschützt wird (falls ein Gehäuse mit Dämmung erforderlich ist).

<sup>3</sup> Option auswählen: 'runde nicht-luftdichte Klappe der Dichtheitsklasse 0 nach EN 1751:1998' anstatt 'luftdichte Klappe der Dichtheitsklasse 4 nach EN 1751:1998' (falls keine Anforderungen bezüglich der Dichtheit für völlig geschlossene Klappen bestehen).

<sup>4</sup> Option auswählen: '24 VAC' anstatt '24 VDC' - im Falle einer 24 VDC Spannungsversorgung.

<sup>5</sup> Option wählen: 'W1-Modus: 0 – 10 VDC' anstatt 'W-Modus: 2 – 10 VDC', falls der Volumenstrom mittels des analogen Eingangssignals 0 – 10 VDC geregelt wird. Im Falle einer konstanten Volumenstromregelung WÄHLEN SIE KEINE von beiden Möglichkeiten.

<sup>6</sup> Nur für Kompaktstellantriebe B37 und B38 möglich.

<sup>7</sup> Wählen Sie 'e' für variable Volumenströme.

<sup>8</sup> Wählen Sie diese Möglichkeit im Falle einer konstanten Volumenstromregelung.

<sup>9</sup> Wählen Sie diese Möglichkeit im Falle einer variablen Volumenstromregelung.

<sup>1</sup> Выберите опцию: 'постоянный' вместо 'переменный' в случае регулирования постоянного расхода воздуха.

<sup>2</sup> Выберите опцию: 'изолированный с помощью 50 мм слоя минеральной ваты, который закрывается дополнительным корпусом из оцинкованной тонколистовой стали', если требуется изолированный корпус.

<sup>3</sup> Выберите опцию: 'круглый воздухопроницаемый клапан класса 0 согласно EN 1751:1998' вместо 'воздухопроницаемого клапана класса 4 согласно EN 1751:1998', в случае отсутствия требований к непроницаемости воздуха при полностью закрытом клапане.

<sup>4</sup> Выберите опцию: '24 В переменного тока' вместо '24 В постоянного тока' в случае если электропитание - 24 В постоянного тока.

<sup>5</sup> Выберите опцию: 'Режим W1: 0 – 10 В постоянного тока' вместо 'Режим W: 2 – 10 В постоянного тока', если расход воздуха будет изменяться пропорционально аналоговому входному сигналу 0 – 10 В постоянного тока. В случае регулирования уровня постоянного расхода воздуха не выбирайте не одну из этих опций.

<sup>6</sup> Возможно только с компактными приводами B37 и B38.

<sup>7</sup> Выберите 'ы' для переменного расхода воздуха.

<sup>8</sup> Выберите эту опцию в случае регулирования постоянного расхода воздуха.

<sup>9</sup> Выберите эту опцию в случае регулирования переменного расхода воздуха.

**Ordering key for ERP-1:**  
**Bestellschlüssel für ERP-1:**  
**Образец заказа (для ERP-1):**

ERP- 1 /  $\Phi$  D / B37 / Q / M / ZL / I / W / SLU 50  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1	1	round version with control damper blade	runde Ausführung mit Klappenblatt	круглый регулирующий клапан
2	$\Phi$ D	nominal dimension (sizes 100, 125, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 500, 630)	Nennabmessungen (Größen 100, 125, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 500, 630)	номинальные размеры (размеры 100, 125, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 500, 630)
	B37	actuator Belimo LMV-D3-MP (5 Nm) analog input and output reference signal or MP-Bus communication	Stellantrieb Belimo LMV-D3-MP (5 Nm) analoges Referenzsignal (Eingang und Ausgang) oder MP-Bus-Kommunikation	привод Belimo LMV-D3-MP (5 нм) аналоговый входной и выходной опорный сигнал или связь MP-Bus
	B38	actuator Belimo NMV-D3-MP (10 Nm) analog input and output reference signal or MP-Bus communication	Stellantrieb Belimo NMV-D3-MP (10 Nm) analoges Referenzsignal (Eingang und Ausgang) oder MP-Bus-Kommunikation	привод Belimo NMV-D3-MP (10 нм) аналоговый входной и выходной опорный сигнал или связь MP-Bus
	B32	actuator Belimo LMV-D3-MOD (5 Nm) analog input and output reference signal or MODbus-communication	Stellantrieb Belimo LMV-D3-MOD (5 Nm) analoges Referenzsignal (Eingang und Ausgang) oder MODbus-Kommunikation	привод Belimo LMV-D3-MOD (5 нм) входной и выходной опорный сигнал или связь MODbus.
	B33	actuator Belimo NMV-D3-MOD (10 Nm) analog input and output reference signal or MODbus-communication	Stellantrieb Belimo NMV-D3-MOD (10 Nm) analoges Referenzsignal (Eingang und Ausgang) oder MODbus-Kommunikation	привод Belimo NMV-D3-MOD (10 нм) входной и выходной опорный сигнал или связь MODbus.
4	Q	flow rate range ( $\dot{V}_{MIN}$ and $\dot{V}_{MAX}$ or $\dot{V}_{CONST}$ )	Volumenstrom-Regelbereich ( $\dot{V}_{MIN}$ und $\dot{V}_{MAX}$ oder $\dot{V}_{CONST}$ )	диапазон изменения расхода ( $\dot{V}_{MIN}$ и $\dot{V}_{MAX}$ или $\dot{V}_{CONST}$ )
5	M	master	master (übergeordnet)	ведущий (master)
	S	slave	slave (untergeordnet)	ведомый (slave)
	E	standalone	standalone (eigenständig)	независимая работа
	K	constant (air flow)	konstant (Volumenstrom)	постоянный расход воздуха
6	ZL	Air damper tightness in Class 4 according to EN 1751:1998 (airtight)	Dichtheit der Klappe: Klasse 4 nach EN 1751:1998 (luftdichte Ausführung)	Герметичность заслонки по классу 4 стандарта EN 1751:1998 (герметичная)
7	I	insulation 50 mm	Dämmung 50 mm	изоляция 50 мм
8	W	analog input reference signal: 2 ... 10 VDC	analoges Referenzsignal (Eingang): 2 ... 10 VDC	аналоговый сигнал на входе и выходе: 2 ... 10 В постоянного тока
	W1	analog input reference signal: 0 ... 10 VDC	analoges Referenzsignal (Eingang): 0 ... 10 VDC	аналоговый сигнал на входе и выходе: 0 ... 10 В постоянного тока
	W2	analog input reference signal - adjustable (only for Belimo actuators): - $V_{MIN}$ : DC 0 ... 30V - $V_{MAX}$ : DC 2 ... 32V	analoges Referenzsignal (Eingang) - justierbar (gilt nur für Belimo-Stellantriebe): - $V_{MIN}$ : DC 0 ... 30V - $V_{MAX}$ : DC 2 ... 32V	аналоговый регулируемый входной сигнал (только для приводов Belimo): - $V_{MIN}$ : DC 0 ... 30В - $V_{MAX}$ : DC 2 ... 32В
9	SLU50	round sound attenuator optimised for ERP-1	runder Schalldämpfer, optimiert für ERP-1 Regler	Круглые шумоглушители, оптимизированные для ERP-1