


## Таблица подбора регулирующих шаровых клапанов с электроприводами Белимо

DN	15											20		
$K_{vs}$ , м³/ч	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4	6.3	4	6.3	8.6	6.3		
 Регулирующие шаровые клапаны (равнопроцентная характеристика регулирования)	<b>1.1. Двухходовые клапаны</b>													
	Двухходовой, внутренняя резьба													
	R2015-P25-S1	R2015-P4-S1	R2015-P63-S1	R2015-1-S1	R2015-1P6-S1	R2015-2P5-S1	R2015-4-S1	R2015-6P3-S1	R2020-4-S2	R202MP3-S2	R2020-8P6-S2	R2025-6P3-S2	R2025-6P3-S2	
	-	-	R2015-P63-B1	R2015-1-B1	R2015-1P6-B1	R2015-2P5-B1	R2015-4-B1	R2015-6P3-B1	R2020-4-B1	R2020-6P3-B1	R2020-8P6-B1	R2025-6P3-B2	R2025-6P3-B2	
	R205K	R206K	R209	R210	R211	R212	R213	R214	R217	R218	R219	R222	R222	
	Двухходовой, наружная резьба													
	R405K	R406K	R409	R410	R411	R412	R413	R414	R417	R418	R419	R422	R422	
	Двухходовой, фланец													
	-	-	R6015RP63-B1	R6015R1-B1	R6015R1P6-B1	R6015R2P5-B1	R6015R4-B1	-	-	R6020R6P3-B1	-	-	R6025-6P3-S2	R6025-6P3-S2
	-	-	R609R	R610R	R611R	R612R	R613R	-	-	R618R	-	-	R6025-6P3-B2	R6025-6P3-B2
	<b>1.2. Трехходовые клапаны</b>													
	Трехходовой, внутренняя резьба													
	R3015-P25-S1	R3015-P4-S1	R3015-P63-S1	R3015-1-S1	R3015-1P6-S1	R3015-2P5-S1	R3015-4-S1	-	R3020-4-S2	R3020-6P3-S2	-	R3025-6P3-S2	R3025-6P3-S2	
	-	-	R3015-P63-B1	R3015-1-B1	R3015-1P6-B1	R3015-2P5-B1	R3015-4-B1	-	R3020-4-B1	R3020-6P3-B1	-	R3025-6P3-B2	R3025-6P3-B2	
	R305K	R306K	R309	R310	R311	R312	R313	-	R317	R318	-	R322	R322	
Трехходовой, наружная резьба														
-	-	-	R510	R511	R512	R513	-	R517	R518	-	R522	R522		
Трехходовой, фланец														
-	-	R7015RP63-B1	-	R7015R1P6-B1	-	R7015R4-B1	-	-	R7020R6P3-B1	-	-	R7025-6P3-S2	R7025-6P3-S2	
-	-	R709R	-	R711R	-	R713R	-	-	R718R	-	-	R7025-6P3-B2	R7025-6P3-B2	

## 2. ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ К РЕГУЛИРУЮЩИМ ШАРОВЫМ КЛАПАНАМ

### 2.1. Электроприводы без пружинного возврата

Аналоговое управление 0...10В, напряжение питания 24 В AC/DC	TR24-SR (90 с), TRC24A-SR (15 с), TRY24-SR (35 с)	Только при т-ре теплоносителя до 100 °С!
	LR24A-SR (90 с), LRQ24A-SR (9 с), LRC24A-SR (35 с), LR24A-MF (программируется 35...420 с)	
	NR24A-SR (90 с), NRQ24A-SR (9 с), NRC24A-SR (45 с), NR24A-MF (программируется 90...170 с)	
	SR24A-SR (90 с), SR24A-MF (программируется 90...150 с)	
Трехточечная схема управления (больше/меньше), напряжение питания 24 В AC/DC или 230 В AC	TR24-3 (90 с), TR230-3 (90 с)	Только при т-ре теплоносителя до 100 °С!
	LR24A, LR24A-S (с доп. контактом), LR230A, LR230A-S (с доп. контактом), (все - 90 с, по запросу -35 с), LRQ24A (9 с, только откр./закр.!)	
	NR24A, NR24A-S (с доп. контактом), NR230A, NR230A-S (с доп. контактом), (все - 90 с, по запросу -45 с), NRQ24A (9 с, только откр./закр.!)	
	SR24A, SR24A-S (с доп. контактом), SR230A, SR230A-S (с доп. контактом), (все - 90 с), SRQ24A (9 с, только откр./закр.!)	

### 2.2. Электроприводы со встроенной возвратной пружины

Аналоговое управление 0...10В, напряжение питания 24 В AC/DC	TRF24-SR (NC, двиг. 90 с, пруж. 25 с), TRF24-SR-0 (NO, двиг. 90 с, пруж. 25 с)	Только при т-ре теплоносителя до 100 °С!
	LRF24-SR (двиг. 150 с, пруж. 20 с)	
	NRF24A-SZ (NC, двиг. 90 с, пруж. 20 с), NRF24A-SZ-0 (NO, двиг. 90 с, пруж. 20 с)	
	SRF24A-SZ (NC, двиг. 90 с, пруж. 20 с), SRF24A-SZ-0 (NO, двиг. 90 с, пруж. 20 с)	

## 1. Последовательность подбора регулирующего шарового клапана:

**Шаг 1.** Если известна условная пропускная способность клапана  $K_{vs}$  (м³/час), переходим к шагу 2. В противном случае, определяем  $K_{vs}$ .

$K_{vs}$  определяется на основании фактического расхода через клапан  $V_{100}$  (м³/час) и перепада давления на полностью открытом клапане  $\Delta P_{v100}$  (кПа).

Перепад давления на полностью открытом клапане  $\Delta P_{v100}$  (кПа) задается, исходя из диапазона рекомендуемых значений для каждого типа контура, а также исходя из теории регулирования (для обеспечения приемлемого коэффициента регулирования / авторитета клапана - как правило, в реальных системах  $K_r$  находится в диапазоне 0,3...0,6). Для достижения приемлемого  $K_r$ ,  $\Delta P_{v100}$  в большинстве случаев должен быть не менее, чем сопротивление потребителя (например, теплообменника).

Существуют различные способы вычисления  $K_{vs}$ :

- по диаграмме подбора клапанов;
- с помощью программы подбора Belimo Select Pro;
- с помощью линейки подбора клапанов Белимо;
- по формуле  $K_{vs} \text{ (м}^3\text{/час)} = V_{100} \text{ (м}^3\text{/час)} / (\Delta P_{v100} \text{ (кПа)} / 100)^{1/2}$

**Шаг 2.** Определяем конструктив клапана (двух- или трехходовой), а также тип подсоединения (внутренняя резьба, внешняя резьба, фланец).

По известным  $K_{vs}$ , конструктиву и типу подсоединения, выбираем необходимый клапан (см. также примечания ниже).

**Примечание 1:** Одно и то же значение  $K_{vs}$  может встречаться на различных диаметрах - данные клапаны отличаются только диаметром трубного подсоединения.

**Примечание 2:** Наиболее стандартная продукция (складские позиции) выделена жирным шрифтом.

**Примечание 3:** В некоторых блоках существует по три варианта кода, например: R2020-6P3-S2 - клапан с шаром из нержавеющей стали, температура среды до 120 °С.

**R2020-6P3-B1** - клапан с шаром из хромированной латуни, температура регулируемой среды до 100 °С (стоимость ниже).

**R218** - клапан с шаром из нержавеющей стали, температура среды до 120 °С - старое поколение клапанов, снято с производства (оставлено в таблице для переподбора).

### Примеры расшифровки кода шаровых клапанов:

#### Пример 1. R2020-6P3-S2

R2020-6P3-S2 - шаровый клапан (R=шаровый, H=седельный, D=баттерфляй)

R2020-6P3-S2 - двухходовой, внутренняя резьба

R2020-6P3-S2 - ДУ20

R2020-6P3-S2 -  $K_{vs}=6.3$  м³/час (6P3 = 6point3 = 6.3)

R2020-6P3-S2 - шар из нержавеющей стали (stainless)

R2020-6P3-S2 - рекомендуемый привод - серии LR (1=TR, 2=LR, 3=NR, 4=SR)

#### Пример 2. R7015RP63-B1

R7015RP63-B1 - шаровый клапан (R=шаровый, H=седельный, D=баттерфляй)

R7015RP63-B1 - трехходовой, фланцевое соединение

R7015RP63-B1 - ДУ15

R7015RP63-B1 -  $K_{vs}=0.63$  м³/час (P63 = point63 = .63 = 0.63)

R7015RP63-B1 - шар из хромированной латуни (brass)

R7015RP63-B1 - рекомендуемый привод - серии TR (1=TR, 2=LR, 3=NR, 4=SR)

**Примечание:** в таблице не приведены комбинированные шаровые клапаны PICCV ДУ15-50 (R2...P) и EPIV ДУ65-150 (P6...).

Комбинированные клапаны состоят из двух секций - балансирования и регулирования и сочетают в себе функции балансировочного и регулирующего клапанов, что позволяет обеспечивать каждый потребитель точным и стабильным количеством тепло-/холодоносителя в зависимости от текущей потребности и одновременно осуществлять динамическую балансировку системы.

Сделано в Швейцарии. Сертифицировано в Украине.

25	32		40		50		65	80	100	125	150		
10	16	10	16	16	25	25	40	58	63/58	100/90	160	250	32
R2025-10-S2	R2025-16-S2	-	R2032-16-S3	R2040-16-S3	R2040-25-S3	R2050-25-S4	R2050-40-S4	-	-	-	-	-	-
<b>R2025-1B2</b>	<b>R2025-16-B2</b>	<b>R2032-10-B2</b>	<b>R2032-16-B3</b>	<b>R2040-16-B3</b>	<b>R2040-25-B3</b>	<b>R2050-25-B3</b>	<b>R2050-40-B3</b>	-	-	-	-	-	-
R223	R224	R229	R231	R238	R239	R248	R249	-	-	-	-	-	-
R423	R424	R429	R431	R438	R439	R448	R449	-	-	-	-	-	-
R6025R10-B2	-	-	R6032R16-B3	-	R6040R25-B3	-	R6050R40-B3	-	R6065W63-S8	R6080W100-S8	R6100W160-S8	R6125W250-S8	R6150W320-S8
R623R	-	-	R631R	-	R639R	-	R649R	-	R664R	R679R	-	-	-
R3025-10-S2	-	-	R3032-16-S3	R3040-16-S3	R3040-25-S4	R3050-25-S4	<b>R3050-40-S4</b>	<b>R3050-58-S4</b>	-	-	-	-	-
<b>R3025-10-B2</b>	-	<b>R3032-10-B2</b>	<b>R3032-16-B3</b>	<b>R3040-16-B3</b>	-	<b>R3050-25-B3</b>	-	-	-	-	-	-	-
R323	-	R329	R331	R338	R339G	R348	R349G	R350G-A	-	-	-	-	-
R523	-	R529	R531	R538	-	R548	-	-	-	-	-	-	-
R7025R10-B2	-	-	R7032R16-B3	R7040R16-B3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R723R	-	-	R731R	R738R	-	-	-	-	-	-	-	-	-

До100°C!												
										SR24A-SR-5 (90 c), SRC24A-SR-5 (35 c)		GR24A-SR-5 (150 c)
До100°C!												
										SR24A-5 (90 c), SR230A-5 (90 c)		GR24A-5(90 c), GR230A-5(90 c)
До100°C!												
										SRF24A-SR-5, SRF24A-SR-5-0		GRK24A-SZ-5 (двиг. 150 c, конд. 35 c)

## 2. Последовательность подбора электропривода:

**Шаг 1.** Определиться, нужна ли встроенная возвратная пружина (принудительное открытие либо закрытие клапана при отключении питания)? См. блок 2.1., если не нужна или блок 2.2, если нужна.

**Шаг 2.** Выбрать напряжение питания (24 В или 230 В) и необходимый тип управляющего сигнала (аналоговое либо трехточечное управление).

**Шаг 3.** Выбираем привод по усилию из четырех возможных номиналов (TR..., LR..., NR... или SR...) - как правило, минимальный по усилию, который может перекрыть данный клапан (в соответствии с заливкой - см. строки с кодами приводов).

**Шаг 4.** В случае необходимости, выбираем привод по дополнительным условиям - другому быстродействию, с наличием дополнительных контактов для сигнализации положения, с возможностью программирования и т.д.

**Пример 1:** необходимо выбрать привод для клапана ДУ50 R3050-25-S4, т-ра теплоносителя до 120 °С. Напряжение питания - 24 В, тип управляющего сигнала - 0... 10 В, без возвратной пружины.

Шаг 1. Поскольку пружина не нужна, выбираем блок 2.1. «Электроприводы без пружинного возврата».

Шаг 2. В блоке 2.1. находим приводы с аналоговым управлением 0... 10 В. Шаг 3. Поскольку приводы серии NR... для данного клапана могут быть применимы только при температуре теплоносителя до 100 °С (по условию -120 °С), выбираем строку «**SR24A-SR (90 c)**, SR24A-MF (с возможностью программирования)».

Шаг 4. Поскольку по условию никаких дополнительных требований к приводу не предъявлялось, выбираем стандартный привод «**SR24A-SR (90 c)**»

**Примечание:** в каталоге приведены наиболее популярные модели электроприводов. Существует большое количество дополнительных моделей приводов - например, со степенью защиты оболочки IP66/IP67, с другими типами быстродействия, способами управления, а также электроприводы со встроенными протоколами MP-Bus, LON, ModBus и т.д.

### Примеры расшифровки кода электроприводов:

#### Пример 1. LRC24A-SR

LRC24A-SR - усилие, Нм (Т... = 2 Нм, L... = 5 Нм, N... = 10 Нм, S... = 20 Нм).

LRC24A-SR - R = rotary (поворотный привод) - для всех шаровых клапанов.

LRC24A-SR - C или Q - доп. символы, указывающие на быстродействие (см. каталог), время поворота - 35 с.

LRC24A-SR - напряжение питания (24 = 24 В AC/DC, 230 = 230 В AC).

LRC24A-SR - доп. символ, новое поколение приводов.

LRC24A-SR - указывает на тип управляющего сигнала:

-SR = аналоговый 2... 10 В, -SZ = аналоговый 0,5... 10 В, -MF=программируемый, -З = трехточечное управление,

- без доп. символов = откр/закр или 3-point (зависит от схемы подключения).

-S или -S2 - указывает не на тип управляющего сигнала, а на наличие дополнительных контактов для сигнализации положения (одна или две группы).

#### Пример 2. NRF24A-SZ-0

NRF24A-SZ-0 - усилие, Нм (Т... = 2 Нм, L... = 5 Нм, N... = 10 Нм, S... = 20 Нм).

NRF24A-SZ-0 - R = rotary (поворотный привод) - для всех шаровых клапанов;

NRF24A-SZ-0 - доп. символ F - наличие встроенной возвратной пружины;

NRF24A-SZ-0 - напряжение питания (24 = 24 В AC/DC, 230 = 230 В AC);

NRF24A-SZ-0 - доп. символ, новое поколение приводов;

NRF24A-SZ-0 - указывает на тип управляющего сигнала (-SZ = аналоговый 0,5...10 В);

NRF24A-SZ-0 - открытие основного протока клапана А-АВ при отключении питания (без -0 - закрытие основного протока клапана А-АВ при отключении питания).

#### Пример 3. SR230A-S

SR230A-S - усилие 20 Нм

SR230A-S - R = rotary (поворотный привод);

SR230A-S - напряжение питания 230 В AC;

SR230A-S - дополнительный символ, новое поколение приводов;

SR230A-S - дополнительный контакт для сигнализации положения, 1 группа.

Тип управляющего сигнала - открыто/закрыто или трехточечный (выбирается при электрическом подключении).

Сделано в Швейцарии. Сертифицировано в Украине.