

Новый регулирующий клапан EPIV ДУ65-150 с электронным датчиком расхода



EPIV (Electronic Pressure Independent Valve) – клапан с настраиваемым расходом, не зависящим от перепада давления) является следующим этапом в развитии линейки клапанов Белимо PICCV (Pressure Independent Characterised Control Valve). Новые клапаны EPIV ДУ 65-150 дополняют существующие клапаны PICCV ДУ 15-50 мм.

Клапаны EPIV выполняют четыре функции – измерение расхода, управление с помощью электропривода, динамическая балансировка системы и запорная функция. Значительно упрощается корректный подбор регулирующего органа – не требуется расчет перепадов давления для определения Kvs , подбор осуществляется только по расходу тепло- или холодоносителя. С помощью коррекционного диска специального сечения достигается максимальное качество регулирования, а полная герметичность клапана обеспечивает дополнительное энергосбережение. Гидравлическая балансировка осуществляется максимально просто и быстро.

Технология, используемая в клапанах EPIV, базируется на тридцатилетнем успешном опыте Belimo в сфере управления воздушными потоками с помощью систем **VAV (Variable Air Volume)**. Данное оборудование гарантирует максимальную точность измерения, длительный срок службы и не требует технического обслуживания.

Максимальное необходимое значение расхода V_{max} может быть задано с помощью ноутбука или с помощью программатора ZTH-GEN в диапазоне 45...100% от номинального паспортного значения (наименьшее эффективно контролируемое количество тепло-холодоносителя – 2,4%). Фактическое значение расхода, измеряемое с помощью датчика, передается во встроенный контроллер, где сравнивается с заданным значением. При колебаниях давления в системе, контроллер выдает соответствующий сигнал на электропривод, изменяя угол поворота клапана для достижения текущей уставки в соответствии с внешним управляющим сигналом 0...10 В. Таким образом, система поддерживает необходимое значение расхода, независимо от колебания давления в системе. Текущее значение расхода может быть считано по сигналу обратной связи.

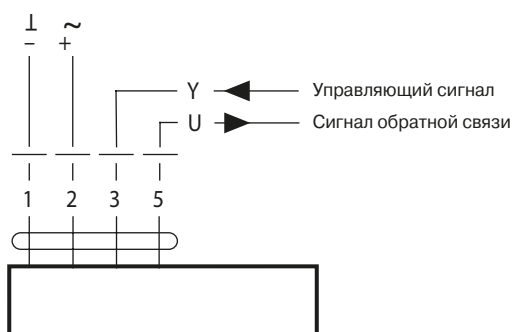
Тип	Номинальный расход V_{nom}		K_{vs} , м ³ /час 1)	DN	
	л/с	л/мин		мм	дюймы
P6065W800E-MP	8	480	45	65	2½"
P6080W1100E-MP	11	660	65	80	3"
P6100W2000E-MP	20	1200	115	100	4"
P6125W3100E-MP	31	1860	175	125	5"
P6150W4500E-MP	45	2700	270	150	6"

1) Приведено теоретическое значение Kvs для расчета потери давления на клапане.

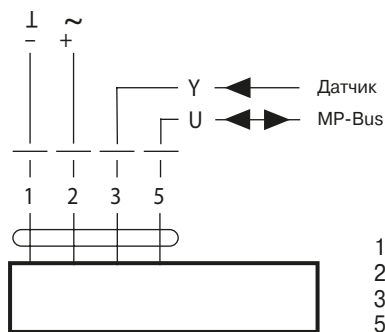
Новый регулирующий клапан EPIV ДУ65-150 с электронным датчиком расхода

Электрическое подключение:

Стандартное управление 0...10 В



Подключение в сеть МР-Bus

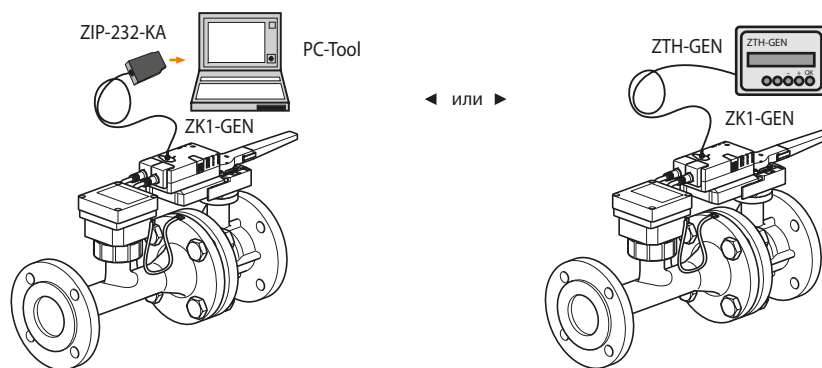


1=черный
2=красный
3=белый
5=оранжевый

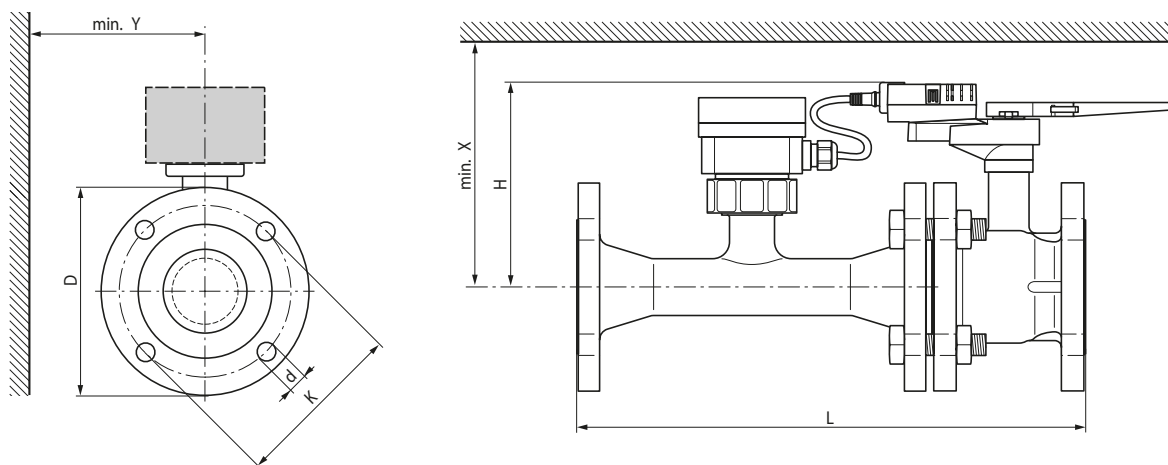
Программирование и балансировка:

Заводские настройки покрывают большинство стандартных применений. В случае необходимости, заводские уставки могут быть изменены с помощью программатора ZTH-GEN или ноутбука с установленной программой Belimo PC Tool.

Гидравлическая балансировка осуществляется предельно просто и быстро – необходимо лишь задать значения V_{max} для каждой из веток с помощью программатора ZTH-GEN. На балансирование одной ветки необходимо всего 10 секунд.



Габариты:



DN [mm]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	K [mm]	d [mm]	X [mm]	Y [mm]	Weight [kg]
65	454	113	185	145	4 x 19	311	150	23.2
80	499	113	200	160	8 x 19	311	150	28.3
100	582	208	229	180	8 x 19	228	165	40.1
125	640	240	254	210	8 x 19	260	180	54.3
150	767	240	282	240	8 x 24	260	180	69.6

Новый регулирующий клапан EPIV ДУ65-150 с электронным датчиком расхода

Особенности EPIV:

Угол поворота α зависит от текущего перепада давления Δp и от требуемого значения расхода V (см. рис. 2).

Электропривод защищен от перегрузок, остановка происходит автоматически при достижении крайних положений.

Рекомендации по установке:

Рекомендуемые положения установки EPIV указаны на рис. 3.

Измерительная трубка обязательно должна быть заземлена, в противном случае точность измерения может снизиться.

Для обеспечения максимальной точности измерения, обязательно применение успокоительных участков на входе в клапан. Минимальная рекомендуемая длина успокоительного участка составляет $5 \times DN$ (см. рис. 4).

Рекомендуется установка EPIV на обратном трубопроводе (вследствие более благоприятного температурного режима).

В случае отсутствия точных гидравлических данных для подбора клапана, допускается выбор диаметра EPIV по диаметру присоединительных патрубков теплообменника.

Рис 1. Расходная диаграмма (зависимость расхода V от величины управляющего сигнала Y).

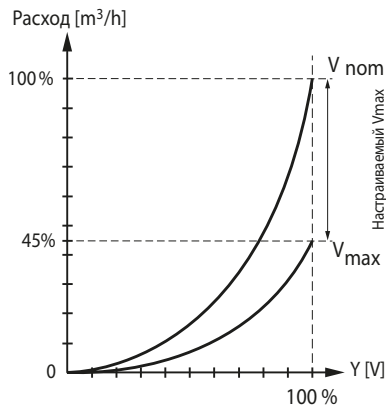


Рис. 2. Зависимость угла открытия α от текущего расхода V и перепада давлений Δp на клапане.

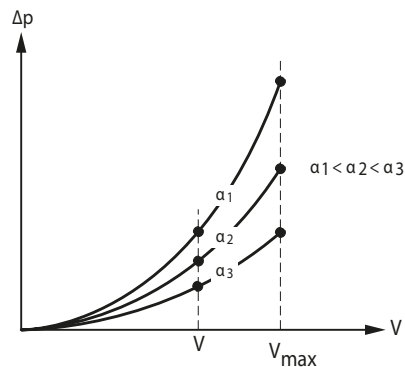
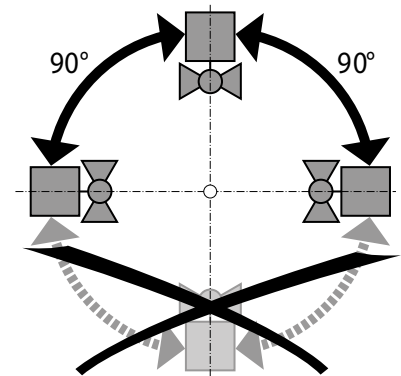
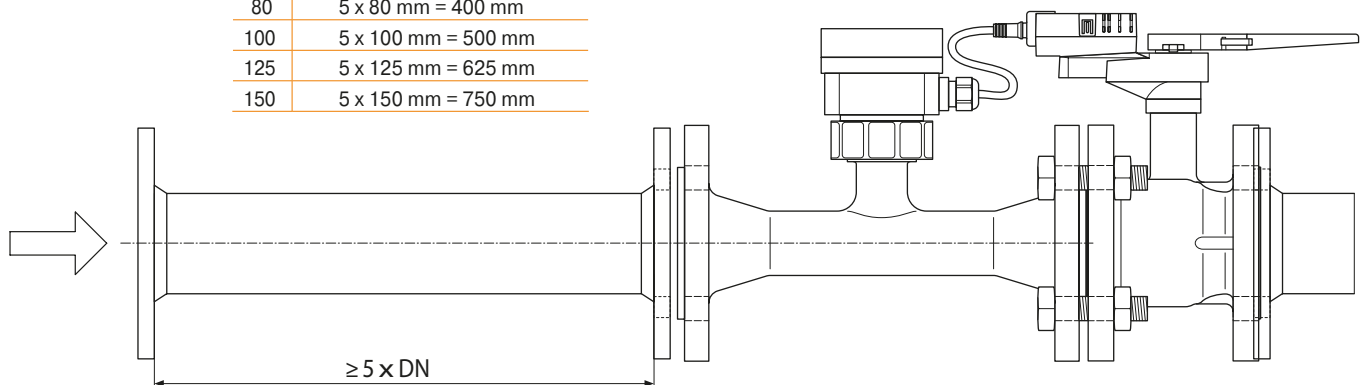


Рис. 3. Рекомендуемые положения установки



DN	Длина успокоительного участка
65	5 x 65 mm = 325 mm
80	5 x 80 mm = 400 mm
100	5 x 100 mm = 500 mm
125	5 x 125 mm = 625 mm
150	5 x 150 mm = 750 mm

Рис. 4. Расчет длины успокоительных участков.



Электрические аксессуары:

Дополнительные контакты S2A...

Потенциометр обратной связи P..A

Программатор ZTH-GEN

Шлюз-преобразователь для подключения к PC – PC-Tool MFT-P (начиная с версии V3.5).

Новый регулирующий клапан EPIV ДУ65-150 с электронным датчиком расхода

Принцип действия:

EPIV состоит из трех частей – регулирующего фланцевого шарового клапана с коррекционным диском, измерительной трубки с расположенным на ней датчиком скорости среды, а также электропривода. На электроприводе устанавливается максимальное значение расхода (V_{max}) в диапазоне 45...100% от V_{nom} . При этом установленное значение V_{max} автоматически привязывается к верхней границе диапазона управляющего сигнала (как правило, 10 В). Поскольку клапан обладает равнопроцентной характеристикой регулирования, зависимость расхода от величины управляющего сигнала также является равнопроцентной.

Стандартный управляющий сигнал (заводская уставка) – 0,5...10 В. Расход тепло-/холодоносителя, протекающего через измерительную трубку со скоростью 0...2 м/с, измеряется с помощью датчика. В вычислительном блоке электропривода измеренное значение расхода сравнивается с заданным значением. Формируется сигнал рассогласования, на основании которого электропривод перемещает шар регулирующего шарового клапана в необходимое положение. Угол поворота шара α изменяется в зависимости от изменения перепадов давлений в системе, при этом осуществляется динамическая балансировка системы и обеспечивается поддержание необходимого расхода среды. Расходная диаграмма клапана EPIV указана на рис. 1.

Технические характеристики	EPIV	
Напряжение питания	AC 24 В, 50 Гц / DC 24 В	
Диапазон напряжения питания	AC 19,2...28,8 В / DC 21,6...28,8 В	
Потребляемая мощность:		
- при движении	8,5 Вт (DN 65...100) / 9 Вт (DN 125...150)	
- при удержании	5,75 Вт (DN 65...100) / 6,5 Вт (DN 125...150)	
Расчетная мощность	11 ВА (DN 65...100) / 12 ВА (DN 125...150)	
Соединительный кабель	Длина 1 м, 4 x 0,75 мм ²	
Крутящий момент	20 Нм (DN 65...100) / 40 Нм (DN 125...150)	Настройки:
Управляющий сигнал U	DC 0...10 В, вх. сопр. 100 кОм	
Рабочий диапазон	DC 0,5...10 В	Старт DC 0,5...30 В, Стоп DC 2,5...32 В
Напряжение обратной связи U	DC 0,5...10 В, макс. 1 мА	Старт DC 0...8 В, Стоп DC 2,5...10 В
Настраиваемое значение расхода V_{max}	$V_{max} = V_{nom}$	$V_{max} = 45...100\%$ от V_{nom}
Ручное управление	Кнопка-рычаг (самовозврат)	
Время полного поворота	90 с	
Уровень шума	Макс. 45 дБ (А)	
Индикация положения	Механическая	
Класс защиты	III (для низких напряжений)	
Степень защиты	IP54	
Электромагнитная совместимость	Соотв. CE 2004/108/EC	
Температура эксплуатации	-10 °C...+50 °C	
Температура хранения	-20 °C...+80 °C	
Окружающая влажность	95%, без конденсации	
Техническое обслуживание	Не требуется	
Рабочая среда	Вода, вода с гликолем объемом до 50% от объема	
Температура регулируемой среды	+2 °C...+120 °C	
Номинальное давление p_s	1600 кПа	
Допустимый перепад давлений Δp_{max}	340 кПа	
Характеристика потока	Равнопроцентная (согл. VDI/VDE 2178), $n(g) = 3,2$, $S_v > 100$, оптимизирована в точке открытия.	
Величина утечки	Герметичен (согласно EN12266-1)	
Трубное подсоединение	Фланец PN16 (согласно EN 1092/1)	
Запираемый перепад давлений Δp_s	690 кПа	
Минимальная потеря давления на клапане:	22 кПа при V_{nom}	
Угол поворота	90 °	
Положение установки	Вертикально или горизонтально (по штоку клапана)	
Материалы		
- корпус	EN-JL1040 (чугун GG25)	
- шар	Нержавеющая сталь AISI 316	
- вал	Нержавеющая сталь AISI 304	
- герметик вала	EPDM Perox	
- герметик шара	PTFE	
- коррекционный диск	Нержавеющая сталь	
Принцип измерения	Измерение скорости потока с помощью датчика магнитной индуктивности	
Точность измерения	± 6 % (в диапазоне 25...100% от V_{nom})	
Точность управления	± 10%	
Минимальный контроллируемый расход	2,5% от V_{nom}	
Измерительная часть (трубка)	EN-GJS-500-7U (GGG 50)	
Макс. потеря давления на измерительной части	20 кПа при V_{nom}	