

Производственное предприятие «Виктория»

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
 - Клапаны противопожарные
 - Клапаны дымоудаления
 - Вентиляторы общепром, дымоудаления, крышные
- г. Минск, Микрорайон Уручье, пр. Независимости, 199,
центральный корпус, помещение 1.
Тел. 8 (017) 399-83-88 E-mail: 5@v-klapan.by
v-klapan.by

Регуляторы переменного расхода воздуха РЕГ-МАТ-05



производственное предприятие
ВИКТОРИЯ

Настоящие технические условия определяют типоразмерный ряд и варианты "Регулятора расхода переменного потока воздуха РЕГ-МАТ-05" (далее - Регулятор). Данные условия действительны для производства, заказа, поставки, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.

I. СОДЕРЖАНИЕ

II. ОБЩЕЕ	3
1. Описание.....	3
2. Исполнение.....	4
3. Размеры, вес.....	20
4. Монтаж и установка.....	23
III. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	24
5. Основные параметры.....	24
6. Определение фактического расхода воздуха.....	25
7. Потери давления.....	25
8. Характеристики шума.....	25
IV. СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ	40
9. Системы вентиляции с регуляторами РЕГ-МАТ-05.....	40
V. МАТЕРИАЛ, ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТИ	43
10. Материал.....	43
VI. КОНТРОЛЬ, ИСПЫТАНИЯ	43
11. Контроль.....	43
12. Испытания.....	43
VII. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, ПРИЕМКА, ХРАНЕНИЕ, ГАРАНТИЯ	43
13. Данные для транспортировки.....	43
14. Гарантии.....	44
VIII. МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ	44
15. Монтаж и настройки.....	44
IX. ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	45
16. Ключ для заказа.....	45

II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Описание

1.1. Регуляторы расхода воздуха применяются для систем с переменным расходом подаваемого или вытяжного воздуха. Потребность в количестве воздуха, подводимого в отдельные помещения или жилые зоны, изменяется со временем. Регуляторы РЕГ-МАТ-05 позволяют менять количество подаваемого воздуха в зависимости от текущих потребностей. Благодаря этому можно использовать систему кондиционирования с меньшей общей мощностью и меньших размеров. Системы с переменным расходом воздуха позволяют снизить затраты по управлению системой кондиционирования и обеспечить индивидуальные требования по обеспечению комфортной среды.

Рис. 1 Регулятор РЕГ-МАТ-05 Belimo



Рег. 2 Регулятор РЕГ-МАТ-05
(сервопривод Gruner)



1.2. Характеристика регулятора

- **Тип регулировки:**
 - регулировка расхода воздуха
 - регулировка давления в воздуховоде
 - регулировка давления в помещении
- **Номинальные размеры.....** DN 80 + DN 630
- **Длина корпуса.....** L = 450 / 600 мм в зависимости от номинальных размеров
- **Непроницаемость в соответствии..** Непроницаемость корпуса: класс C
с EN 1751 Непроницаемость через пластину заслонки: класс 4
- **Расход.....** 18 + 7 900 м³/ч (для 12 м/с макс. расход составляет 13 500 м³/ч*)
- **Точность.....** ± 8% для скоростей до 3 м/с и ± 5% для более высоких скоростей
- **Скорость воздуха.....** Стандартная настройка в интервале от мин. 1 м/с до 7 м/с для приводов Belimo или Gruner, см. табл. 5.1.1 и 5.2.1.

1.3. Условия эксплуатации

Для исправной работы регуляторов необходимо соблюдать следующие условия:

- a) максимальная скорость потока воздуха 7 м/с*
- b) максимальное давление в воздуховоде 1000 Па
- c) равномерное распределение потока воздуха по всему сечению регулятора - см. п. 4.1.

Регуляторы предназначены для сред, защищенных от погодных условий с классификацией климатических условий класса 3K5, без конденсации, намерзания, образования льда и присутствия воды из иных источников кроме дождя в соответствии с EN 60 721-3-3 изм. A2.

Регуляторы предназначены для работы с воздухом, не содержащим абразивные, химические и липкие примеси.

Температура проходящего воздуха должна быть в пределах от 0°C до +50°C.

* Изменение настройки регулятора на максимальную скорость потока воздуха 12 м/с необходимо проконсультировать с производителем!

2. Исполнение

Рис. 3 Регулировка расхода воздуха

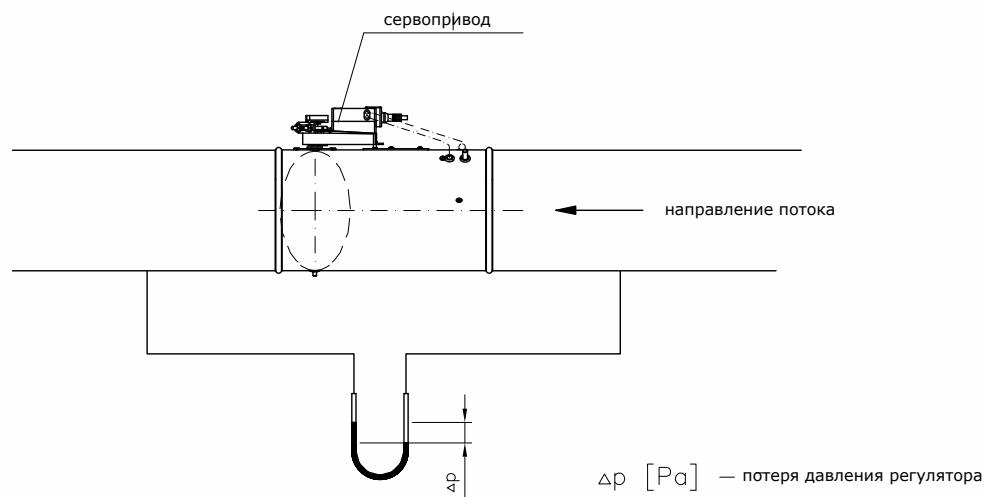


Рис. 4 Регулировка давления в воздуховоде

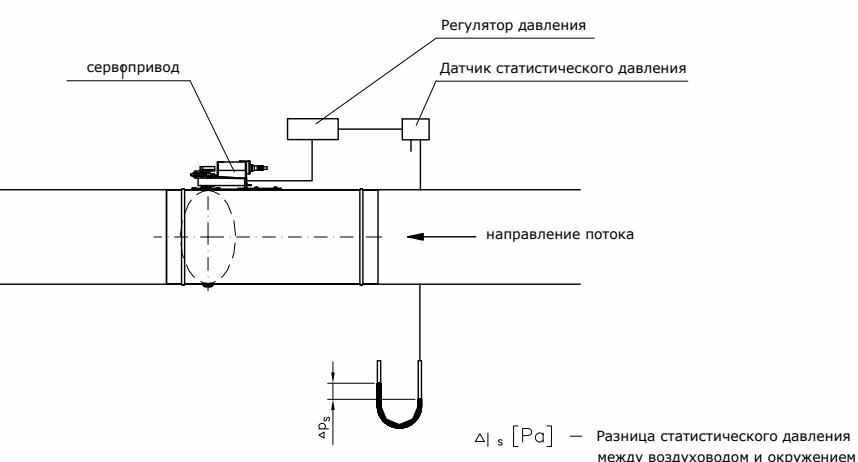


Рис. 5 Регулировка давления в помещении



2.1 Компактный регулятор BELIMO - регулировка расхода воздуха

Датчик давления, цифровой VAV регулятор и сервопривод, объединенные в один блок, предоставляют компактное решение с возможностью разных видов связи.

Регулятор служит для регулировки расхода воздуха, работает по принципу динамического измерения.

Регулятор сравнивает измеренное дифференциальное давление с заданным значением и в случае отклонения поворачивает пластину заслонки до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое значение.

Регуляторы разделены по типу управления:

- LMV-D3-MP, NMV-D3-MP и SMV-D3-MP для управления сигналом 0(2)...10 В или с помощью протокола MP-BUS
- LMV-D3-MOD и NMV-D3-MOD для управления сигналом 0(2)...10 В или с помощью протокола Modbus RTU, BACnet, MP-BUS
- LMV-D3-KNX и NMV-D3-KNX для управления сигналом 0(2)...10 В или с помощью протокола KNX
- LMV-D3-LON и NMV-D3-LON для управления сигналом 0(2)...10 В или с помощью протокола LON

Рис. 6 Регуляторы LMV-D3-MP, NMV-D3-MP и SMV-D3-MP

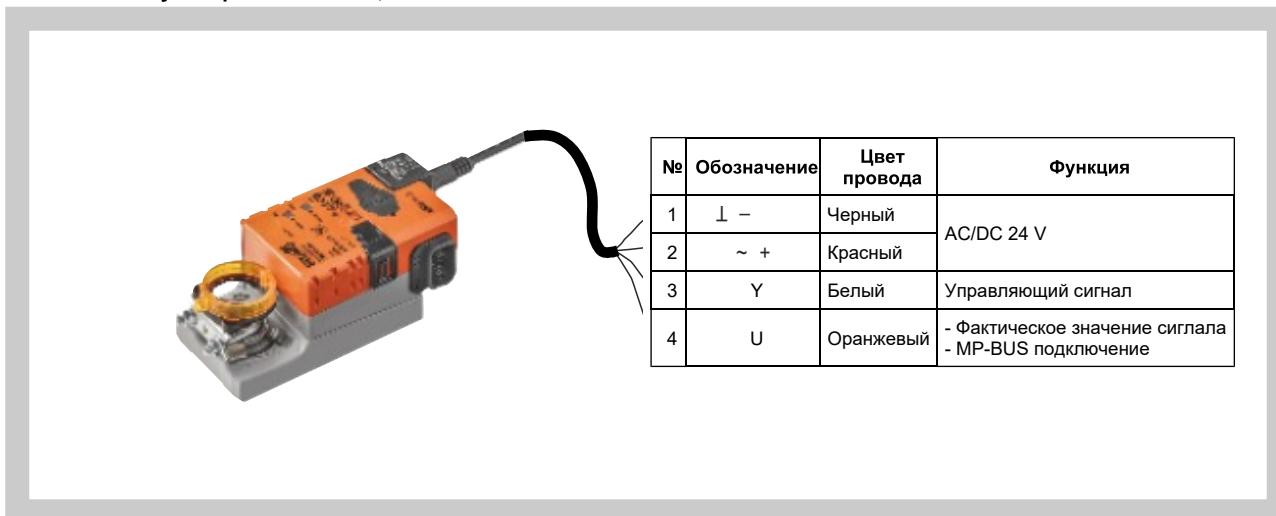


Рис. 7 Регулировка расхода с помощью LMV-D3-MP, NMV-D3-MP и SMV-D3-MP

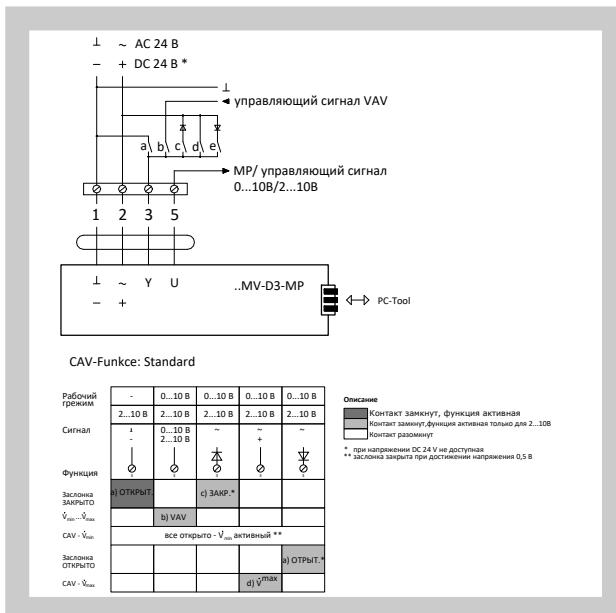


Рис. 8 Регулировка расхода воздуха при подключении MASTER-SLAVE у привода LMV-D3-MP, NMV-D3-MP а SMV-D3-MP

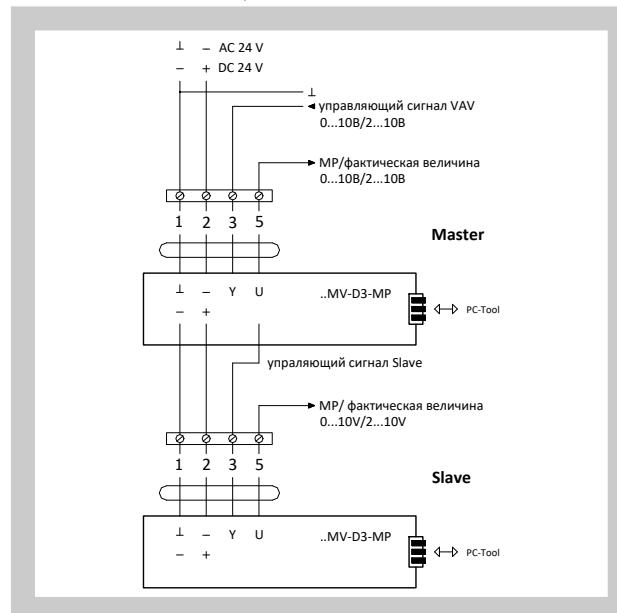


Рис. 9 Сервоприводы LMV-D3-MOD и NMV-D3-MOD

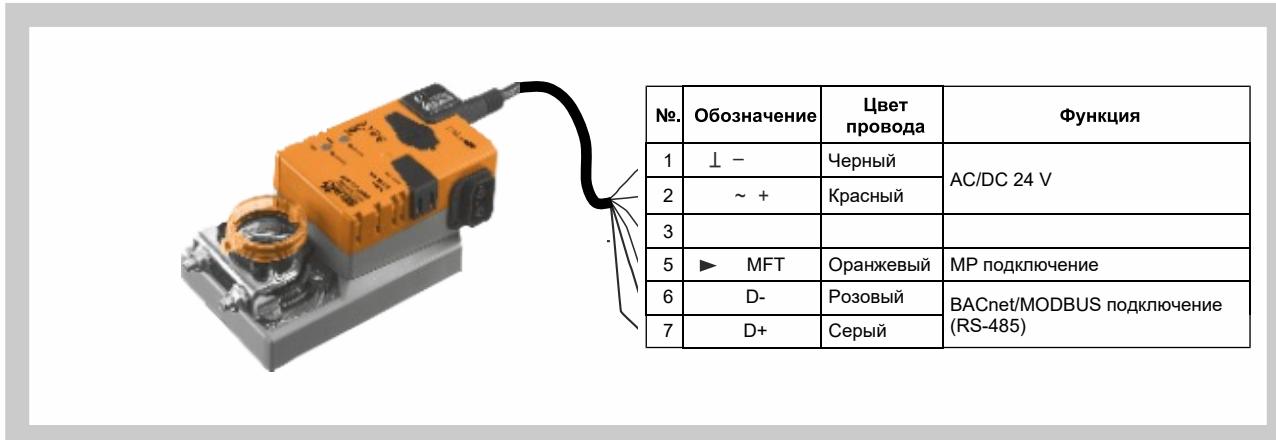


Рис. 10 Подключение сервоприводов LMV-D3-MOD а NMV-D3-MOD с помощью серийного порта RS-485

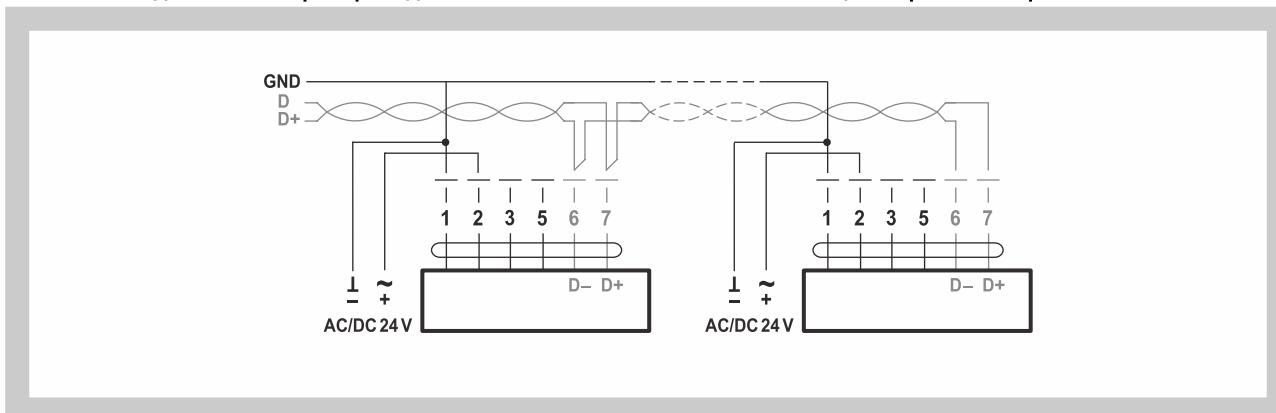


Рис. 11 Сервоприводы LMV-D3-KNX, NMV-D3-KNX, LMV-D3-LON и NMV-D3-LON

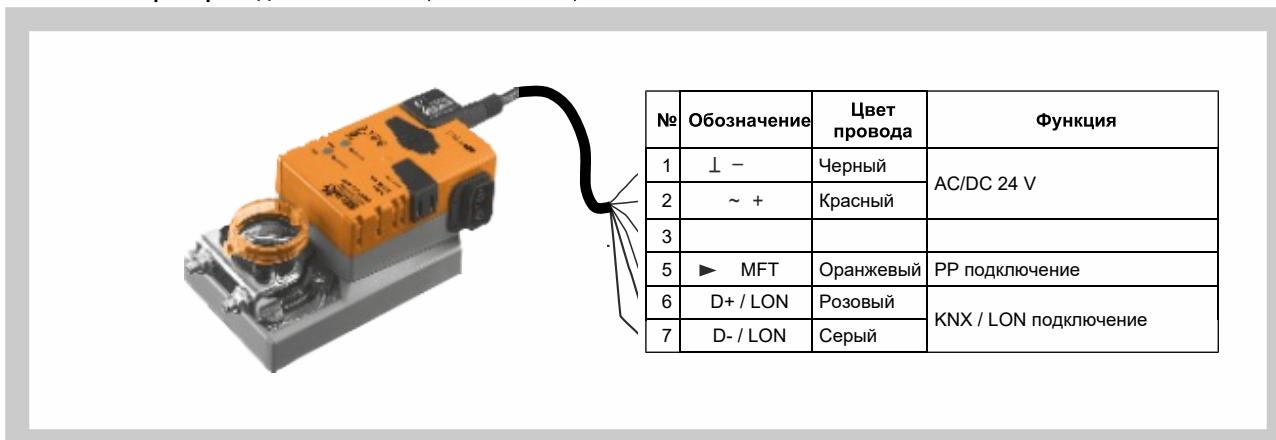


Рис. 12 Подключение сервоприводов LMV-D3-KNX и NMV-D3-KNX

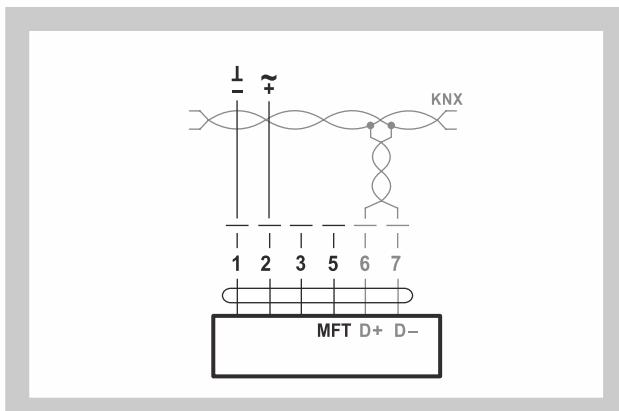


Рис. 13 Подключение сервоприводов LMV-D3-LON и NMV-D3-LON

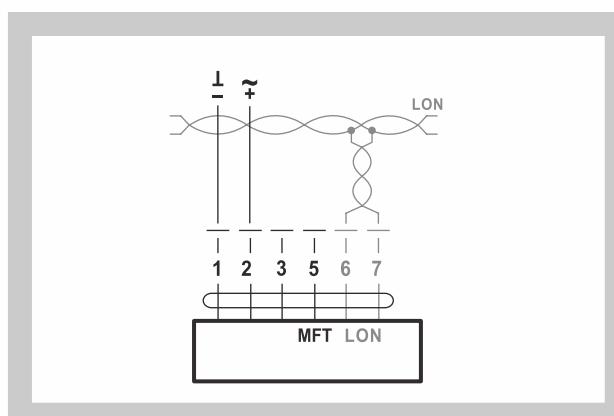


Табл. 2.1.1. Технические параметры сервоприводов LMV-D3-MP/MOD/KNX/LON, NMV-D3-MP/MOD/KNX/LON и SMV-D3-MP

VAV-Регулятор	LMV-D3-...				NMV-D3-...				SMV-D3-...						
Коммуникация	MP	MOD	KNX	LON	MP	MOD	KNX	LON	MP						
Питающее напряжение	AC/DC 24 В, 50/60 Гц														
Рабочий диапазон	AC 19,2...28,8 В / DC 21,6...28,8 В														
Расчетная мощность	3,5 ВА	4 ВА	4,5 ВА	5 ВА	6,5 ВА	5,5 ВА									
	(max. 8 A @ 5 ms)														
Потребляемая мощность	2 Вт	2,5 Вт	3 Вт	4,5 Вт	3 Вт										
Крутящий момент	5 Нм			10 Нм			20 Нм								
Диапазон для настроек															
V_{nom}	OEM-специфическое установленное значение расхода, действительное для VAV-регуляторов														
V_{max}	20...100% $\pm V_{nom}$														
V_{min}	0...100% $\pm V_{nom}$														
Стандартное управление															
VAV-Mod Режим для сигнала управления Y (подключение 3)	- DC 2...10 В/ (4...20mA с сопротивлением 500Ω) } (Входное сопротивление - DC 0...10 В/ (0...20mA с сопротивлением 500Ω) } мин 100 kΩ) - регулируемое DC 0...10 В														
Режим для заданного значения U_5 (подключение 5)	- DC 2...10 В - DC 0...10 В } (макс. 0,5 mA) - на выбор: расход, положение заслонки, разность давления														
CAV-рабочее состояние (постоянный расход воздуха)	ЗАКРЫТО / V_{min} / V_{max} / ОТКРЫТО* (* только для напряжения AC 24 В)														
Подключение	кабель 6 x 0,75 mm^2 (для коммуникации MP кабель 4 x 0,75 mm^2)														
Класс защиты	III (для низких напряжений)														
Влажность среды	95% rH, без конденсации (согласно EN 60730-1)														
Температура складирования	-40...+80 °C														
Вес	0,5 кг			0,7 кг			0,83 кг								

2.2 Регулятор VRD3 BELIMO universal - регулировка расхода воздуха

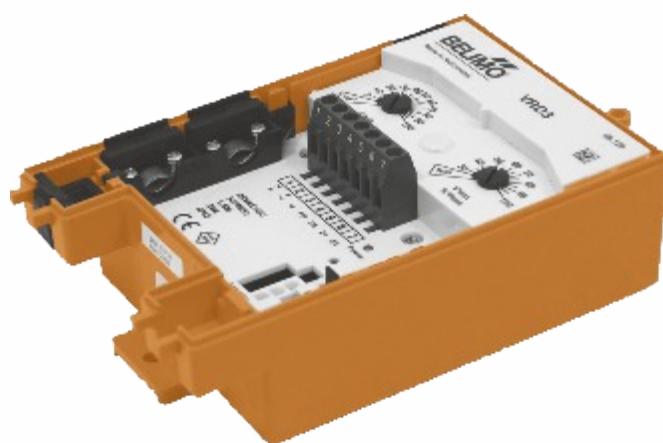
Датчик давления (с диапазоном 300 Па) и универсальный VAV регулятор VRD3 (управляемый сигналом 0/2-10 В) в одном корпусе и отдельный привод.

Регулятор служит для регулировки расхода воздуха, работает по принципу динамического измерения.

Регулятор сравнивает измеренное дифференциальное давление с заданным значением и в случае отклонения поворачивает пластину заслонки до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое значение.

Регуляторы разделены по типу привода:

Рис. 14 Регулятор VRD3



№	Обозначение	Функция
1	—	AC/DC 24 V
2	~ +	
3	W	Можно менять режим управления 0...10 / 2...10 В
4	PP	PP подключение устройства ZTH-VAV
5	U5	Фактический сигнал 0...10 / 2...10 V
6	Z1	Переписать вход Z1: Функция ОТКРЫТО
7	Z2	Принудительный управляющий вход Z2: функция ЗАКРЫТО / V _{min} / V _{max}

Табл. 2.2.1. Технические характеристики регулятора VRD3

Питающее напряжение	AC/DC 24 В, 50/60 Гц
Рабочий диапазон	AC 19,2...28,8 В / DC 21,6...28,8 В
Расчетная мощность	3,5 ВА (без сервопривода)
Потребляемая мощность	2 Вт (без сервопривода)
Диапазон для настроек	
V _{nom}	OEM-специфическое установленное значение расхода, действительное для регуляторов VAV
V _{max}	30...100% z V _{nom}
V _{min}	0...100% z V _{nom}
Управляющая величина w	DC 0/2...10 В @ входное сопротивление 100 кΩ
Сигнал фактического значения U ₅	DC 0/2...10 В @ макс. 0,5 мА (линейный сигнал соответствует 0...100% Δρ)
Подключение	Зажимные клеммы для 2 x 1,5 мм ²
Класс защиты	III (для низких напряжений)
Защита	IP 40
Температура окружающей среды	0...+50 °C
Температура хранения	-20...+80 °C
Вес	0,44 кг

Рис. 15 Сервоприводы LM24A-V, NM24A-V и SM24A-V

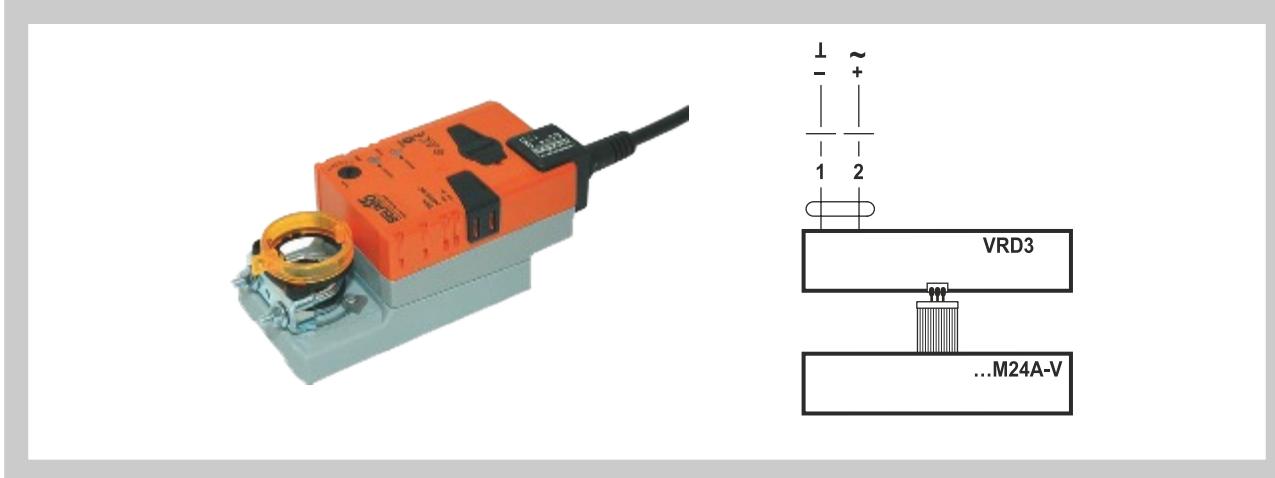


Рис. 16 Сервопривод LF24-V



Рис. 17 Сервопривод SF24A-V



Табл. 2.2.1. Технические характеристики сервоприводов LM24A-V, NM24A-V, SM24A-V, LF24-V и SF24A-V

Сервопривод	LM24A-V	NM24A-V	SM24A-V	LF24-V	SF24A-V
Питающее напряжение	AC 24 В, 50/60 Гц / DC 24 В (подключено с VRD3)				
Потребляющая мощность/расчетная мощность	2 Вт / 3,5 ВА	3,5 Вт / 5,5 ВА	4 Вт / 6 ВА	5 Вт / 7ВА	7,5 Вт / 10ВА
Управляющий сигнал Y	DC 6,0 В ± 4 В (с VRD3)				
Крутящий момент при номинальном напряжении	мин. 10 Нм	мин. 10 Нм	мин. 20 Нм	мин. 4 Нм	мин. 20 Нм
Направление вращения	L / R (изменяется с помощью переключателя)				
Время перемещения для > 90° (или 95°)	150 с			150 с обратная пружина 20 с	150 s обратная пружина 20 s
Заданта	IP 54				
Класс защиты	III (для низких напряжений)				
Температура окружающей среды	-30...+50 °C				
Температура складирования	-40...+80 °C				
Уровень шума	макс. 35 дБ(А)	макс. 45 дБ(А)	макс. 50 дБ(А)	макс. 62 дБ(А)	

2.3. Регулятор VRP-M BELIMO universal - регулировка расхода воздуха или давления

Датчик давления, универсальный VAV регулятор VRP-M (управляемый сигналом 0/2-10 В или через MP-BUS) и привод.

Регулятор служит для регулировки расхода воздуха (VAV / CAV) или регулировки давления (STP), в зависимости от подключенного датчика, работает по принципу динамического или статического измерения.

Регулятор сравнивает измеренное дифференциальное давление с заданным значением и в случае отклонения поворачивает пластину заслонки до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое значение.

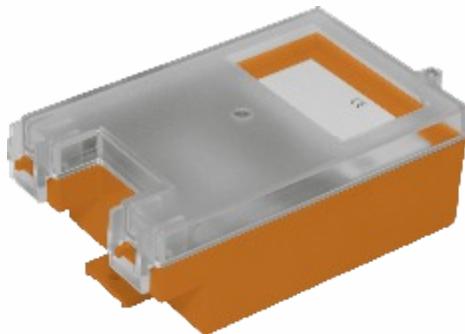
Регуляторы разделены по типу привода:

- NM24A-V-ST, LMQ24A-SRV-ST и NMQ24A-SRV-ST без обратной пружины
- SF24A-V-ST с обратной пружиной

Кроме того, регуляторы разделены в зависимости от используемого датчика давления:

- VFP-100, для измерения статического давления в интервале 0-100 Па
- VFP-300, для измерения статического давления в интервале 0-300 Па
- VFP-600, для измерения статического давления в интервале 0-600 Па
- VFD-3, для измерения динамического давления в интервале 0-600 Па

Рис. 18 Регулятор VRP-M



№	Обозначение	Функция
1	— —	AC/DC 24 В
2	~ +	VAV опорный сигнал
3	w	PP / MP коммуникация
5	U5	Фактическая величина 0...100% $V_{\text{ном}}$
6	Z1	Переписать вход Z1: Функция ОТКРЫТО
7	Z2	Принудительный управляющий вход Z2: функция ЗАКРЫТО / V_{\min} / V_{\max}

Табл. 2.3.1. Технические характеристики VRP-M

Питающее напряжение	AC/DC 24 В, 50/60 Гц
Рабочий диапазон	AC +20% / DC +10%
Расчетная мощность	2,6 ВА (включая датчик VF..., без сервопривода)
Потребляемая мощность	1,1 кВт (включая датчик VF..., без сервопривода)
Управляющая величина w1	DC 0/2...10 В @ входное сопротивление 200 к Ω
Рабочий диапазон	DC 2...10 В
Сигнал фактического значения U ₅	DC 0/2...10 В @ max. 5 mA (линейный сигнал соответствует 0...100% Δp)
Диапазон для настройки	
• управляющее значение • требуемое значение	25...100% FS датчик (заводские настройки = 100%. Пример VFP-300Pa=100%) 30...100% с настенного пульта управления Δp
Подключение	Зажимные клеммы 2 x 1,5 мм ₂
Класс защиты	III (для низких напряжений)
Защита	IP 42
Температура окружающей среды	0...+50 °C
Температура складирования	-20...+80 °C
Вес	0,25 кг (без датчика давления)

Рис. 19 Датчик давления VFP-...



Рис. 20 Датчик давления VFD-3



Табл. 2.3.2. Технические характеристики датчика давления

Датчик давления	VFP-100	VFP-300	VFP-600	VFD-3
Питающее напряжение	DC 15 В (с регулятором VRP-M)			
Рабочий диапазон	DC 13,5 В...16,5 В			
Диапазон измерения	0...100 Па (Нулевые точки возможно настроить)	0...300 Па	0...600 Па	* 0...100 Па 0...300 Па 0...600 Па
Принцип измерения	Измерение дифференциального давления с помощью мембранны (статическое, индуктивное)			
Входной сигнал	DC 0...10 В (линейное давление для регулятора VRP-M)			
Линейность	$\pm 1\%$ от конечного значения (FS)			
Гистерезис	$\pm 0,1\%$ тип			
Зависимость от температуры • нулевая точка • диапазон измерения	$\pm 0,1\% / K$ $\pm 0,1\% / K$	$\pm 0,05\% / K$	$\pm 0,05\% / K$	-
Чувствительность температуры	$t = +10 \dots +40^{\circ}C$ (относительная температура $t_0=25^{\circ}C$)			
Положение при монтаже	Вертикальное (присоединение шлангов: сверху, сбоку или со стороны)			
Зависимость от положения	макс. $\pm 4,5$ Па (при повороте на 90° вокруг горизонтальной оси)			
Подключение давления	Наконечники для шлангов с внутренним $\varnothing 4 \dots 6$ мм			
Подключение	кабель 1м, вилка 4-полюсная, для регулятора VRP-M			
Класс защиты	III (для низких напряжений)			
Защита	IP 42			
Температура окружающей среды	$0 \dots +50^{\circ}C$			
Температура складирования	$-20 \dots +80^{\circ}C$			$-20 \dots +50^{\circ}C$
Вес	0,5 кг	0,28 кг	0,28 кг	0,17 кг

* Интервалы давлений на датчике VFD-3 меняются на переключателе DIP, возможность измерения
интервала -20...100 Па не может быть использована с VRP-M

Рис. 21 Сервопривода NM24A-V-ST, LMQ24A-SRV-ST и
NMQ24A-SRV-ST



Рис. 22 Сервопривод SF24A-V-ST



Табл. 2.3.3. Технические характеристики сервоприводов NM24A-V-ST, LMQ24A-SRV-ST, NMQ24A-SRV-ST и SF24A-V-ST

Сервопривод	NM24A-V-ST	LMQ24A-SRV-ST	NMQ24A-SRV-ST	SF24A-V-ST
Питающее напряжение	AC/DC 24 В, 50/60 Гц (с VRP-M)			
Потребляемая мощность / Расчетная мощность	3,5 Вт / 6 ВА	13 Вт / 23 ВА	12 Вт / 18 ВА	8,5 Вт / 11 ВА
Крутящий момент при номинальном напряжении	мин. 10 Нм	мин. 4 Нм	мин. 8 Нм	мин. 20 Нм
Направление вращения	L / R (изменяется с помощью переключателя)			
Время перемещения для > 90° (или 95°)	150 с	2,5 с	4 с	150 с обратная пружина 20 с
Защита	IP 54			
Класс защиты	III (для низких напряжений)			
Температура окружающей среды	-30...+50 °C			
Температура складирования	-40...+80 °C			
Уровень шума	макс. 35 дБ(А)	макс. 52 дБ(А)	макс. 52 дБ(А)	макс. 62 дБ(А)

2.4 Регуляторы VRP, VRP-STP BELIMO universal - регулировка расхода воздуха или давления.

Датчик давления, универсальный VAV регулятор VRP (управляемый сигналом 0/2-10 В) и привод. У регуляторов VRP-STP нет возможности коммуникации.

Регулятор служит для регулировки расхода воздуха VRP или регулировки давления (VRP-STP), подключенные датчики работают по принципу статического измерения.

Регулятор сравнивает измеренное дифференциальное давление с заданным значением и в случае отклонения поворачивает пластину заслонки до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое значение.

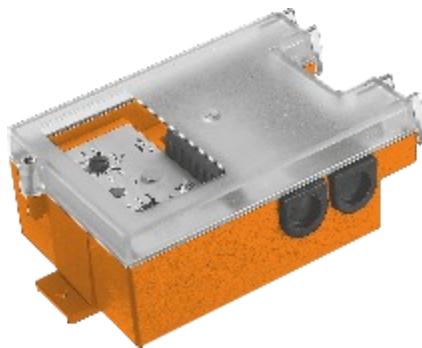
Регуляторы разделены по типу привода:

- LM24A-V, NM24A-V и SM24A-V без обратной пружины Табл. 2.2.1.)
- LF24-V и SF24A-V с обратной пружиной (см. Табл. 2.2.1.)

Кроме того, регуляторы разделены в зависимости от используемого датчика давления:

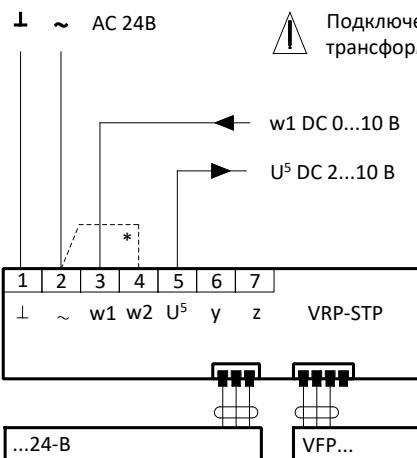
- VFP-100, для измерения статического давления в интервале 0-100 Па (см. Табл. 2.3.2.)
- VFP-300, для измерения статического давления в интервале 0-300 Па (см. Табл. 2.3.2.)
- VFP-600, для измерения статического давления в интервале 0-600 Па (см. Табл. 2.3.2.)

Рис. 23 Регуляторы VRP, VRP-STP



№	Обозначение	Функция
1	— —	AC/DC 24 В
2	~ +	
3	w1	Контрольный вход 2...10 В
4	w2	Контрольный вход 0...20 В (phase-cut signal)
5	U5	Выход 0...10 В
6	y	
7	z	

Рис. 24 Регулировка давления в воздуховоде или помещении



Принудительное управление

Функция	Подключ.
Заслонка "закрыто"	[1] — [7]
Заслонка "открыто"	[2] ▶ [6]

* Перемычка 2-4 установлена при производстве
Для наружной величины удалить!

Табл. 2.4.1. Технические характеристики регулятору VRP, VRP-STP

Питающее напряжение	AC 24 В, 50/60 Гц
Рабочий диапазон	AC 19,2...28,8 В
Расчетная мощность	2,6 ВА (включая датчик VFP..., без сервопривода)
Потребляемая мощность	1,3 Вт (включая датчик VFP..., без сервопривода)
Управляющая величина w1	DC 2...10 В @ входное сопротивление 100 кΩ
Рабочий диапазон	DC 2...10 В
Сигнал фактической величины U5	DC 2...10 В @ макс. 5 мА (линейный сигнал отвечает 0...100% Δр)
Диапазон для настройки	
• управляющая величина	25...100% FS датчик (заводские настройки = 100%. Пример VFP-300Pa=100%)
• требуемая величина	30...100% с настроенной управляющей величиной Δр
Подключение	Зажимные клеммы 2 x 1,5 мм ²
Класс защиты	III (для низких напряжений)
Защита	IP 42
Температура окружающей среды	0...+50 °C
Температура складирования	-20...+80 °C
Вес	0,4 кг (без датчика)

2.5 PROFI-LINE регулятор GRUNER - регулировка расхода воздуха

Датчик давления, цифровой регулятор и сервопривод, объединенные в один блок, предоставляют компактное решение с возможностью разных видов связи.

Регулятор служит для регулировки расхода воздуха, работает по принципу динамического или статического измерения.

Регулятор сравнивает измеренное дифференциальное давление с заданным значением и в случае отклонения поворачивает пластину заслонки до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое значение.

Регуляторы, работающие по принципу динамического измерения, разделяются по типу управления:

- 227VM-024-05(-MP), 227VM-024-10(-MP) или 227VM-024-15(-MP) для управления сигналом 0(2)...10 В, или 0(4)...20 мА, (на выбор Modbus), с диапазоном 0...250 Па

Регуляторы, работающие по принципу статического измерения, разделяются по типу управления

и диапазону датчика:

- 227VM-024-05-DS1(-MP), 227VM-024-10-DS1(-MP) или 227VM-024-15-DS1(-MP) для управления сигналом 0(2)...10 В, или 0(4)...20 мА (на выбор Modbus), с диапазоном 0...100 Па
- 227VM-024-05-DS3(-MP), 227VM-024-10-DS3(-MP) или 227VM-024-15-DS3(-MP) для управления сигналом 0(2)...10 В, или 0(4)...20 мА (на выбор Modbus), с диапазоном 0...300 Па
- 227VM-024-05-DS6(-MP), 227VM-024-10-DS6(-MP) или 227VM-024-15-DS6(-MP) для управления сигналом 0(2)...10 В, или 0(4)...20 мА (на выбор Modbus), с диапазоном 0...600 Па

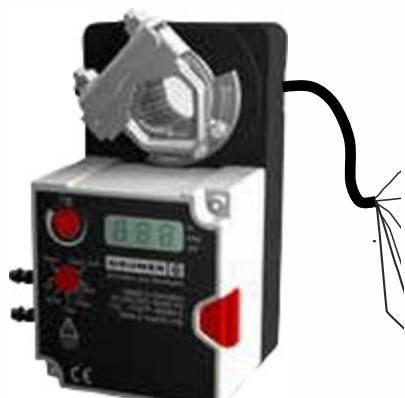
Примечание: Регуляторы, обозначенные в конце -MP, например, 227VM-024-05-MP или 227VM-024-05-DS1-MP, имеют те же функции, что и регуляторы без этого обозначения, но дополнительно имеют возможность коммуникации с помощью протокола Modbus.

Рис. 25 Регуляторы 227VM-024-... а 227PM-024-...



№	Обозначение	Цвет провода	Функция
1	⊥ -	Синий	AC/DC 24 В
2	~ +	Коричневый	
3	Y	Черный	Управляющий сигнал 0(2)...10 В
4	U	Серый	Выходная величина сигнала

Рис. 26 Регуляторы 227VM-024-... -MP а 227PM-024-... -MP



№	Обозначение	Цвет провода	Функция
1	⊥ -	Синий	AC/DC 24 V
2	~ +	Коричневый	
3	Y	Черный	Управляющий сигнал 0(2)...10 В
4	U	Серый	Выходная величина сигнала
A	CA -	Белый	
B	CB +	Белый	Modbus подключение (RS-485)

Рис. 27 Регулировка 227VM-024-... а 227PM-024-...

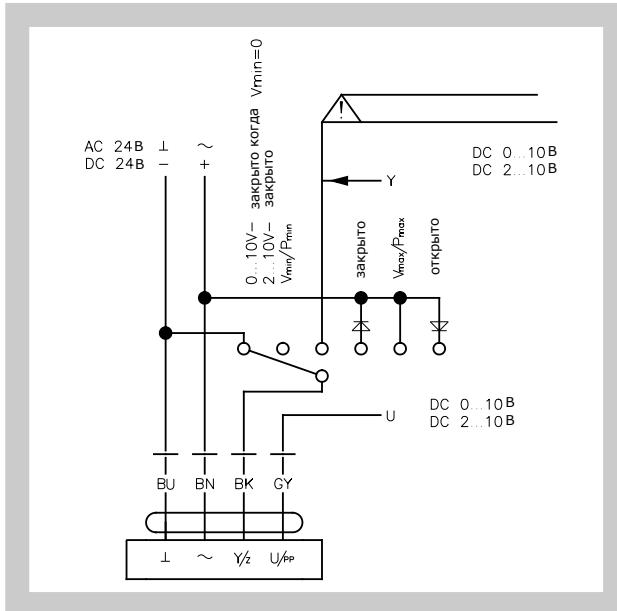


Рис. 28 Регулировка 227VM-024-...-MP и 227PM-024-...-MP

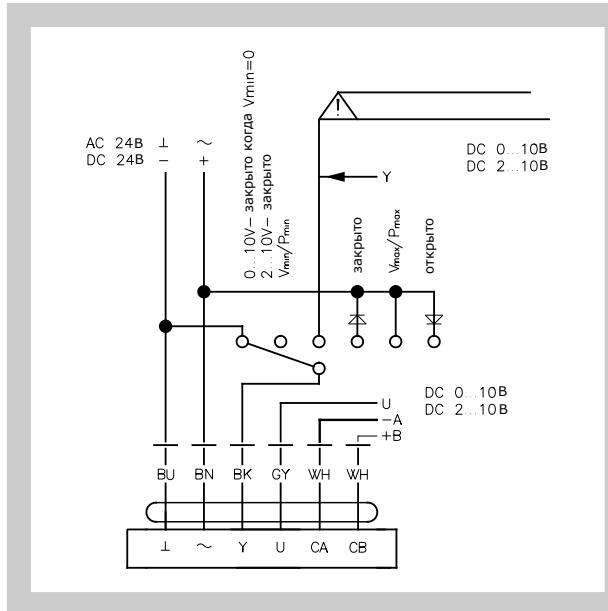


Табл. 2.5.1. Технические характеристики сервоприводов 227VM-024-... и 227PM-024-...

Регуляторы	227VM(PM)-024-05-...	227VM(PM)-024-10-...	227VM(PM)-024-15-...
Питающее напряжение	AC/DC 24 В, 50/60 Гц		
Расчетная мощность	4 ВА	5 ВА	5,5 ВА
Потребляемая мощность	2,5 Вт	2,5 Вт	3 Вт
Потребляемая мощность в состоянии покоя	1 Вт	1,5 Вт	2 Вт
Крутящий момент	5 Нм	10 Нм	15 Нм
V _{nom}	OEM-специфическое установленное значение расхода, действительное для регуляторов VAV		
V _{max}	0...100% z V _{nom}		
V _{min}	0...100% z V _{nom}		
Входной сигнал Y	- DC 0(2)...10 В - DC 0(4)...20 мА		
Выходной сигнал U	- DC 0(2)...10 В, макс. 0,5 мА		
Подключение	провод 1м, 4 x 0,75 мм ² (для регулятора с Modbus 6 x 0,75 мм ²)		
Класс защиты	III (для низких напряжений)		
Влажность среды	95% rH, без конденсации (согласно EN 60730-1)		
Температура окружающей среды	0...+50 °C		
Температура складирования	-40...+80 °C		
Уровень шума	< 35 дБ		
Вес	0,44 кг	0,46 кг	0,46 кг

Примечание: Рисунки 23-26 и таблица 2.5.1 действительны для регуляторов, работающих по принципу динамического и статического измерения, и одновременно для регулировки расхода воздуха (глава 2.5) и для регулировки давления (глава 2.6).

2.6 PROFI-LINE регулятор GRUNER - регулировка давления

Датчик давления, цифровой регулятор и сервопривод, объединенные в один блок, предоставляют компактное решение с возможностью разных видов связи.

Регулятор служит для регулировки давления, работает по принципу динамического или статического измерения.

Регулятор сравнивает измеренное дифференциальное давление с заданным значением и в случае отклонения поворачивает пластину заслонки до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое значение.

Регуляторы, работающие по принципу динамического измерения, разделяются по типу управления:

- 227PM-024-05(-MP), 227PM-024-10(-MP) или 227PM-024-15(-MP) для управления сигналом 0(2)...10 В, или 0(4)...20 мА (на выбор Modbus), с диапазоном 0...300 Па

Регуляторы, работающие по принципу статического измерения, разделяются по типу управления и диапазону датчика:

- 227PM-024-05-DS1(-MP), 227PM-024-10-DS1(-MP) или 227PM-024-15-DS1(-MP) для управления сигналом 0(2)...10 В, или 0(4)...20 мА (на выбор Modbus), с диапазоном 0...100 Па
- 227PM-024-05-DS3(-MP), 227PM-024-10-DS3(-MP) или 227PM-024-15-DS3(-MP) для управления сигналом 0(2)...10 В, или 0(4)...20 мА (на выбор Modbus), с диапазоном 0...300 Па
- 227PM-024-05-DS6(-MP), 227PM-024-10-DS6(-MP) или 227PM-024-15-DS6(-MP) для управления сигналом 0(2)...10 В, или 0(4)...20 мА (на выбор Modbus), с диапазоном 0...600 Па

Примечание: Регуляторы, обозначенные в конце -MP, например, 227PM-024-05-MP или 227PM-024-05-DS1-MP, имеют те же функции, что и регуляторы без этого обозначения, но дополнительно имеют возможность коммуникации с помощью протокола Modbus.

Так же, как и в пункте 2.5, для всех этих вариантов действительны рисунки 23-26 и таблица 2.5.1.

2.7 Регулятор GRUNER universal - регулировка расхода воздуха

Регулятор GUAC и датчик давления в одном корпусе, плюс отдельный привод.

Регулятор служит для регулировки расхода воздуха, в зависимости от подключенного датчика работает по принципу динамического или статического измерения.

Регулятор сравнивает измеренное дифференциальное давление с заданным значением и в случае отклонения поворачивает пластину заслонки до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое значение.

Регуляторы разделены в зависимости от используемого датчика давления и типа коммуникации:

- GUAC-DM3(-MP) для управления сигналом 0(2)...10 В или 0(4)...20 мА (на выбор Modbus), для измерения динамического давление в интервале 0.300 Па
- GUAC-SM3(-MP) для управления сигналом 0(2)...10 В или 0(4)...20 мА (на выбор Modbus), для измерения статического давление в интервале 0.300 Па

Кроме того, регуляторы разделены по типу привода:

- 227C-024-05-V/ST06, 227C-024-10-V/ST06 и 227C-024-15-V/ST06 без обратной пружины
- 341C-024-05-V/ST06, 361C-024-10-V/ST06 и 361C-024-15-V/ST06 с обратной пружиной

Рис. 29 Регулировка GUAC-...



№	Обозначение	Цвет провода	Функция
1	1 -	Синий	
2	~ +	Коричневый	AC/DC 24 V
3	Y	Черный	Управляющий сигнал 0(2)...10 В
4	U	Серый	Входная величина сигнала

Рис. 30 Регулятор GUAC-...

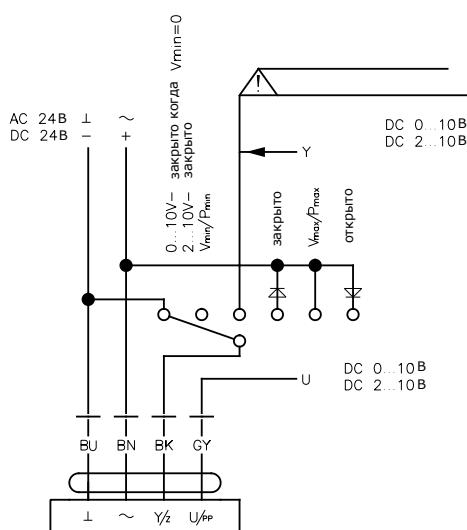


Рис. 31 Регулятор GUAC-...-MP

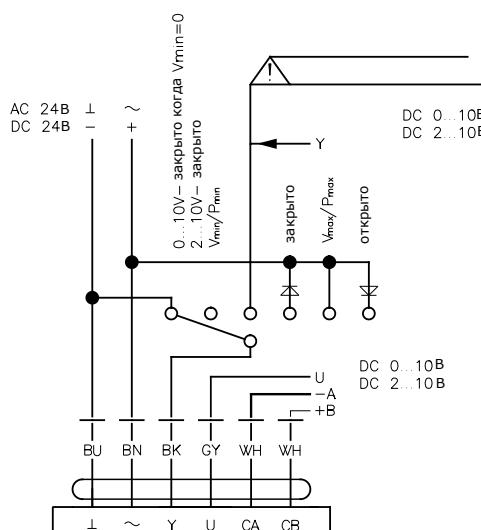


Табл. 2.7.1. Технические характеристики регулятора GUAC-...

Регулятор	GUAC-...
Питающее напряжение	AC/DC 24 В, 50/60 Гц
Расчетная мощность	1,3 ВА
Потребляемая мощность	36678
V _{ном}	OEM-специфическое установленное значение расхода, действительное для регуляторов VAV
V _{max}	0...100% с V _{ном}
V _{min}	0...100% с V _{ном}
Входной сигнал Y	- DC 0(2)...10 В- DC 0(4)...20 мА
Выходной сигнал U	- DC 0(2)...10 В, макс. 0,5 мА
Подключение	кабель 1м, конектор Lumberg
Класс защиты	III (для низких напряжений)
Влажность среды	95% rH, без конденсации (согласно EN 60730-1)
Температура окружающей среды	0...+50 °C
Температура складирования	-20...+80 °C
Вес	0,38 кг

Рис. 32 Серопривод 227C-024...



Рис. 33 Сероприводы 341C-024-05-V/ST06 и 361C-024-



Табл. 2.7.2. Технические характеристики регуляторов 227C-024-..., 341C-024-05-V/ST06 и 361C-024-...

Регулятор	227C-024-05-V/ST06	227C-024-10-V/ST06	227C-024-15-V/ST06	341C-024-05-V/ST06	361C-024-10-V/ST06	361C-024-20-V/ST06
Питающее напряжение	AC/DC 24 В, 50/60 Гц					
Расчетная мощность	3,5 ВА		6,5 ВА	8 ВА	11,5 ВА	
Потребляемая мощность	2 Вт		5 Вт		8 Вт	
Потребляемая мощность в состоянии покоя	1 Вт		2 Вт		2 Вт	
Крутящий момент	5 Нм	10 Нм	20 Нм	5 Нм	10 Нм	20 Нм
Подключение	кабель 1м, конектор Lumberg					
Время перестановки > 90°	< 100 с	< 150 с	< 150 с	< 100 с, обратная пружина 20 с	< 150 с, обратная пружина 20 с	< 150 с, обратная пружина 20 с
Класс защиты	III (для низких напряжений)					
Влажность среды	95% rH, без конденсации (согласно EN 60730-1)					
Температура окружающей среды	-30...+50 °C					
Температура складирования	-30...+80 °C					
Уровень шума	< 35 дБ					
Уровень шума обратной пружины	0		< 65 дБ			
Вес	0,53 кг		1,4 кг	1,7 кг		

2.8 Регулятор GRUNER universal - регулировка давления

Регулятор GUAC и датчик давления в одном корпусе плюс отдельный привод.

Регулятор служит для регулировки давления, в зависимости от подключенного датчика, работает по принципу динамического или статического измерения.

Регулятор сравнивает измеренное дифференциальное давление с заданным значением, и, в случае отклонения поворачивает пластину заслонки до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое значение.

Регуляторы разделены в зависимости от используемого датчика давления и типа коммуникации:

- GUAC-PM1(-MP) для управления сигналом 0(2)...10 В или 0(4)...20 мА (на выбор Modbus), для измерения статического давление в интервале 0...100 Па
- GUAC-PM3(-MP) для управления сигналом 0(2)...10 В или 0(4)...20 мА (на выбор Modbus), для измерения статического давление в интервале 0...300 Па
- GUAC-PM6(-MP) для управления сигналом 0(2)...10 В или 0(4)...20 мА (на выбор Modbus), для измерения статического давление в интервале 0...600 Па
- GUAC-DM3(-MP) для управления сигналом 0(2)...10 В или 0(4)...20 мА (на выбор Modbus), для измерения динамического давление в интервале 0...300 Па

Кроме того, регуляторы разделены по типу привода:

- 227C-024-05-V/ST06, 227C-024-10-V/ST06 и 227C-024-15-V/ST06 без обратной пружины
- 341C-024-05-V/ST06, 361C-024-10-V/ST06 и 361C-024-15-V/ST06 с обратной пружиной

Так же, как и в главе 2.7., для всех этих вариантов действительны рисунки 27-31 и таблицы 2.7.1 и 2.7.2.

2.9 Компактный регулятор Siemens - регулировка расхода воздуха

Датчик давления, цифровой VAV регулятор и сервопривод, объединенные в один блок, предоставляют компактное решение с возможностью разных видов связи.

Регулятор служит для регулировки расхода воздуха, работает по принципу динамического измерения.

Регулятор сравнивает измеренное дифференциальное давление с заданным значением и в случае отклонения поворачивает пластину заслонки до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое значение.

Регуляторы разделены по типу управления:

- GDB181.1E/3 и GLB181.1E/3 для управления сигналом 0(2)...10 В
- GDB181.1E/BA и GLB181.1E/BA с помощью протокола BACnet
- GDB181.1E/KN и GLB181.1E/KN с помощью протокола KNX

Рис. 34 Сервоприводы GDB181.1E/3 и GLB181.1E/3

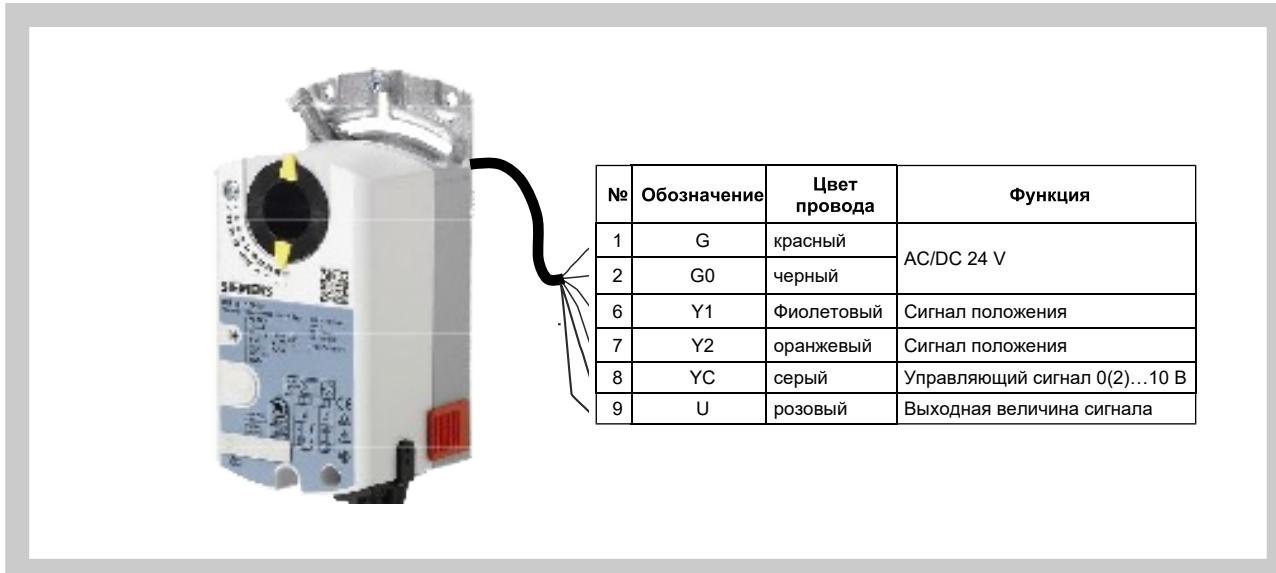


Рис. 35 Сервопривода GDB181.1E/BA, GLB181.1E/BA, GDB181.1E/MO и GLB181.1E/MO



Рис. 36 Сервопривода GDB181.1E/KN и GLB181.1E/KN

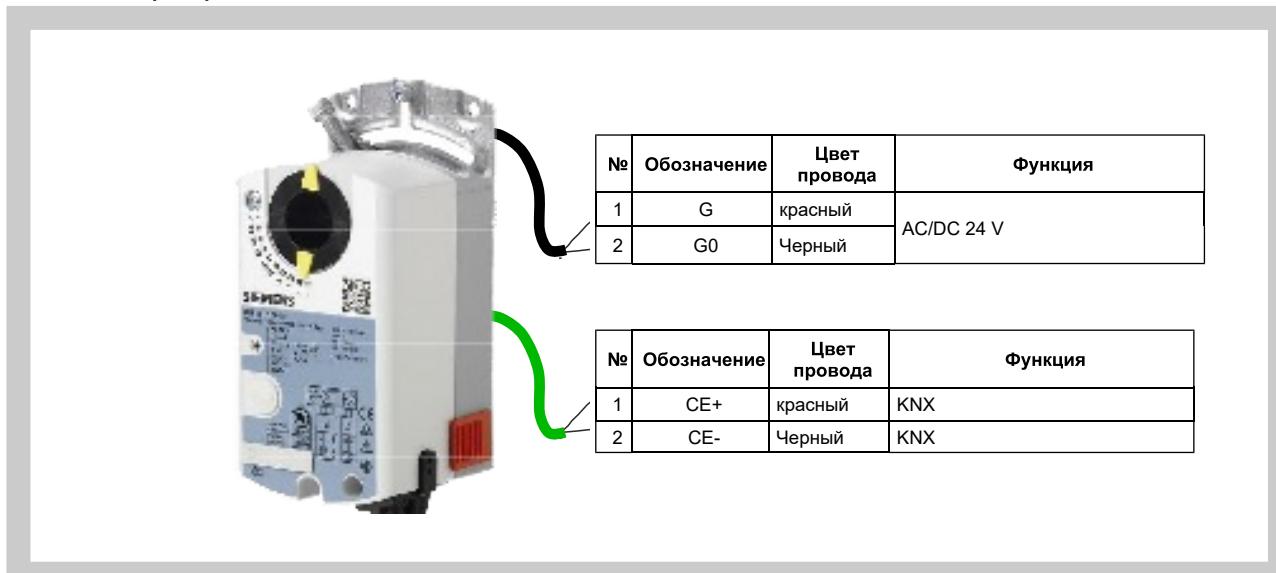


Табл. 2.9.1. Технические характеристики регуляторов GDB181.1E/... и GLB181.1E/...

VAV-Регулятор	GDB181.1E/...				GLB181.1E/...							
Коммуникация	3 (bez)	MO	KN	BA	3 (bez)	MO	KN	BA				
Питающее напряжение	AC 24 В, 50/60 Гц											
Рабочий диапазон	+- 20%											
Расчетная мощность	3 ВА											
Потребляемая мощность	2,5 кВт											
Крутящий момент	5 Нм				10 Нм							
Диапазон для настроек												
V_{nom}	ОЕМ-специфическое установленное значение расхода, действительное для регуляторов VAV											
V_{max}	20...120% $\geq V_{nom}$											
V_{min}	-20...100% $\leq V_{nom}$											
Подключение	кабель 6 x 0,75 мм ²											
Класс защиты	III (для низких напряжений)											
Влажность среды	95% rH, без конденсации (согласно EN 60730-1)											
Температура складирования	-25...+70 °C											
Вес	0,6 кг											

3. Размеры и вес

3.1. Размеры и вес регуляторов

Табл. 3.1.1. Основные размеры и вес

Номинальный размер [мм]	D [мм]	L [мм]	L ₁ [мм]	Вес SPIRO [кг]		Вес с фланцем [кг]	
				без	с	без	с
				изоляцией	изоляцией	изоляцией	изоляцией
80	80	450	344	1,6	2,8	1,9	3,1
100	100	450	344	1,7	3,1	2,0	3,4
125	125	450	344	2,0	3,6	2,4	3,9
140	140	450	344	2,2	3,9	2,6	4,3
160	160	450	344	2,5	4,3	3,2	5,0
180	180	450	344	2,8	4,8	3,3	5,3
200	200	450	344	3,0	5,1	3,6	5,7
225	225	450	344	3,5	5,8	4,1	6,4
250	250	450	344	4,4	6,9	5,1	7,6
280	280	450	344	5,0	7,7	5,8	8,5
315	315	450	344	5,6	8,5	6,5	9,4
355	355	450	344	6,6	9,8	7,6	10,8
400	400	450	344	7,5	11,1	9,7	13,3
500	500	600	494	12,2	18,0	15,1	21,0
630*	630	600	494	19,6	26,7	23,5	30,7

В случае регулятора для регулировки давления к весу в Табл. 3.1.1. следует прибавить вес датчика статического дифференциального давления VFP (VFP-100 0,5 кг, VFP-300 и VFP-600 0,3 кг) и регулятора давления VRP-STP (0,4 кг).

* Для размера 630 не доступны варианты с управлением MOD и LON.

Табл. 3.1.2. Остальные размеры и присвоение сервоприводов

Номинальный размер [мм]	N [мм]	N ₁ [мм]	W [мм]	M [мм]	VAV регулятор BELIMO / GRUNER
80	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
100	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
125	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
140	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
160	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
180	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
200	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
225	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
250	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
280	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
315	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
355	187/165	25/23	80/65	72/76	NMV-D3-xxx(NM24A-V)/227VM-024-10
400	187/165	25/23	80/65	72/76	NMV-D3-xxx(NM24A-V)/227VM-024-10
500	187/165	25/23	80/65	72/76	NMV-D3-xxx(NM24A-V)/227VM-024-10
630*	202/165	30/23	88/65	74/76	SMV-D3-xxx(SM24A-V)/227VM-024-15

Рис. 37 РЕГ-МАТ-05 с ниппельным уплотнителем

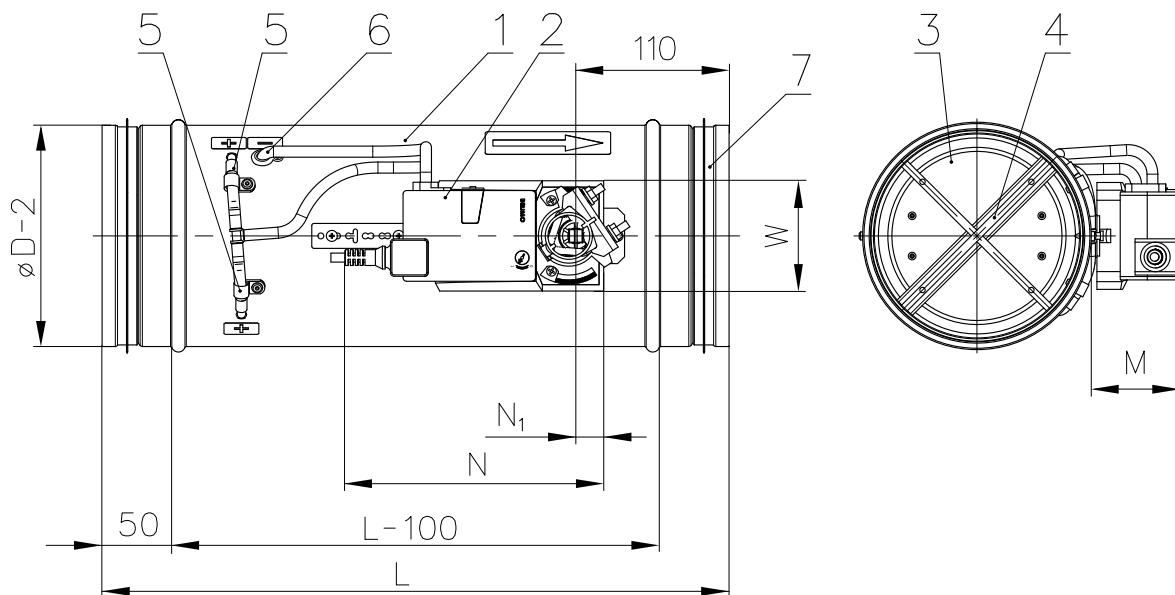
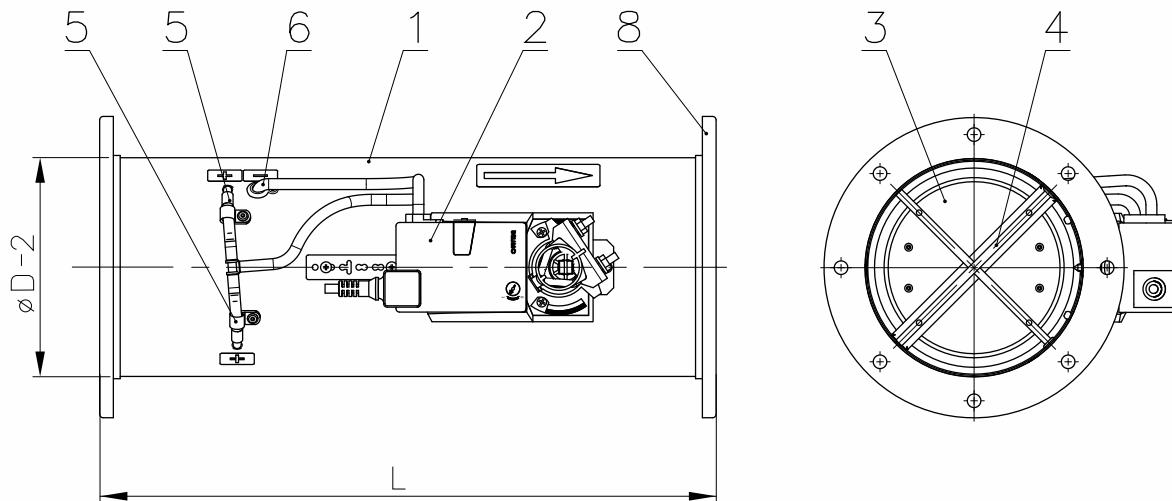
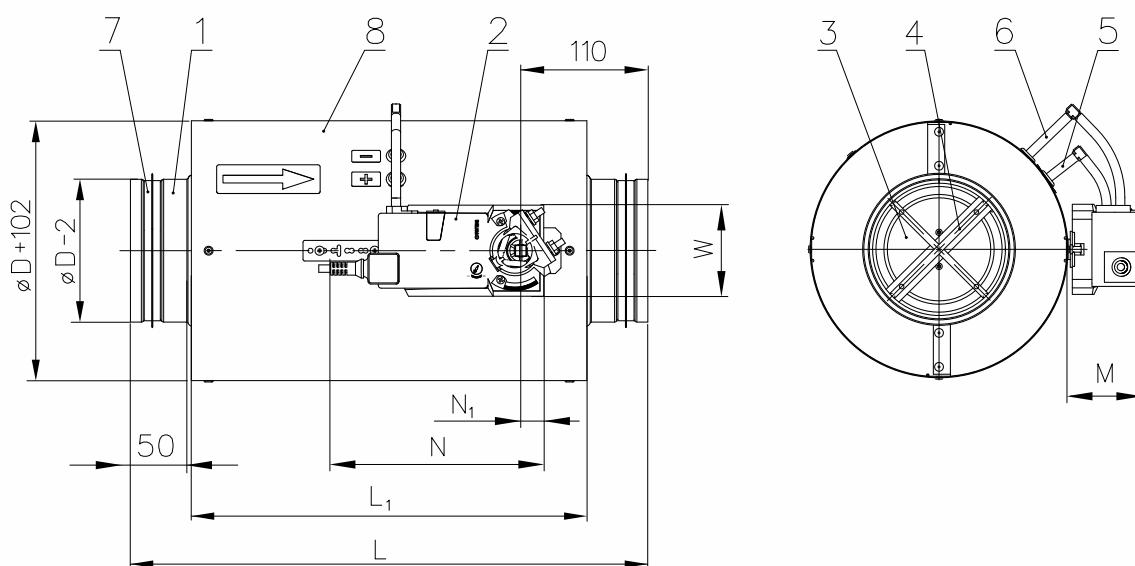


Рис. 38 РЕГ-МАТ-05 с фланцем



Присоединительные
размеры фланцев согласно
EN 12 220.

Рис. 39 РЕГ-МАТ-05 с изоляцией



Позиция:

- | | | |
|---------------------|------------------------------|--------------------------|
| 1 Корпус регулятора | 4 Зонд давления | 7 Ниппельный уплотнитель |
| 2 Саслонка | 5 Измерение давления - p_1 | 8 Фланец |
| 3 Сервопривод | 6 Измерение давления - p_2 | 9 Корпус с изоляцией |

4. Монтаж и установка

4.1. Регуляторы для регулировки расхода воздуха предназначены для установки в воздуховоды. Рабочее положение регулятора - произвольное. Следует учесть направление потока воздуха.

Рис 40 Рекомендуемое расстояние от разветвления

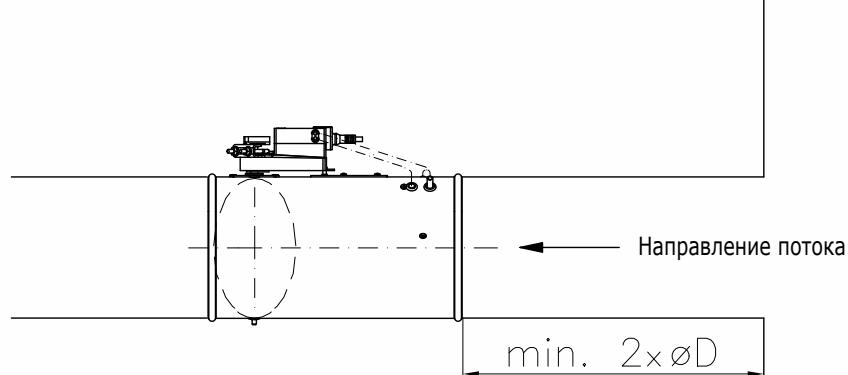
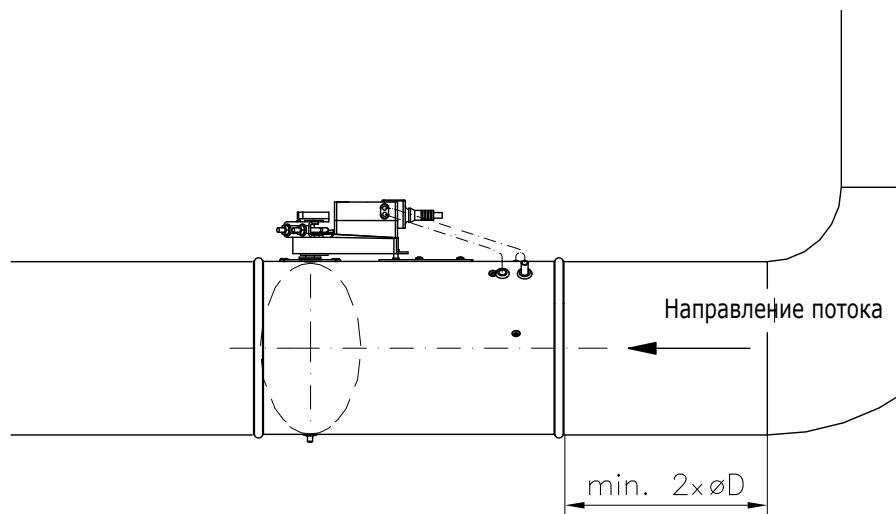


Рис. 41 Рекомендуемое расстояние от поворота



III. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5. Основные параметры

5.1. Диапазон расхода BELIMO

Табл. 5.1.1. Диапазон расхода BELIMO

Размер [мм]	Диапазон расхода [м ³ /ч]					
	Стандартные значения*			Максимальные значения		
	Мин. (w ≈ 1 м/с)	Макс. (w ≈ 7 м/с)	˙V _{ном}	Мин. (w ≈ 1 м/с)	Макс. (w ≈ 12 м/с)	˙V _{ном}
80	18	125	125	18	220	220
100	30	200	200	30	350	350
125	45	310	310	45	550	550
140	55	400	400	55	700	700
160	70	500	500	70	900	900
180	90	650	650	90	1200	1200
200	115	800	800	115	1400	1400
225	145	1000	1000	145	1800	1800
250	180	1250	1250	180	2200	2200
280	220	1550	1550	220	2800	2800
315	280	2000	2000	280	3500	3500
355	355	2500	2500	355	4500	4500
400	455	3200	3200	455	5800	5800
500	710	5000	5000	710	8500	8500
630	1120	7900	7900	1120	13500	13500

5.2. Диапазон расхода GRUNER

Табл. 5.2.1. Диапазон расхода GRUNER

Размер [мм]	Диапазон расхода [м ³ /ч]					
	Стандартные значения*			Максимальные значения		
	Мин. (w ≈ 1 м/с)	Макс. (w ≈ 7 м/с)	˙V _{ном}	Мин. (w ≈ 1 м/с)	Макс. (w ≈ 12 м/с)	˙V _{ном}
80	18	125	125	18	195	195
100	30	200	200	30	350	350
125	45	310	310	45	550	550
140	55	400	400	55	700	700
160	70	500	500	70	900	900
180	90	650	650	90	1200	1200
200	115	800	800	115	1400	1400
225	145	1000	1000	145	1800	1800
250	180	1250	1250	180	2200	2200
280	220	1550	1550	220	2800	2800
315	280	2000	2000	280	3500	3500
355	355	2500	2500	355	4500	4500
400	455	3200	3200	455	5800	5800
500	710	5000	5000	710	8500	8500
630	1120	7900	7900	1120	13500	13500

* Начальные настройки регулятора

6. Определение фактического расхода воздуха

6.1. Значение расхода определяется расчетом из измеренной величины U_5 .

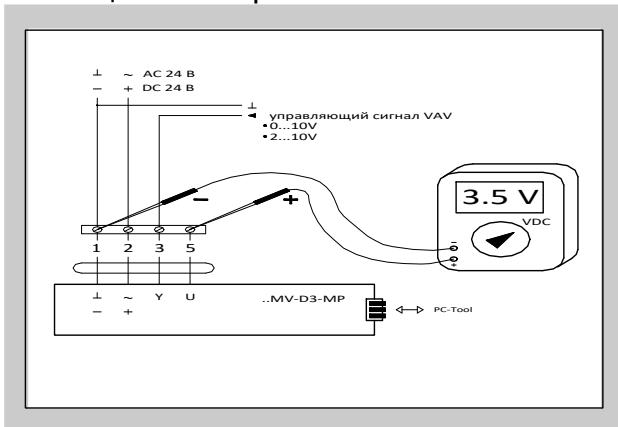
Формула для рабочего режима 2...10 V

$$\dot{V} = \frac{U_5 - 2,0}{8} \cdot V_{\text{nom}}$$

Формула для рабочего режима 0...10 V

$$\dot{V} = \frac{U_5 \cdot V_{\text{nom}}}{10}$$

Рис. 42 Определение фактической величины U_5 с помощью вольтметра.



Пример: Рабочий режим 0...10 V

Искомое: моментальный расход воздуха
Напряжение, измеренное на U_5 : 3,5 В

$$\dot{V} = \frac{3,5 \cdot 2200}{10} = 770 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$$

Моментальный расход воздуха составляет $770 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$.

Пример: Рабочий режим 2...10 V

Искомое: моментальный расход воздуха
Напряжение измеренное на U_5 : 3,5 V

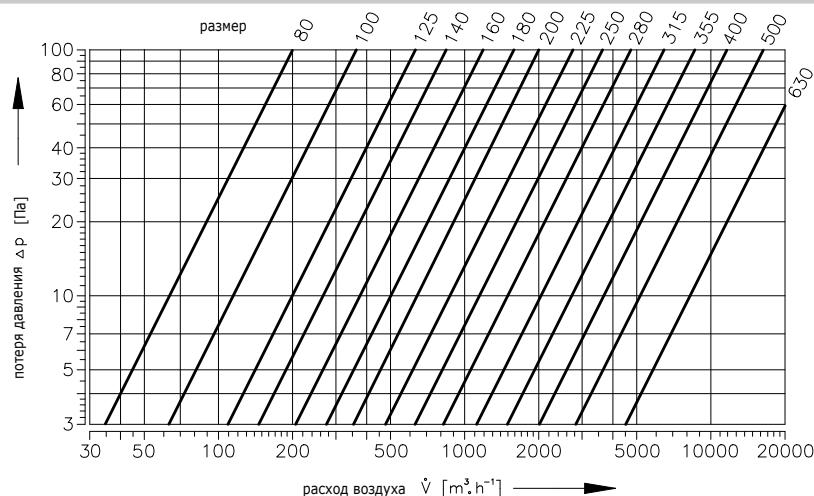
$$\dot{V} = \frac{3,5 - 2,0}{8} \cdot 2800 = 525 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$$

Моментальный расход воздуха составляет $525 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$.

7. Потери давления

7.1. Потери давления регулятора

Диаграмма 8.1.1. Потери давления регулятора (значения действительны при полном открытии заслонки)



8. Характеристики шума

8.1. Аэродинамический шум

Шум, возникающий при прохождении воздуха через регулятор, указан в следующих таблицах 8.1.1. - 8.1.4.

\dot{V} [м³·ч⁻¹] - расход воздуха

L_{WA} дБ(А)] - общий уровень акустической

Δp_{st} [Па] - разница давления

мощности скоректирован фильтром А

L_w [дБ/Okt.] - уровень акустической мощности в октановой полосе

f_m [Гц] - средняя частота в октановой полосе

Табл 8.1.1. Уровень акустической мощности выделяемой в воздуховод при разнице давления 50 Па

Номин. размер [мм]	\dot{V} [м ³ .ч ⁻¹]	$\Delta p_{st} = 50$ Па								L_{WA} [дБ@]	
		L_W [дБ/Окт]									
		f_m [Гц]									
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
80	18	40	31	31	25	28	24	18	7	32	
	88	54	44	38	38	41	37	29	18	44	
	154	59	49	43	43	46	43	35	23	49	
	220	63	53	47	47	50	46	38	27	53	
100	30	42	33	27	27	31	26	20	9	34	
	140	58	49	45	45	43	39	39	22	48	
	245	65	58	54	54	49	50	41	29	56	
	350	69	63	59	59	51	53	42	31	60	
125	45	44	34	28	28	31	28	20	10	34	
	220	59	50	46	43	44	41	34	24	48	
	385	64	56	52	48	47	43	40	28	52	
	550	71	63	59	54	51	43	44	34	57	
140	55	45	36	30	30	33	29	21	11	36	
	280	61	52	49	45	43	40	36	25	49	
	490	64	57	53	49	48	44	40	28	53	
	700	72	64	60	55	52	48	45	35	58	
160	70	48	39	32	32	36	32	23	14	39	
	360	60	51	47	44	46	41	34	24	49	
	630	66	58	54	50	49	45	41	30	54	
	900	72	65	60	57	54	49	46	35	59	
180	90	48	38	33	33	36	32	24	13	39	
	480	60	51	47	45	45	42	35	24	49	
	840	66	58	55	51	50	46	42	30	55	
	1200	74	66	62	57	54	50	47	37	60	
200	115	47	36	31	31	35	33	24	13	39	
	560	60	51	47	45	46	42	35	24	49	
	980	68	60	56	52	51	47	43	31	56	
	1400	75	67	63	58	55	51	38	38	61	
225	145	49	39	33	33	36	32	25	13	39	
	720	60	51	47	45	46	42	35	24	49	
	1260	68	60	56	52	51	47	43	32	56	
	1800	75	67	63	59	56	52	49	38	61	
250	180	48	36	32	32	34	31	23	12	38	
	880	61	53	49	46	47	43	36	26	51	
	1540	68	61	57	53	52	48	44	32	57	
	2200	74	66	63	58	55	51	48	37	61	
280	220	50	40	34	34	36	33	27	15	40	
	1120	64	56	52	49	50	46	39	28	54	
	1960	69	62	58	54	53	49	45	33	58	
	2800	77	69	65	60	57	50	50	39	63	
315	280	49	55	34	34	37	33	25	15	42	
	1400	63	55	51	48	49	45	38	27	53	
	2450	70	62	58	54	53	49	45	34	58	
	3500	78	70	66	61	58	54	51	40	64	
355	355	51	41	36	36	39	37	28	17	43	
	1800	63	54	50	47	48	44	38	27	52	
	3150	70	62	58	54	53	49	45	34	58	
	4500	77	69	65	60	57	53	50	40	63	
400	455	53	44	38	38	41	37	29	18	44	
	2320	63	54	50	47	48	44	38	27	52	
	4060	70	62	58	54	53	49	45	34	58	
	5800	76	68	64	59	57	53	50	39	63	
500	710	49	40	34	34	37	33	25	15	40	
	4200	64	55	51	48	49	45	39	28	53	
	6300	71	63	59	55	54	50	46	35	59	
	8500	77	69	65	60	58	54	51	40	63	
630	1120	52	44	38	38	41	37	30	20	44	
	6700	66	57	53	50	51	47	40	30	55	
	10000	73	65	61	57	56	52	48	37	61	
	13500	78	70	66	62	60	56	53	42	65	

Табл. 8.1.2. Уровень акустической мощности выделяемой в воздуховод при разнице давления 100 Па

Номин. размер [мм]	V [м ³ .ч ⁻¹]	$\Delta p_{st} = 100$ Па								L_{WA} [дБ(А)]	
		L_W [дБ/Окт]									
		f_m [Гц]									
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
80	18	46	36	30	30	34	29	21	9	37	
	88	59	49	43	43	46	42	34	22	49	
	154	64	54	48	48	51	47	39	27	54	
	220	68	58	52	52	55	51	43	31	58	
100	30	48	38	32	32	35	31	23	12	38	
	140	63	54	50	50	48	44	37	26	52	
	245	70	62	59	59	53	49	45	33	60	
	350	73	66	64	64	55	51	47	35	64	
125	45	49	39	33	33	37	32	24	13	40	
	220	65	56	52	50	49	45	39	28	53	
	385	69	61	57	53	52	48	44	32	57	
	550	76	68	64	59	56	52	49	38	62	
140	55	51	41	35	35	38	34	26	14	41	
	280	65	56	52	49	50	46	39	28	54	
	490	70	62	58	54	53	49	45	33	58	
	700	77	69	65	60	57	53	50	39	63	
160	70	54	44	38	38	41	37	30	17	44	
	360	65	56	52	49	50	46	39	28	54	
	630	71	63	59	55	54	50	46	34	59	
	900	78	70	66	61	58	54	51	40	64	
180	90	54	44	38	38	41	37	29	17	44	
	480	66	57	53	50	51	47	40	29	55	
	840	72	64	60	56	55	51	47	35	60	
	1200	79	71	67	62	59	55	52	41	65	
200	115	54	44	38	38	42	37	29	18	45	
	560	66	57	53	50	51	47	40	29	55	
	980	73	65	61	57	56	52	48	36	61	
	1400	80	72	68	63	60	56	53	42	66	
225	145	55	45	39	39	43	38	29	18	46	
	720	66	57	53	50	51	47	40	29	55	
	1260	73	65	61	57	56	52	48	36	61	
	1800	80	72	68	63	60	56	53	42	66	
250	180	52	43	37	37	41	36	28	16	44	
	880	67	58	54	51	52	48	41	30	56	
	1540	73	65	61	57	56	52	48	36	61	
	2200	79	71	67	62	59	55	52	41	65	
280	220	55	45	39	39	43	39	31	19	46	
	1120	70	61	57	54	55	51	44	33	59	
	1960	74	66	62	58	57	53	49	37	62	
	2800	81	73	69	64	61	57	54	43	67	
315	280	56	46	41	41	44	41	32	20	47	
	1400	69	60	56	53	54	50	43	32	58	
	2450	75	67	63	59	58	54	50	38	63	
	3500	82	74	70	65	62	58	55	44	68	
355	355	58	48	42	42	46	41	33	31	49	
	1800	69	60	56	53	54	50	43	32	58	
	3150	75	67	63	59	58	55	51	39	63	
	4500	82	74	70	65	62	58	55	44	68	
400	455	58	49	42	42	46	42	34	22	49	
	2320	69	60	56	53	54	50	43	32	58	
	4060	76	68	64	60	59	55	51	39	64	
	5800	82	74	70	65	62	58	55	44	68	
500	710	56	46	40	40	43	39	31	21	46	
	4200	69	60	56	53	54	51	44	33	58	
	6300	77	69	65	61	60	56	52	40	65	
	8500	82	74	70	65	62	59	56	45	68	
630	1120	60	49	44	44	45	43	35	23	49	
	6700	72	63	59	56	57	53	46	35	61	
	10000	79	71	67	63	62	58	54	42	67	
	13500	85	77	73	68	65	61	58	47	71	

Табл. 8.1.3. Уровень акустической мощности выделяемой в воздуховод при разнице давления 250 Па

Номин. размер [мм]	\dot{V} [м ³ .ч ⁻¹]	$\Delta p_{st} = 250$ Па								L_{WA} [дБ@]	
		L_W [дБ/Окт]									
		f_m [Гц]									
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
80	18	54	44	38	38	41	37	29	17	44	
	88	67	57	51	51	54	50	42	30	57	
	154	72	62	56	56	59	55	47	35	62	
	220	76	66	60	60	63	59	51	39	66	
100	30	56	46	41	41	43	40	32	20	47	
	140	70	61	57	57	55	52	44	33	60	
	245	77	69	65	66	61	55	52	40	67	
	350	83	75	71	72	63	59	56	45	72	
125	45	58	48	42	42	45	41	33	21	48	
	220	70	61	58	55	56	51	45	34	60	
	385	77	69	65	61	60	55	51	39	65	
	550	83	75	71	65	62	58	55	44	69	
140	55	60	50	44	44	48	44	35	23	51	
	280	72	63	59	56	57	53	46	35	61	
	490	77	69	65	61	60	56	52	40	65	
	700	83	75	71	66	63	59	56	45	69	
160	70	61	51	45	45	49	44	36	24	52	
	360	73	64	60	57	58	54	47	36	62	
	630	78	70	66	62	61	57	53	41	66	
	900	84	76	72	67	64	60	57	46	70	
180	90	63	53	47	47	50	45	37	25	53	
	480	73	65	62	59	58	55	47	36	63	
	840	78	71	67	63	62	57	53	41	67	
	1200	84	77	74	69	65	61	57	46	72	
200	115	63	53	47	47	51	46	38	26	54	
	560	74	65	61	58	59	55	48	37	63	
	980	79	72	68	64	63	58	54	42	68	
	1400	85	77	73	69	65	61	58	47	72	
225	145	64	54	48	48	51	49	40	28	55	
	720	74	65	61	58	59	55	48	37	63	
	1260	80	72	68	64	63	59	55	43	68	
	1800	86	78	74	69	66	62	59	48	72	
250	180	64	55	48	48	50	47	40	27	54	
	880	74	65	61	58	59	55	48	37	63	
	1540	80	72	68	64	63	59	55	43	68	
	2200	86	78	74	69	66	62	59	48	72	
280	220	65	55	49	49	53	48	41	29	56	
	1120	76	67	63	60	61	56	49	38	65	
	1960	81	73	69	65	64	60	56	44	69	
	2800	87	79	75	70	67	63	60	49	73	
315	280	66	57	50	50	53	51	43	30	57	
	1400	76	67	63	60	61	57	50	39	65	
	2450	82	74	70	66	65	61	57	45	70	
	3500	88	80	76	71	68	64	61	50	74	
355	355	67	57	51	51	54	52	43	31	58	
	1800	77	68	64	61	62	58	51	40	66	
	3150	82	75	71	67	67	62	57	45	71	
	4500	88	80	76	71	68	64	61	50	74	
400	455	70	60	54	54	58	53	45	33	61	
	2320	77	69	65	62	63	59	51	40	67	
	4060	82	75	71	67	66	62	57	45	71	
	5800	88	80	76	71	68	64	61	50	74	
500	710	66	56	50	50	53	49	42	30	56	
	4200	79	70	66	63	64	60	53	42	68	
	6300	84	76	73	69	68	63	59	47	73	
	8500	90	82	78	73	70	66	63	52	76	
630	1120	68	58	50	50	52	50	43	31	56	
	6700	81	72	68	65	66	62	55	44	70	
	10000	86	79	75	71	70	65	61	49	75	
	13500	92	84	80	75	72	68	65	54	78	

Табл. 8.1.4. Уровень акустической мощности выделяемой в воздуховод при разнице давления 500 Па

Номин. размер [мм]	\dot{V} [м ³ .ч ⁻¹]	$\Delta p_{st} = 500 \text{ Па}$								L_{WA} [дБ@]	
		L_w [дБ/Окт]									
		f_m [Гц]									
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
80	18	61	51	45	45	48	46	37	25	52	
	88	74	64	58	58	61	58	50	38	64	
	154	79	70	63	63	66	62	54	42	69	
	220	83	73	67	68	70	67	59	47	73	
100	30	64	54	48	48	51	47	39	27	54	
	140	77	68	64	64	62	58	51	40	66	
	245	84	76	72	72	67	63	59	47	73	
	350	90	82	78	78	70	66	63	52	78	
125	45	66	54	50	50	54	50	41	29	57	
	220	78	69	65	61	63	58	51	40	66	
	385	83	75	71	67	66	63	59	47	71	
	550	89	81	77	72	69	66	63	52	75	
140	55	67	57	51	51	54	50	42	30	57	
	280	79	70	66	63	64	60	53	42	68	
	490	81	76	72	68	67	63	59	47	72	
	700	89	81	77	72	69	65	62	51	75	
160	70	69	59	53	53	56	52	44	32	59	
	360	81	72	68	65	66	62	55	44	70	
	630	86	78	74	70	69	65	61	49	74	
	900	91	83	79	74	71	67	64	53	77	
180	90	70	60	54	54	58	53	45	33	61	
	480	81	72	68	65	66	62	55	44	70	
	840	86	78	74	70	69	65	61	49	74	
	1200	92	84	80	75	72	68	65	54	78	
200	115	71	61	55	55	59	54	46	34	62	
	560	81	72	68	65	66	62	55	44	70	
	980	86	78	74	70	69	65	61	49	74	
	1400	92	84	80	75	72	68	65	54	78	
225	145	72	62	56	56	60	55	47	35	63	
	720	81	72	68	65	66	62	55	44	70	
	1260	86	78	74	70	69	65	61	49	74	
	1800	91	83	79	74	71	67	64	53	77	
250	180	72	62	56	56	59	55	47	35	62	
	880	80	71	67	64	65	61	54	43	69	
	1540	85	77	73	69	68	64	60	48	73	
	2200	91	83	79	74	71	67	64	53	77	
280	220	73	64	58	58	60	57	49	37	64	
	1120	82	73	68	67	66	63	56	45	71	
	1960	86	78	74	70	69	65	61	49	74	
	2800	92	84	80	75	72	68	65	54	78	
315	280	75	65	59	59	63	58	50	38	66	
	1400	83	74	70	67	68	65	58	47	72	
	2450	87	80	76	72	71	66	63	50	76	
	3500	93	85	81	76	73	69	66	55	79	
355	355	77	67	61	61	65	60	52	50	68	
	1800	85	76	72	69	70	66	59	48	74	
	3150	90	82	78	74	73	69	65	53	78	
	4500	94	86	82	77	74	70	67	56	80	
400	455	79	69	63	63	66	61	53	41	69	
	2320	86	77	73	70	71	67	60	49	75	
	4060	90	82	78	74	73	69	65	53	78	
	5800	94	86	82	77	74	70	67	56	80	
500	710	78	67	60	60	63	60	53	41	66	
	4200	88	79	75	72	73	69	62	51	77	
	6300	92	84	80	76	75	71	67	55	80	
	8500	96	88	84	79	76	72	69	58	82	
630	1120	80	70	65	65	68	63	55	43	71	
	6700	90	81	77	74	75	71	64	53	79	
	10000	94	86	82	78	77	73	69	57	82	
	13500	98	90	86	81	78	74	71	60	84	

График 1. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], выделяемой в воздуховод DN80

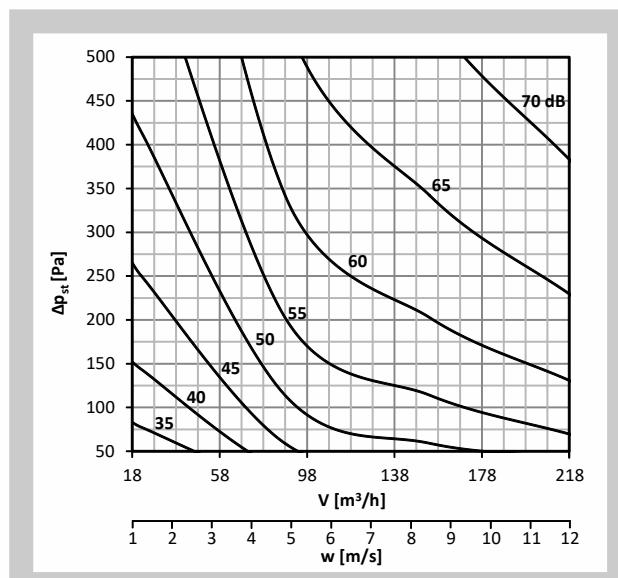


График 3. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], выделяемой в воздуховод DN125

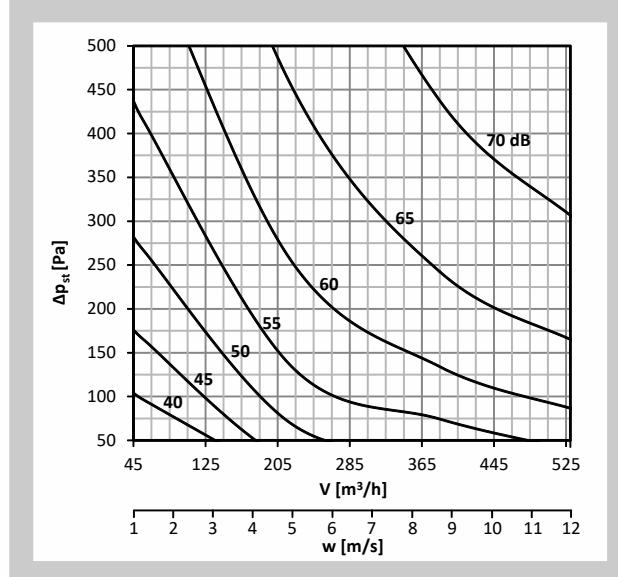


График 5. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], выделяемой в воздуховод DN160

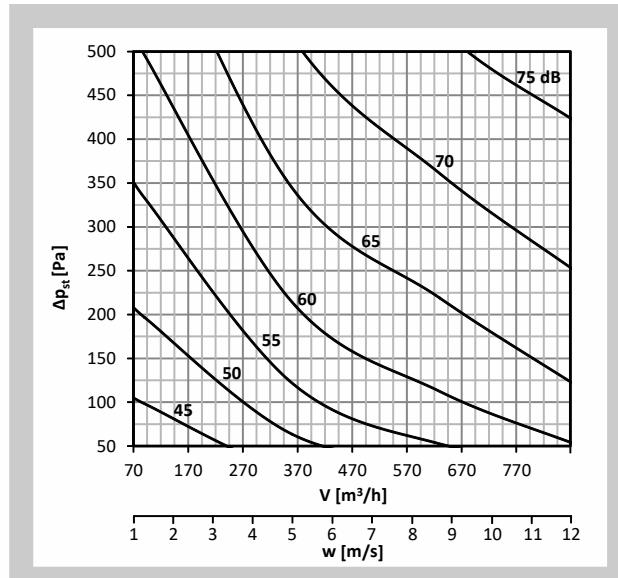


График 2. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], выделяемой в воздуховод DN100

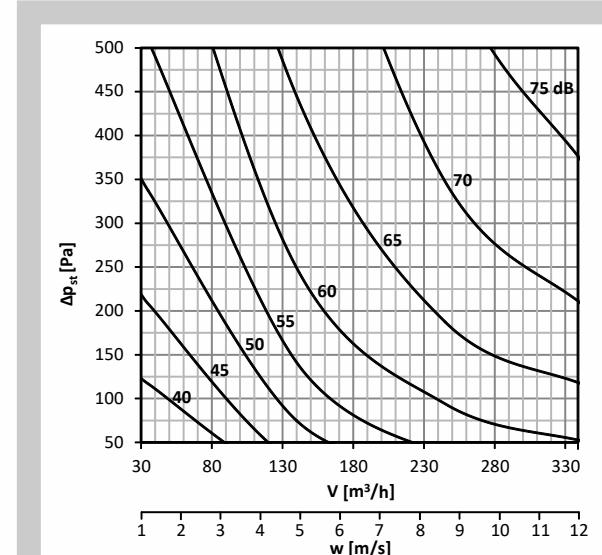


График 4. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], выделяемой в воздуховод DN140

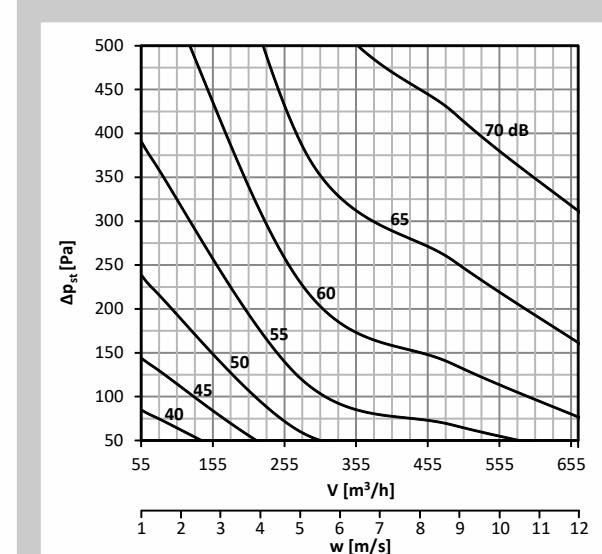


График 6. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], выделяемой в воздуховод DN180

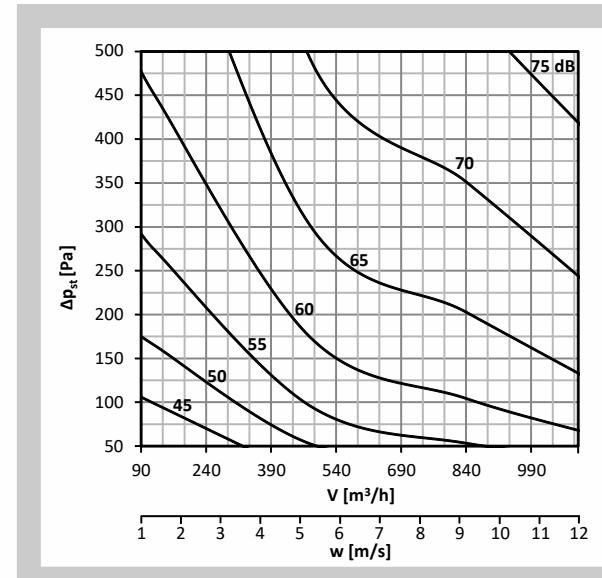


График 7. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], выделяемой в воздуховод DN200

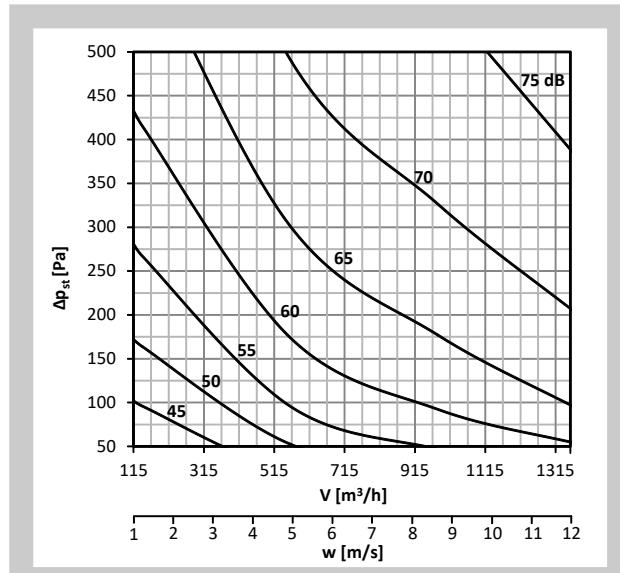


График 9. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], выделяемой в воздуховод DN250

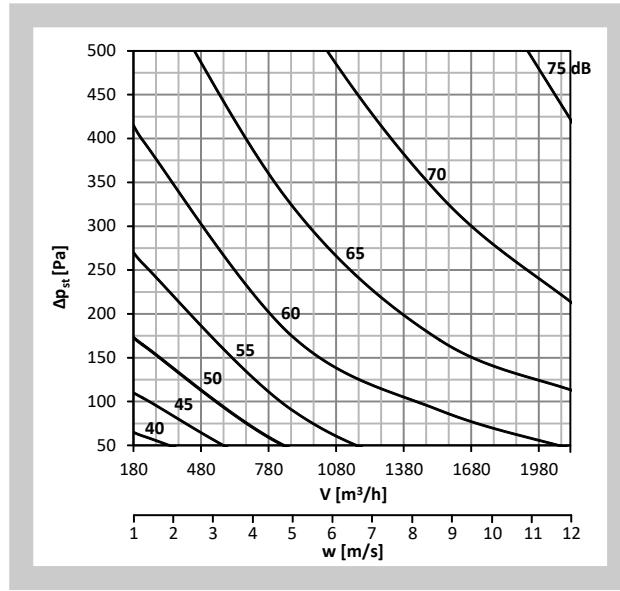


График 11. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], выделяемой в воздуховод DN315

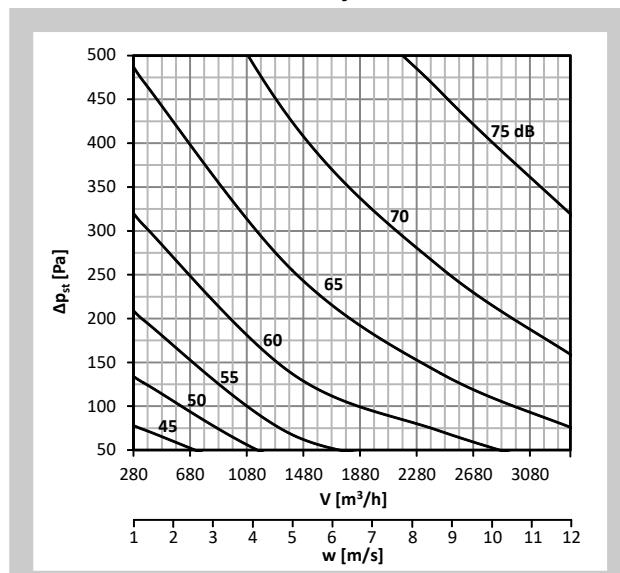


График 8. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], выделяемой в воздуховод DN225

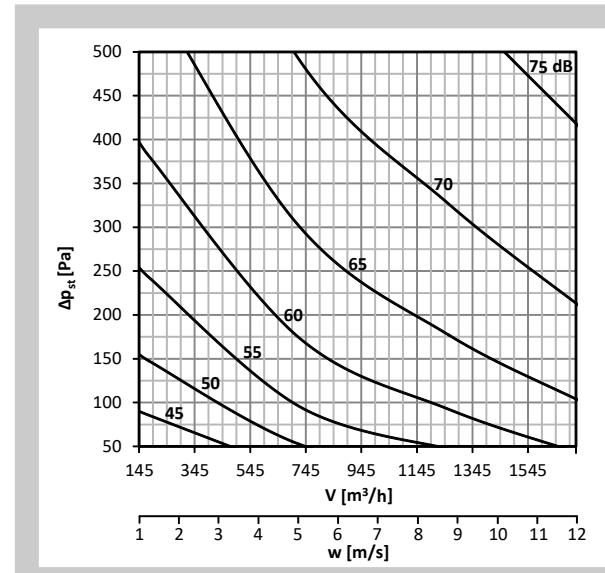


График 10. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], выделяемой в воздуховод DN280

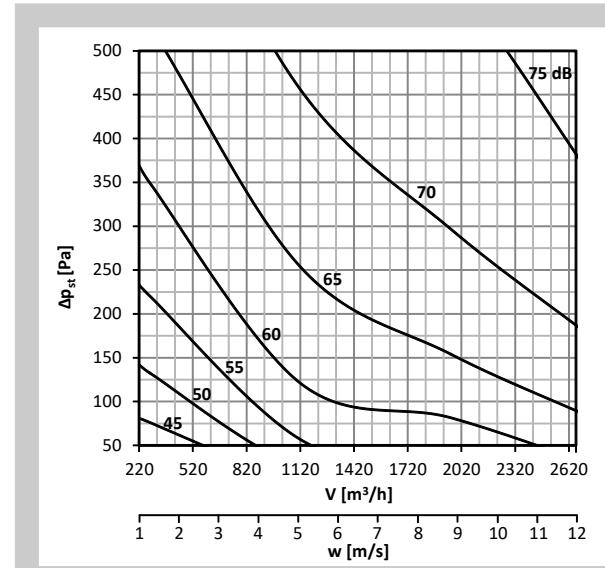


График 12. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], выделяемой в воздуховод DN355

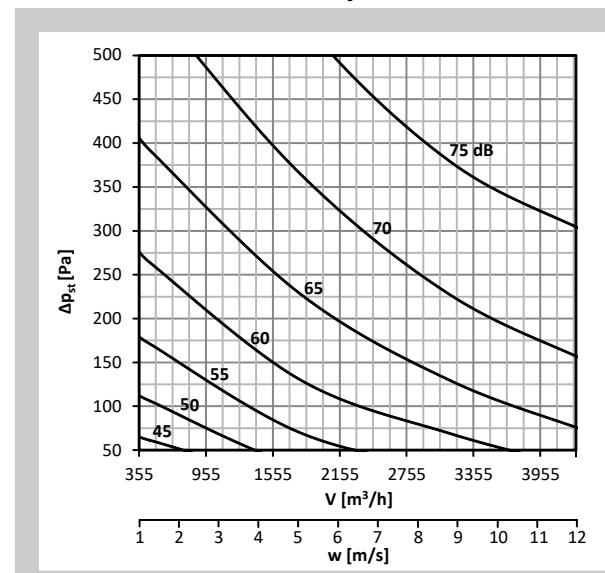


График 13. Уровень акустической мощности L_{WA} [дБ(А)], выделяемой в воздуховод DN400

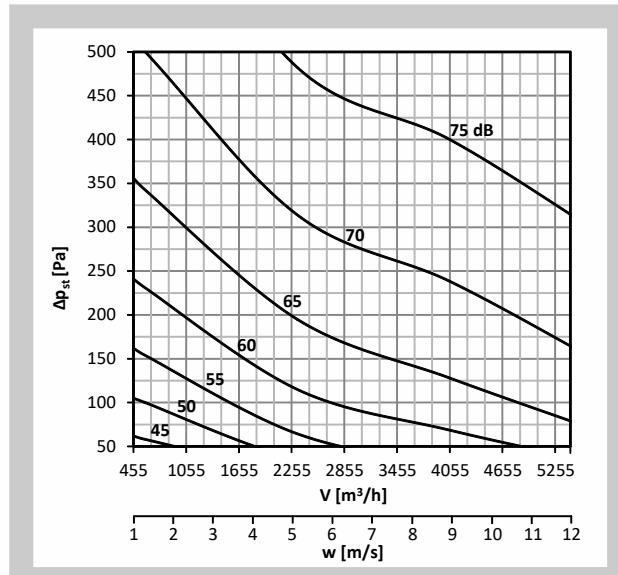


График 14. Уровень акустической мощности L_{WA} [дБ(А)], выделяемой в воздуховод DN500

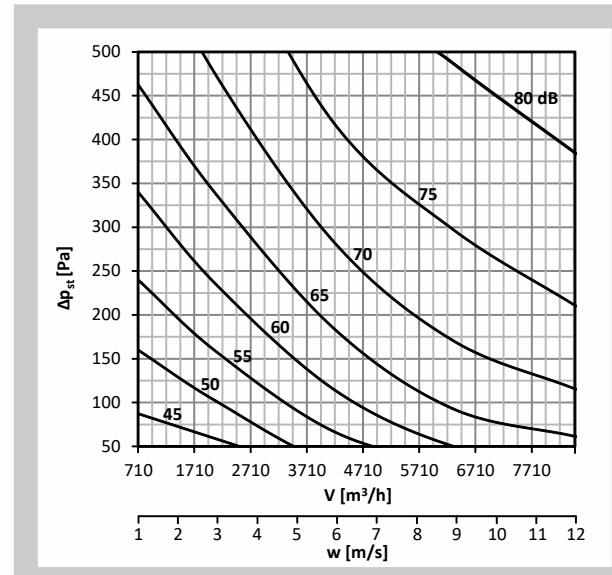
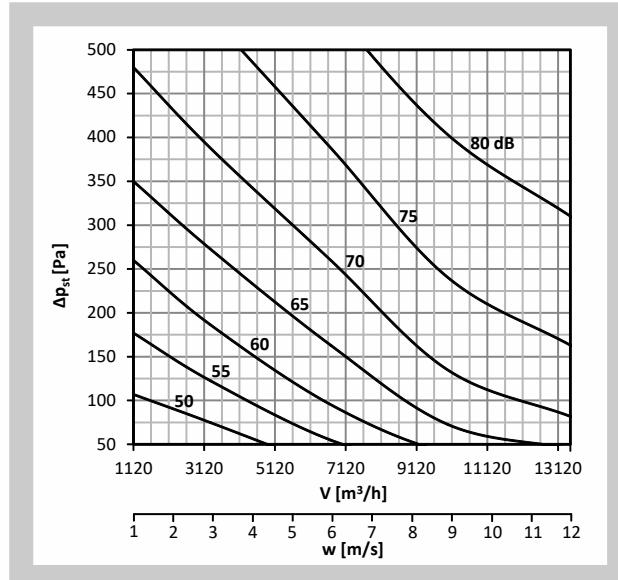


График 15. Уровень акустической мощности L_{WA} [дБ(А)], выделяемой в воздуховод DN630



8.2. Издаваемый шум - без изоляции

Издаваемый шум приведен в Табл. 8.2.1.

V [м³·ч⁻¹] - расход воздуха

Δp_{st} [Па] - разница давления

L_{WA} [дБ(А)] - общий уровень акустической

мощности скоректированный
фильтром А

Табл. 8.2.1. Уровень акустической мощности, излучаемой мимо воздуховод - без изоляции

Номинальный [мм]	V [м ³ ·ч ⁻¹]	L_{WA} [дБ(А)]			
		$\Delta p_{st} = 50$ Па	$\Delta p_{st} = 100$ Па	$\Delta p_{st} = 250$ Па	$\Delta p_{st} = 500$ Па
80	18	<15	16	24	33
	88	24	29	38	47
	154	30	34	42	50
	220	35	39	47	54
100	30	<15	18	27	37
	140	26	31	39	47
	245	33	38	45	52
	350	36	41	48	55

Номинальный размер [мм]	V [м ³ .ч ⁻¹]	L _{WA} [дБ(А)]	L _{WA} [дБ(А)]	L _{WA} [дБ(А)]	L _{WA} [дБ(А)]
		Δp _{st} = 50 Па	Δp _{st} = 100 Па	Δp _{st} = 250 Па	Δp _{st} = 500 Па
125	45	15	19	28	38
	220	27	33	41	49
	385	33	38	45	52
	550	37	42	49	56
140	55	18	23	31	39
	280	29	34	42	50
	490	34	39	46	53
	700	39	44	50	56
160	70	21	26	33	42
	360	30	35	43	51
	630	34	39	47	54
	900	39	44	51	57
180	90	21	25	33	42
	480	31	36	44	52
	840	35	40	48	56
	1200	40	45	52	59
200	115	22	27	34	43
	560	31	36	44	52
	980	35	40	48	55
	1400	41	45	52	58
225	145	23	28	38	46
	720	33	38	46	53
	1260	37	42	49	56
	1800	42	46	53	59
250	180	25	30	39	47
	880	36	40	47	53
	1540	40	44	51	57
	2200	44	48	54	60
280	220	28	33	43	51
	1120	37	42	50	56
	1960	42	46	54	60
	2800	45	50	57	63
315	280	30	34	44	53
	1400	39	44	52	59
	2450	44	48	56	62
	3500	47	51	59	65
355	355	29	34	44	54
	1800	39	44	52	60
	3150	44	49	56	63
	4500	48	53	60	66
400	455	30	36	46	54
	2320	38	44	53	61
	4060	44	49	57	64
	5800	50	54	61	67
500	710	31	36	47	55
	4200	45	50	59	66
	6300	51	56	64	70
	8400	55	60	67	73
630	1120	40	44	52	60
	6700	52	57	64	70
	10000	56	61	68	74
	13300	59	64	71	77

График 16. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN80, без изоляции

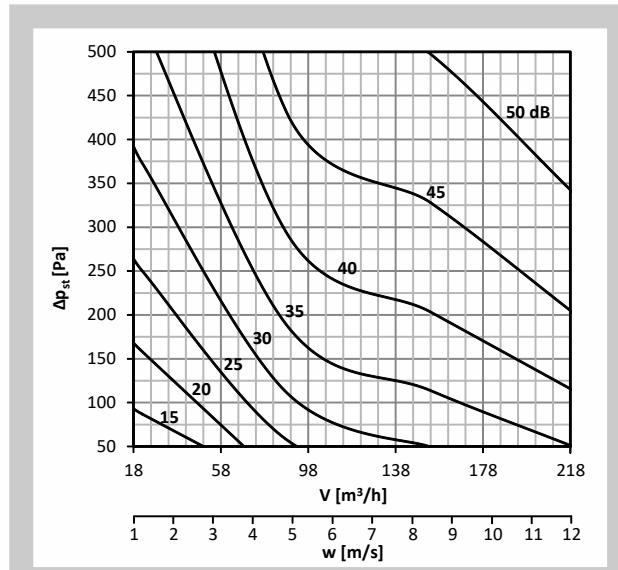


График 17. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN100, без изоляции

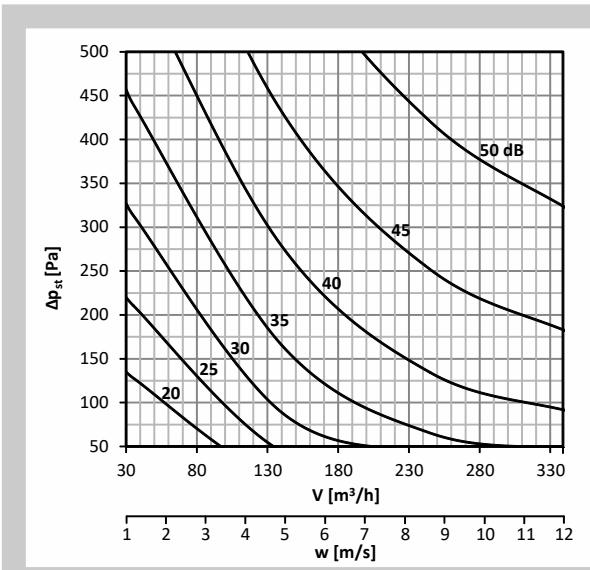


График 18. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN125, без изоляции

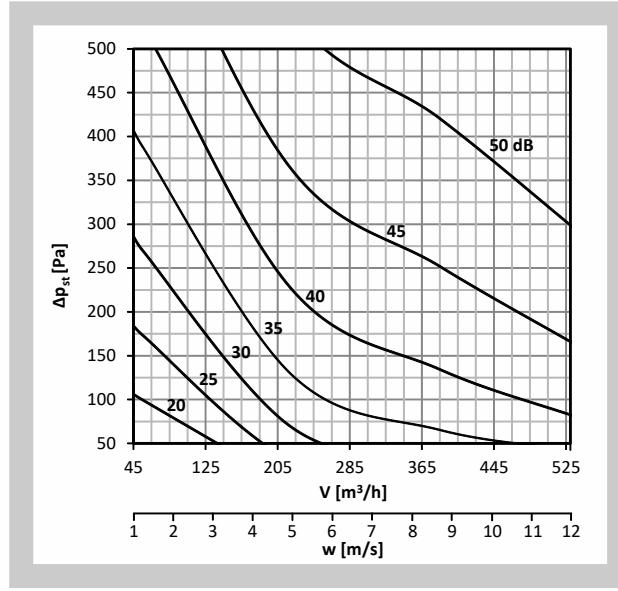


График 19. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN140, без изоляции

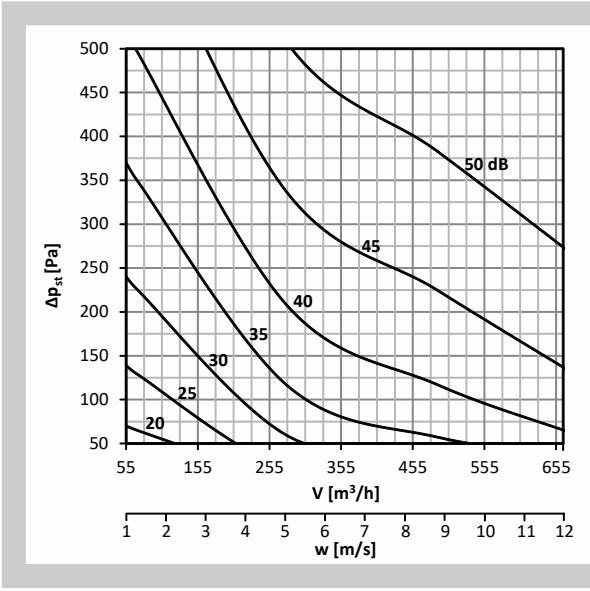


График 20. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN1160, без изоляции

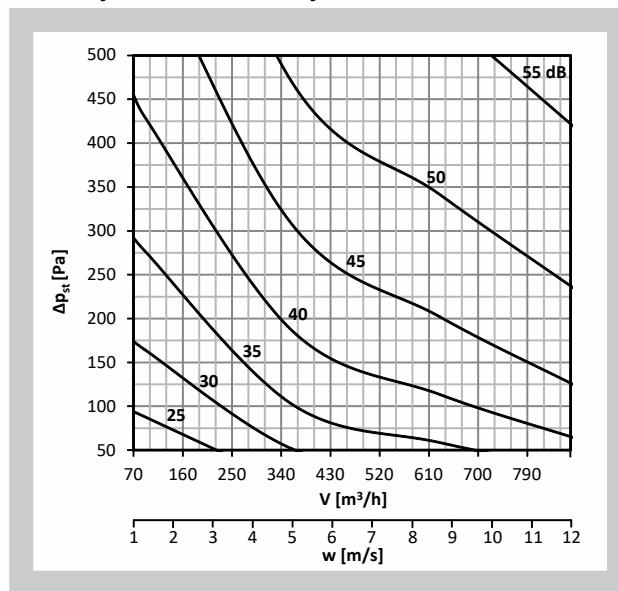


График 21. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN180, без изоляции

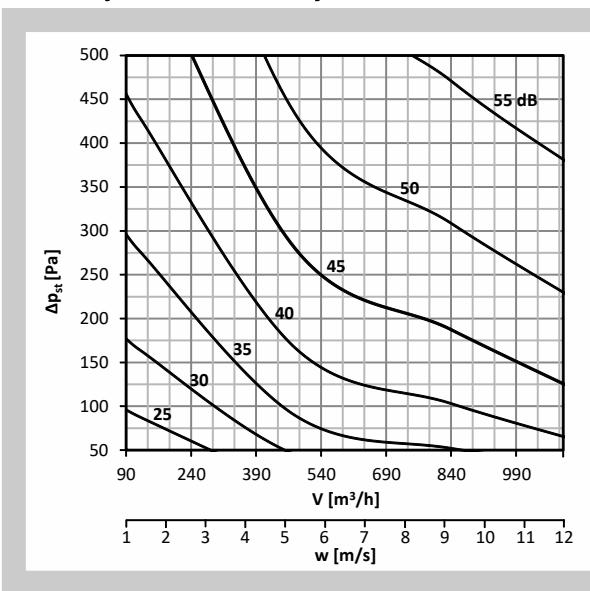


График 22. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN200, без изоляции

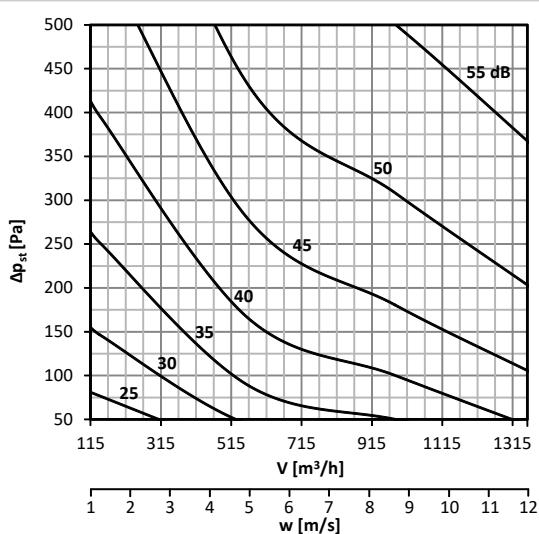


График 24. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN250, без изоляции

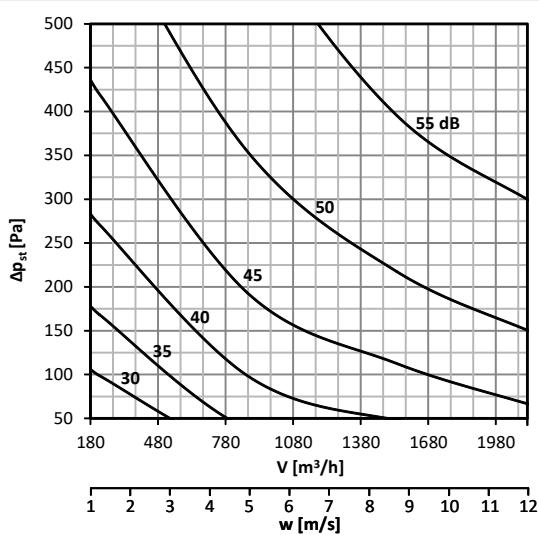


График 26. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN315, без изоляции

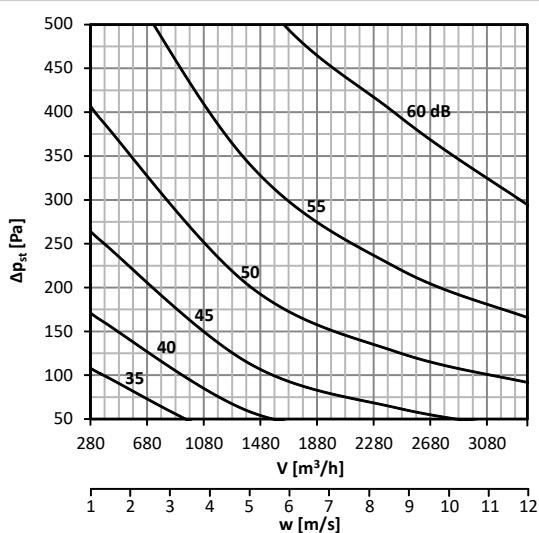


График 23. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN225, без изоляции

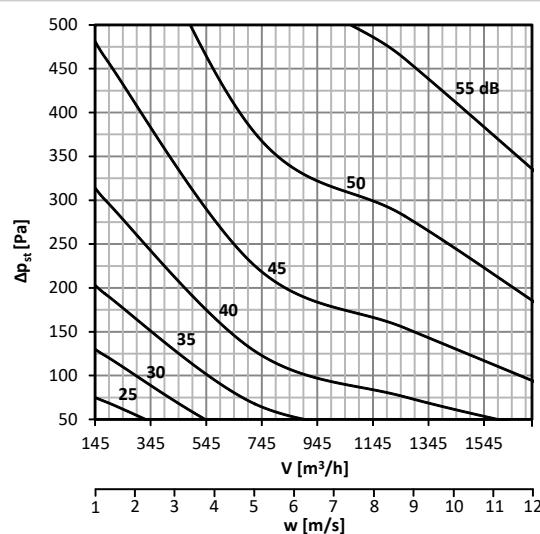


График 25. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN280, без изоляции

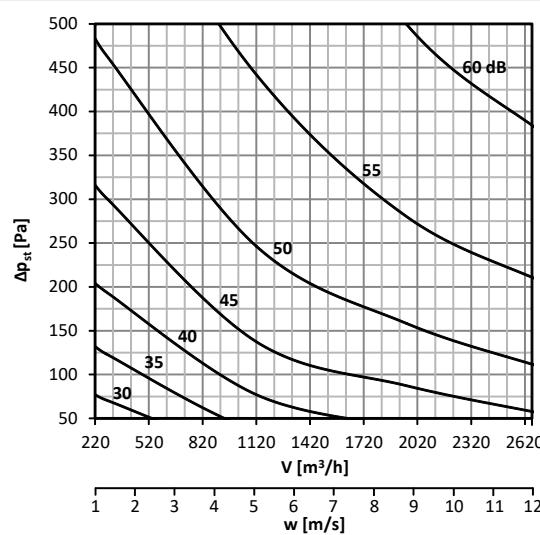


График 27. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN355, без изоляции

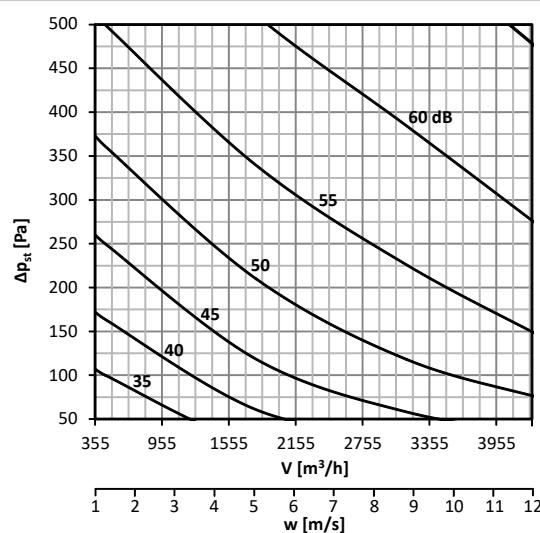


График 28. Уровень акустической мощности L_{WA} [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN400, без изоляции

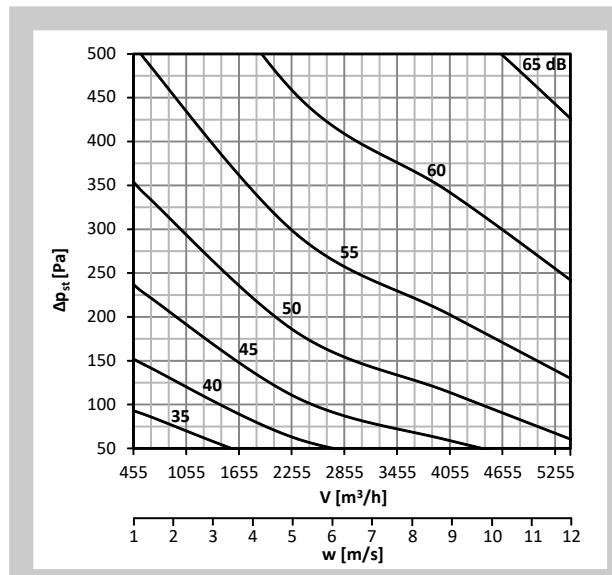


График 29. Уровень акустической мощности L_{WA} [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN500, без изоляции

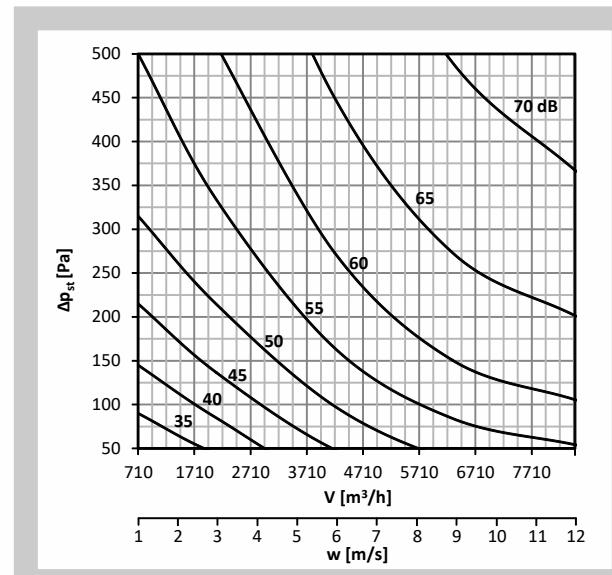
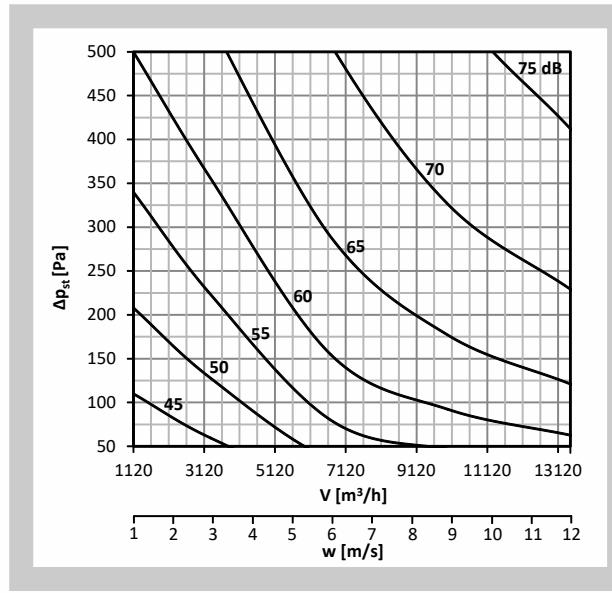


График 30 Уровень акустической мощности L_{WA} [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN630, без изоляции



8.3. Издаваемый шум- регулятор с изоляцией

Издаваемий шум приведен в Табл. 8.3.1.

\dot{V} [м³·ч⁻¹] - расход воздуха

Δp_{st} [Па] - разница давления

L_{WA} [дБ(А)] - общий уровень акустической

мощности скоректированній фільтром А

Табл. 8.3.1. Уровень акустической мощности, излучаемой мимо воздуховод- регулятор с изоляцией

Номинальный размер [мм]	\dot{V} [м ³ ·ч ⁻¹]	L _{WA} [дБ(А)]			
		$\Delta p_{st} = 50$ Па	$\Delta p_{st} = 100$ Па	$\Delta p_{st} = 250$ Па	$\Delta p_{st} = 500$ Па
80	18	<15	<15	17	24
	88	17	20	26	32
	154	24	27	32	37
	220	26	29	34	39
100	30	<15	<15	19	26
	140	18	22	27	33
	245	24	28	33	39
	350	27	31	36	41

Номинальный размер [мм]	\dot{V} [м ³ .ч ⁻¹]	L_{WA} [дБ(А)]	L_{WA} [дБ(А)]	L_{WA} [дБ(А)]	L_{WA} [дБ(А)]
		$\Delta p_{st} = 50$ Па	$\Delta p_{st} = 100$ Па	$\Delta p_{st} = 250$ Па	$\Delta p_{st} = 500$ Па
125	45	<15	<15	19	26
	220	19	22	27	32
	385	23	27	32	37
	550	26	29	34	39
140	55	<15	16	22	27
	280	19	23	29	35
	490	25	29	35	41
	700	29	33	38	43
160	70	<15	17	23	29
	360	20	24	30	36
	630	25	29	35	40
	900	29	33	38	43
180	90	<15	15	18	23
	480	17	20	25	29
	840	22	25	30	34
	1200	26	29	33	37
200	115	<15	15	19	24
	560	17	20	25	30
	980	23	26	31	35
	1400	27	30	34	38
225	145	<15	16	21	26
	720	18	21	26	31
	1260	25	28	33	37
	1800	29	32	36	40
250	180	<15	16	21	26
	880	20	23	28	32
	1540	26	29	34	38
	2200	31	34	38	42
280	220	15	18	23	28
	1120	21	24	29	33
	1960	27	30	35	39
	2800	31	34	39	43
315	280	16	19	24	28
	1400	22	25	30	35
	2450	31	34	39	43
	3500	38	41	46	50
355	355	15	18	24	31
	1800	24	27	33	38
	3150	33	36	41	46
	4500	37	40	45	49
400	455	17	20	26	31
	2320	25	28	34	39
	4060	32	36	41	46
	5800	36	40	45	49
500	710	20	24	31	36
	4200	32	36	43	48
	6300	38	43	49	54
	8400	43	47	52	57
630	1120	24	27	32	37
	6700	33	37	43	48
	10000	39	43	49	54
	13300	43	47	52	57

График 31. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN80, с изоляцией

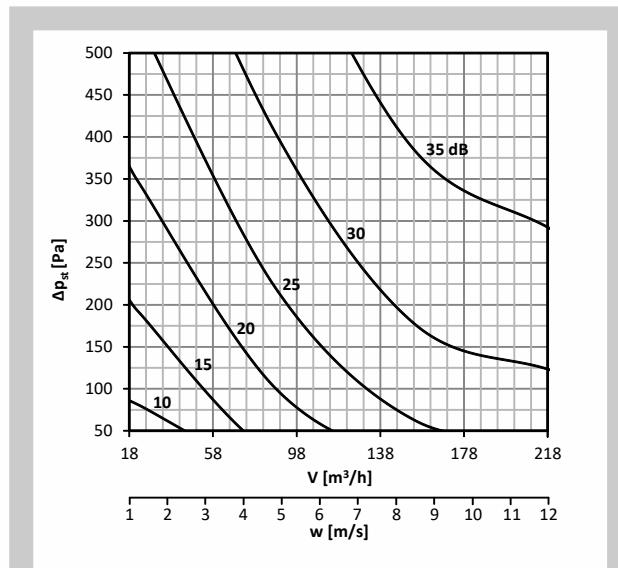


График 33. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN125, с изоляцией

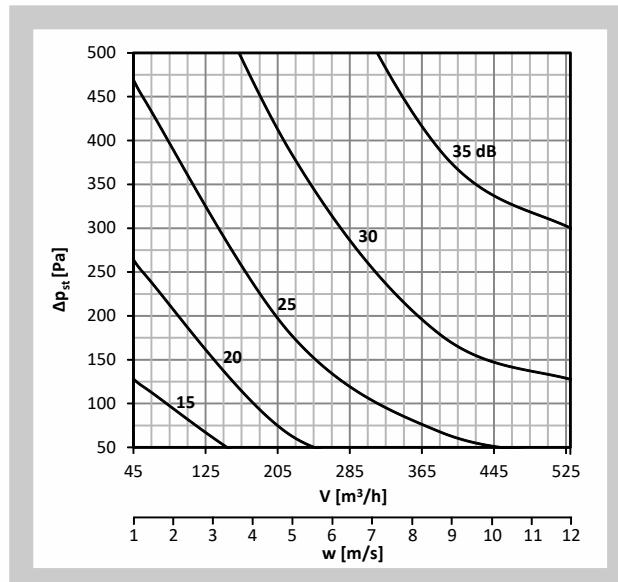


График 35. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN160, с изоляцией

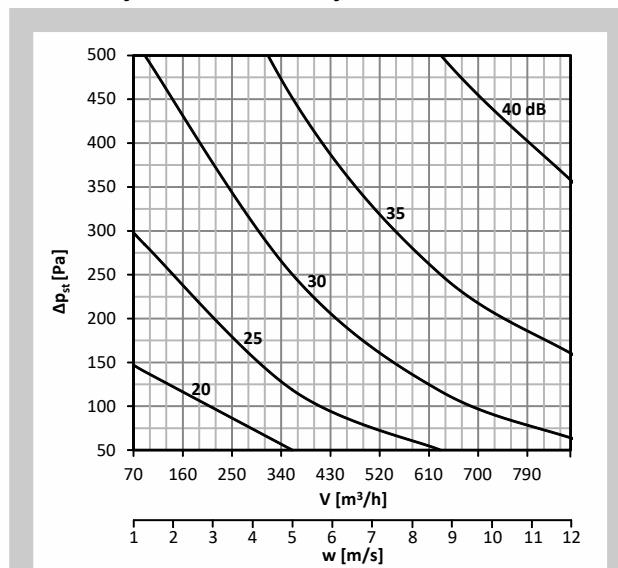


График 32. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN100, с изоляцией

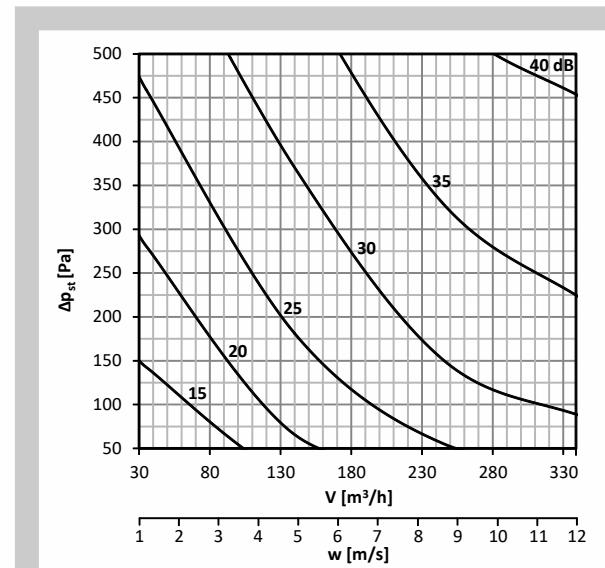


График 34. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN140, с изоляцией

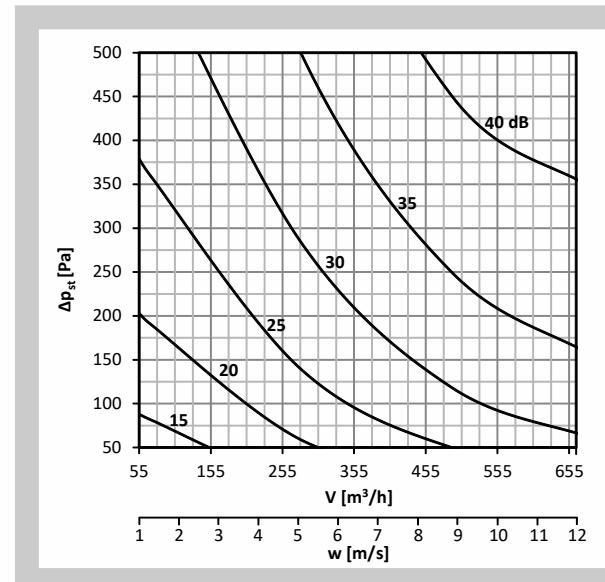


График 36. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN180, с изоляцией

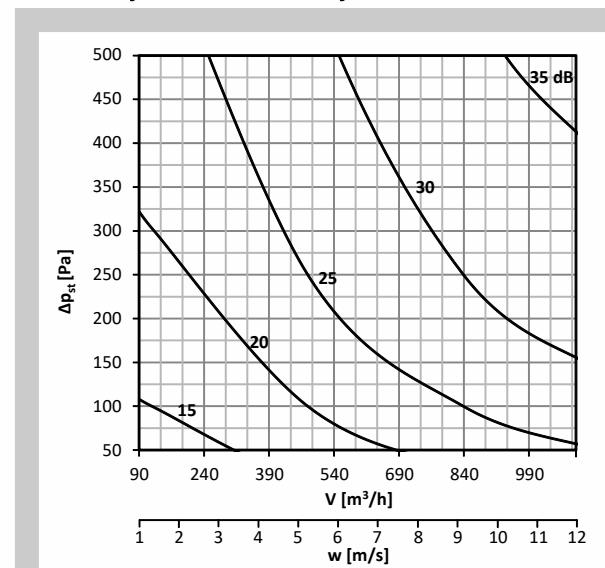


График 37. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN200, с изоляцией

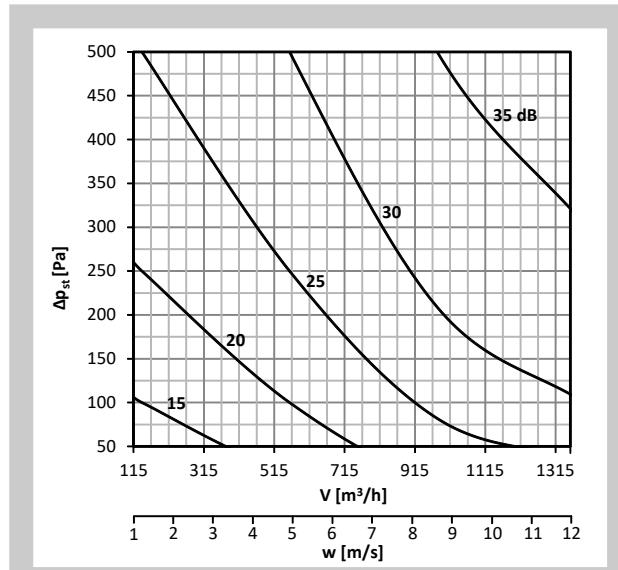


График 39. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN250, с изоляцией

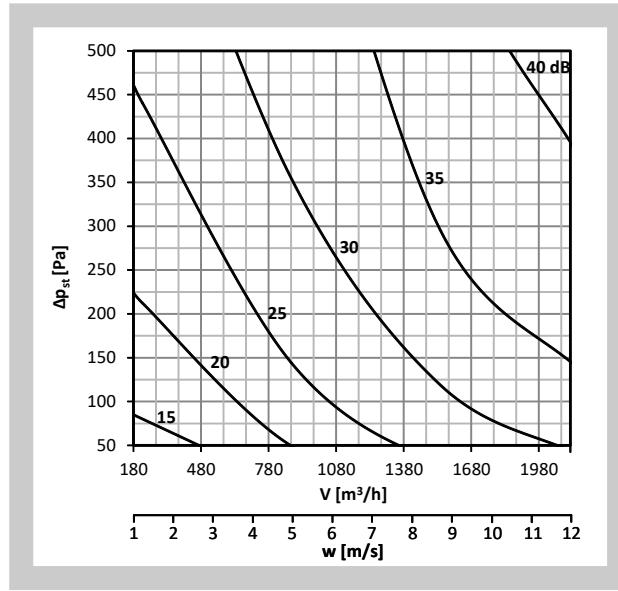


График 41. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN315, с изоляцией

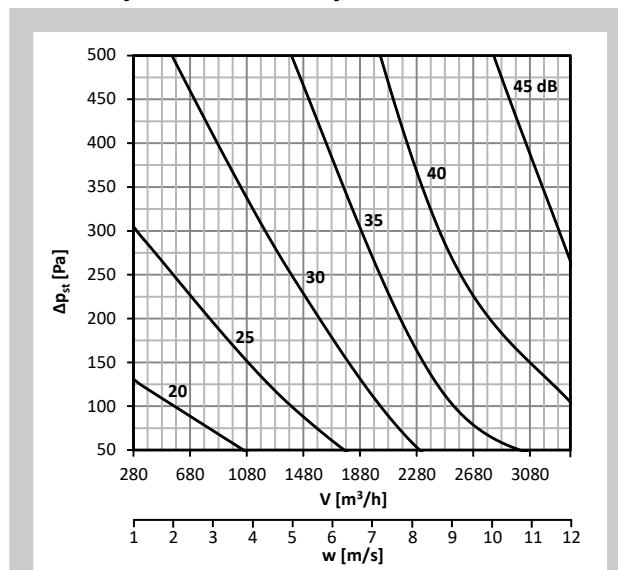


График 38. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN225 с изоляцией

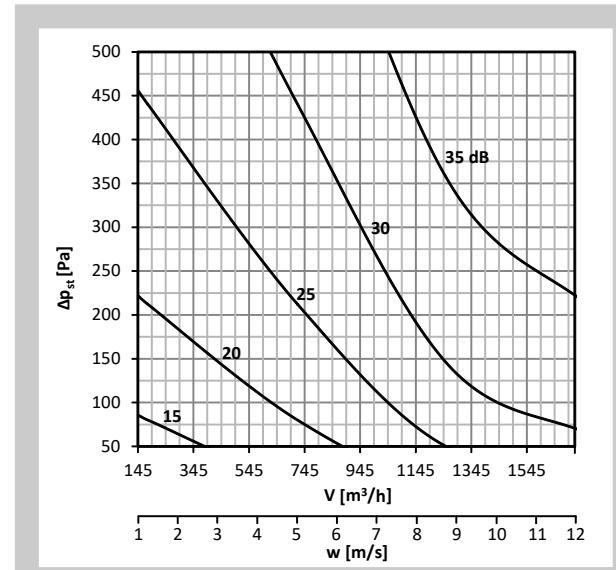


График 40. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN280, с изоляцией

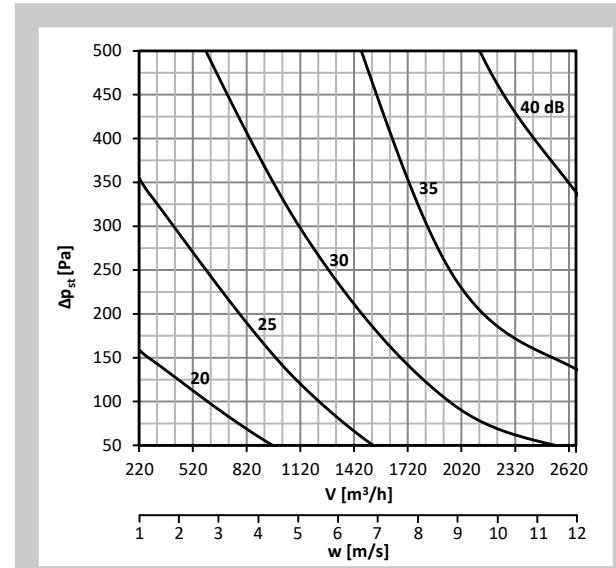


График 42. Уровень акустической мощности LWA [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN355, с изоляцией

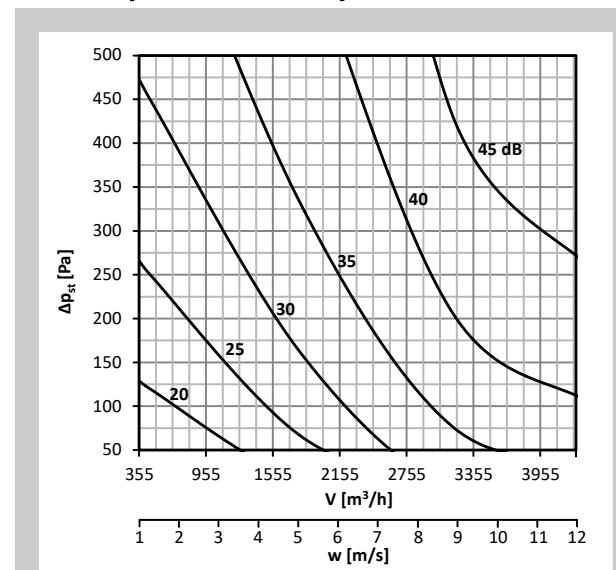


График 43. Уровень акустической мощности Lwa [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN400, с изоляцией

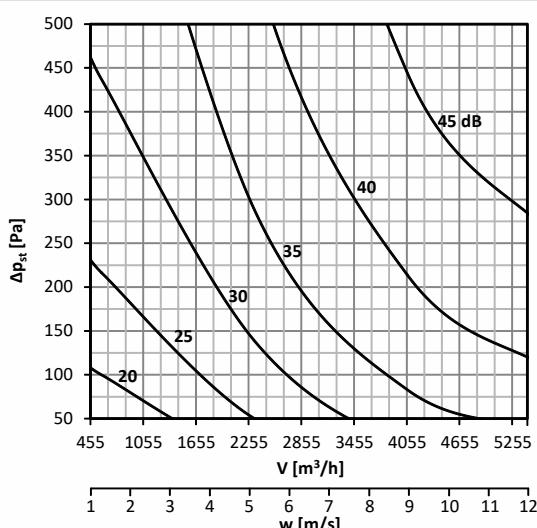


График 44. Уровень акустической мощности Lwa [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN500, с изоляцией

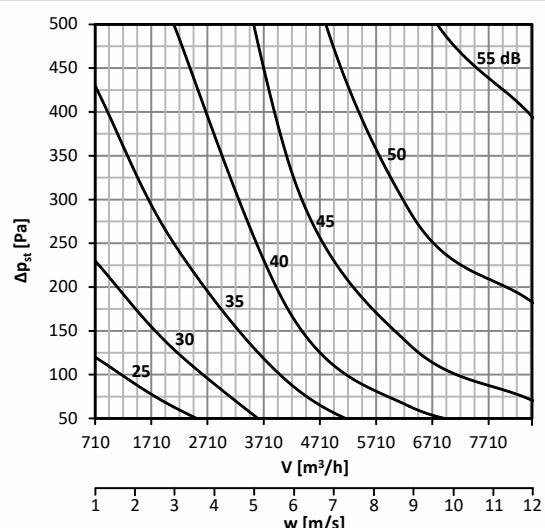
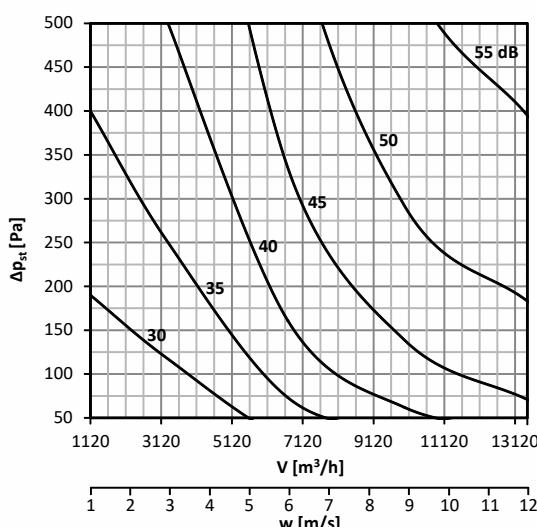


График 45. Уровень акустической мощности Lwa [дБ(А)], излучаемой мимо воздуховод DN630, с изоляцией



IV. СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

9. Системы вентиляции с регуляторами РЕГ-МАТ-05

9.1. Регулировка расхода воздуха с помощью настенного прибора CRP24-B1

Рис. 43 Прибор CRP24-B1



Табл. 9.1.1.

Настенный прибор	CRP24-B1
Питающее напряжение	AC 24 В, 50/60 Гц / DC 24В
Расчетная мощность	0,7 ВА, без сервопривода
Диапазон напряжения	AC/DC 19.2 ... 28.8 В
Подключение	клеммы 1 ... 3: 2,5 мм клеммы 4 ... 8: 1,5 мм
Выход	Управляющий сигнал Y: 0/2 ... 10В, max. 1 мА
Зада	IP 30
Класс защиты	III (для низких напряжений)
Температура/Влажность среды	0...+50 °C / 20 ... 90% r.h. (без конденсата)
Температура/Влажность складирование	-25...+70 °C / 20 ... 90% r.h. (без конденсата)

Больше информации в каталоге Belimo.

9.2. Системы вентиляции HRSM, HRSM-K, HRSM-V

Описание

Системы регулирования Mandík VAV HRSM, HRSM-K и HRSM-V разработаны для легкой регулировки качества воздуха в коттеджах, квартирах (включая вытяжку воздуха из кухни), офисных помещениях, конференц-залах с центральной системой вентиляции.

Система не зависит от давления воздуха в воздуховоде.

При необходимости система может быть спроектирована для подачи постоянного количества воздуха.

Управление системой HRSM/ HRSM-K осуществляется с помощью блока DC1/или DC2 посредством 3-позиционного настенного переключателя.

Система HRSM-V разработана для систем с 3-ступенчатой регулировкой расхода воздуха.

Система HRSM-V оснащена блоком управления DC-V и трехпозиционным переключателем.

Система HRSM-K соединена с кухонной вытяжкой, которая оснащена микровыключателем.

Система HRSM-K позволяет при включении вытяжки увеличить количество подводимого воздуха в подводящем воздуховоде и одновременно уменьшить количество отводимого воздуха в отводящем воздуховоде.

Отвод воздуха обеспечивает вентилятор вытяжки. Данное рабочее состояние не зависит от положения переключателя.

Позиции переключателя: (для систем HRSM и HRSM-K)

- Регуляторы закрыты
- Регуляторы установлены на минимум
- Регуляторы установлены на максимум

Позиции переключателя: (для системы HRSM-V)

- Минимальный расход воздуха
- Средний расход воздуха (среднее количество воздуха, устанавливаемое на потенциометре на передней стенке блока DC-V)
- Максимальный расход воздуха

Рис. 44. HRSM, HRSM-K, HRSM-V



Рис. 45. Схема подключения HRSM

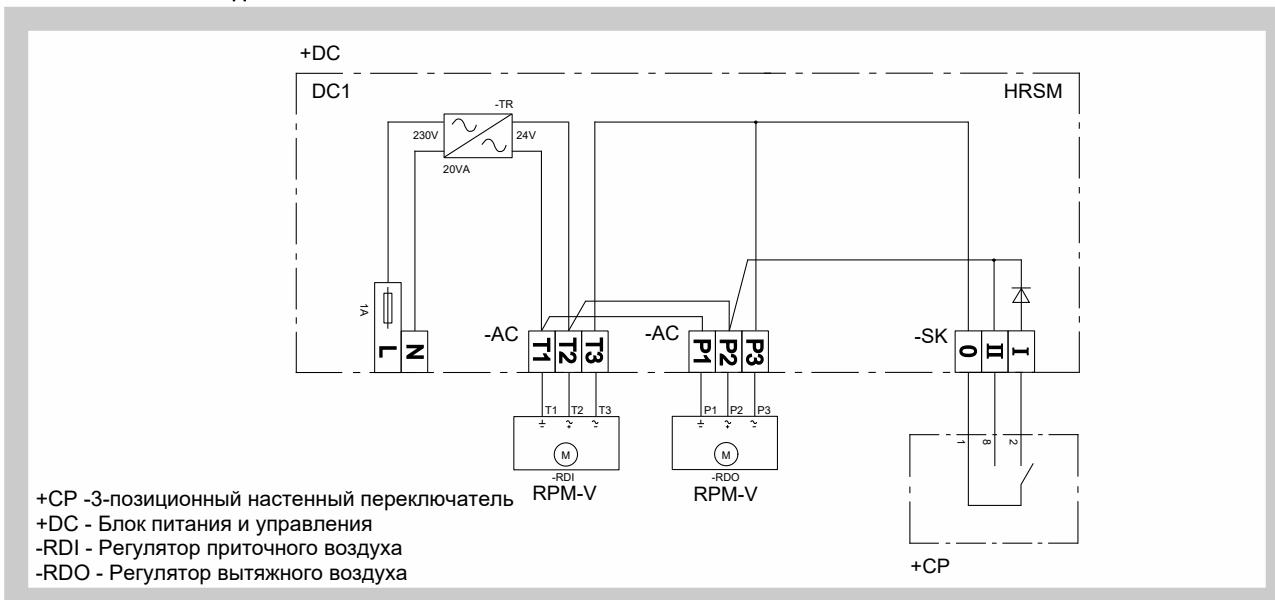


Рис. 46. Схема подключения HRSM-K

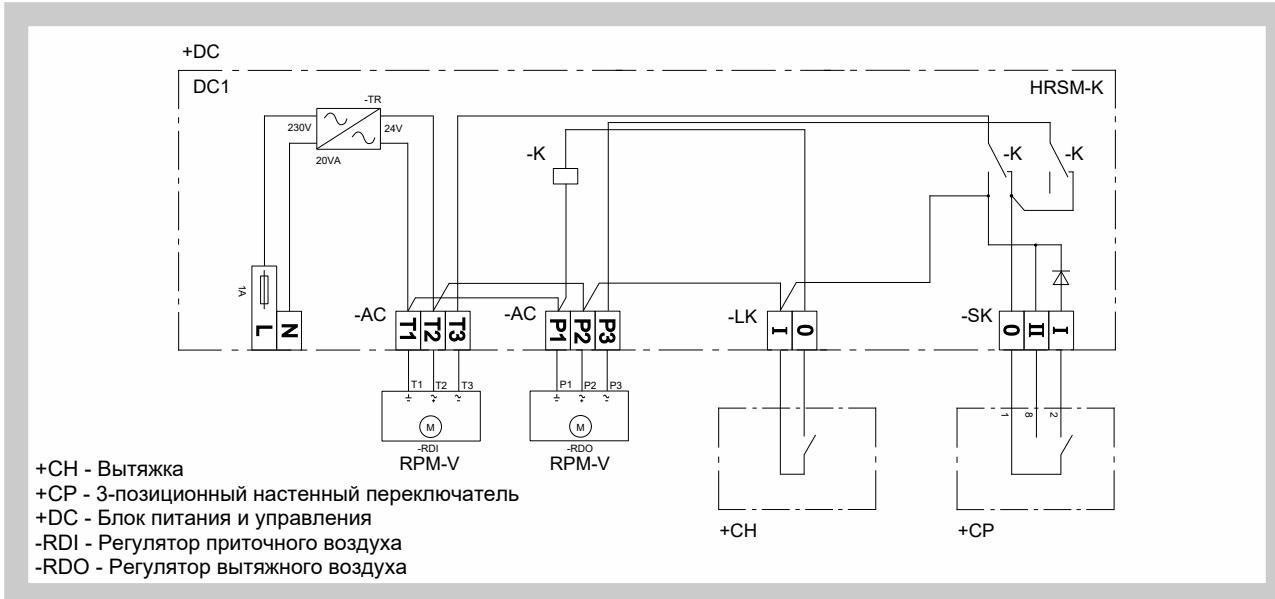
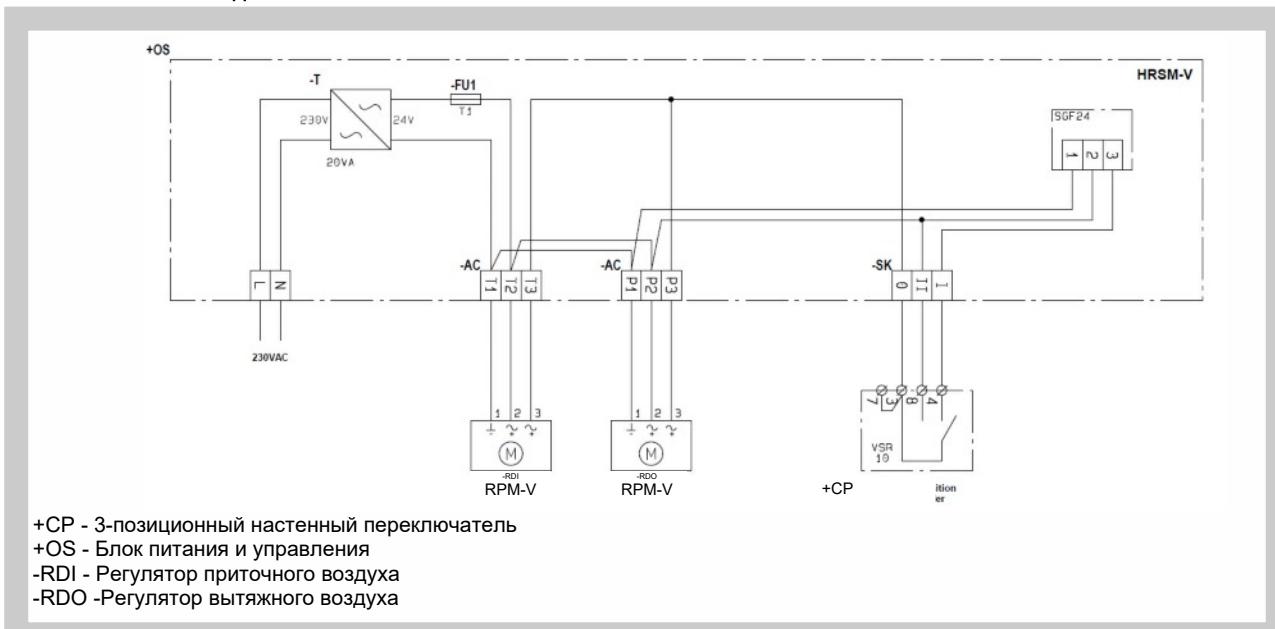


Рис. 47. Схема подключения HRSM-V



V. МАТЕРИАЛ, ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТИ

10. Материал

- 10.1. Корпус регулятора и пластина заслонки изготовлены из оцинкованного листа, штифты остальные, гальванически оцинкованные. Пластина оснащена по контуру уплотнением. Регулятор поставляется без последующей отделки поверхности
- 10.2. По запросу заказчика можно поставить заслонку из нержавеющего материала.
Спецификация варианта из нержавеющего материала - классификация нержавеющего материала:
- класс A2 - пищевые нержавеющие материалы (AISI 304 - ČSN 17240)
 - класс A4 - химические нержавеющие материалы (AISI 316, 316L - ČSN 17346, 17349)

Все металлические компоненты, установленные на заслонке, изготовлены из данного нержавеющего материала, за исключением сервопривода и редукции для сервопривода.

Из нержавеющего материала изготовлены нижеуказанные части, включая крепеж:

- 1) Корпус заслонки и его компоненты, жестко связанные с ним
- 2) Штифты пластины, металлические детали пластины
- 3) Измерительный крест внутри заслонки
- 4) Компоненты, управление которыми осуществляется из наружного пространства заслонки (тяги, рычаги управления, металлическая часть штифта или весь штифт)
- 5) Крепление сервопривода
- 6) Если заслонка изолирована, то корпус изоляции

Резиновые и силиконовые части, герметик, редукция для сервопривода, сервоприводы, концевые выключатели одинаковы для всех вариантов материала заслонок.

Некоторые типы крепежа и деталей изготовлены только из одного типа нержавеющего материала, этот тип будет использован во всех вариантах из нержавеющего материала.

Другие требования к исполнению будут считаться нестандартными и будут решаться индивидуально в зависимости от потребностей заказчика

VI. КОНТРОЛЬ, ИСПЫТАНИЕ

11. Контроль

- 11.1. Размеры контролируются обычными измерительными приборами согласно стандарту размеров без допусков, используемых в области вентиляционной техники
- 11.2. Производится межоперационный контроль частей и основных размеров согласно чертежной документации.

12. Испытания

- 12.1. После завершения производства все оборудование проходит испытания на безопасность и работоспособность.

VII. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, ПРИЕМКА, ХРАНЕНИЕ, ГАРАНТИИ

13. Данные для транспортировки

- 13.1. Регуляторы транспортируются свободно уложенными в закрытых транспортных средствах. По согласованию с заказчиком регуляторы можно транспортировать на поддонах или с обрешеткой. При манипуляциях во время транспортировки и хранения регуляторы должны быть защищены от механического повреждения.
В случае использования упаковочного материала, он является невозвратным и его стоимость не включена в цену регулятора.
- 13.2. Регуляторы следует хранить в крытых объектах, в среде без агрессивных испарений, газов и пыли. В объектах должна поддерживаться температура от -5°C до +40°C и относительная влажность макс. 80%.
- 13.3. Поставка включает комплектный регулятор с управлением.

14. Гарантии

14.1. Производитель предоставляет гарантию на регуляторы продолжительностью 24 месяца со дня отгрузки.

Гарантия аннулируется в случае применения регуляторов для иных целей, в ином оборудовании и при иных рабочих условиях, чем допускает настоящий стандарт, или в случае механического повреждения в процессе обращения с регулятором.

14.2. В случае повреждения регулятора в процессе транспортировки при приемке необходимо оформить протокол с транспортной организацией для возможности последующей рекламации.

VIII. МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКА РАБОСПОСОБНОСТИ

15. Монтаж и настройка

15.1. Монтаж регулятора должен производиться при соблюдении всех действующих правил и инструкций по технике безопасности.

Монтаж включает установку регулятора в систему распределения воздуха, и если требуется, подключение сервопривода к электросети.

15.2. Изменение значений величин V_{\min} и V_{\max} , настроенных при производстве, может производиться следующими способами.

С помощью регулировочного и сервисного прибора ZTH-EU, предназначенного для всех приводов Belimo с интерфейсом PP (MF, MP, LON, ...). Регулировочный прибор ZTH-EU подключается к сервоприводу прямо через сервисную розетку. Методом Plug and Play приводы можно регулировать и контролировать.

С помощью наладочного и программирующего программного обеспечения PC-Tool, которое можно установить на обычном ПК. Сервопривод через сервисный разъем подключается к ПК.

С помощью Assistant App, приложения, доступного для смартфонов Android, начиная с версии 4.4, и для устройств iPhone с iOS 9 или более новых. Это приложение можно использовать только с устройством фирмы Belimo, в котором встроен интерфейс NFC.

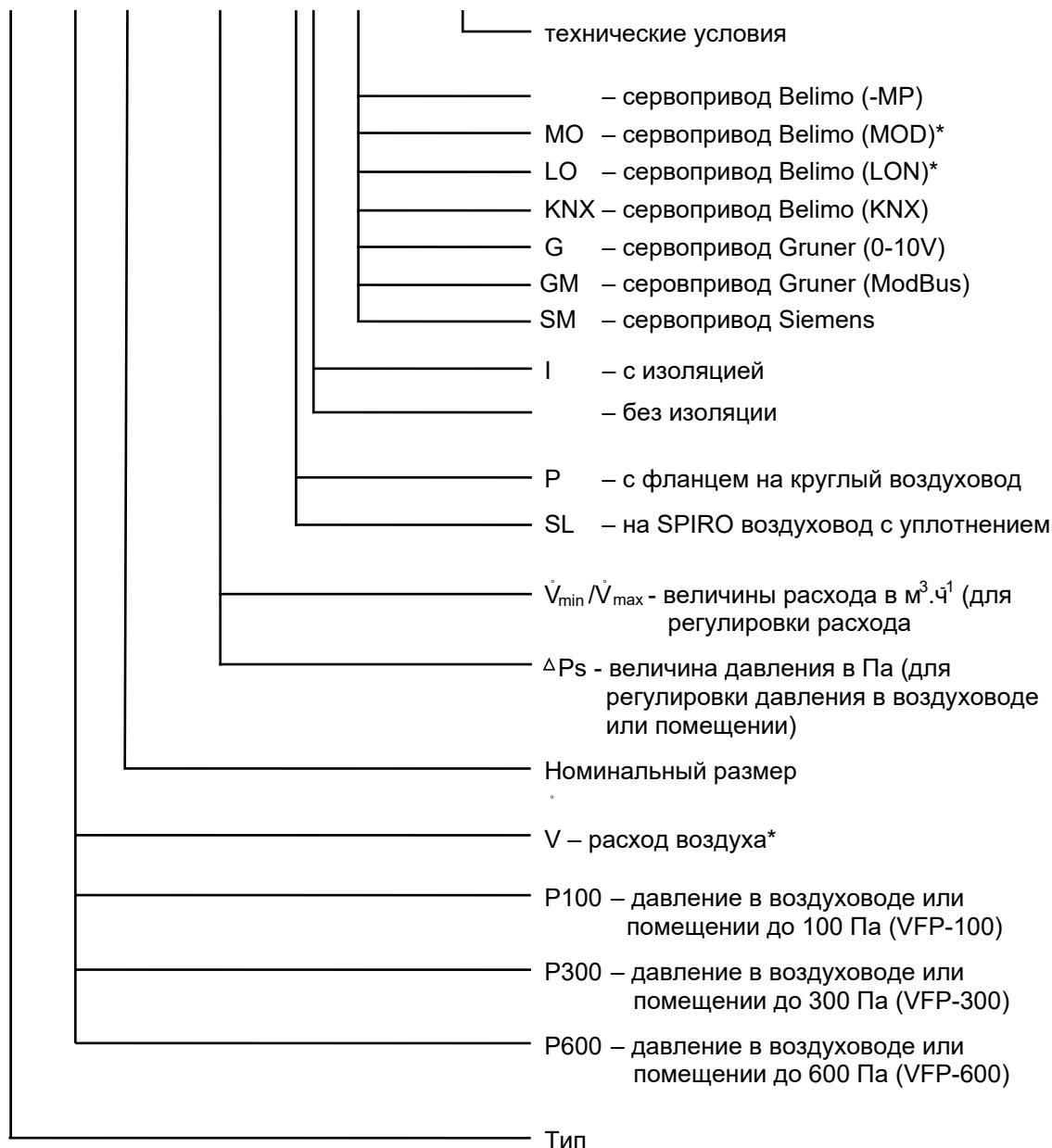
Подробная информация о вышеуказанных способах настройки содержится в каталоге фирмы Belimo.

IX. ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

16. Ключ для заказа

16.1. Регулятор расхода воздуха РЕГ-МАТ-05

РЕГ-МАТ-05 / V 160 200/800 P/I MO TPM 085/12



Рабочий режим стандартно установлен на DC 2...10 В, по желанию заказчика можно изменить на DC 0...10 В.

Значения расхода V_{min} и V_{max} будут настроены производителем в соответствии с заказом заказчика. Эти значения можно дополнительно изменить с помощью прибора ZTH-EU или с помощью программного обеспечения PC- Tool или посредством мобильного приложения Belimo Assistant App.

Значение давления (для регулировки давления в воздуховоде или помещении) будет настроено производителем в соответствии с заказом заказчика. Это значение можно изменить с помощью потенциометра на регуляторе VRP-STP в диапазоне от 30 до 100% от значения, настроенного производителем.

* Для размера 630 не доступны варианты с управлением MOD и LON.

16.2. Системы вентиляции HRSM, HRSM-K, HRSM-V

HRSM 160 200/800-200/800 P/I G TPM 085/12

