

**Таблица подбора комбинированных клапанов с электроприводами Белимо.**

DN		15		20		25		32	
<b>Новинка! Комбинированные клапаны PIQCV, с 01.01.2016</b>									
V <sub>ном</sub>	л/с	0,06		0,12		0,25			
V <sub>ном</sub>	м³/ч	0,21		0,42		0,91			
С ниппелями:		<b>C215QPT-B</b>		<b>C215QPT-D</b>		<b>C220QPT-F</b>			
Без ниппелей:		<b>C215QP-B</b>		<b>C215QP-D</b>		<b>C220QP-F</b>			
<b>Электроприводы для комбинированных клапанов PIQCV, с 01.01.2016</b>									
Аналоговое управление		<b>CQ24A-SZ-T</b> (75 с, 0,5...10 В), <b>CQ24A-SR-T</b> (75 с, 2...10 В)							
Трехточечное управление		<b>CQ24A-T</b> (75 с, 24 В AC/DC), <b>CQ230A-T</b> (75 с, 230 В AC)							
С конденсаторным возвратом		<b>CQK24A-SR</b> (NC, двигатель 75 с, конденсатор 60 с, 2...10 В, 24 В AC/DC)							


**PIQCV с измерительными ниппелями**

**PIQCV без измерительных ниппелей**
**Комбинированные клапаны PICCV**

DN		15		20		25		32		
V <sub>ном</sub>	л/с	0,10	0,20	0,40	0,40	0,60	0,70	1,10	1,20	1,60
V <sub>ном</sub>	м³/ч	0,36	0,72	1,44	1,44	2,16	2,52	3,96	4,32	5,76
Без ниппелей:		<b>R215P-010</b>	<b>R215P-020</b>	<b>R215P-040</b>	<b>R220P-040</b>	<b>R220P-060</b>	<b>R225P-070</b>	<b>R225P-110</b>	<b>R232P-120</b>	<b>R232P-160</b>
<b>Электроприводы для комбинированных клапанов PICCV</b>										
Аналоговое управление 2...10 В, напр. питания 24 В AC/DC		<b>LR24A-MF</b> (90 с, прогр. 35...420 с)								
		<b>NR24A-MF</b> (90 с, прогр. 45...170 с)								
Трехточечное управление (больше/меньше), 24 В AC/DC или 230 В AC		<b>LR24A, LR24A-S</b> (с 1 доп. конт.), <b>LR230A, LR230A-S</b> (с 1 доп. конт.), (все - 90 с, по запросу -35 с)								
		<b>NR24A, NR24A-S</b> (с 1 доп. конт.), <b>NR230A, NR230A-S</b> (с 1 доп. конт.), (все - 90 с, по запросу -45 с)								
		<b>SR24A, SR24A-S</b> (с 1 доп. конт.), <b>SR230A, SR230A-S</b> (с 1 доп. конт.), (все - 90 с)								
С пруж. возвратом, 2...10 В, напр. питания 24 В AC/DC		<b>LRF24-MP</b> (NC, двиг. 75 с, прогр. 75...300 с, пруж. 20 с), <b>LRF24-MP-0</b> (NO, двиг. 75 с, прогр. 75...300 с, пруж. 20 с)								
		<b>NRF24A-MP</b> (NC, двиг. 90 с, прогр. 40...220 с, пруж. 20 с), <b>NRF24-MP-0</b> (NO, двиг. 90 с, прогр. 40...220 с, пруж. 20 с)								

**Комбинированные клапаны EPIV**

DN		15		20		25		32	
V <sub>ном</sub>	л/с	0,35		0,65		1,15		1,80	
V <sub>ном</sub>	м³/ч	1,26		2,34		4,14		6,48	
K <sub>vs</sub> теор.*	м³/ч	2,90		4,90		8,60		14,20	
С приводом 0...10 В:		<b>EP015R+MP</b>		<b>EP020R+MP</b>		<b>EP025R+MP</b>		<b>EP032R+MP</b>	
С прив. 0...10 В+конд. возвр.		<b>EP015R+KMP</b>		<b>EP020R+KMP</b>		<b>EP025R+KMP</b>		<b>EP032R+KMP</b>	

**Описание и последовательность подбора комбинированного клапана:**

**Комбинированный клапан** – регулирующий шаровый клапан с расходом, не зависящим от перепада давления. Клапан сочетает в себе функции балансировочного и регулирующего клапанов и позволяет обеспечивать потребителя точным и стабильным количеством тепло- или холодоносителя в зависимости от текущей потребности, одновременно балансируя систему. Расход через комбинированный клапан зависит лишь от степени открытия клапана, но не от перепада давления на нем.

Как правило, комбинированные клапаны применяются в двух типах гидравлических контуров (см. рис выше):

- контур с дросселированием – при отсутствии угрозы замораживания;
- подмешивание с дросселированием – при наличии угрозы замораживания. Балансировочный клапан во внутреннем контуре устанавливается опционально, в зависимости от типа применяемого циркуляционного насоса внутреннего контура. При применении насоса с возможностью настройки расхода, устанавливать данный балансировочный клапан не обязательно.

Для указанных схем не требуется применение отдельного балансировочного клапана во внешнем контуре.

Схемы с комбинированными клапанами являются значительно более экономичными по сравнению со схемами со стандартными клапанами – общий расход тепло-/холодоносителя в системе значительно ниже за счет постоянной динамической компенсации колебаний давления и недопущения перетоков между контурами. Наиболее рекомендуется применять схему с комбинированными клапанами для систем с большим количеством параллельных потребителей и при применении насоса с частотным регулированием.

Кроме того, схема с комбинированными клапанами позволяет не производить переконструкцию системы при подключении дополнительных потребителей в существующую систему.

В модельном ряде Белимо доступны следующие серии комбинированных клапанов:

**1. PIQCV** – оптимальное решение для небольших систем, в т.ч. для фанкойлов.

- **Новинка!** Доступны для заказа с 01.01.2016;
- Ду 15-20 мм;
- применяется для расходов 0,005...0,25 л/с. Максимальный проектный расход V<sub>max</sub> (V<sub>max</sub> < V<sub>ном</sub>) устанавливается с помощью механических ограничителей с шагом 2,5°.
- ΔP<sub>min</sub> = 16 кПа;
- доступны версии клапанов как с измерительными ниппелями (C2...QPT...), так и без них (C2...QP...);
- механическая компенсация колебаний давления;
- автоматическая адаптация привода к углу поворота;
- тип присоединения – внутренняя резьба.
- доп. аксессуар: ZCQ-FL – ручной ограничитель расхода (для применения QCV без привода), ZCQ-W – корпус привода белого цвета.

**Примечание 1:** ΔP<sub>min</sub>, кПа – минимально необходимый перепад давления на клапане, необходимый для обеспечения требуемого расхода V<sub>max</sub> (при ΔP на клапане ниже ΔP<sub>min</sub>, секция балансирования не работает и комбинированный клапан работает как обычный регулирующий).

**2. PICCV** – первые комбинированные клапаны, появившиеся в модельном ряде Белимо. В дополнение к данным клапанам, позднее появились клапаны EPIV (см. далее) и клапаны PIQCV (с 01.01.2016).

- Ду 15-50 мм;
- применяется для расходов 0,04...5,50 л/с. Максимальный проектный расход V<sub>max</sub> (V<sub>max</sub> < V<sub>ном</sub>) устанавливается либо с помощью механических ограничителей с шагом 2,5°, либо с помощью программатора ZTH-EU (только для приводов серий ...-MF, ...-MP). Для каждого типоразмера клапана существует своя расходная диаграмма;
- ΔP<sub>min</sub> = 30 кПа;

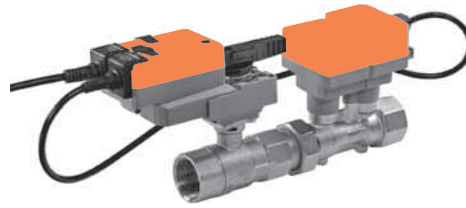
40                      50                      65                      80                      100                      125                      150



**PIQCV с ручным управлением (без привода)**



**PICCV**

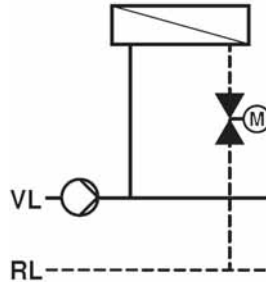


**EPIV (DN 15..50)**

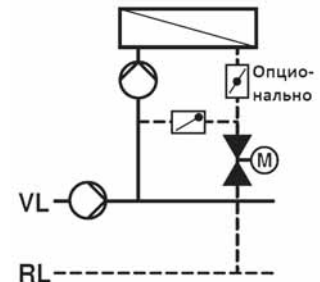


**EPIV (DN 65..150)**

40		50	
1,80	2,20	2,70	5,50
6,48	7,92	9,72	19,80
<b>R240P-180</b>	<b>R240P-220</b>	<b>R250P-270</b>	<b>R250P-550</b>
			<b>SR24A-MF</b>
			<b>SRF24A-SZ(-0)</b>



**Контур с дросселированием.**  
Применение комбинированного клапана при отсутствии угрозы замораживания.



**Подмешивание с дросселированием.**  
Применение комбинированного клапана при наличии угрозы замораживания.

40	50	65	80	100	125	150
2,50	4,80	8,00	11,00	20,00	31,00	45,00
9,00	17,28	28,80	39,60	72,00	111,60	162,00
21,30	32,00	45,00	65,00	115,00	175,00	270,00
<b>EP040R+MP</b>	<b>EP050R+MP</b>	<b>P6065W800E-MP</b>	<b>P6080W1100E-MP</b>	<b>P6100W2000E-MP</b>	<b>P6125W3100E-MP</b>	<b>P6150W4500E-MP</b>
<b>EP040R+KMP</b>	<b>EP050R+KMP</b>					

- механическая компенсация колебаний давления;
- автоматическая адаптация привода к углу поворота;
- тип присоединения – внутренняя резьба.

**3. EPIV** – комбинированный клапан, непосредственно измеряющий расход при помощи ультразвукового датчика (для ДУ 15-50) или датчика магнитной индуктивности (для ДУ 65-150).

- ДУ 15-150 мм;
- применяется для расходов 0,10...45,00 л/с. Максимальный проектный расход  $V_{max}$  ( $V_{max} < V_{nom}$ ) устанавливается либо с помощью программируемого ZTH-EU, либо через РС. Для каждого типоразмера клапана существует своя расходная диаграмма;
- $\Delta P_{min}$ , кПа, рассчитывается по формуле:  

$$\Delta P_{min} = 100 * (V_{max} / Kvs \text{ теор.})^2, \text{ где}$$
  - $V_{max}$ , м<sup>3</sup>/ч – максимальный проектный расход на клапане, задается в пределах 30...100% (для ДУ 15-50) или 45...100% (для ДУ 65-150) от номинального (паспортного) расхода клапана  $V_{nom}$ ;
  - $Kvs \text{ теор.}$ , м<sup>3</sup>/час – теоретическое (паспортное) значение для каждого клапана EPIV.
- электронное измерение расхода и компенсация колебаний давления;
- автоматическая адаптация привода к углу поворота;
- недоступно трехточечное управление;
- тип присоединения – внутренняя резьба (для ДУ 15-50) или фланцевое (для ДУ 65-150).

**4. Energy Valve** – следующий этап развития клапанов EPIV – комбинированный клапан, в конструкцию которого добавлены два датчика, измеряющие температуры на подающем и обратном трубопроводах. Вместе с динамически измеряемым значением расхода, данное нововведение позволяет осуществлять постоянный мониторинг тепловой энергии. Подробная информация - по запросу.

**Последовательность подбора комбинированного клапана:**

**Шаг 1.** Выбрать оптимальную серию комбинированных клапанов Белимо – PIQCV, PICCV или EPIV. Общие рекомендации по выбору, исходя из соотношения цена/функциональность:

- PIQCV – для ДУ 15-20 мм и расходе до 0,25 л/с;
- PICCV – для ДУ 20-25 мм и расходах от 0,25 до 1,10 л/с, а также для ДУ 32-50 мм при необходимости применения трехточечных приводов;
- EPIV – для ДУ 32-150 и расходах от 1,10 до 45,00 л/с при применении аналоговых приводов.

**Шаг 2.** Выбрать клапан по расходу.

Клапан выбирается по требуемому максимальному проектному расходу  $V_{max}$ , расчет условной пропускной способности  $Kvs$  не производится. Как правило, подбирается минимальный по размеру комбинированный клапан, который может обеспечить требуемый расход. При этом рекомендуется выбирать клапан с запасом по расходу порядка 10-15% для возможности последующей поднастройки системы.

**Шаг 3.** Выбрать электропривод.

Подбор электроприводов комбинированных клапанов аналогичен подбору электроприводов стандартных регулирующих шаровых клапанов.

**Примечание 2:** Клапаны EPIV всегда поставляются только в комплекте с электроприводами. Например, код продукции P6065W800EV-BAC включает в себя и клапан, и электропривод.