



## Optima-LV-R/RI

Регулятор переменного расхода воздуха для средних и низких скоростей

### Описание

ОПТИМА-LV-R (RI) – круглый VAV-регулятор переменного расхода, обеспечивающий точный контроль расхода воздуха при средних и низких скоростях до 0,2 м/с. Рабочий диапазон давлений от 2 до 600 Па. Работа на приток и на вытяжку. Индивидуальное управление или комбинация Master / Slave (ведущий/ведомый).

### Основные характеристики:

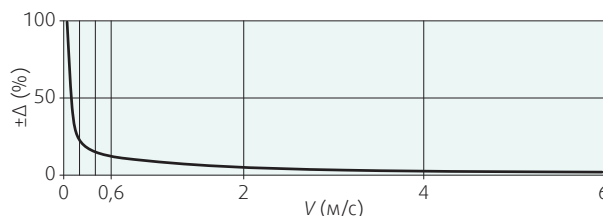
- Идеальное решение для офисных и торговых зданий, отелей, чистых помещений;
- Новая линейка расширяет возможности работы с низкими скоростями (мин. 0,2 м/с);
- Усовершенствованный алгоритм контроля даже при низких перепадах давления; низкий уровень шума;
- Беспрецедентное соотношение  $V_{max}/V_{min} = 30/1$  (6 м/с ... 0,2 м/с);
- Работает при перепадах давления от 2 Па до 600 Па;
- Наименьшее поперечное сечение для заданного перепада давления >> ниже потери давления и шума;
- Не требуется прямой участок стабилизации потока. Возможна установка сразу перед или после сгиба воздуховода;
- Высокий уровень точности: +/- 5%;
- Класс герметичности 4C;
- Экономия на энергопотреблении вентилятора – до 30% (при использовании оптимизатора вентилятора AIAS – до 50-60%);
- Диспетчеризация MP-Bus, ModBus, LONWork, BACnet, KNX.

### Конструкция

#### Материалы

Корпус и заслонка VAV-регулятора выполнены из оцинкованной стали. Исполнение ОПТИМА-LV-RI – с шумо- и термоизоляцией. Ме-

Диаграмма 1.  
±Δ отклонение от измеренного значения скорости воздушного потока в воздуховоде V (м/с)



таллический измерительный зонд соединен с полимерной трубкой. Корпус контроллера изготовлен из армированного полимера. Заслонка и соединительные муфты с резиновыми уплотнениями.

#### Управление

ОПТИМА-LV-R (RI) оснащены контроллером, который работает с аналоговым сигналом 2В (опционально 0В)...10 В (уставка, обратная связь) или по шине MP-Bus. Устройство может использоваться как автономно, так и в конфигурации Master / Slave (2 и более устройств).

По умолчанию регуляторы калибруются на заводе согласно таблиц в каталоге, по запросу значения  $V_{min}$  и  $V_{max}$  могут быть изменены (необходимые значения нужно указать при заказе). Данные значения также могут быть изменены на объекте при помощи настройщика ZTH-EU или приложения Belimo Assistant (по NFC технологии бесконтактной передачи данных).

Измерительная трубка в непрерывном режиме считывает динамическое давление, зависящее от скорости воздуха. На основании данных о динамическом давлении система рассчитывает фактический расход воздуха и сравнивает его с уставкой от пользователя. В случае отклонения значений, привод корректирует положение заслонки регулятора до тех пор, пока воздушный поток не будет отрегулирован до значений

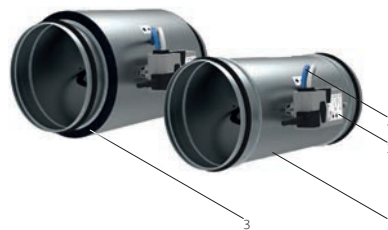
уставки. Усовершенствованный конструктив ОПТИМА-LV-R (RI) позволяет осуществлять контроль и регулирование воздушного потока на крайне низких скоростях (0,2 м/с) и при низком давлении ( $\geq 2$  Па). Тем не менее, для исключения нежелательного воздействия на привод крайне незначительных колебаний перепада давления и изменений скорости воздушного потока, контроллер проходит ряд ограничительных этапов. Если фактическое заданное значение (уставка) соответствует скорости меньше 1 м/с, измеряемое динамическое давление  $\Delta p$  падает ниже 2 Па (также давление в канале меньше 2 Па, а скорость меньше 0,2 м/с), контроллер останавливает операцию и переводит заслонку в режим ожидания (положение слегка приоткрыто). Это позволяет проверить показания  $\Delta p$  при минимально возможном давлении в воздуховоде. Таким образом, привод не срабатывает, избегая деструктивного воздействия при незначительных колебаниях. При этом измерение  $\Delta p$  на трубке Пито продолжается. Как только значение  $\Delta p$  возрастает до 6 Па, контроллер возобновляет работу в нормальном режиме.

Табл. 1. Функциональное описание

Регулирование расхода воздуха (Аналоговый вход)	Регулирование расхода воздуха, BUS-коммуникация	Настройка параметров контроллера	Возможность корректировки значений	Тип обратного сигнала	Обратная связь о значении (Аналоговый выход)	Значения переменных BUS-коммуникации	Электропитание
Постоянный ток 2 В / 0 В ... 10 В	MP-BUS	Настройщик ZTH-EU, NFC	Открыто, Закрыто, $V_{min}$ , $V_{max}$	Постоянный ток 2 В / 0 В ... 10 В, MP-BUS	Фактический расход воздуха, Угол положения заслонки, Фактический перепад давлений	Чтение/ <b>Изменение:</b> Уставка, $V_{min}$ , $V_{max}$ , Открыто, Закрыто <b>Чтение:</b> Фактический расход, Угол заслонки, Фактический перепад давлений, Серийный номер, Сообщения об ошибке	Постоянный/ переменный ток 24В
	Modbus / BACnet	ZTH		Modbus / BACnet 2В/0В ...10В			

**Герметичность заслонки и герметичность корпуса VAV-регулятора**

В соответствии со стандартом EN 1751 класс герметичности корпуса – С, а заслонки в положении Закрыто – класс 3. Оба параметра испытаны при  $\Delta p$  до 1000 Па.



- 1 Корпус регулятора
- 2 Электромеханический привод
- 3 Изоляция
- 4 Измерительная трубка

Рис. 1. Детали ОПТИМА-LV-R и ОПТИМА-LV-RI

Табл. 2. Размеры ОПТИМА-LV-R и ОПТИМА-LV-RI

Диаметр ØD (mm)	$V_{min}$ @ 0,2 м/с *		$V_{max}$ @ 6 м/с *		$V_{nom}$ @ 6 м/с *		ØD <sub>1</sub> (мм)	L (мм)	L <sub>1</sub> (мм)	M (кг)	
	(м³/ч)	(л/с)	(м³/ч)	(л/с)	(м³/ч)	(л/с)				ОПТИМА-LV-R	ОПТИМА-LV-RI
100	6	2	170	47	170	47	137	287	181	1.4	1.8
125	9	2	265	74	265	74	162	288	181	1.6	2.4
140	11	3	332	92	332	92	177	289	181	1.8	2.7
160	14	4	434	121	434	121	197	327	221	2	3
180	18	5	549	153	549	153	217	327	221	2.2	3.3
200	23	6	678	188	678	188	237	387	281	2.8	4.4
250	35	10	1060	294	1060	294	287	387	281	4.2	6.2
315	56	16	1682	467	1682	467	352	487	381	5.6	8.6
400	90	25	2713	754	2713	754	437	487	381	8	11.7

NOTE

\* Стандартная заводская настройка расходов воздуха  $V_{min}$  и  $V_{max}$ , если иное не указано при заказе.

$V_{min}$  может быть отрегулирован между значениями  $V_{min}$  и  $V_{nom}$  в соответствии со скоростями от 0,2 до 6 м/с.

$V_{max}$  может быть отрегулирован от 20% до 100% от  $V_{nom}$  в соответствии со скоростями от 1,2 до 6 м/с.

$V_{min}$  Минимальный расход воздуха регулируемого диапазона

$V_{max}$  Максимальный расход воздуха регулируемого диапазона

$V_{nom}$  Номинальный расход воздуха (максимальный расход, на который был тестирован регулятор)

Размеры

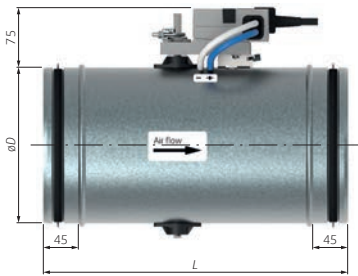


Рис. 2. Размеры OPTIMA-LV-RV

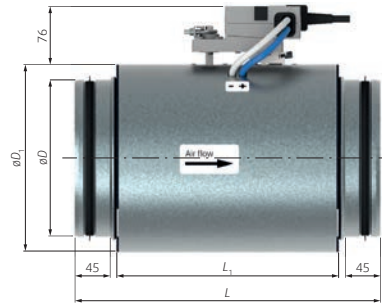


Рис. 3. Размеры OPTIMA-LV-RI

Код заказа

VAV-регулятор

OPTIMA-LV-RI-		
Размер øD	(мм)	100 125 140 160 180 200 250 315 400
Минимальный расход воздуха <sup>1)</sup>	$V_{min}$ (м³/ч)	
Максимальный расход воздуха <sup>1)</sup>	$V_{max}$ (м³/ч)	
Управляющий аналоговый сигнал, вход/выход <sup>2)</sup>	DC 0 В ... 10 В	0
	DC 2 В ... 10 В	2
Обратный сигнал <sup>3)</sup>	Расход воздуха	F
	Положение заслонки	D
MOD-BUS - коммуникация	MOD	

ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1) Если  $V_{min}$  и  $V_{max}$  не указаны заказе, контроллер будет настроен на базовые заводские значения, указанные в каталоге. В соответствии с 0,2 м/с ( $V_{min}$ ) и 6 м/с ( $V_{max}$ ).
- 2) По умолчанию аналоговый вход для установки соответствует «2» (постоянный ток 2 ... 10 В).
- 3) По умолчанию аналоговый выход для обратной связи соответствует «F» (фактический расход воздуха). Режим «D» необходим для интеграции в систему с оптимизатором AIAS.

VAV-регулятор изолированный

OPTIMA-LV-RI-		
Размер øD	(мм)	100 125 140 160 180 200 250 315 400
Минимальный расход воздуха <sup>1)</sup>	$V_{min}$ (м³/ч)	
Максимальный расход воздуха <sup>1)</sup>	$V_{max}$ (м³/ч)	
Управляющий аналоговый сигнал, вход/выход <sup>2)</sup>	DC 0 В ... 10 В	0
	DC 2 В ... 10 В	2
Обратный сигнал <sup>3)</sup>	Расход воздуха	F
	Положение заслонки	D
MOD-BUS - коммуникация	MOD	

ПРИМЕЧАНИЯ:

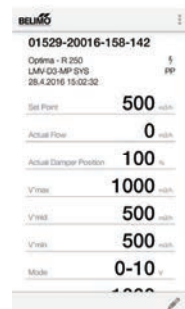
- 1) Если  $V_{min}$  и  $V_{max}$  не указаны заказе, контроллер будет настроен на базовые заводские значения, указанные в каталоге. В соответствии с 0,2 м/с ( $V_{min}$ ) и 6 м/с ( $V_{max}$ ).
- 2) По умолчанию аналоговый вход для установки соответствует «2» (постоянный ток 2 ... 10 В).
- 3) По умолчанию аналоговый выход для обратной связи соответствует «F» (фактический расход воздуха). Режим «D» необходим для интеграции в систему с оптимизатором AIAS.

Аксессуары

ZTH-EU, программатор



Belimo Assistant



Приложение для конфигурации и настройки регулятора. Работает на Android-смартфонах с технологией бесконтактной передачи данных (NFC).

Быстрый подбор

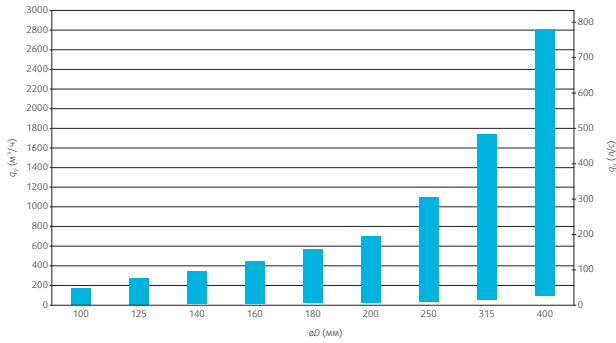
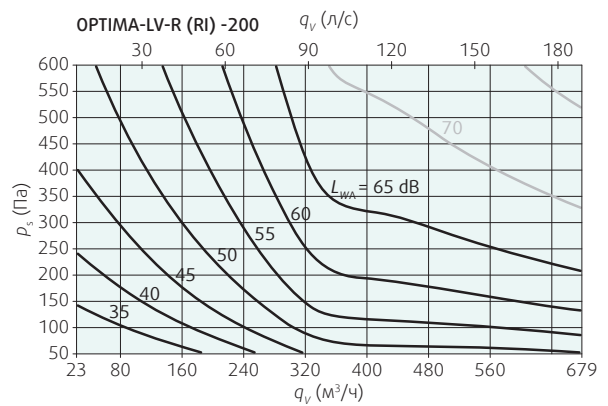
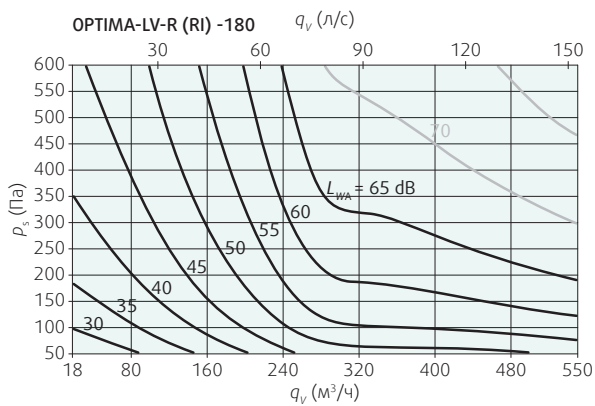
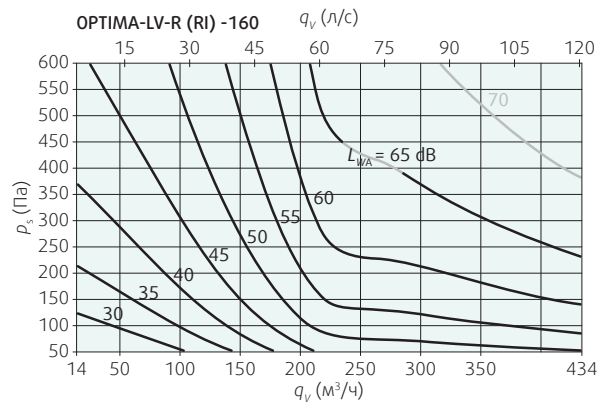
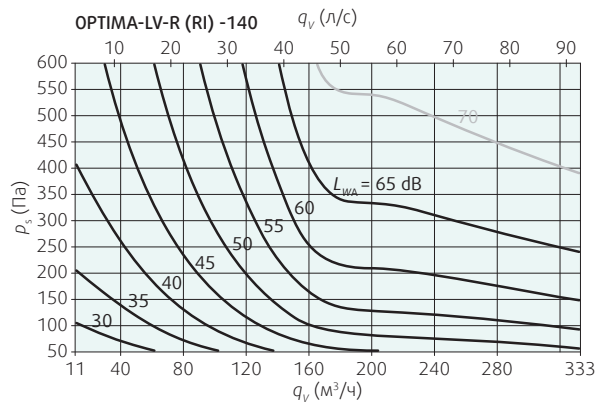
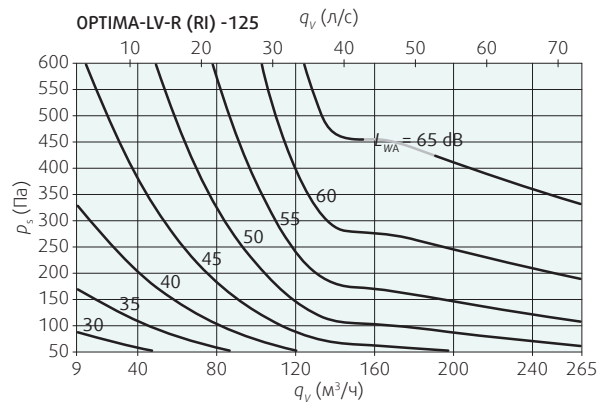
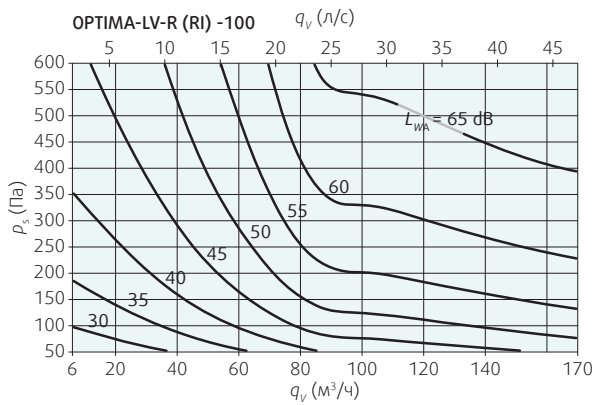


Диаграмма 2. Диапазон регулирования (Vmin ... Vmax)



Диаграммы. А- взвешенный уровень звуковой мощности в зависимости от расхода воздуха и перепада давления