



**OPEKS**<sup>®</sup>  
Energysystems



# КАТАЛОГ

## РЕГУЛИРУЮЩИЕ КЛАПАНА ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ С ЭЛЕКТРО- И ПНЕВМОПРИВОДОМ

**Cloriūs**  
Controls A/S

(Дания)





# Содержание

№ листа	Описание	Марка/Тип
<b>Раздел 1 Регулирующие клапаны</b>		
Бронзовые клапаны, резьбовые:		
1.1	2-ходовые клапаны, односедельчатые, DN 15/6 – 20 мм	L1S 6
1.2	2-ходовые клапаны, односедельчатые, DN 15 – 32 мм, сбалансированные	L1SB 8
1.3	2-ходовые клапаны, односедельчатые, DN 15 – 32 мм, сбалансированные, реверсивного действия	L1SBR 10
1.4	2-ходовые клапаны, двухседельчатые, DN 40 – 50 мм	L2S 12
1.5	2-ходовые клапаны, двухседельчатые, DN 40 – 50 мм, реверсивные	L2SR 14
1.6	3-ходовые клапаны, 2 одинарных седла, DN 15 – 50 мм	L3S 16
Бронзовые клапаны, фланцевые:		
1.7	2-ходовые клапаны, двухседельчатые, DN 65 – 150 мм	L2F 18
1.8	2-ходовые клапаны, бронзовый поворотный элемент, DN 150 – 600 мм	L2FM-T 20
1.9	3-ходовые клапаны, 2 одинарных седла, DN 65 – 150 мм	L3F 22
1.10	3-ходовые клапаны, 2 одинарных седла, DN 80 – 300 мм	L3FA 24
1.11	3-ходовые клапаны, бронзовый поворотный элемент, DN 100 – 800 мм	L3FM-T 26
Чугунные клапаны, фланцевые:		
1.12	2-ходовые клапаны, односедельчатые, DN 15/4 – 50 мм	M1F 29
1.13	2-ходовые клапаны, односедельчатые, DN 15 – 80 мм, сбалансированные	M1FBN 31
1.14	2-ходовые клапаны, двухседельчатые, DN 20 – 80 мм	M2F 33
1.15	2-ходовые клапаны, двухседельчатые, DN 100 – 150 мм	M2F 36
1.16	2-ходовые клапаны, двухседельчатые, DN 20 – 80 мм, реверсивные	M2FR 39
1.17	2-ходовые клапаны, двухседельчатые, DN 100 – 150 мм, реверсивные	M2FR 41
1.18	3-ходовые клапаны, 2 одинарных седла, DN 20 – 65 мм	M3F 43
1.19	3-ходовые клапаны, 2 одинарных седла, DN 80 – 300 мм	M3FA 45
1.20	3-ходовые клапаны, 2 одинарных седла, DN 80 – 150 мм	M3F 47
1.21	3-ходовые клапаны, 2 одинарных седла, DN 150 мм	M3FI 49
Клапаны из литой стали, фланцевые:		
1.22	2-ходовые клапаны, односедельчатые, DN 15/4 – 50 мм	H1F 51
1.23	2-ходовые клапаны, односедельчатые, DN 25 – 80 мм, сбалансированные	H1FB 53
1.24	2-ходовые клапаны, односедельчатые, DN 15 – 80 мм, сбалансированные	H1FBN 55
1.25	2-ходовые клапаны, двухседельчатые, DN 20 – 80 мм	H2F 57
1.26	2-ходовые клапаны, двухседельчатые, DN 100 – 150 мм	H2F 59
1.27	3-ходовые клапаны, 2 одинарных седла, DN 20 – 50 мм	H3F 61
1.28	2-ходовые клапаны, двухседельчатые, DN 20 – 80 мм, реверсивные	H2FR 63
1.29	2-ходовые клапаны, двухседельчатые, DN 100 – 150 мм, реверсивные	H2FR 65
Клапаны из ковкого чугуна, фланцевые:		
1.30	2-ходовые клапаны, односедельчатые, DN 15/4 – 50 мм	G1F 67
1.31	2-ходовые клапаны, односедельчатые, DN 25 – 65 мм, сбалансированные	G1FB 69
1.32	2-ходовые клапаны, односедельчатые, DN 15 – 80 мм, сбалансированные	G1FBN 71
1.33	2-ходовые клапаны, двухседельчатые, DN 20 – 80 мм	G2F 73
1.34	2-ходовые клапаны, двухседельчатые, DN 100 – 150 мм	G2F 75
1.35	2-ходовые клапаны, поворотный элемент из ковкого чугуна, DN 150 – 500 мм	G2FM-T 77
1.36	2-ходовые клапаны, двухседельчатые, DN 20 – 80 мм, реверсивные	G2FR 79
1.37	2-ходовые клапаны, двухседельчатые, DN 100 – 150 мм, реверсивные	G2FR 81
1.38	3-ходовые клапаны, 2 одинарных седла, DN 20 – 65 мм	G3F 83
1.39	3-ходовые клапаны, 2 одинарных седла, DN 80 – 300 мм	G3FA 85
1.40	3-ходовые клапаны, 2 одинарных седла, DN 80 – 150 мм	G3F 87
1.41	3-ходовые клапаны, поворотный элемент из ковкого чугуна, DN 100 – 800 мм	G3FM-TR 89
1.42	3-ходовые клапаны, поворотный элемент из ковкого чугуна, DN 100 – 800 мм	G3FM-TL 91
1.43	3-ходовые клапаны, поворотный элемент из ковкого чугуна, DN 100 – 300 мм, с быстросъёмными фланцами	G3CM-T 93

# Содержание

## Клапаны из нержавеющей стали, фланцевые:

1.44	3-ходовые клапаны, поворотный элемент из нержавеющей стали, DN 100 – 800 мм	S3FM-TR	95
1.45	2-ходовые клапаны, поворотный элемент из нержавеющей стали, DN 100 – 600 мм	S2FM-T	98



## Раздел 2 Автоматическое регулирование

### Регуляторы температуры:

2.1	Термостаты 400/500/800 Н	V2, V4, V8	101
2.2	Термостаты из нержавеющей стали	V4.03, V4.05	106
2.3	Дуостаты	V4.05, V4.10	108

### Регуляторы давления:

2.4	Регуляторы перепада давления	Тип TD	112
2.5	Регуляторы перепада давления	Тип TDS	114
2.6	Регуляторы перепада давления, DN 20 – 32 мм	Тип TDL	116
2.7	Регуляторы перепада давления	Тип TD66	118
2.8	Автоматические регуляторы перепада давления, DN 15 – 80 мм	TD56-2G	119
2.9	Редукционные клапаны, DN 15 – 80 мм	TD56-2M G1PR H1PR	121

## Раздел 3 Электронные управляющие элементы

### Контроллеры:

3.1	Микропроцессорный контроллер для электронного регулирования температуры	ER 2000	124
3.2	Микропроцессорный контроллер для электронного регулирования температуры	ER 3000	126
3.3	Микропроцессорный контроллер для электронного регулирования давления	ER 2000-P	128

### Датчики:

3.4	Датчики температуры	FF 12, FF 15 FF12-2/4-20 мА	130
-----	---------------------	--------------------------------	-----

### Электрические приводы:

3.5	Предохранительный набор	SM6	132
3.6	Электропривод для 2 и 3-ходовых клапанов типа G/L/M/S 2FM-T и G/L/M/S 3FM-T	CAR	134

## Раздел 4 Пневматические регуляторы

4.1	Пневмоприводы	Серия S	140
4.2	Пневмоприводы двойного действия для клапанов типа G2FM-T и G3FM-T	Тип AD и ADHW	142
4.3	Пневмоприводы одностороннего действия для клапанов типа G2FM-T и G3FM-T	Тип AS и ASHW	144
4.4	Пневматические позиционеры	Серии PPL и PPR	146
4.5	Электро-пневматические позиционеры	Серии EPL и EPR	148
4.6	Пневматические регуляторы и преобразователи с индикацией	Серия 80	150

# Содержание

## Раздел 5 Аксессуары

- 5.1 Защитные гильзы для термостатов  
5.2 Охлаждающие элементы, устройство ручного управления

KS-4/-5/-6

154  
155

## Раздел 6 Электроприводы

- 6.1 2500 Н Привод с аналоговым позиционером SUT  
6.2 1000 Н Привод для 2-х или 3-х позиционного регулирования  
6.3 1000Н Привод с аналоговым позиционером SUT  
6.4 2000Н Привод с аналоговым позиционером SUT и возвратной пружиной

AVM234S  
AVM321/AVM322  
AVM321S/AVM322S  
AVF234S

158  
160  
162  
164

## Раздел 7 Проектирование / Быстрый подбор

- 7.1 Рекомендации по подбору регуляторов температуры и перепада давления

167

## Раздел 8 Применение

- 8.1 Система поддержания постоянной температуры для горячего водоснабжения

169





# Раздел 1

## Регулирующие клапаны



# 1.1 Клапаны регулирующие двухходовые L1S

## бронза, PN 16, DN 15/6 – 20 мм

### Характеристики

- Условное давление PN 16
- Пропускная способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- Односедельчатый, герметичность по классу А
- Квадратичная регулировочная характеристика

### Применение

Регулирующие клапаны типа L1S разработаны для регулирования расхода горячей воды, пара, смазочных масел при низком, среднем и высоком давлении.

Эти клапана устанавливаются совместно с регуляторами перепада температуры или давления в системах теплоснабжения частных домов, центрального отопления, промышленных процессов, на судах.

### Проектирование

Размеры контрольных клапанов и приводов к ним см. секцию 9.0.00 "Быстрый подбор".

### Конструкция

Составляющие клапана – шток, седло и конус – сделаны из нержавеющей стали. Корпус из бронзы RG 5. Резьба для установки привода - G1B по стандарту ISO 228.

Клапаны односедельчатые и предназначены для герметичного закрытия.

Протечка составляет меньше 0.05% от максимального расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).

Клапан имеет квадратичные характеристики для достижения близких к линейным характеристикам потока при работе в системах со штатными теплообменниками и насосами.

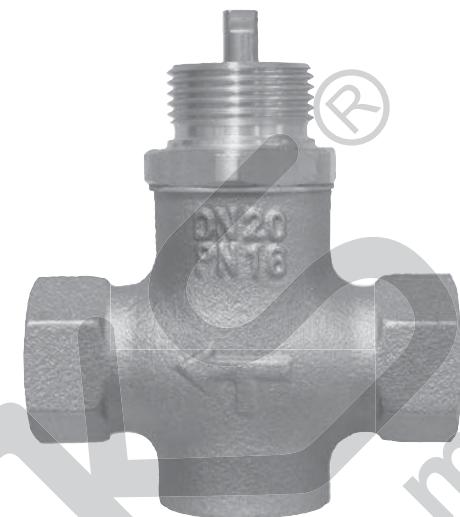
### Контроль качества

Производство сертифицировано по системе ISO 9001 и перед поставкой клапана подвергаются испытаниям на прочность и герметичность.

### Особенности работы

Без установленного управляющего привода, клапан удерживается в открытом состоянии пружиной. При воздействии давления на шток клапан закрывается. В связке с терmostатическим или электронным приводами клапан будет закрываться при повышении температуры. В контуре охлаждения возможно применение клапана обратного действия.

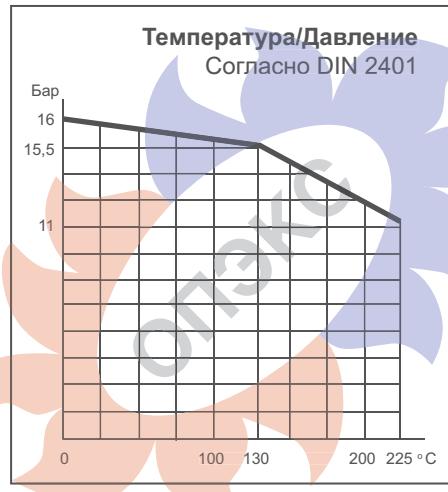
Квадратичность управляющей характеристики сохраняется при падении текущего расхода вплоть до 4% от полного.



### Технические данные

Материалы:

- корпус	бронза RG 5
- составляющие	нерж. сталь
Услов. давление	PN 16
Кол. седел	односедельчатый
Регул. хар-ка	квадратичная
Протечка	$\leq 0.05\%$ от $k_{vs}$
Диапазон темп.	см. диаграмму "Температура/Давление"
Монтаж	см. Ст.2
Присоед. резьба	ISO 7/1



### Характеристики

Тип	Присоед.	DN мм	Проход мм	$k_{vs},$ $\text{м}^3/\text{ч}$	Ход штока мм	Вес кг
15/6 L1S	Rp 1/2	15	6	0.45	6	0.7
15/9 L1S	Rp 1/2	15	9	0.95	6	0.7
15/12 L1S	Rp 1/2	15	12	1.7	6	0.7
15 L1S	Rp 1/2	15	15	2.75	6	0.7
20 L1S	Rp 3/4	20	20	5.00	7	0.8

Возможны изменения без предварительного уведомления.

# Клапаны регулирующие двухходовые L1S

## бронза, PN 16, DN 15/6 – 20 мм

### Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как расход воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

### Монтаж

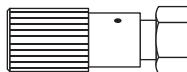
При установке шток может быть размещён как вертикально, так и горизонтально. При максимальной температуре на клапане не выше 170°C, термостат или привод может быть установлен как снизу, так и сверху клапана. При температуре выше 170°C, необходима установка привода в нижнем положении, с использованием охладителя KS 4.

### Фильтрация

Рекомендуется использовать фильтр до регулирующего клапана, если среда содержит взвешенные частицы.

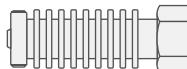
### Аксессуары

#### Устройство ручного управления



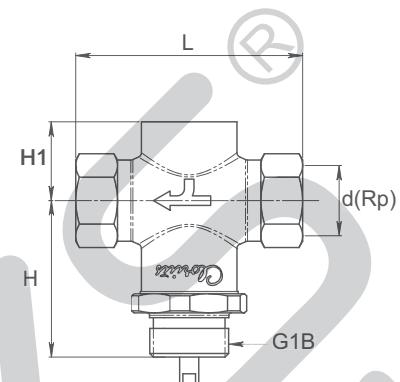
Устройство содержит встроенные сальниковые уплотнения. Для герметизации и ручного управления, при работе без привода, например во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

#### Охлаждающий элемент KS-4



Охладитель предохраняет сальниковые уплотнения привода/термостата. Применяется при температурах от 170°C до 250°C.

### Внешний вид



Тип	L мм	H мм	H1 мм	d мм
15/6 L1S	85	65	20	Rp 1/2
15/9 L1S	85	65	20	Rp 1/2
15/12 L1S	85	65	20	Rp 1/2
15 L1S	85	65	26	Rp 1/2
20 L1S	95	67	32	Rp 3/4

Возможны изменения без предварительного уведомления.

Перепады давления на клапане с приводом (на воде и гликоловых растворах)					
DN	15/6	15/9	15/12	15	20
<b>Привод</b> Максимальное абсолютное давление на входе в клапан и максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)					
AVM321K / AVM321SK	16	16	16	16	16
AVM322K / AVM322SK	16	16	16	16	16
V2.05	9,5	9,5	9,5	9,5	9
V4.05	16	16	16	16	16
V4.10	-	-	-	-	-
S16	16	16	16	16	9,8
TD66	16	16	16	16	16

Перепады давления на клапане с приводом (на пар)					
DN	15/6	15/9	15/12	15	20
<b>Привод</b> Максимальное абсолютное давление на входе в клапан и максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)					
AVM321K / AVM321SK	16	16	16	16	16
AVM322K / AVM322SK	16	16	16	16	16
V2.05	9	9	9	9	8
V4.05	16	16	16	16	16
V4.10	-	-	-	-	-
S16	16	16	16	16	9

# 1.2 Двухходовые регулирующие клапаны L1SB

## бронза, PN 16, DN 15 – 32 мм

### Характеристики

- Условное давление PN 16
- Пропускная способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- Односедельчатый, сбалансированный
- Квадратичная регулировочная характеристика

### Применение

Регулирующие клапаны типа L1SB разработаны для регулирования расхода горячей воды, пара и смазочных масел. Установка совместно с нашими автоматическими термостатами, регуляторами перепада давления или электрическими приводами применима для регулирования в теплоцентралях, промышленных котельнях,

технологических процессах и морских установках.

### Конструкция

Компоненты - шток, седло и конус - из нержавеющей стали. Корпус - латунь RG 5.

Резьба для установки привода - G1B согласно ISO 228. Клапан односедельчатый, сбалансированный. Протечка - меньше 0.05% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).



### Контроль качества

Производство сертифицировано по системе ISO 9001 и все клапана подвергаются испытанию на прочность и герметичность перед поставкой.

### Особенности работы

Если привод не установлен, пружина удерживает клапан в открытом положении, а давление на штоке закрывает клапан.

При работе с термостатами клапана будут закрываться при повышении температуры.

При работе с электрическими приводами клапана закрытие/открытие клапана будет зависеть от его назначения.

Квадратичная характеристика сохраняется, пока расход не упадет ниже 4% полного расхода.

### Технические данные

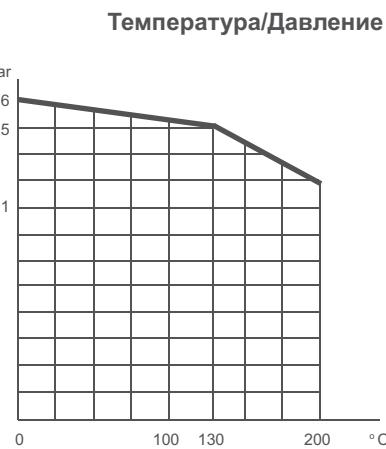
Материалы:

- корпус
- компоненты

Усл. давление  
Кол. седел  
Регул. хар-ка  
Протечка  
Диапазон темп-р

бронза RG 5  
нерж. сталь PN  
16  
односедельчатый  
квадратичная≤  
0.05% от  $k_{vs}$   
см. диаграмму  
“Температура/  
Давление”  
см. Ст.2  
ISO 7/1

Монтаж  
Присоед. резьба



### Характеристики

Тип	Присоед.	DN мм	Проход мм	$k_{vs}$ м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Вес кг
15 L1SB	Rp 1/2	15	15	2.75	6	1.0
20 L1SB	Rp 3/4	20	20	5	6.5	1.3
25 L1SB	Rp 1	25	25	7.5	7	1.6
32 L1SB	Rp 1 1/4	32	32	12.5	8	2.9

Возможны изменения в конструкции без предварительного уведомления.

# Двухходовые регулирующие клапаны L1SB

бронза, PN 16, DN 15 – 32 мм

## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как расход воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Монтаж

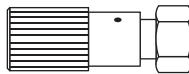
При температуре среды до 170°C клапан может устанавливаться как вертикально, так и горизонтально. При температуре среды выше 170°C, необходимо использовать охлаждающий элемент KS-4. Его следует устанавливать совместно с электрическим приводом или терmostатом в нижнем положении.

## Фильтрация

При наличии в среде взвешенных частиц рекомендуется установить перед клапаном фильтр.

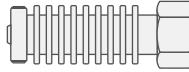
## Принадлежности

### Устройство ручного управления



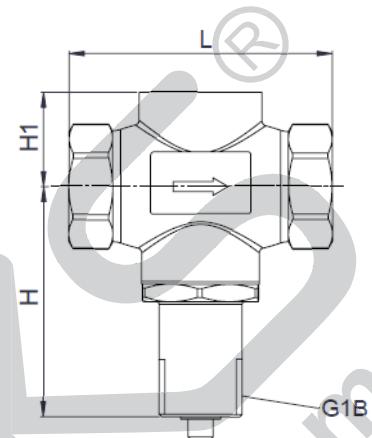
Устройство содержит встроенные сальниковые уплотнения. Для герметизации и ручного управления, при работе без привода, например, во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

### Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент предохраняет сальниковые уплотнения привода/термостата. Применяется при температурах от 170°C до 250°C.

## Внешний вид



Тип	L мм	H мм	H1 мм
15 L1SB	85	86	30
20 L1SB	95	94	35
25 L1SB	105	92	40
32 L1SB	138	94	54

## Подбор

Тип		Термостаты		Привода VB/VBA	Регуляторы перепада давления	
		V2	V4		TD66-4	TD66-8
DN 15	Вода: $\Delta p_L$ и макс. $p_1$	бар	9.5	16	16	16
	Пар: $\Delta p_L$ и макс. $p_1$	бар	9			
DN 20	Вода: $\Delta p_L$ и макс. $p_1$	бар	9	16	16	16
	Пар: $\Delta p_L$ и макс. $p_1$	бар	8			
DN 25	Вода: $\Delta p_L$ и макс. $p_1$	бар	8	16	16	16
	Пар: $\Delta p_L$ и макс. $p_1$	бар	7			
DN 32	Вода: $\Delta p_L$ и макс. $p_1$	бар	7	16	16	16
	Пар: $\Delta p_L$ и макс. $p_1$	бар	6			

$p_1$  = абсолютное давление

Возможны изменения в конструкции без предварительного уведомления.

# 1.3 Сбалансированные 2-ходовые клапаны L1SBR

## бронза, PN 16, DN 15 - 32 мм, реверсивного действия

### Характеристики

- Условное давление PN 16
- Пропускная способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- Односедельчатый, сбалансированный
- Квадратичная характеристика
- Регулирующий клапан сбалансированный по давлению

### Применение

Сбалансированные регулирующие клапана L1SBR предназначены для регулирования расхода охлаждающей воды, горячей воды, пара и смазочных материалов.

С б а л а н с и р о в а н н ы е к л а п а н ы используются там, где давление в системе диктует потребность в большей силе закрытия, чем доступно в линейке приводов для стандартных односедельчатых клапанов, и там, где недопустимо значение протечки, характерное двухседельчатым клапанам.

Установка клапанов совместно с автоматическими термостатами, регуляторами перепада давления или электрическими приводами применима для регулирования в теплоцентралях, промышленных котельнях, технологических процессах и морских

установках – особенно для регулирования в системах охлаждения. Реверсивные клапана удерживаются в закрытом положении встроенной пружиной.

### Конструкция

Компоненты клапана - шток, седло и конус - сделаны из нержавеющей стали. Корпус клапана - из бронзы RG 5. Резьба для установки привода - G1B по стандарту ISO 228. Клапан односедельчатый, сбалансированный. Протечка - меньше 0.05% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).

### Контроль качества

Производство сертифицировано по системе ISO 9001 и перед поставкой клапана подвергаются испытаниям на прочность и герметичность.

### Особенности работы

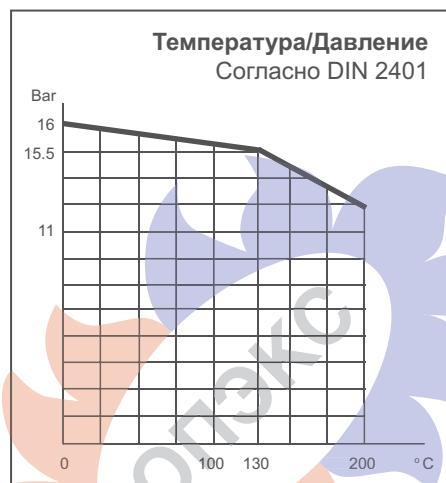
Если привод не установлен, клапан удерживается в закрытом положении пружиной. Под воздействием давления на шток клапан открывается. В связке с нашими термостатами клапана будут открываться при возрастающей температуре. Установка наших приводов позволяет открывать/закрывать клапан по потребности. Квадратичная характеристика сохраняется при падении текущего расхода вплоть до 4% от полного.



### Технические данные

Материалы:

- корпус	бронза RG 5
- компоненты	нерж. сталь
Услов. давление	PN 16
Кол. седел	односедельчатый
Регул. хар-ка	квадратичная
Протечка	$\leq 0.05\%$ от $k_{vs}$
Диапазон темп-р	см. диаграмму "Температура/Давление"
Монтаж	см. Ст.2
Присоед. резьба	ISO 7/1



### Характеристики

Тип	Присоед.	DN мм	Проход мм	$k_{vs}$ $\text{м}^3/\text{ч}$	Ход штока мм	Вес кг
15 L1SBR	Rp 1/2	15	15	2,75	6	1.0
20 L1SBR	Rp 3/4	20	20	5	6.5	1.3
25 L1SBR	Rp 1	25	25	7.5	7	1.6
32 L1SBR	Rp 1 1/4	32	32	12.5	8	2.9

Возможны изменения без предварительного уведомления.

# Сбалансированные 2-ходовые клапаны L1SBR

бронза, PN 16, DN 15 - 32 мм, реверсивного действия

## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как расход воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Монтаж

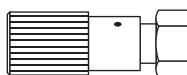
При макс. температуре среды 170°C, термостат/привод может быть установлен как сверху, так и снизу клапана. При работе клапана при температуре выше 170°C, следует установить охлаждающий элемент KS 4, а термостат/привод должен устанавливаться снизу.

## Фильтрация

При наличии в жидкости взвешенных частиц рекомендуется установить перед клапаном фильтр.

## Принадлежности

### Устройство ручного управления



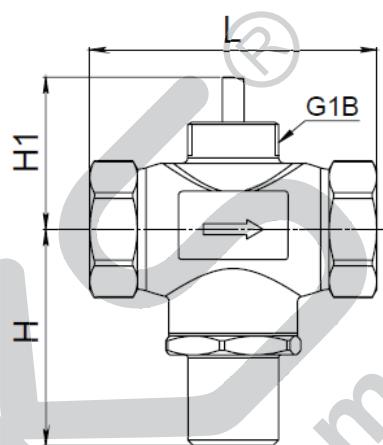
Устройство содержит встроенные сальниковые уплотнения. Для герметизации и ручного управления, при работе без привода, например, во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

### Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент защищает сальниковые уплотнения привода/термостата. Следует устанавливать с клапаном при температуре от 170°C до 250°C.

## Внешний вид



Тип	L мм	H мм	H1 мм
15 L1SBR	85	71	40
20 L1SBR	95	79	46
25 L1SBR	105	79	50
32 L1SBR	138	81	64

## Подбор

Тип	Вода / Пар	Термостаты		Приводы VB/VBA	Регуляторы перепада давления	
		V2	V4		TD66-4	TD66-8
DN 15	Вода: $\Delta p_L$ и макс. $p_1$ bar	9	16	16	16	16
	Пар: $\Delta p_L$ и макс. $p_1$ bar	8				
DN 20	Вода: $\Delta p_L$ и макс. $p_1$ bar	7.5	16	16	16	16
	Пар: $\Delta p_L$ и макс. $p_1$ bar	6.5				
DN 25	Вода: $\Delta p_L$ и макс. $p_1$ bar	6	16	16	16	16
	Пар: $\Delta p_L$ и макс. $p_1$ bar	5				
DN 32	Вода: $\Delta p_L$ и макс. $p_1$ bar	7	16	16	16	16
	Пар: $\Delta p_L$ и макс. $p_1$ bar	6				

Возможны изменения без предварительного уведомления.

# 1.4 2-ходовые регулирующие клапаны L2S

## бронза, PN 16, DN 40 – 50 мм

### Характеристики

- Условное давление PN 16
- Пропускная способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- Двухседельчатый
- Линейная характеристика

### Применение

Регулирующие клапаны L2S предназначены для регулирования расхода горячей воды и смазочных масел.

Совместно с одним из автоматических терmostатов, регуляторов перепада давления или электрическим приводом применяются для регулирования в теплоцентралях, промышленных котельнях, технологических процессах и морских установках.

### Проектирование

Размеры контрольных клапанов и характеристики приводов к ним - см. секцию 9.0.00 "Быстрый подбор".

### Конструкция

Корпус клапана, седла и конус сделаны из бронзы RG 5. Шток – латунь. Резьба для установки привода – G1B по ISO 228. Протечка составляет меньше 0.5% полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).



### Контроль качества

Производство сертифицировано по системе ISO 9001 и все клапана подвергаются испытанию на прочность и герметичность перед поставкой.

### Особенности работы

Без привода пружина удерживает клапан в открытом положении. При воздействии на шток давления клапан закрывается.

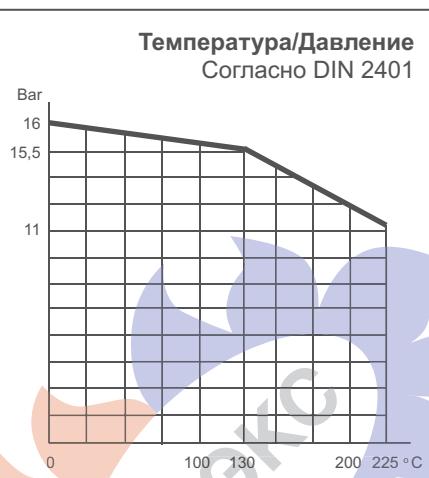
В связке с термостатическими или электрическими приводами клапан за крыивается с пропорциональной температуре. Для контура охлаждения можно использовать клапан обратного действия.

Линейная характеристика сохраняется при расходе выше 4% от полного расхода.

### Технические данные

Материалы:

- корпус	бронза RG 5
- компоненты	бронза RG 5
- шток	латунь
Услов. давление	PN 16
Кол-во седел	2-седельчатый
Регул. хар-ка	Линейная
Протечка	$\leq 0.5\% k_{vs}$
Диапазон темп-р	см. диаграмму
Монтаж	See page 2
Резьб. соединения	ISO 7/1



### Характеристики

Тип	Присоед.	DN мм	Проход мм	$k_{vs}$ м³/ч	Ход штока мм	Вес кг
40 L2S	Rp 1½	40	40	20	8	2.9
50 L2S	Rp 2	50	50	30	9	3.8

Возможны изменения без предварительного уведомления.

# 2-ходовые регулирующие клапаны L2S

## бронза, PN 16, DN 40 – 50 мм

### Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $K_v$ , и определяется как расход воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

### Монтаж

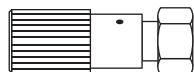
Размещение клапана при установке – как вертикальное, так и горизонтальное. При температурах до 170°C, терmostаты/привода могут быть размещены в верхнем или нижнем положении. Свыше 170°C – в нижнем, с использованием охлаждающего элемента KS 4.

### Фильтрация

Рекомендуем установить перед клапаном фильтр при наличии в жидкости взвешенных частиц.

### Принадлежности

#### Устройство ручного управления



Устройство содержит встроенные сальниковые уплотнения. Для герметизации и ручного управления, при работе без привода, например, во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

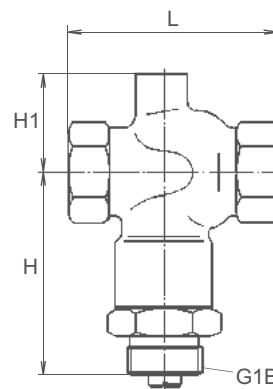
### Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент защищает сальниковые уплотнения привода/термостаты. Применяется при рабочей температуре от 170°C до 250°C.

Возможны изменения без предварительного уведомления.

### Внешний вид



Тип	L мм	H мм	H1 мм
40 L2S	129	118	68
50 L2S	153	122	71

Перепады давления на клапане с приводом (на воде и гликоловых растворах)

DN	40	50
Привод		
AVM321K / AVM321SK	16	16
AVM322K / AVM322SK	16	16
V2.05	-	-
V4.05	-	-
V4.10	16	14
S16	16	14
TD66	16	16

# 1.5 2-ходовые регулирующие клапаны L2SR

## бронза, PN 16, DN 40 – 50 мм, 2 седла, реверсивные

### Характеристики

- Условное давление PN 16
- Пропускная способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- Реверсивного действия (нормально закрытый)
- Для воды и масел
- Линейные характеристики

### Применение

Клапана типа L2SR главным образом предназначены для регулирования воды, морской воды и смазочных жидкостей.

Клапана используются совместно с регуляторами перепада температуры или давления в промышленных системах или морских установках (котельные).

Поскольку клапан удерживается в закрытом положении встроенной пружиной, максимальный перепад давления,  $\Delta p_L$ , который клапан может перекрыть, зависит от пружины, а при открытии клапана, привод должен преодолеть усилие пружины.

Ниже Вы найдете макс. допустимые значения  $\Delta p_L$ , а также макс. допустимые значения входящего давления при открытии  $p_{1max}$ , для различных усилий приводов.

### Проектирование

Размеры контрольных клапанов и приводов к ним см. секцию 9.0.00  
“Быстрый подбор”.

### Конструкция

Корпус, седло и конус сделаны из бронзы RG 5, а шток – из нержавеющей стали.

Присоединительная резьба на корпусе в соответствии с ISO 7-1. Резьба для установки привода – G1B.

Клапаны с седельчатыми и разработаны для герметичного закрытия. Протечка составляет 0.5% полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).

### Контроль качества

Производство сертифицировано по системе ISO 9001 и все клапана подвергаются испытанию на прочность и герметичность перед поставкой.

### Принцип работы

Без привода клапан удерживается в закрытом положении пружиной. Открытие клапана обеспечивается давлением на шток. Сообщая с термостатами или приводами изделие действует как “охлаждающий” клапан, т.е. при повышении температуры он открывается.



### Технические данные

Материалы:

- корпус клапана, седла и конус бронза RG 5 W.No. 2.1086 нерж.сталь W.No. 1.4436

- шток PN 16

Услов. давл. 2-седельчатый

Кол-во седел Линейная

Управл. хар-ка  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$

Пропуск. способ-

Протечка ≤ 0.5% of  $k_{vs}$

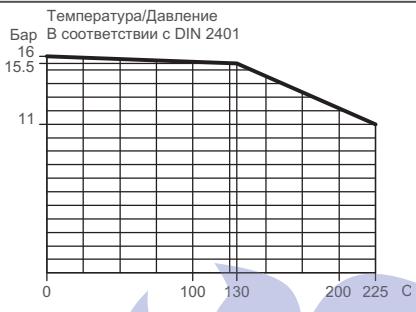
диапазон темп-р см. диаграмму

Установка “Температура/ Давление”

Присоед. резьба см. Ст.2

ISO 7-1

Возможны изменения без предварительного уведомления.



### Характеристики

Тип	При соед. $R_p$	Проход мм	$k_{vs}$ м <sup>3</sup> /ч	Ход мм	Max $\Delta p_L$ бар	Усилие Н	Соотв. $p_{1max}$ бар	Вес кг
40L2SR	1 ½"	40	20.00	8	2.7	400	16.0	3.0
50L2SR	2"	50	30.00	9	1.8	400	16.0	4.0

# 2-ходовые регулирующие клапаны L2SR

## бронза, PN 16, DN 40 – 50 мм, 2 седла, реверсивные

### Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как расход потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

### Монтаж

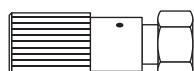
При установке клапан может быть размещен как вертикально так и горизонтально. Если температура на клапане не выше 170°C, термостат или привод может быть установлен как в нижнем, так и в верхнем положении от клапана. При температуре свыше 170°C, привод следует устанавливать в нижнем положении, совместно с охладителем KS 4.

### Фильтрация

Рекомендуется использовать фильтр до регулирующего клапана, если среда содержит взвешенные частицы.

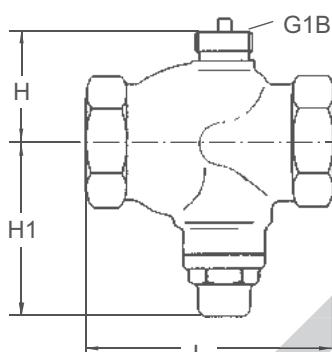
### Принадлежности

#### Устройство ручного управления



Встроенные сальниковые уплотнения. Использовать для герметизации и ручного управления при работе без привода, например, во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

### Внешний вид



Тип	L ММ	H ММ	H1 ММ
40 L2SR	129	65	90
50 L2SR	153	70	94

### Охлаждающий элемент KS-4



Данный охладитель предохраняет привода/термостаты. Применяется при температурах от 170°C до 250°C.

Возможны изменения в конструкции.



# 1.6 Клапаны регулирующие трехходовые L3S

## бронза, PN 10, DN 15 – 50 мм

### Характеристики

- Условное давление PN 10
- Почти линейная регулировка
- Пропускная способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
- Два одинарных седла

### Применение

Регулирующие клапаны L3S предназначены для регулирования расхода сырой воды, горячей и холодной морской воды, а также смазочных жидкостей.

Эти клапана устанавливаются совместно с регуляторами перепада температуры или давления в системах теплоснабжения частных домов, центрального отопления, промышленных процессов или морских установок.

### Проектирование

Размеры контрольных клапанов и характеристики приводов к ним см. секцию 9.0.00 "Быстрый подбор".

### Конструкция

Все компоненты клапана сделаны из устойчивой к морской воде бронзы RG 5. Клапан односедельчатый и предназначен для плотного запирания. Протечка составляет меньше 0.5% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).

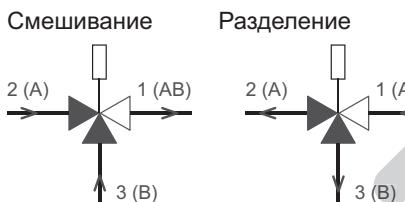
**NB:** Конструкция клапанов DN 15 (½") и DN 20 (¾") отличается от старших моделей.

### Контроль качества

Производство сертифицировано по системе ISO 9001 и перед поставкой клапана подвергаются испытаниям на прочность и герметичность.

### Маркировка соединений

Соединения (порты) клапанов L3S маркируются цифрами 1, 2 и 3. В скобках даны международно принятые обозначения.



Порт 1(AB) общий, всегда открыт

Порт 2(A) закрывается штоком

Порт 3(B) открывается штоком

### Принцип работы

В нормальном положении направление 2-1 полностью открыто, а направление 3-1 полностью закрыто под действием пружины.

При нажатии на шток состояние портов изменяется на противоположное пропорционально ходу штока. При полностью опущенном штоке направление 3-1 полностью открывается, а направление 2-1 полностью закрывается.

DN 15 - 20 мм

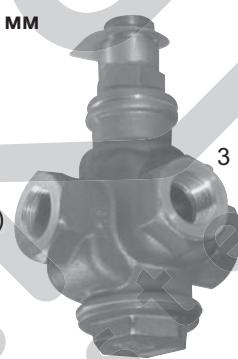


1 (AB)

2 (A)

3 (B)

DN 25 - 50 мм



3 (B)

1 (AB)

2 (A)

### Технические данные

#### Материал:

- корпус, седла,  
конус  
Услов. давл.  
Кол-во седел

бронза RG 5  
PN 10 (max. 120°C, опция 200°C)

2 одинарных  
15-20 мм несбалансир.  
25-50 мм сбалансиров.

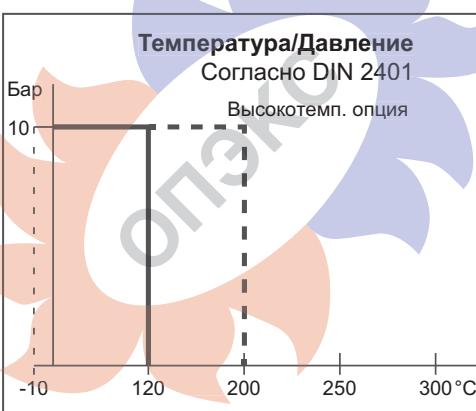
почти линейная  
 $\leq 0.5\%$  of  $K_{vs}$   
при нажатом штоке:  
напр. 1-2 закр.

напр. 1-3 откр.  
см. стр. 2  
ISO 7/1

#### Управ. хар-ка

Протечка  
Способ работы

#### Установка Присоед.



### Характеристики

Тип	Присоед.	DN мм	Проход мм	$K_{vs}$ смешивания м³/ч	$K_{vs}$ разделения м³/ч	Ход штока мм	Вес кг
15 L3S	Rp ½	15	15	2.75	2.4	3	1
20 L3S	Rp ¾	20	20	5	4.3	4	1
25 L3S	Rp 1	25	25	7.5	6.4	4	4.4
32 L3S	Rp 1¼	32	32	12.5	10.7	6	4.4
40 L3S	Rp 1½	40	40	20	17.2	6	8.3
50 L3S	Rp 2	50	50	30	25.8	8	7.7

Возможны изменения без предварительного уведомления.

# Клапаны регулирующие трехходовые L3S

## бронза, PN 10, DN 15 – 50 мм

### Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , определяется как скорость потока воды в м<sup>3</sup>/ч через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

### Установка

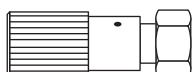
При установке шток может быть размещен как вертикально так и горизонтально. Термостат или привод может быть установлен как снизу, так и сверху от клапана.

### Фильтрация

Рекомендуется использовать фильтр до регулирующего клапана, если среда содержит взвешенные частицы.

### Принадлежности

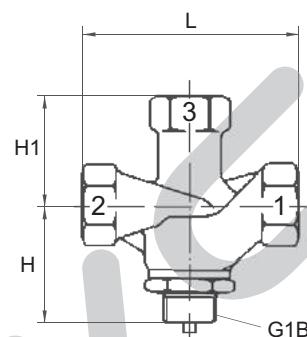
#### Устройство ручного управления



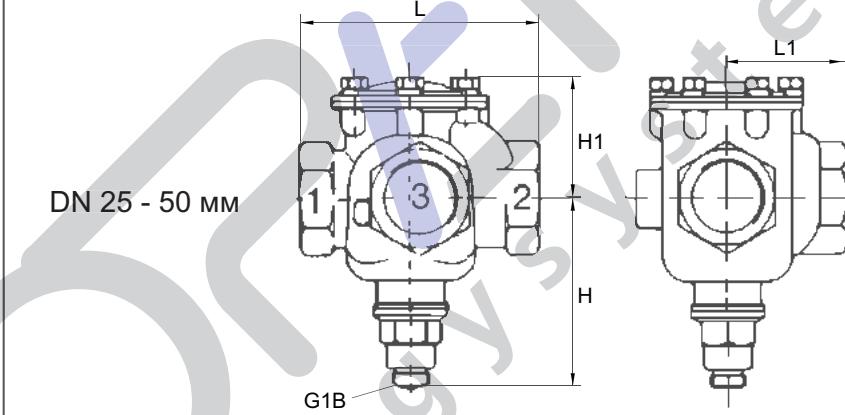
Устройство содержит встроенную сальниковую коробку. Для герметизации и ручного управления, при работе без привода, например во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

### Общий вид

DN 15 - 20 мм



DN 25 - 50 мм



Тип	L мм	L1 мм	H мм	H1 мм
15 L3S	110	-	60	55
20 L3S	110	-	60	55
25 L3S	140	70	145	80
32 L3S	140	70	145	80
40 L3S	185	95	150	105
50 L3S	185	95	150	105

Возможны изменения без предварительного уведомления.

# 1.7 2-х ходовые регулирующие клапаны L2F Бронза, PN 10, DN 65-150мм

## Характеристики

- Условное давление PN 10
- Почти линейная характеристика
- Пропускная способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vt}} > 25$
- Двухседельчатый

## Применение

Регулирующие клапаны L2F предназначены для регулирования потоков горячей воды низкого, среднего и высокого давлений, а также потоков холодной и горячей морской воды. Клапаны используются совместно с регуляторами температуры в промышленности и морских установках теплоснабжения.

## Проектирование

Параметры регулирующих клапанов и подбор приводов к ним – см. секцию 9.0.00 “Быстрый подбор.”

## Конструкция

Компоненты клапана – корпус клапана, седла, конус и шток – устойчивые к морской воде материалы с фланцами по стандарту DIN 86021. Приводы устанавливаются на резьбу G1B.

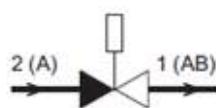
## Контроль качества

Все клапаны сертифицированы по системе ISO9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок возможна поставка с протоколами необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

## Обозначение портов

Порты клапанов L2F обозначены цифрами 1 и 2.

В скобках даны международно принятые обозначения.



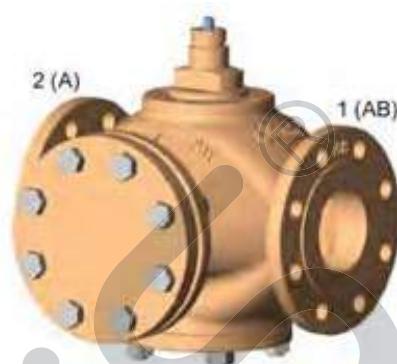
Порт 2(A) закрывается при нагрузке на шток.

## Описание работы

Без установленного привода клапан удерживается в открытом положении пружиной. При воздействии давления на шток клапан закрывается.

При использовании с нашими терmostатами или электроприводами клапаны работают на закрытие при повышении температуры.

Линейная характеристика сохраняется, если текущий расход больше 4% от полного расхода.



## Технические данные

### Материалы:

- Корпус клапана, седла и конус CuSn5Zn5Pb5-C
- Шток W.no. 1.4436

Номинальное давление PN 10

Кол. седел 2 сбалансированных седла

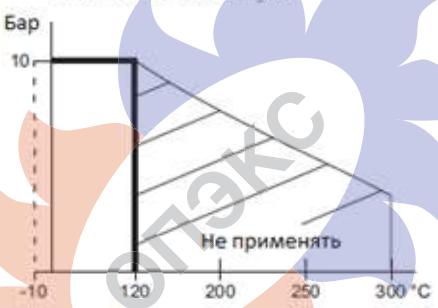
Упр. хар-ка почти линейная  
Протечка ≤ 0.5% kvs

Диапазон темп-р см. диаграмму

Монтаж с вертикальным штоком

Фланц. присоед. DIN 86021

### Температура/Давление Согласно DIN 2401



## Характеристики

Тип	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}$ M <sup>3</sup> /Ч	Ход штока мм	Вес кг
65 L2F	65	65	50	105	27
80 L2F	80	80	80	11	36
100 L2F	100	100	125	13	62
125 L2F	125	125	215	18	102
150 L2F	150	150	310	21	145

Возможны изменения без предварительного уведомления

# 2-х ходовые регулирующие клапаны L2F

Бронза, PN 10, DN 65-150мм

## Определение значения $K_{vs}$

Значение  $K_{vs}$  идентично коэффициенту расхода  $K_v$  и определяется как расход воды в м<sup>3</sup>/ч через полностью открытый клапан при постоянной потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Монтаж

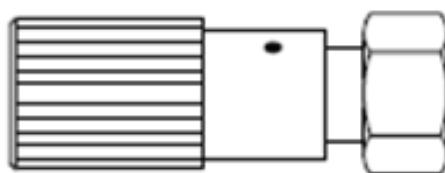
Клапаны могут быть установлены с вертикальным или горизонтальным положением штока. Монтаж необходимо выполнить таким образом, чтобы двигатель привода был минимально подвержен воздействию влаги и нежелательным вибрациям.

## Фильтрация

При наличии в оперируемой среде взвешенных частиц рекомендуется установить перед клапаном фильтр.

## Принадлежности

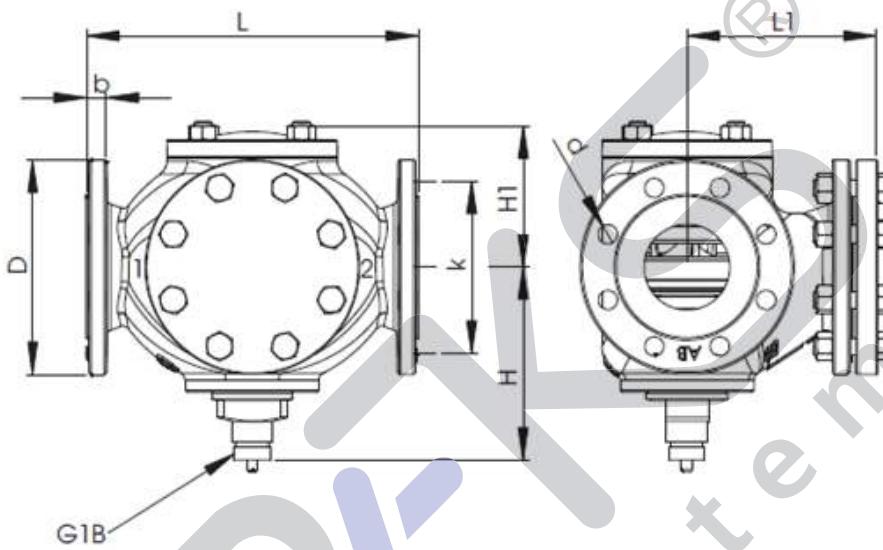
### Устройство ручного управления



Устройство содержит встроенные сальниковые уплотнения. Для герметизации и ручного управления клапанами при работе без привода, например, во время строительно-монтажных работ (макс. 170°C)

Возможны изменения без предварительного уведомления.

## Размеры



Тип	L мм	L1 мм	H мм	H1 мм	DØ мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)
65 L2F	240	150	175	120	185	20	145	18x(4)
80 L2F	260	160	185	125	200	22	160	18x(8)
100 L2F	350	205	195	145	220	22	180	18x(8)
125 L2F	400	275	245	180	250	24	210	18x(8)
150 L2F	480	305	280	189	285	24	240	22x(8)

# 1.8 Клапаны регулирующие двухходовые L2FM-T

Бронза, PN 10, DN 150-300/PN 6, DN 350-600мм

## Характеристики

- Условное давление  
DN 150-300 мм:  
PN 10, макс. 100°C (по заказу 120°C)
- DN 350-600 мм:  
PN 6, макс. 100°C (по заказу 120°C)
- Бронзовый поворотный элемент

## Применение

Регулирующие клапаны L2FM-T являются трёхходовыми регулирующими клапанами с заглушенным портом, что делает их двухходовыми. Поворот поворотного элемента составляет четверть оборота, разработан для регулирования потоков морской воды.

Клапаны предназначены для применения в производственных процессах, морских установках с большими расходами воды.

Клапаны используются совместно с приводами типа CAR с устройством для ручного управления, а также могут быть использованы совместно с пневмоприводами.

## Проектирование

Размеры можно определить по формуле:

$$k_{vs} = \frac{G(M^3/\text{ч})}{\sqrt{\Delta p(\bar{o}ap)}}$$

$$\Delta p(\bar{o}ap) = \left( \frac{G(M^3/\text{ч})}{k_{vs}} \right)^2$$

## Конструкция

Корпус клапана сделан из бронзы, а поворотный элемент – из алюминиевой бронзы. Фланцы выполнены по стандарту EN 1092-2 и ANSI Class 150.

## Контроль качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок возможна поставка с протоколами необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

## Описание работы

Поворотный элемент жестко закреплен на штоке. Когда поворотный элемент находится в одном крайнем положении при повороте штока, проход A-AB открыт. В другом крайнем положении проход A-AB закрыт. В промежуточных положениях степень открытия меняется пропорционально. У клапана малый зазор между корпусом и поворотным элементом. В канавку на поворотном элементе установлено уплотнительное кольцо.



## Технические данные

Материалы:

- корпус клапана	Бронза RG5 CuSnZ5Pb5-C
- поворотный элемент	CuAl10Fe5Ni5
- уплот. кольцо	NBR 70A

Условное давление:

- DN 150-300	PN 10
- DN 350-600	PN 6

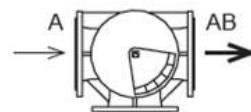
Характеристика	Почти линейная
Протечка	до 0,5%
Темп. режим	максимум 100°C (по заказу 120°C)
Монтаж	см. стр. 2
Фланцы	EN 1092-2
	PN 10/6

Ответные фланцы (рекомендуемо)	ANSI Class 150 DIN 2632 – PN 10 DIN 2633 – PN 6
-----------------------------------	---

Макс. давл.  $\Delta p_L$ , которое клапан может перекрыть:

- DN 150-300	10 бар
- DN 350-600	6 бар

## Маркировка портов



Возможны изменения в конструкции без предварительного уведомления.

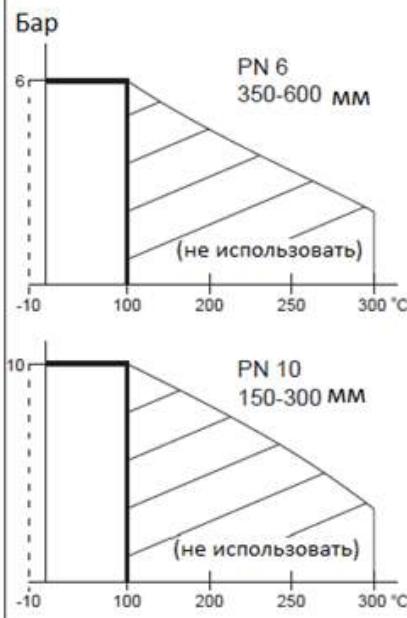
## Характеристики

Тип	Фланц. присоед. DN в мм	$K_{vs}$ M³/Ч	Крутящий момент Нм	Вес кг
150 L2FM-T	150	425	135	84
200 L2FM-T	200	1100	330	153
250 L2FM-T	250	1800	450	215
300 L2FM-T	300	2450	700	277
350 L2FM-T	350	3350	780	370
400 L2FM-T	400	3850	880	459
450 L2FM-T	450	4300	1250	579
500 L2FM-T	500	5050	1450	744
600 L2FM-T	600	6020	1750	1090

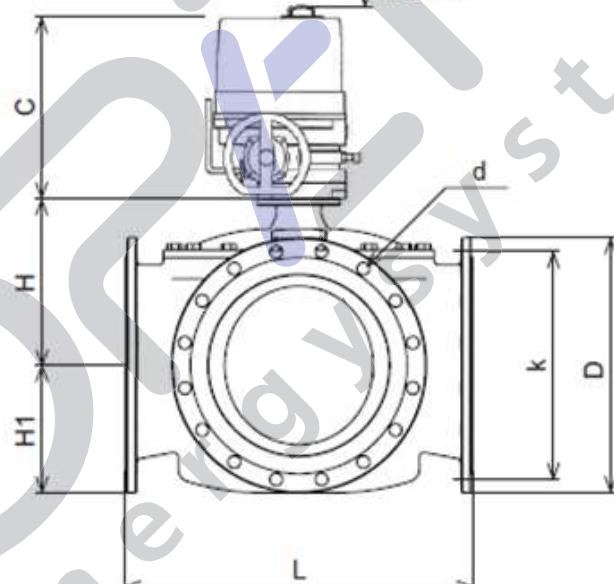
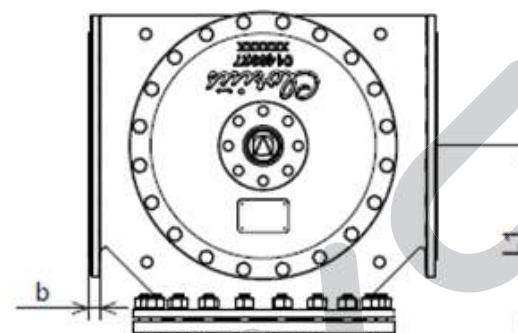
# Клапаны регулирующие двухходовые L2FM-T

Бронза, PN 10, DN 150-300/PN 6, DN 350-600мм

## Температура/Давление



## Основные размеры



## Определение значения $K_{vs}$

Значение  $K_{vs}$  идентично коэффициенту расхода  $K_v$  и определяется как расход воды в м<sup>3</sup>/ч через полностью открытый клапан при постоянной потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Монтаж

Присоединения клапана обозначены буквами A и AB.

Проверьте положение поворотного элемента перед установкой на трубопровод, обозначается меткой на верхушке штока. Клапаны могут быть установлены вертикально или горизонтально. Клапаны следует монтировать таким образом, чтобы минимизировать воздействие влаги и вибраций на привод клапана.

## Фильтрация

При наличии в оперируемой среде взвешенных частиц рекомендуется установить перед клапаном фильтр.

## Размеры

Тип	L мм	L1 мм	H мм	H1 мм	b мм	C мм	EN 1092-2			ANSI Class 150		
							DØ мм	kØ мм	dØ мм (к-во)	DØ мм	kØ мм	dØ мм (к-во)
150 L2FM-T	438	250	196	139	250	276	290	240	23x(8)	280	241	22x(8)
200 L2FM-T	530	306	236	175	21	361	340	295	23x(12)	343	299	23x(8)
250 L2FM-T	592	340	273	205	23	361	400	355	28x(12)	407	362	26x(12)
300 L2FM-T	649	371	305	230	25.5	361	455	410	28x(12)	483	432	26x(12)
350 L2FM-T	717	403	337	255	25.5	361	505	460	23x(16)	534	477	29x(12)
400 L2FM-T	770	430	375	285	26	361	565	515	28x(16)	597	540	29x(16)
450 L2FM-T	820	457	391	310	26.5	556	615	565	28x(20)	635	578	32x(16)
500 L2FM-T	900	499	425	340	27.5	556	670	620	28x(20)	699	635	32x(20)
600 L2FM-T	1000	553	470	393	31.0	556	780	725	31x(20)	813	750	35x(20)

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию

# 1.9 Клапаны регулирующие трехходовые L3F

## бронза, PN 10, DN 65 – 150 мм

### Характеристики

- Условное давление PN 10
- Почти линейная регулировка
- Пропускная способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- Два одинарных седла

### Применение

Регулирующие клапаны L3F разработаны для регулирования потоков горячей воды низкого, среднего и высокого давления, а также горячей и холодной морской воды. Клапана используются совместно с регуляторами температуры в промышленности и морских установках теплоснабжения.

### Проектирование

Размеры контрольных клапанов и характеристики приводов к ним см. секцию 9.0.00 "Быстрый подбор".

### Конструкция

Компоненты клапана - корпус, седла, шток и конус - сделаны из материалов устойчивых к воздействию морской воды. Присоединительные фланцы выполнены по DIN 86021.

Для установки привода предусмотрена резьба G1B.

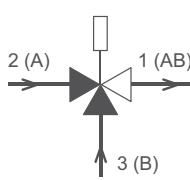
### Контроль качества

Все клапаны сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок возможна поставка с протоколами необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

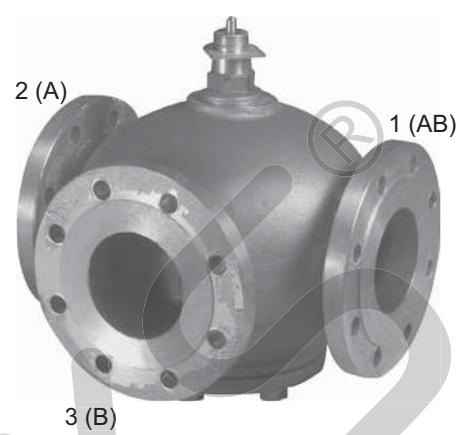
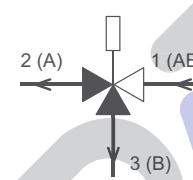
### Обозначение портов

Порты клапанов L3F обозначены цифрами 1, 2 и 3. В скобках даны международно принятые обозначения.

#### Смешивание



#### Разделение



полностью открывается, а направление 2-1 – закрывается.

### Технические данные

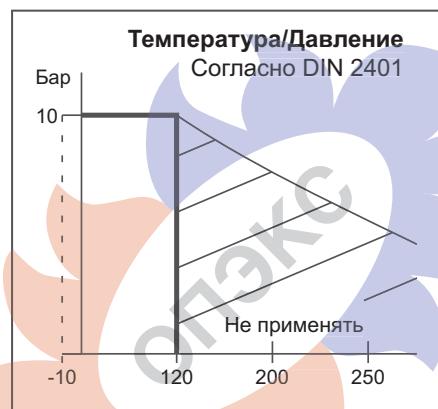
#### Материал:

- корпус клапана,	CuSn5Zn5Pb5-C
седла, конус	W.no. 1.4436
- шток	PN 10
Услов. давление	2 сбаланс. седла
Кол. седел	почти линейная
Управ. хар-ка	$\leq 0.5\% k_{vs}$
Протечка	см. диаграмму
Диапазон темп.	"Температура/ Давление"
Монтаж	шток-вертикально
Фланц. присоед	DIN 86021

### Описание работы

Под действием пружины в отсутствии привода, направление 2-1 полностью открыто, а направление 3-1 полностью закрыто.

Состояние портов изменяется при давлении на шток так, что, если шток полностью погружен, направление 3-1



### Характеристики

Тип	DN фланца в мм	Проход мм	$k_{vs}$ смешивания м <sup>3</sup> /ч	$k_{vs}$ разделения м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Вес кг
65 L3F	65	65	50	43	10.5	22.5
80 L3F	80	80	80	69	11	40
100 L3F	100	100	125	108	13	55
125 L3F	125	125	215	185	18	91
150 L3F	150	150	310	267	21	131

Возможны изменения без предварительного уведомления.

# Клапаны регулирующие трехходовые L3F

## бронза, PN 10, DN 65 – 150 мм

### Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как расход воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

### Важное примечание

При использовании в качестве разделителя потоков, потеря давления увеличивается на 35%, а  $k_{vs}$  уменьшится на 14% по сравнению с использованием для смешивания.

### Монтаж

Клапан можно установить как на вертикальном, так и на горизонтальном трубопроводе. Монтаж необходимо выполнять таким образом, чтобы двигатель привода был минимально подвержен воздействию влаги и нежелательным вибрациям.

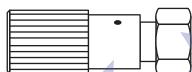
Для установки и работы привода MT90 Marine необходимо минимум 645 мм. См. рис.

### Фильтрация

Рекомендуется использовать фильтр до регулирующего клапана, если среда содержитзвешенные частицы.

### Принадлежности

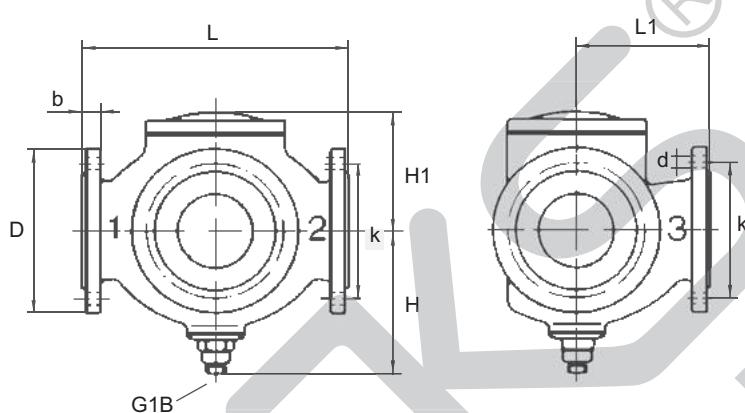
#### Устройство ручного управления



Включает в себя встроенные сальниковые уплотнения. Рекомендуется для герметизации и ручного управления при работе без привода, например, во время строительно-монтажных работ (макс. 170°C).

Возможны изменения без предварительного уведомления.

### Общий вид



Тип	L мм	L1 мм	H мм	H1 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)
65 L3F	240	120	175	120	185	20	145	18x(4)
80 L3F	310	155	180	127	200	22	160	18x(8)
100 L3F	350	175	195	145	220	22	180	18x(8)
125 L3F	400	240	245	180	250	24	210	18x(8)
150 L3F	480	270	280	189	285	24	240	22x(8)

### Перепады давления на клапане с приводом

Схема А – значение действительны для смесительных клапанов с закрытым портом В (3) и для разделительных клапанов с открытым портом В (3).

Термостат	DN	65	80	100	125	150
	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)					
V4.10	L3F	4,2	3,7	2,9	-	-
V8.09	L3F	10	10	-	-	-
V8.18	L3F	-	-	-	5,9	5,9

### Перепады давления на клапане с приводом

Схема Б – значение действительны для смесительных клапанов с закрытым портом А (2) и для разделительных клапанов с открытым портом А (2).

Термостат	DN	65	80	100	125	150
	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)					
V4.10	L3F	3,3	2,9	2,1	-	-
V8.09	L3F	3,3	2,9	-	-	-
V8.18	L3F	-	-	-	3,2	3,2

# 1.10 Клапаны регулирующие трёхходовые L3FA бронза

PN 10, DN 80-200 мм/PN 6, DN 300/250 - 300мм

## Характеристики

- Условное давление  
80-200 мм: PN 10 макс. 120°C  
300/250-300 мм: PN 6 макс. 120°C
- Пропускная способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vt}} > 25$
- Два одинарных седла
- Для систем холода- и теплоснабжения
- Устойчивый к воздействию морской воды

## Применение

Регулирующие клапаны L3FA предназначены для регулирования потоков морской воды. Клапаны используются совместно с морскими установками, например, с охладителями главных и вспомогательных двигателей. Спроектированы для использования совместно с приводом Clorius типа AVM/F 234.

## Проектирование

Размеры регулирующих клапанов до DN 150 – см. секцию 9.0.00 “Быстрый подбор.” Для клапанов, DN которых больше 150 мм, размеры можно определить по формуле:

$$k_{vs} = \frac{G(m^3/\text{ч})}{\sqrt{\Delta p(\text{бар})}}$$

$$\Delta p(\text{бар}) = \left( \frac{G(m^3/\text{ч})}{k_{vs}} \right)^2$$

## Конструкция

Компоненты клапана (седла и конус) выполнены из бронзы, шток – из нержавеющей стали. Корпус клапана сделан из бронзы. Фланцевые соединения по DIN 86021.

## Контроль качества

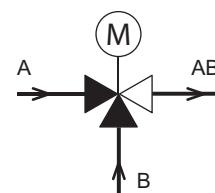
Все клапаны сертифицированы по системе ISO9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок возможна поставка с протоколами необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

Возможны изменения без предварительного уведомления.

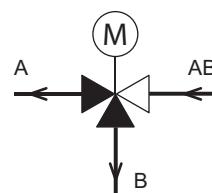
## Обозначение портов

Порты клапанов L3FA обозначены буквами AB, A и B.

### Смешивание



### Разделение



## Описание работы

Запорное устройство клапана прочно соединено со штоком. Вытягивание штока переводит запорное устройство в крайнее положение, при котором направление A-AB полностью открыто, а направление B-AB полностью закрыто.

В другом крайнем положении A-AB полностью закрыто, а B-AB полностью открыто. В средних положениях степени открытия/закрытия изменяются пропорционально.

## Технические данные

### Материалы

- корпус	бронза RG 5 CuSn5Zn5Pb5-C
- запорное у-ство	бронза RG 5 CuSn5Zn5Pb5-C
- шток	нерж. сталь (W.no. 1.4436)

### Условное давление

DN 80-200 мм: PN 10 (макс. 120°C)  
DN 300/250-300 мм: PN 6 (макс. 120°C)

Кол-во седел 2, сбалансированные

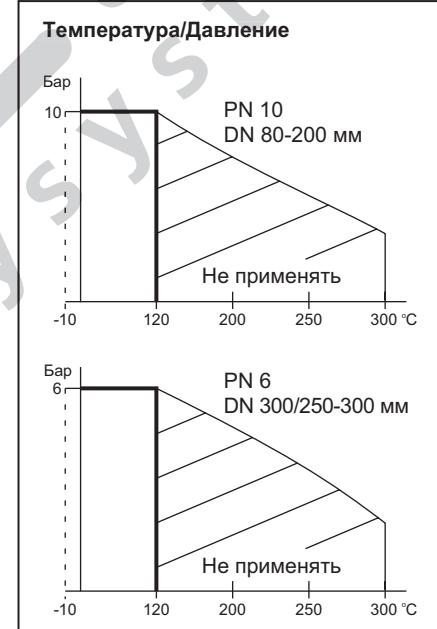
Управ. хар-ка Почти линейная

Протечка < 0.5%

Диапазон темп-р Макс. 120°C

Монтаж См. стр. 2

Фланцы По DIN 86021



**Внимание!** Габаритные размеры клапанов типа 300/250 L3FA и их фланцевые соединения такие же, как у модели 300 L3FA

# Клапаны регулирующие трёхходовые L3FA бронза

PN 10, DN 80-200 мм/PN 6, DN 300/250 - 300мм

## Определение значения $K_{vs}$

Значение  $K_{vs}$  идентично коэффициенту расхода  $K_v$  и определяется как расход воды в м<sup>3</sup>/ч через полностью открытый клапан при постоянной потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Важное примечание:

При использовании в качестве разделителя потоков потеря давления увеличивается на 35%, а  $K_{vs}$  уменьшится на 14% по сравнению с использованием для смещивания.

## Монтаж

Клапаны могут быть установлены вертикально или горизонтально. Монтаж необходимо выполнить таким образом, чтобы двигатель привода был минимально подвержен воздействию влаги и нежелательным вибрациям.

Необходимое свободное пространство над/под клапаном должно быть минимум 400 мм для монтажа и работы привода AVM234. См. рисунок.

## Фильтрация

При наличии в оперируемой среде взвешенных частиц рекомендуется установить перед клапаном фильтр.

Возможны изменения без предварительного уведомления.

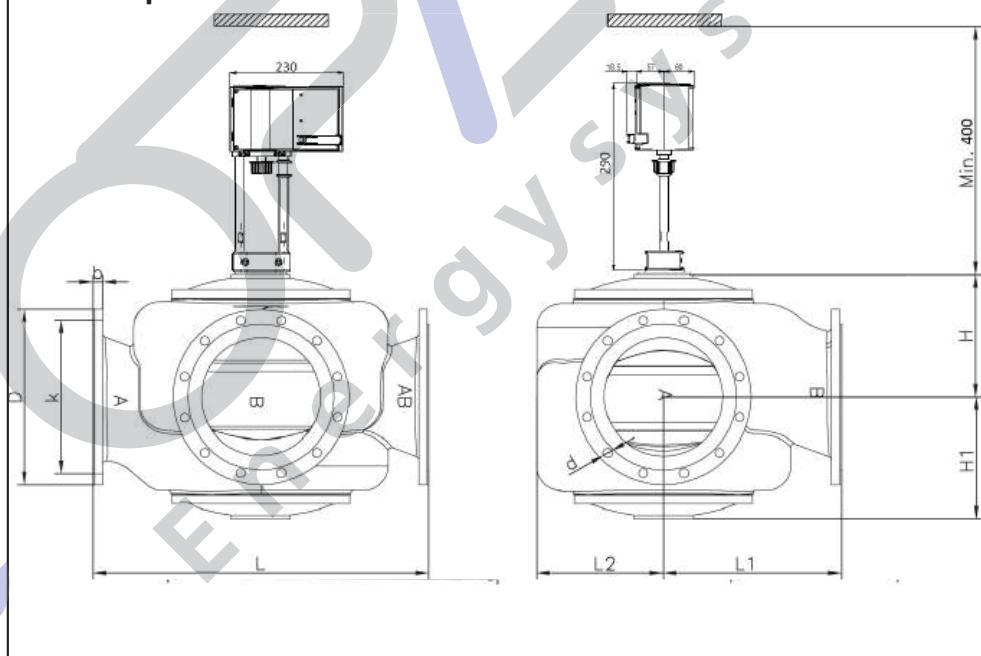
## Характеристики

Тип	Фланц-присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}^{(1)}$ м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Вес кг
80 L3F A	80	80	80	11	40
100 L3F A	100	100	125	13	49
125 L3F A	125	125	215	18	80
150 L3F A	150	150	310	20	126
200/175 L3F A	200	200	425	22	195
200 L3F A	200	200	555	28	190
300/250 L3F A <sup>(2)</sup>	300	300	865	28	365
300 L3F A	300	300	1250	45	355

1) Указано значение  $K_{vs}$  для смещающих клапанов. Для разделяющих: 0,86 x  $K_{vs}$

2) Габаритные размеры клапанов типа 300/250 L3FA и их фланцевые соединения такие же, как у модели 300 L3FA

## Размеры



Тип	L мм	L1 мм	H мм	H1 мм	DØ мм	b мм	к Ø мм	d Ø мм (к-во)
80 L3F A	310	155	117	127	19	200	160	18x{8}
100 L3F A	350	175	132	141	19	220	180	18x{8}
125 L3F A	400	240	181	171	19	250	210	18x{8}
150 L3F A	480	270	216	189	19	285	240	22x{8}
200/175 L3F A	600	325	238	238	20	340	295	22x{8}
200 L3F A	600	325	238	238	20	340	295	22x{8}
300/250 L3F A <sup>(2)</sup>	850	450	305	305	25	445	400	22x{12}
300 L3F A	850	450	305	305	25	445	400	22x{12}

2) Габаритные размеры клапанов типа 300/250 L3FA и их фланцевые соединения такие же,

# 1.11 Клапаны регулирующие трехходовые L3FM-T

## бронза, PN 10, DN 100 – 300 мм / PN 6, DN 350 – 800 мм

### Характеристики

- Условное давление  
DN DN 100-300 мм:  
PN 10, max. 100°C (120°C)\*  
DN 350-800 мм:  
PN 6, max. 100°C (120°C)\*
- Бронзовый поворотный элемент  
\* по заказу

### Применение

Регулирующий клапан L3FM-T является трехходовым регулирующим клапаном с ходом поворотного элемента на четверть оборота, предназначен для работы с водой и морской водой. Эти клапаны приспособлены для работы с приводами типа RCEL с устройством ручного управления, а также могут быть использованы совместно с пневматическими приводами.

### Проектирование

Размеры можно определить по формуле:

$$k_{vs} = \frac{G(m^3/\text{ч})}{\sqrt{\Delta p(\text{бар})}}$$
$$\Delta p(\text{бар}) = \left( \frac{G(m^3/\text{ч})}{k_{vs}} \right)^2$$

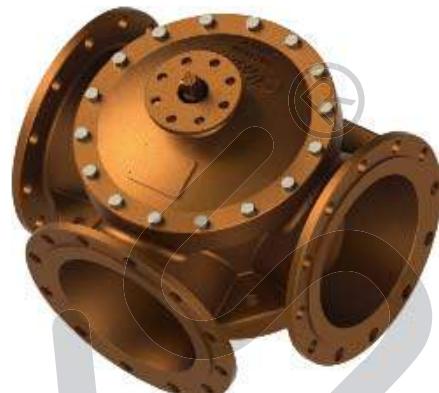
### Конструкция

Корпус и поворотный элемент клапана из бронзы.

Присоединительные фланцы по EN 1092-2.

### Контроль качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок возможна поставка с протоколами необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.



### Особенности работы

Поворотный сегмент клапанаочно соединен со штоком. В одном из крайних положений поворотного клапана проход A-AB полностью открыт, а проход B-AB закрыт.

В другом крайнем положении шибера проход A-AB полностью закрыт, а проход B-AB открыт. В средних положениях соотношение открыто/закрыто проходов варьируется.

У клапана малый зазор между корпусом и поворотным сегментом. Чтобы минимизировать протечку в канавку на поворотном сегменте установлено уплотнительное кольцо.

### Технические данные

#### Материалы:

- корпус бронза RG 5 CuSn5Zn5Pb5-C
- поворот. эл. CuAl10Fe5Ni5
- уплотнитель NBR 70A

#### Условное давление:

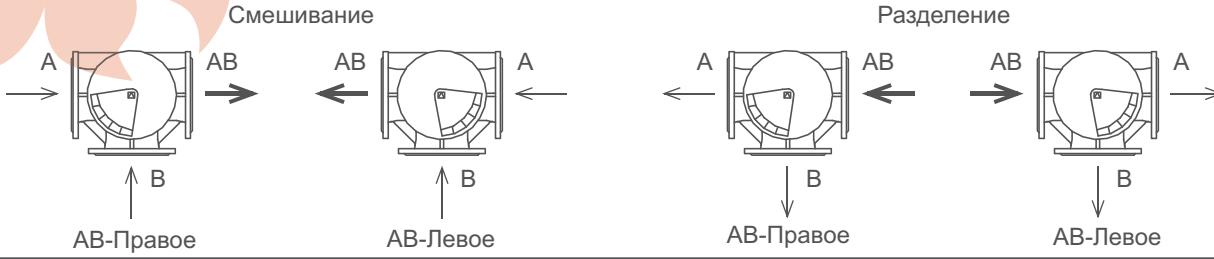
- DN 100-300 PN 10

### Характеристики

Тип	Фланец DN в мм	kvs <sup>1)</sup> смешивания м³/ч	kvs <sup>1)</sup> разделения м³/ч	Вращ. момент Нм	Вес кг
100 L3FM-T	100	175	220	52	47
125 L3FM-T	125	245	330	98	64
150 L3FM-T	150	395	425	135	75
200 L3FM-T	200	800	1100	330	114
250 L3FM-T	250	1500	2100	450	159
300 L3FM-T	300	2000	2650	700	207
350 L3FM-T	350	2530	3380	780	278
400 L3FM-T	400	3050	3950	880	346
450 L3FM-T	450	3680	4480	1250	433
500 L3FM-T	500	4150	5250	1450	563
600 L3FM-T	600	4800	6050	1750	816
700 L3FM-T	700	5500	7000	2150	1150
800 L3FM-T	800	6200	8000	2550	1400

<sup>1)</sup> k<sub>vs</sub> если порты А и В открыты на 50%

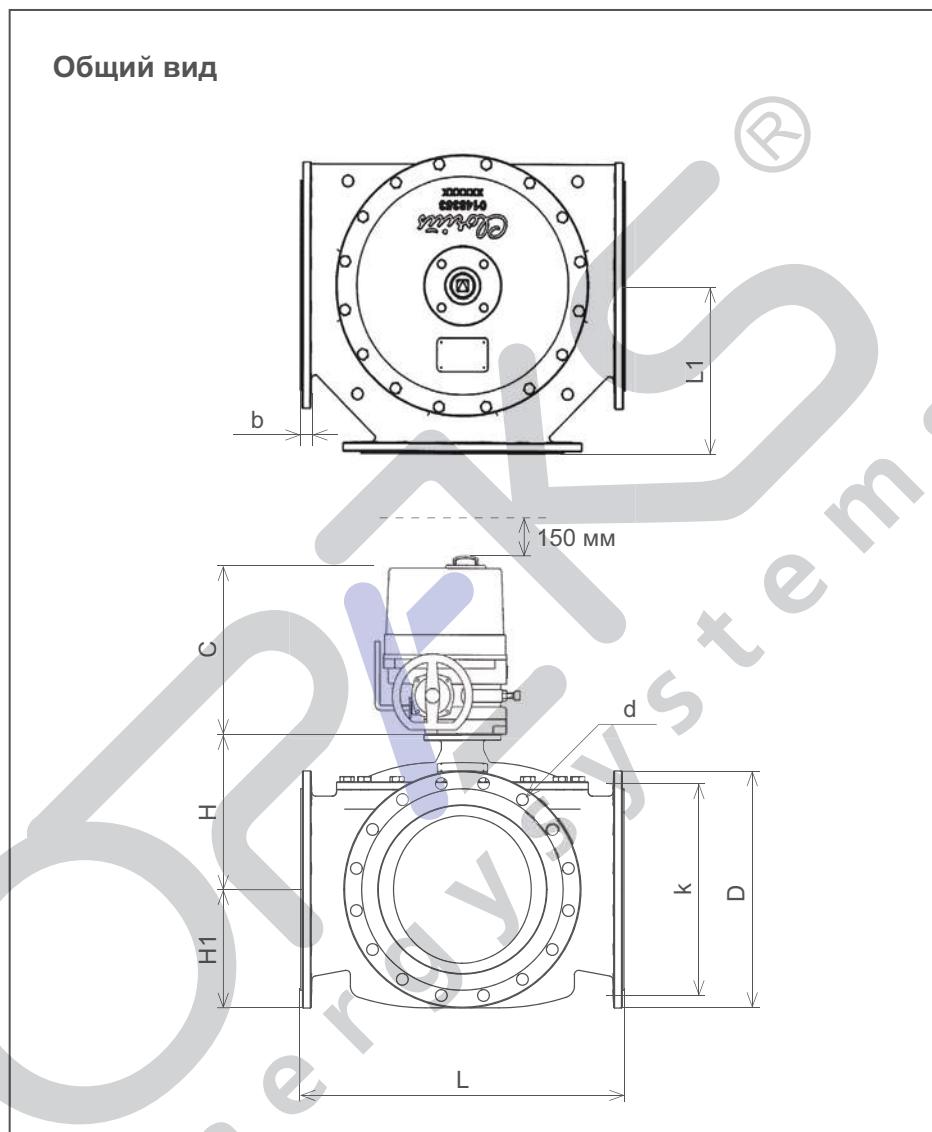
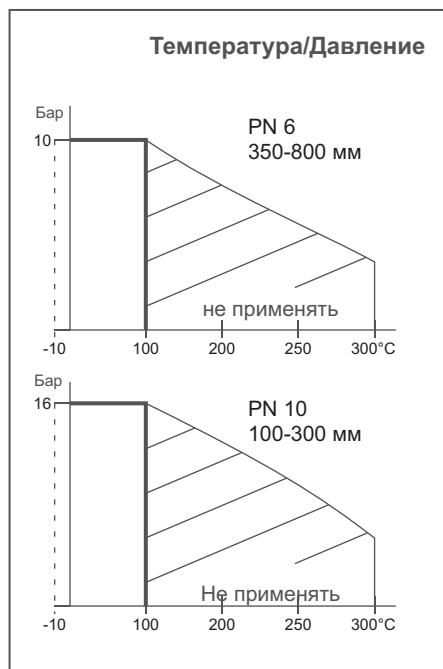
### Маркировка портов / Исполнение



Указывайте исполнение при заказе (напр. 400 L3FM-T, AB-Правое)

Возможны изменения без предварительного уведомления.

# Клапаны регулирующие трехходовые L3FM-T бронза, PN 10, DN 100 – 300 мм / PN 6, DN 350 – 800 мм



## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $K_v$ , и определяется как расход воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Монтаж

Порты клапана имеют маркировку А, В и АВ. Поворотный сегмент работает между портами А и В.

Проверьте положение поворотного сегмента перед установкой на трубопровод. Индикатор положения поворотного сегмента есть на верхней крышке.

Клапана поставляются в двух разных исполнениях, АВ-правое и АВ-левое. Пожалуйста убедитесь в соответствии заказа проектному назначению.

Клапан может быть установлен как на вертикальном, так и на горизонтальном трубопроводе. Монтаж необходимо выполнять таким образом, чтобы двигатель привода был минимально подвержен воздействию влаги и нежелательным вибрациям.

## Фильтрация

При наличии в оперируемой среде взвешенных частиц рекомендуем установить перед клапаном фильтр.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения.

# Клапаны регулирующие трехходовые L3FM-T

бронза, PN 10, DN 100 – 300 мм / PN 6, DN 350 – 800 мм

Тип							EN 1092-2			ANSI Class 150			JIS B 2210 5K			JIS B 2210 10K		
	L мм	L1 мм	H мм	H1 мм	b мм	C мм	Ø D мм	Ø k мм	Ø d мм (кол-во)	Ø D мм	Ø k мм	Ø d мм (кол-во)	Ø D мм	Ø k мм	Ø d мм (кол-во)	Ø D мм	Ø k мм	Ø d мм (кол-во)
100 L3FM-T	350	175	158	112	17	273	235	190	23×(8)	230	190,9	19×(8)	200	165	19×(8)	210	175	19×(8)
125 L3FM-T	400	200	179	123	17	273	270	220	23×(8)	255	216	22×(8)	235	200	19×(8)	250	210	23×(8)
150 L3FM-T	438	219	196	139	20	276	290	240	23×(8)	280	241	22×(8)	265	230	19×(8)	280	240	23×(8)
200 L3FM-T	530	270	236	175	21	361	340	295	23×(12)	343	299	23×(8)	320	280	23×(8)	320	290	23×(12)
250 L3FM-T	592	300	273	205	23	361	400	355	28×(12)	407	362	26×(12)	385	345	23×(12)	400	355	25×(12)
300 L3FM-T	649	330	305	230	25.5	361	455	410	28×(12)	483	432	26×(12)	430	390	23×(12)	445	400	25×(16)
350 L3FM-T	717	360	337	255	25.5	361	505	460	23×(16)	534	477	29×(12)	480	435	25×(12)	490	445	25×(16)
400 L3FM-T	770	385	375	285	26	361	565	515	28×(16)	597	540	29×(16)	540	495	25×(16)	560	510	27×(16)
450 L3FM-T	820	410	391	310	26.5	556	615	565	28×(20)	635	578	32×(16)	605	555	25×(16)	620	565	27×(20)
500 L3FM-T	900	455	425	340	27.5	556	670	620	28×(20)	699	635	32×(20)	655	605	25×(20)	675	620	27×(20)
600 L3FM-T	1000	505	470	393	31.0	556	780	725	31×(20)	813	750	35×(20)	770	715	25×(20)	795	730	33×(24)
700 L3FM-T	1106	553	519	462	34.0	556	895	840	31×(24)	-	-	-	875	820	27×(24)	905	840	33×(24)
800 L3FM-T	1200	600	579	507	37	556	1015	950	34×(24)	-	-	-	995	930	33×(24)	1020	950	33×(28)



Energy Systems

# 1.12 Регулирующие клапаны двухходовые M1F

## чугун, PN 16, DN 15/4 – 50 мм

### Характеристики

- Условное давление PN 16
- Пропускная способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
- Односедельчатый, герметичный по классу A
- Квадратичная характеристика

### Назначение

Клапаны M1F применяются для регулирования потоков горячей воды, пара и смазочных масел низкого, среднего и высокого давления.

Клапана устанавливаются совместно с регуляторами перепада температуры или давления в системах управления промышленными процессами, районного или центрального отопления, а также в морских установках.

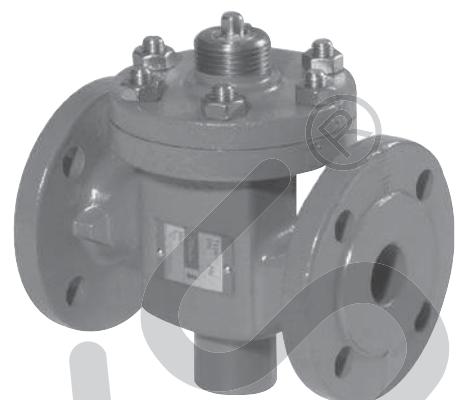
### Проектирование

Размеры контрольных клапанов и характеристики приводов к ним см. секцию 9.0.00 "Быстрый подбор".

### Конструкция

Компоненты клапана сделаны из нержавеющей стали, корпус - из ковкого чугуна EN-GJS-400-15, фланцы по EN 1092-2. Присоединительная резьба привода - G1B ISO 228.

Клапаны односедельчатые и рассчитаны на герметичное закрытие. Протечка <0.05% полного расхода (согласно VDI/VDE 2174).



### Контроль качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность.

### Описание работы

Без установленного управляющего привода, клапан удерживается в открытом состоянии пружиной. При воздействии на шток клапан закрывается. С термостатами или электроприводами клапана закрываются при повышении температуры. В контуре охлаждения может быть использован клапан обратного действия.

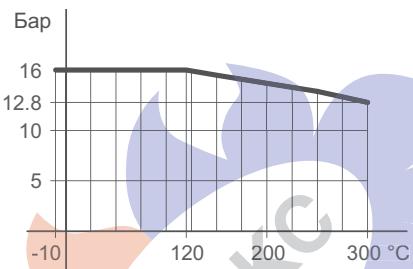
Квадратичность управляющей характеристики сохраняется при падении текущего расхода вплоть до 4% от полного расхода.

### Технические данные

Материалы:

- корпус	чугун EN-GJS-400-15
- компоненты	нерж. сталь 24 CrMo 4/A4
- болты, гайки	PN 16
Услов. давление	односедельчатый
Кол-во седел	квадратичная
Управл. хар-ка	
Пропуск. способ-ть $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$	
Протечка по седлу $\leq 0.05\% K_{vs}$	
Диапазон темп-р	см. диаграмму
Монтаж	см. стр. 2
Фланц. присоед.	EN 1092-2 PN 16
Ответные фланцы	DIN 2633/BS 4504
Цвет	Серый

### Температура/давление



### Характеристики

Тип	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}$ м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Вес кг
15/4 M1F	15	4	0.20	6	3
15/6 M1F	15	6	0.45	6	3
15/9 M1F	15	9	0.95	6	3.1
15/12 M1F	15	12	1.70	6	3.1
15 M1F	15	15	2.75	6	3.1
20 M1F	20	20	5	6.5	4.2
25 M1F	25	25	7.50	7	5.5
32 M1F	32	32	12.50	8	8.1
40 M1F	40	40	20	9	9.7
50 M1F	50	50	30	10	14

Возможны изменения в конструкции без предварительного уведомления.

# Регулирующие клапаны двухходовые M1F

## чугун, PN 16, DN 15/4 – 50 мм

### Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как расход воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

### Монтаж

При температурах до 170°C клапан может быть установлен вертикально или горизонтально. Для работы с носителем при температуре выше 170°C необходимо использовать охлаждающий элемент KS. Он устанавливается с приводами и терmostатами в нижнем положении и в соответствии с таблицей:

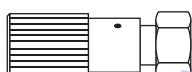
Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 300°C	KS-5	Термостаты
250°C - 300°C	KS-6	Эл.приводы

### Фильтрация

Рекомендуется использовать фильтр до регулирующего клапана, если среда содержит взвешенные частицы.

### Принадлежности

#### Устройство ручного управления



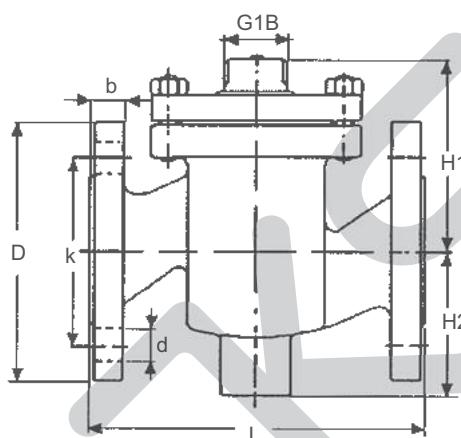
Устройство содержит встроенные сальниковые уплотнения. Для герметизации и ручного управления, при работе без привода, например во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

#### Охлаждающий элемент KS-4



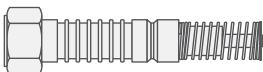
Охлаждающий элемент предохраняет сальниковые уплотнения привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

### Общий вид



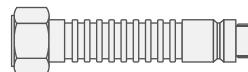
Тип	L мм	H1 мм	H2 мм	b мм	D Ø мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)
15/4 M1F	130	80	60	14	95	65	14 x (4)
15/6 M1F	130	80	60	14	95	65	14 x (4)
15/9 M1F	130	80	60	14	95	65	14 x (4)
15/12 M1F	130	80	60	14	95	65	14 x (4)
15 M1F	130	80	60	14	95	65	14 x (4)
20 M1F	150	85	65	16	105	75	14 x (4)
25 M1F	160	95	70	16	115	85	14 x (4)
32 M1F	180	105	75	18	140	100	18 x (4)
40 M1F	200	110	85	18	150	110	18 x (4)
50 M1F	230	125	95	20	165	125	18 x (4)

#### Охлаждающий элемент KS-5



Имеют встроенный шток с сильфоном, заменяют сальниковые уплотнения термостата (KS-5) или привода(KS-6). Применяются при температуре выше 250°C.

#### Охлаждающий элемент KS-6



Возможны изменения без предварительного уведомления.

# 1.13 2-ходовые регулирующие клапаны M1FBN

## чугун, PN 16, DN 15 – 80 мм, сбалансированные

### Характеристики

- условное давление PN 16
- сбалансированные по давлению
- пропускная способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- односедельчатый, сбалансированный по давлению
- квадратичная характеристика

### Применение

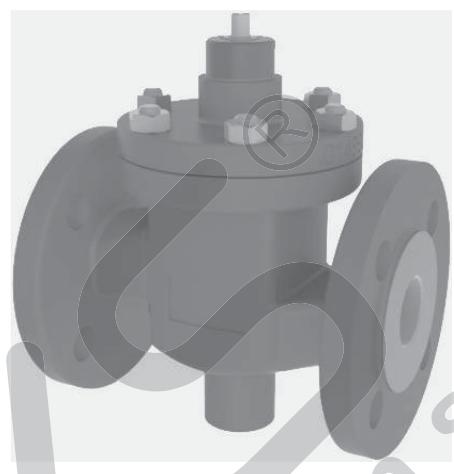
Сбалансированные регулирующие клапана M1FBN разработаны для регулирования расхода горячей воды, пара, горячего масла.

Сбалансированные клапаны используются в установках с повышенным давлением, в которых для закрытия клапана требуется большее усилие, чем развиваемое приводами для стандартных односедельчатых клапанов и где неприемлемо значение протечки, характерное для двухседельчатых клапанов.

Совместно с регуляторами перепада температуры и давления эти клапаны используются для управления промышленными процессами, в котельных системах районного и центрального отопления, морских установках.

### Конструкция

Компоненты клапана - шток, седло, конус - из нержавеющей стали. Корпус сделан из чугуна EN-GJS-400-15, фланцы выполнены по EN 1092-2 или ANSI B16.5 Class 150. Резьба для установки привода - G1B ISO 228. Клапан односедельчатый и сконструирован для герметичного закрытия. Протечка составляет меньше 0.05% полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).



### Контроль качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок могут быть предоставлены протоколы необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

### Принцип работы

Без установленного привода клапан удерживается в открытом положении пружиной. При воздействии на шток клапан закрывается.

При использовании совместно с нашими термостатами или электроприводами клапаны работают на закрытие при повышении температуры. В контурах охлаждения может быть использован реверсивный двухседельчатый клапан.

Квадратичность управляющей характеристики сохраняется при падении текущего расхода вплоть до 4% от полного расхода.

### Технические данные

Материалы:

- корпус клапана чугун EN-GJS-400-15
- компоненты нерж. сталь
- болты, гайки 24 CrMo 5/A4

Услов. давление PN 16

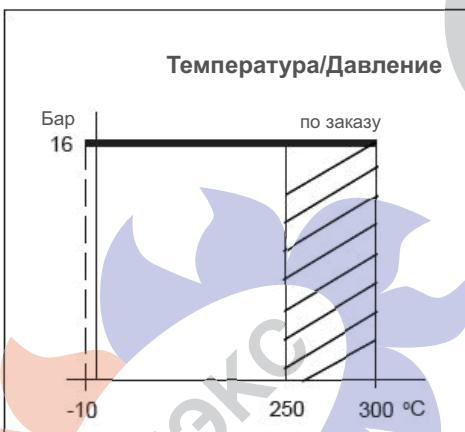
Кол-во седел	односедельчатый
Характеристика	квадратичная
Пропуск. способность	$\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
Протечка	$\leq 0.05\% \text{ of } k_{vs}$
Диапазон темп-р	см. диаграмму
Фланц. присоед.	EN 1092-2 PN 16 или ANSI B16.5 Class 150
Цвет	серый

### Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как расход воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

### Монтаж

При температурах до 170°C клапан может быть установлен вертикально или горизонтально. При температуре среды выше 170°C, необходимо использовать охлаждающий элемент KS-4. Его следует устанавливать совместно с электрическим приводом или термостатом в нижнем положении.



### Характеристики

Тип	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$k_{vs}$ $\text{м}^3/\text{ч}$	Ход штока мм	Вес кг
15 M1FBN	15	15	4	7.5	4
20 M1FBN	20	20	6.3	7.5	5
25 M1FBN	25	25	10	9	6
32 M1FBN	32	32	16	10	9
40 M1FBN	40	40	25	11	13
50 M1FBN	50	50	35	11.5	16
65 M1FBN	65	65	58	14.5	23
80 M1FBN	80	80	80	16	38

### Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, если жидкость содержит взвешенные частицы.

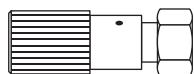
Возможны изменения в конструкции.

# 2-ходовые регулирующие клапаны M1FBN

чугун, PN 16, DN 15 – 80 мм, сбалансированные

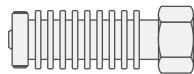
## Принадлежности

Устройство ручного управления



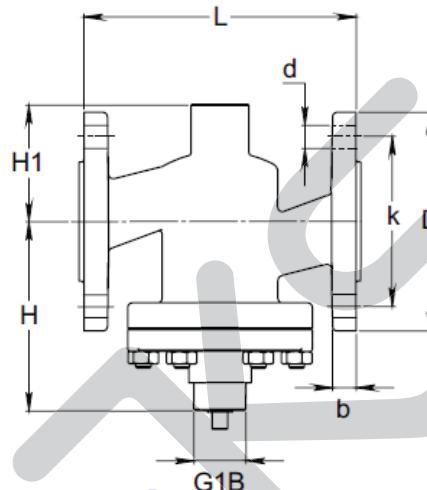
Устройство содержит встроенные сальниковые уплотнения. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

## Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент предохраняет привода или терmostаты. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

## Общий вид



## Габаритные размеры

Тип	L мм	H мм	H1 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (K-BO)
15 M1FBN	130	101	80	95	14	65	14x(4)
20 M1FBN	150	107	85	105	16	75	14x(4)
25 M1FBN	160	112	70	115	16	85	14x(4)
32 M1FBN	180	122	75	140	18	100	18x(4)
40 M1FBN	200	125	85	150	19	110	18x(4)
50 M1FBN	230	140	95	165	19	125	18x(4)
65 M1FBN	290	154	110	185	19	145	18x(4)
80 M1FBN	310	164	115	200	19	160	19x(8)

## Проектирование

Тип	Вода / Пар	Термостатические приводы			Приводы		Регуляторы перепада давления	
		V2	V4	V8	AVM F234 AVM322	AVM321	TD66-4	TD66-8
15 M1FBN	Вода: $\Delta p_1$ & max. $p_1$ бар	10						
	Пар: $\Delta p_1$ & max. $p_1$ бар	9						
20 M1FBN	Вода: $\Delta p_1$ & max. $p_1$ бар	9			16			
	Пар: $\Delta p_1$ & max. $p_1$ бар	8						
25 M1FBN	Вода: $\Delta p_1$ & max. $p_1$ бар	8						
	Пар: $\Delta p_1$ & max. $p_1$ бар	7						
32 M1FBN	Вода: $\Delta p_1$ & max. $p_1$ бар	7						
	Пар: $\Delta p_1$ & max. $p_1$ бар	6						
40 M1FBN	Вода: $\Delta p_1$ & max. $p_1$ бар	-	14					
	Пар: $\Delta p_1$ & max. $p_1$ бар	-	13					
50 M1FBN	Вода: $\Delta p_1$ & max. $p_1$ бар	-	12					
	Пар: $\Delta p_1$ & max. $p_1$ бар	-	11					
65 M1FBN	Вода: $\Delta p_1$ & max. $p_1$ бар	-	-					
	Пар: $\Delta p_1$ & max. $p_1$ бар	-	-					
80 M1FBN	Вода: $\Delta p_1$ & max. $p_1$ бар	-	-					
	Пар: $\Delta p_1$ & max. $p_1$ бар	-	-					

$p_1$  = абсолютное давление

Возможны изменения в конструкции.

# 1.14 2-ходовые регулирующие клапаны M2F

## чугун, PN 16, DN 20 – 80 мм, 2-седельчатые, фланцевые

### Характеристики

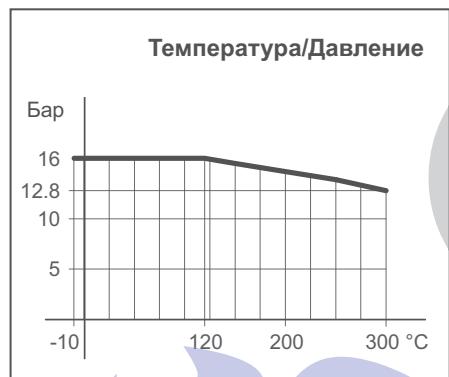
- Условное давление PN 16
- Пропускная способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- Двухседельчатый
- Изменяемый межседельный объем
- Квадратичная характеристика

### Применение

Регулирующие клапаны M2F предназначены для регулирования потоков горячей воды, пара и смазочных масел.

Двухседельчатые клапана используются в условиях, при которых для закрытия клапана требуется большее усилие, чем развиваемое приводами для односедельчатых клапанов.

Клапаны используются с регуляторами перепада температуры/давления для управления промышленными процессами, в районных или центральных отопительных системах, морских установках.



### Проектирование

Параметры контрольных клапанов и подборка приводов к ним - см. секцию 9.0.00 "Быстрый подбор".

### Конструкция

Компоненты клапана - шток, седла, конус - нержавеющая сталь. Корпус - серый чугун EN-GJS-400-15 с фланцами по стандарту EN 1092-2. Приводы устанавливаются на резьбу G1B ISO 228.

Клапаны двухседельчатые и расчитаны на герметичное закрытие. Протечка составляет меньше 0.5% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).

### Контроль качества

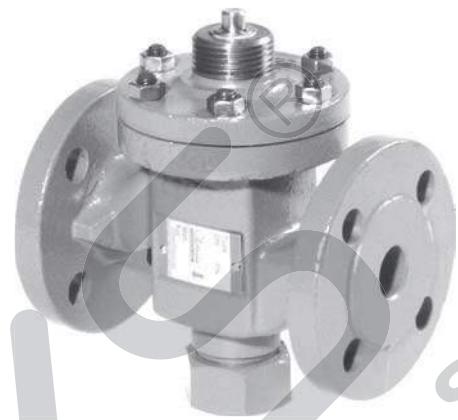
Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность.

### Описание работы

Без установленного привода клапан удерживается в открытом положении пружиной. При воздействии на шток клапан закрывается.

При использовании совместно с нашими термостатами или электроприводами клапаны работают на закрытие при повышении температуры. В контурах охлаждения может быть использован клапан обратного действия.

Квадратичная характеристика сохраняется, если текущий расход > 4% от полного расхода.



### Технические данные

Материалы:

- корпус	серый чугун EN-GJS-400-15
- компоненты	нерж. сталь 24 CrMo 4/A4
- болты, гайки	PN 16
Услов. давление	2-седельчатый
Кол. седел	квадратическая
Упр.хар-ка	$\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
Пропуск. способь	$\leq 0.5\% k_{vs}$
Протечка	см. диаграмму
Диапазон темп-р	см. стр. 2
Монтаж	EN 1092-2 PN 16
Фланц. присоед.	DIN 2633/BS 4504
Ответные фланцы	серый
Цвет	

### Характеристики

Тип	Присоед. DN в мм	Проход мм	$k_{vs}$ м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Вес кг
20 M2F	20	20	5	6.5	5
25 M2F	25	25	7.5	7	6.5
32 M2F	32	32	12.5	8	9
40 M2F	40	40	20	9	11
50 M2F	50	50	30	10	16
65 M2F	65	65	50	11	21
80 M2F	80	80	80	13	38

Изготовитель оставляет за собой право вносить дальнейшие изменения в конструкцию.

# 2-ходовые регулирующие клапаны M2F

чугун, PN 16, DN 20 – 80 мм, 2-седельчатые, фланцевые

## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как расход воды в м<sup>3</sup>/ч через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Монтаж

При температурах до 170°C клапан может быть установлен вертикально или горизонтально. Для работы с носителем при температуре выше 170°C необходимо использовать охлаждающий элемент KS. Он устанавливается с приводами или термостатами в нижнем положении и в соответствии с рекомендациями:

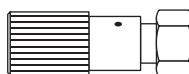
Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 300°C	KS-5	Термостаты
250°C - 300°C	KS-6	Эл.приводы

## Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, если жидкость содержит взвешенные частицы.

## Принадлежности

### Устройство ручного управления



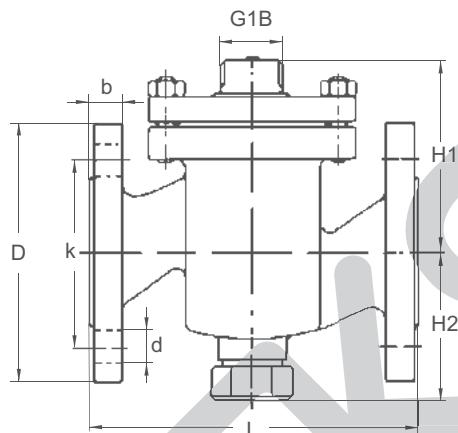
Устройство содержит встроенную сальниковые уплотнения. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

### Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент предохраняет сальниковые уплотнения привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

## Внешний вид



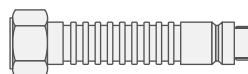
Тип	L мм	H1 мм	H2 мм	b мм	D Ø мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)
20 M2F	150	85	70	16	105	75	14x(4)
25 M2F	160	95	77	16	115	85	14x(4)
32 M2F	180	105	82	18	140	100	19x(4)
40 M2F	200	110	92	19	150	110	19x(4)
50 M2F	230	125	102	19	165	125	19x(4)
65 M2F	290	135	120	19	185	145	19x(4)
80 M2F	310	145	130	19	200	160	19x(8)

### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые уплотнения термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

### Охлаждающий элемент KS-6



Изготовитель оставляет за собой право вносить дальнейшие изменения в конструкцию.

# 2-ходовые регулирующие клапаны M2F

чугун, PN 16, DN 20 – 80 мм, 2-седельчатые, фланцевые

## Перепады давления на клапане с приводом (на воде и гликоловых растворах)

DN	20	25	32	40	50	65	80
Привод	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами, (бар)						
AVM321K / AVM321SK	40	40	40	40	40		
AVM322K / AVM322SK	40	40	40	40	40	25	25
V.2.05	16	14					
V.4.05	40	40					
V.4.10			25	21	14	9.2	7.3
V.8.09		40	40	40	40	25	
S16	40	40	25	21	14	9.2	7.3
S25	40	40	40	40	40	40	40
TD 66	40	40	40	40	40	25	20

## Перепады давления на клапане с приводом (на пар)

DN	20	25	32	40	50	65	80
Привод	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами, (бар)						
AVM321K / AVM321SK	40	40	40	40	40		
AVM322K / AVM322SK	40	40	40	40	40	25	25
V.2.05	16	14					
V.4.05	40	40					
V.4.10			25	21	14	9.2	7.3
V.8.09		40	40	40	40	25	
S16	40	40	25	21	14	9.2	7.3
S25	40	40	40	40	40	40	40
TD 66	40	40	40	40	40	25	20



# 1.15 2-ходовые регулирующие клапаны M2F

чугун, PN 16, DN 100 – 150 мм

## Характеристики

- Условное давление PN 16
- Пропускная способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
- Двухседельчатый

## Назначение

Регулирующие клапаны M2F предназначены для регулирования потоков горячей воды, пара и масел. Клапаны используются совместно с регуляторами перепада температуры/давления для регулирования в различных системах теплоснабжения, промышленными процессами и в морских установках.

## Проектирование

Размеры контрольных клапанов и подборка приводов - см. секцию 9.0.00 "Быстрый подбор".

## Конструкция

Компоненты клапаны - шток, седла, конус - из нержавеющей стали, корпус - из чугуна GG 25. Фланцевые присоединения по EN 1092-2, присоединительная резьба для установки привода G1B ISO 228. Клапаны двухседельчатые и предназначены для плотного запирания. Протечка составляет меньше 0.5% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).



## Контроль качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность.

## Описание работы

Без установленного привода клапан удерживается в открытом положении пружиной. При воздействии на шток клапан закрывается.

При использовании совместно с терmostатами или электроприводами клапаны работают на закрытие при повышении температуры. В контурах охлаждения может быть использован клапан обратного действия.

Квадратичная характеристика сохраняется, если текущий расход не меньше 4% от полного расхода.

## Технические данные

Материалы:

- корпус клапана серый чугун GG 25

- компоненты нерж. сталь 24 CrMo 4/A4

Условное давление PN 16

Кол-во седел 2-седельчатый

Характеристика почти квадратичная  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$

Пропуск. способь

Принцип работы

Протечка

Диапазон темп-р

Монтаж

Фланц. присоед.

Ответные фланцы

Цвет

закрыт при нажатии на шпиндель  $\leq 0.5\% K_{vs}$

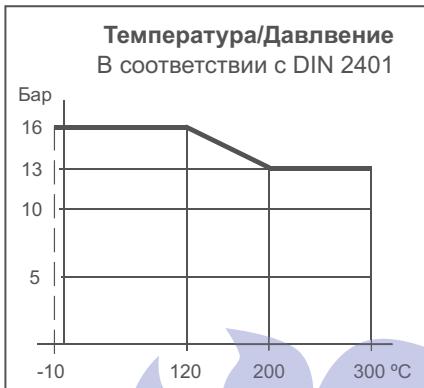
см. диаграмму

см. стр. 2

EN 1092-2

DIN 2633

серый



## Характеристики

Тип	Присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}$ м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Вес кг
100 M2F	100	100	125	20	32
125 M2F	125	125	215	20	50
150 M2F	150	150	310	20	70

Возможны изменения в конструкции без предварительного уведомления.

# 2-ходовые регулирующие клапаны M2F

чугун, PN 16, DN 100 – 150 мм

## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как расход воды в м<sup>3</sup>/ч через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Монтаж

При температурах до 170°C клапан может быть установлен вертикально или горизонтально. Для работы с носителем при температуре выше 170°C необходимо использовать охлаждающий элемент KS. Он устанавливается с приводами или термостатами в нижнем положении и в соответствии с рекомендациями:

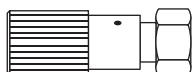
Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 300°C	KS-5	Термостаты
250°C - 300°C	KS-6	Эл.приводы

## Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

## Принадлежности

### Устройство ручного управления



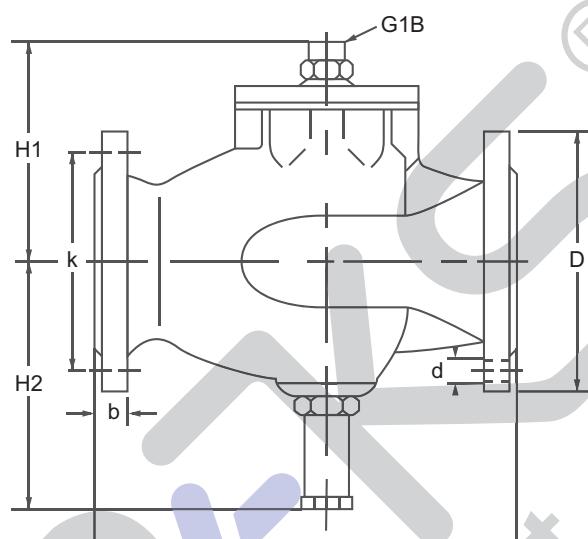
Устройство содержит встроенные сальниковые уплотнения. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

### Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент предохраняет сальниковые уплотнения привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

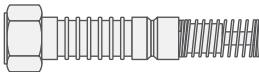
## Общий вид



## Габаритные размеры

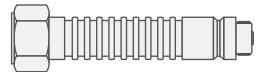
Тип	L мм	H1 мм	H2 мм	b мм	D Ø мм	k Ø мм	d Ø мм (кол.)
100 M2F	350	185	209	24	220	180	18x(8)
125 M2F	400	205	224	26	250	210	18x(8)
150 M2F	400	240	244	26	285	240	22x(8)

### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые уплотнения термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

### Охлаждающий элемент KS-6



Возможны изменения в конструкции без предварительного уведомления.

# 2-ходовые регулирующие клапаны M2F

чугун, PN 16, DN 100 – 150 мм

## Перепады давления на клапане с приводом (на воде и гликоловых растворах)

Ду	20	25	32	40	50	65	80
Привод	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами, (бар)						
VB90, VBA90	40	40	40	40	40		
V, AV	40	40	40	40	40	25	25
V.2.05	16	14					
V.4.05	40	40					
V.4.10			25	21	14	9.2	7.3
V.8.09		40	40	40	40	25	
S16	40	40	25	21	14	9.2	7.3
S25	40	40	40	40	40	40	40
TD 66	40	40	40	40	40	25	20

## Перепады давления на клапане с приводом (на пар)

Ду	20	25	32	40	50	65	80
Привод	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами, (бар)						
VB90, VBA90	40	40	40	40	40		
V, AV	40	40	40	40	40	25	25
V.2.05	16	14					
V.4.05	40	40					
V.4.10			25	21	14	9.2	7.3
V.8.09		40	40	40	40	25	
S16	40	40	25	21	14	9.2	7.3
S25	40	40	40	40	40	40	40
TD 66	40	40	40	40	40	25	20



# 1.16 2-ходовые реверсивные регулирующие клапаны M2FR

чугун, PN 16, DN 20 – 80 мм, 2-седельчатые

## Характеристики

- Условное давление PN 16
- Пропускная способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
- Реверсивный (нормально закрытый)
- Для систем охлаждения и теплоснабжения
- Настраиваемое положение седел

## Назначение

Клапаны M2FR в основном предназначены для регулирования в системах охлаждения и теплоснабжения. Клапаны используются совместно с регуляторами перепада температуры/давления для управления промышленными процессами и системами охлаждения.

Реверсивные клапаны удерживаются в закрытом положении встроенной пружиной, максимальное избыточное давление,  $\Delta p_L$ , которое может перекрыть клапан, зависит от пружины. Чтобы открыть клапан, приводу необходимо преодолеть силу пружины.

Таблица внизу содержит данные о максимально допустимых значениях

$\Delta p_L$ , а также максимально допустимого давления на открытие клапана,  $p_{1max}$ , развиваемого силой различных приводов.

## Проектирование

Размеры регулирующих клапанов см. на листе 9.000 "Быстрый подбор".

## Конструкция

Компоненты клапаны - шток, седла, конус - из нержавеющей стали, корпус - из чугуна EN-GJS-400-15. Фланцевые присоединения по EN 1092-2, присоединительная резьба для установки привода G1B ISO 228.

Клапаны двух седельчатые и предназначены для герметичного закрытия. Протечка составляет меньше 0.5% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).



## Технические данные

### Материалы:

- корпус клапана чугун EN-GJS-400-15

- компоненты нерж. сталь

- болты, гайки 24 CrMo 4/A4

Условное давление PN 16

Кол-во седел двухседельчатый

Управ. хар-ка квадратичная

Пропуск. способь  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$

Принцип работы Открыт при

нажа-тии на шток  $\leq 0.5\% K_{vs}$

см. диаграмму

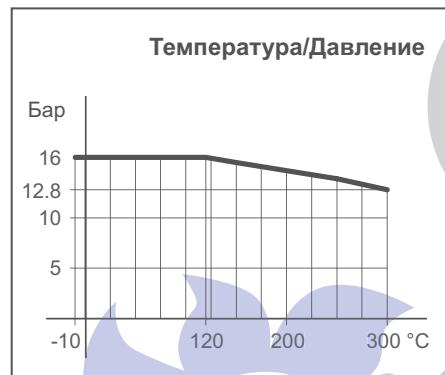
Монтаж см. стр. 2

Фланц. присоед.

Ответные фланцы DIN 2633/BS 4504

Цвет Серый

Протечка Возможны изменения в конструкции без предварительного уведомления.



## Описание работы

Без установленного привода клапан удерживается в закрытом положении пружиной. При воздействии на шток клапан открывается.

Вместе с терmostатами эти клапаны работают как "охлаждающие", т.е. при повышении температуры они открываются.

Квадратичная характеристика сохраняется, если текущий расход не меньше 4% от полного расхода.

Характеристики								
Тип	Присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}$ $m^3/h$	Ход штока мм	Max. $\Delta p_L$ бар	Сила привода Н	Соотв. р. $p_{1max}$ бар	Вес кг
20 M2FR	20	20	5	6.5	8.3	200 400	9.4 16	5
25 M2FR	25	25	7.5	7	8	200 400	8.8 16	6.5
32 M2FR	32	32	12.5	8	7	400	16	9
40 M2FR	40	40	20	9	6.6	400	16	11
50 M2FR	50	50	30	10	5.8	400	15	16
65 M2FR	65	65	50	11	10	400 800	10 16	21
80 M2FR	80	80	80	13	6.7	400 800	10 16	38

# 2-ходовые реверсивные регулирующие клапаны M2FR

чугун, PN 16, DN 20 – 80 мм, 2-седельчатые

## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как расход воды в м<sup>3</sup>/ч через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Монтаж

При температурах до 170°C клапан может быть установлен как вертикально, так и горизонтально. Для работы с носителем при температуре выше 170°C необходимо использовать охлаждающий элемент KS. Он устанавливается с приводами или термостатами в нижнем положении и в соответствии с рекомендациями:

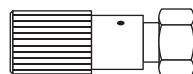
Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 300°C	KS-5	Термостаты
250°C - 300°C	KS-6	Эл.приводы

## Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

## Принадлежности

### Устройство ручного управления



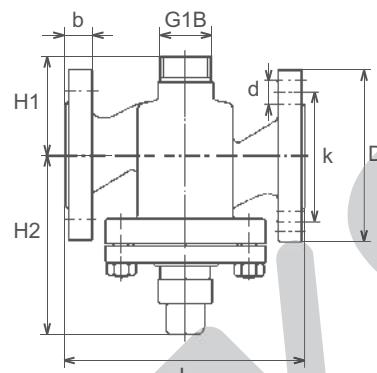
Устройство содержит встроенные сальниковые уплотнения. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

### Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент предохраняет сальниковые уплотнения привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

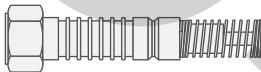
## Общий вид



## Размеры

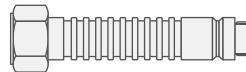
Тип	L мм	H1 мм	H2 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (кол.)
20 M2FR	150	63	112	105	16	75	14x(4)
25 M2FR	160	70	117	115	16	85	14x(4)
32 M2FR	180	75	151	140	18	100	19x(4)
40 M2FR	200	85	155	150	19	110	19x(4)
50 M2FR	230	95	169	165	19	125	19x(4)
65 M2FR	290	110	180	185	19	145	19x(4)
80 M2FR	310	120	180	200	19	160	19x(8)

### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые уплотнения термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

### Охлаждающий элемент KS-6



Возможны изменения в конструкции без предварительного уведомления.

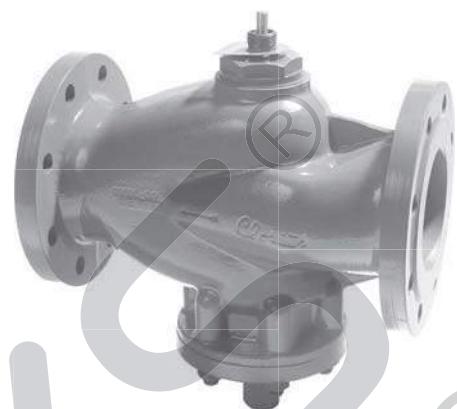
# 1.17 2-ходовые регулирующие клапаны M2FR

## чугун, PN 16, DN 100 – 150 мм, реверсивные

### Характеристики

- Условное давление PN 16
- Пропускная способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- Двухседельчатый
- Реверсивный (нормально закрытый)
- Для воды и масел

$p_{1\max}$ , при различных силах приводов.

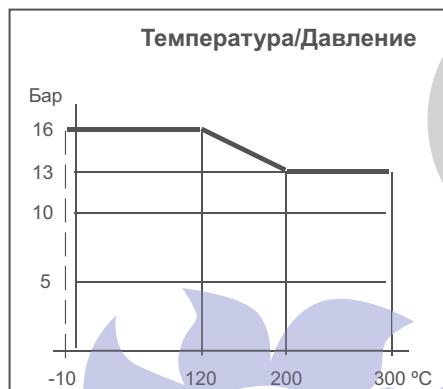


### Применение

Главным образом клапаны M2FR предназначены для работы в системах охлаждения и теплоснабжения.

Эти клапаны используются совместно с регуляторами перепада температуры или давления.

Поскольку реверсивные клапаны удерживаются в закрытом положении посредством встроенной пружины, максимальное давление,  $\Delta p_L$ , которое клапан может перекрыть, зависит от пружины, силу которой должен преодолеть привод во время открытия. Ниже вы сможете найти максимально допустимые значения  $\Delta p_L$ , а также максимально допустимые значения входного давления для открытия клапана,



### Проектирование

Параметры регулирующих клапанов см. на листе 9.0.00 "Быстрый подбор".

### Конструкция

Компоненты клапанов - шток, седла, конус - исполнены из нержавеющей стали, корпус - из чугуна EN-GJL-250. Фланцевые присоединения по EN 1092-2, присоединительная резьба для установки привода G1B ISO 228.

Клапаны двухседельчатые и предназначены для плотного запирания. Протечка составляет меньше 0.5% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).

### Контроль качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность.

### Описание работы

Без установленного привода клапан удерживается в закрытом положении пружиной. При воздействии на шток клапан открывается.

Вместе с термостатами эти клапаны работают как "охлаждающие", т.е. при повышении температуры они открываются.

Линейная характеристика сохраняется, если текущий расход не меньше 4% от полного расхода.

### Технические данные

Материалы:

- корпус чугун EN-GJL-250
- компоненты нерж. сталь 24 CrMo 4/A4
- гайки, болты

Условное давление PN 16

Кол-во седел двухседельчатый

Хар-ка потока почти квадратичная

$\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$

открывается при нажатии на шток  $\leq 0.5\% k_{vs}$

см. диаграмму

см. стр. 2

EN 1092-2 PN 16

DIN 2633 / DS623

серый

Протечка

Диапазон темп-р

Монтаж

Фланцы

Отв. фланцы

Цвет

### Характеристики

Тип	Присоед. DN в мм	Проход мм	$k_{vs}$ м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	макс. $\Delta p_L$ бар	Сила привода Н	Вес кг
100 M2FR	100	100	125	20	12.1	800	39
125 M2FR	125	125	215	20	9	800	53
150 M2FR	150	150	310	20	7.5	800	73

Возможны изменения в конструкции без предварительного уведомления.

# 2-ходовые регулирующие клапаны M2FR

чугун, PN 16, DN 100 – 150 мм, реверсивные

## Определение значения $k_{VS}$

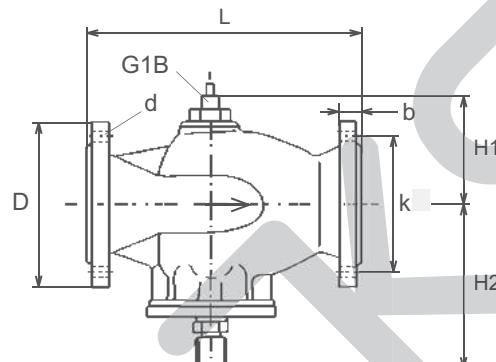
Значение  $k_{VS}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_V$ , и определяется как скорость потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_V$ , в 1 бар.

## Монтаж

При температурах до 170°C клапан может быть установлен как вертикально, так и горизонтально. Для работы с носителем температурой больше 170°C, необходимо использовать охлаждающий элемент KS. Он устанавливается с приводами и термостатами в нижнем положении и в соответствии с рекомендациями:

Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 300°C	KS-5	Термостаты
250°C - 300°C	KS-6	Эл.приводы

## Монтажный чертеж

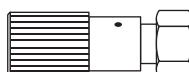


## Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

## Принадлежности

### Устройство ручного управления



Устройство содержит встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

### Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

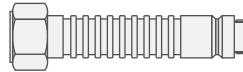
Размеры							
Тип	L мм	H1 мм	H2 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (кол.)
100 M2FR	350	145	240	220	24	180	18x(8)
125 M2FR	400	160	260	250	26	210	18x(8)
150 M2FR	400	180	293	285	26	240	22x(8)

Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые коробки термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

Охлаждающий элемент KS-6



Возможны изменения в конструкции без предварительного уведомления.



# 3-ходовые регулирующие клапаны M3F

чугун, PN 16, DN 20 – 65 мм, фланцевые

## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как скорость потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Монтаж

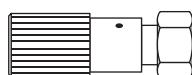
Клапана при установке могут быть размещены как вертикально, так и горизонтально.

## Фильтрация

При наличии взвешенных частиц в жидкости, рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр.

## Принадлежности

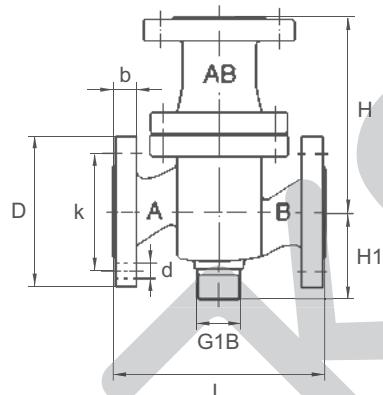
Устройство ручного управления



Устройство содержит встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

Возможны изменения в конструкции.

## Внешний вид



## Размеры

Тип	L мм	H мм	H1 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (кол.)
20 M3F	150	115	63	105	16	75	14x(4)
25 M3F	160	130	70	115	16	85	14x(4)
32 M3F	180	150	75	140	18	100	18x(4)
40 M3F	200	160	85	150	18	110	18x(4)
50 M3F	230	190	95	165	20	125	18x(4)
65 M3F	290	220	110	185	20	145	18x(4)



# 1.19 3-ходовые регулирующие клапаны М3ФА, чугун

PN 10, DN 80-300 мм, кроме DN 200/175 и 200 мм - PN 16

## Характеристики

- Условное давление  
80-150 мм: PN 10 макс. 120°C  
200/175-200 мм: PN 16 макс. 120°C  
300/250-300 мм: PN 10 макс. 120°C
- Пропускная способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- Два одинарных седла
- Для систем холода- и теплоснабжения

## Применение

Регулирующие клапаны М3ФА предназначены для регулирования потоков сырой воды, смазочных масел и других жидкостей.

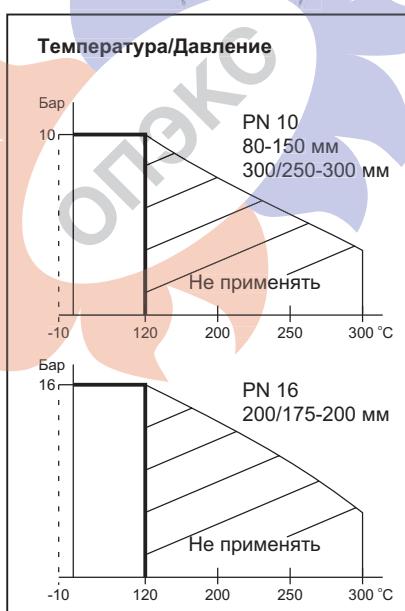
Клапаны используются совместно с морскими установками, например, с охладителями главных и вспомогательных двигателей. Они также предназначены для управления промышленными процессами в системах теплоснабжения. Спроектированы для использования совместно с приводом Clorius типа AVM/F 234.

## Проектирование

Размеры регулирующих клапанов до DN 150 – см. секцию 9.0.00 “Быстрый подбор.” Для клапанов, DN которых больше 150 мм, размеры можно определить по формуле:

$$k_{vs} = \frac{G(M^3/u)}{\sqrt{\Delta p(\text{бар})}}$$

$$\Delta p(\text{бар}) = \left( \frac{G(M^3/u)}{k_{vs}} \right)^2$$



## Конструкция

Компоненты клапана (седла и ко- нус) выполнены из бронзы, шток – из нержавеющей стали. Корпус клапана сделан из чугуна. Фланцевые соединения по EN 1092-2.

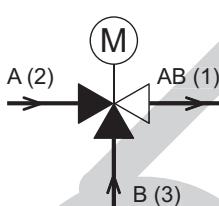
## Контроль качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок возможна поставка с протоколами необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

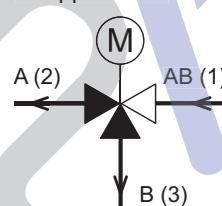
## Обозначение портов

Порты клапанов М3ФА обозначены буквами АВ, А и В.

### Смешивание



### Разделение



Порт АВ общий порт, всегда открыт

Порт А закрыт при нагрузке на шток

Порт В открыт при нагрузке на шток

## Описание работы

Запорное устройство клапанаочно соединено со штоком. Вытягивание штока переводит запорное устройство в крайнее положение, при котором направление А-АВ полностью открыто, а направление В-АВ полностью закрыто.

В другом крайнем положении А-АВ полностью закрыто, а В-АВ полностью открыто. В средних положениях степени открытия/закрытия изменяются пропорционально.

## Характеристики

Тип	Фланц. присоед. DN в мм	Проход mm	$K_{vs}$ <sup>1)</sup> M <sup>3</sup> /Ч	Ход штока mm	Вес кг
80 M3FA	80	80	80	11	35
100 M3FA	100	100	125	13	44
125 M3FA	125	125	215	18	72
150 M3FA	150	150	310	20	111
200/175 M3FA	200	200	425	22	165
200 M3FA	200	200	555	28	180
300/250 M3FA	300	300	865	28	306
300 M3FA	300	300	1250	45	290

ивающим клапанам. Для раз-



## Технические данные

### Материалы

- Корпус: высокопроч. чугун EN-GJS-400-15
- Компоненты бронза RG5, CuSn5Zn5Pb5-C
- Шток: нержав. сталь (W.no. 1.4436)

### Условное давление

80 – 300 M3FA : PN 10 (макс. 120°C)  
200/175 – 200 M3FA : PN 16 (макс. 120°C)

Седла 2 сбаланс. одинарных седла

Управ. хар-ка Почти линейная

Протечка 0.5%

Диапазон темп-р Макс. 120°C

Монтаж см. стр. 2

Фланцы EN 1092-2 PN 10/16

**Внимание!** Наружные размеры и фланцы у клапанов 200/175 M3FA такие же, как тип 200 M3FA. Клапаны типа 300/250 M3FA имеют размеры и фланцы, как у клапанов 300 M3FA.

### Ответные фланцы (рекомендуемые)

80 – 150 M3FA: DIN 2632 – PN 10  
200/175 – 200 M3FA: DIN 2633 – PN 16  
300/250 – 300 M3FA: DIN 2632 – PN 10

Возможны изменения в конструкции.

# 3-ходовые регулирующие клапаны М3ФА, чугун

PN 10, DN 80-300 мм, кроме DN 200/175 и 200 мм - PN 16

## Определение значения kvs

Значение kvs идентично коэффициенту расхода kv и определяется как расход воды в м<sup>3</sup>/ч через полностью открытый клапан при постоянной потере давления, Δp<sub>v</sub>, в 1 бар.

## Важное примечание:

При использовании в качестве разделителя потоков потеря давления увеличивается на 35%, а kvs уменьшится на 14% по сравнению с использованием для смешивания.

## Монтаж

Клапаны могут быть установлены вертикально или горизонтально. Монтаж необходимо выполнить таким образом, чтобы двигатель привода был минимально подвержен воздействию влаги и нежелательным вибрациям.

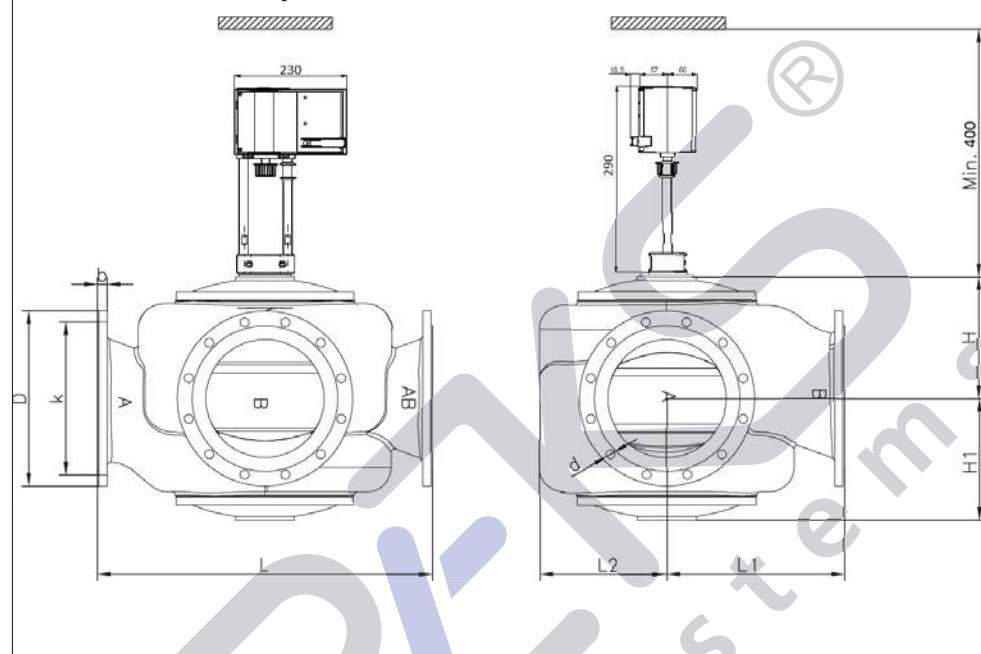
Необходимое свободное пространство над/под клапаном должно быть минимум 400 мм для монтажа и работы привода AVM/F234. См. рисунок.

## Фильтрация

При наличии в оперируемой среде взвешенных частиц рекомендуется установить перед клапаном фильтр.

Возможны изменения без предварительного уведомления.

## Монтажный чертёж включ. AVF/M 234



Тип	L мм	L1 мм	H мм	H1 мм	b мм	DØ мм	kØ мм	dØ (к-во) мм
80 M3FA	310	155	117	127	20	200	160	18x(8)
100 M3FA	350	175	132	141	22	220	180	18x(8)
125 M3FA	400	240	181	171	24	250	210	18x(8)
150 M3FA	480	270	216	189	24	285	240	23x(8)
200/175 M3FA	600	325	238	238	20	340	295	23x(12)
200 M3FA	600	325	238	238	20	340	295	23x(12)
300/250 M3FA	850	450	305	305	25	445	400	23x(12)
300 M3FA	850	450	305	305	25	445	400	23x(12)

# 1.20 3-ходовые регулирующие клапаны M3F

## чугун, PN 10, DN 80 – 150 мм

### Характеристики

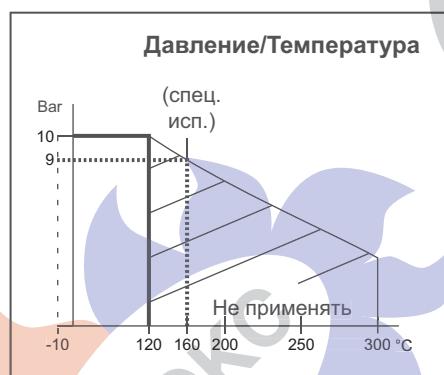
- Условное давление PN 10 (10 бар/max120°C, по заказу - 9 бар/max 160°C)
- Характеристика - почти линейная
- Пропускная способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- Для систем теплоснабжения и топления.

### Применение

Управляющие клапаны M3F предназначены для регулирования потоков воды, смазочных масел и других жидкых сред и могут монтироваться на трубопроводы как для смещивания, так и для разделения потоков. Однако при монтаже в качестве разделяющего клапана перепад давления увеличивается, по сравнению со смещающим. См. "Важное примечание" на стр. 2. Клапаны используются совместно с регуляторами перепада температуры для управления промышленными процессами, в работе отопительных котелей и морских установок.

### Проектирование

Параметры контрольных клапанов и подборка приводов - см. секцию 9.0.00

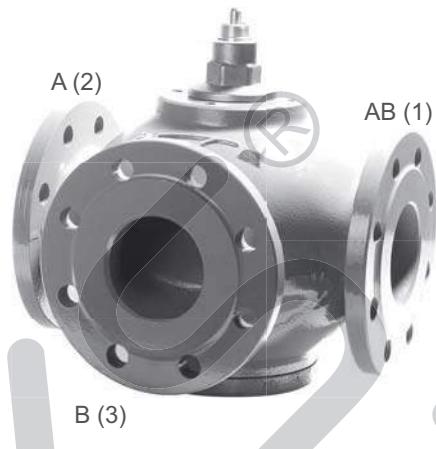


"Быстрый выбор".

### Конструкция

Компоненты - седла и конус - бронза, шток - нержавеющая сталь. Корпус клапана сделан из ковкого чугуна EN-GJS-400-15, фланцы по стандарту EN 1092-2. Привод монтируется на резьбу G1B ISO 228.

В клапане имеются два сбалансированных одиночных седла, сконструированных для плотного запирания. Протечка составляет меньше 0.5% полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).



### Контроль качества

Все клапаны сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок могут быть предоставлены протоколы необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

### Обозначение портов

Порты клапанов M3F обозначены буквами AB, A и B.



Порт AB(1) - общий, всегда открыт  
Порт A(2) - закрывается нагрузкой на шток  
Порт B(3) - открывается при нагрузке на шток

### Описание работы

Без установленного привода, пружина удерживает проход A-AB полностью открытым, а проход B-AB полностью закрытым.

При воздействии на шток состояние портов изменяется пропорционально с ходом штока до тех пор, пока проход B-AB не откроется, а проход A-AB не закроется полностью.

### Технические данные

Материалы:

- корпус	ковкий чугун EN-GJS-400-15
- седла	бронза RG 5 CuSn5Zn5Pb5-C
- шток	нерж. сталь (W.no. 1.4436)
Условное давление	PN 10
Кол-во седел	два сбалансир. одинар. седла
Упр. характеристика	практ. линейная
Диапазон темп-р	до 120°C/160°C
Монтаж	см. стр. 2
Фланц. присоед.	EN 1092-2 PN 10
Отводные фланцы	DIN 2632
Цвет	серый

### Характеристики

Тип	Присоед. DN в мм	Проход мм	$k_{vs}$ смеш. м³/ч	$k_{vs}$ раздел. м³/ч	Ход штока мм	Вес кг
80 M3F	80	80	80	69	11	35
100 M3F	100	100	125	108	13	44
125 M3F	125	125	215	185	18	72
150 M3F	150	150	310	267	20	111

Изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

# 3-ходовые регулирующие клапаны M3F

чугун, PN 10, DN 80 – 150 мм

## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как скорость потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Важное примечание

Если клапан применяется как разделяющий, то перепад давления на нем возрастает на 35%, а значение  $k_{vs}$  уменьшится на 14%, по сравнению со смешивающими.

## Монтаж

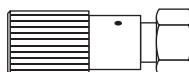
Клапана при установке могут быть размещены как вертикально, так и горизонтально. Монтаж следует производить так, чтобы минимизировать воздействие влаги и чрезмерной вибрации на двигатель привода.

## Фильтрация

При наличии взвешенных частиц в жидкости, рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр.

## Принадлежности

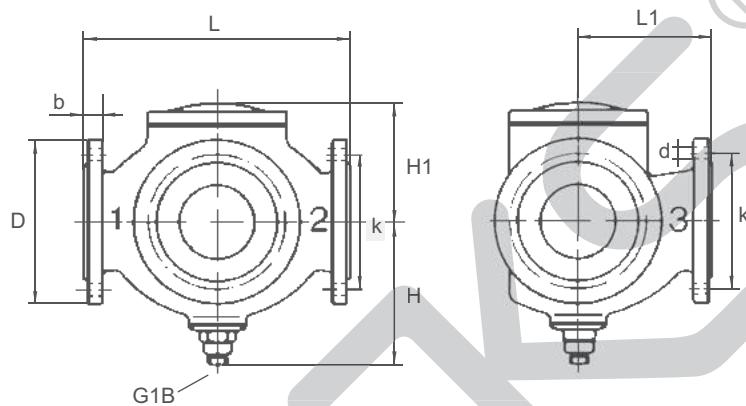
Устройство ручного управления



Устройство содержит встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

Изготовитель оставляет за собой право производить конструктивные изменения.

## Монтажный чертеж



Тип	L мм	L1 мм	H мм	H1 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (кол.)
80 M3F	310	155	180	127	200	20	160	18x(8)
100 M3F	350	175	195	141	220	22	180	18x(8)
125 M3F	400	240	245	171	250	24	210	18x(8)
150 M3F	480	270	280	189	285	24	240	22x(8)

# 1.21 3-ходовые регулирующие клапаны M3F-I

чугун, PN 10, DN 150 мм

## Характеристики

- Условное давление PN 10 (10 бар/до 120°C)
- Характеристика - почти линейная
- Регулирующая способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$

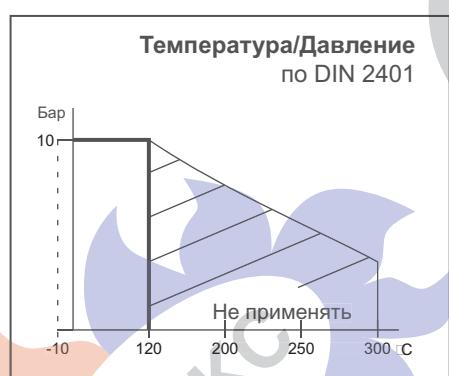
## Назначение

Регулирующий клапан M3F-I разработан для воды, смазочных масел и других жидкых фракций и может применяться и как смещающий, и как разделяющий клапан. Однако, если монтируется как разделитель потоков, перепад давления увеличивается по сравнению с использованием в качестве смещающего клапана. Смотрите "Важное примечание", стр. 2.

Клапаны используются совместно с регуляторами перепада температуры для управления промышленными процессами, в районных котельнях и ТЕЦ, а также в морских установках.

## Проектирование

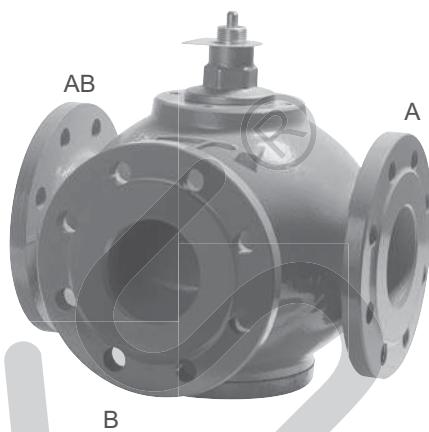
Параметры регулирующих клапанов - см. секцию 9.0.00 "Быстрый выбор".



## Конструкция

Компоненты - седла и конус сделаны из бронзы, шток - из нержавеющей стали. Корпус клапана сделан из чугуна EN-GJS-400-15, фланцы выполнены в соответствии с EN 1092-2. Для установки привода предусмотрена резьба G1B ISO 228.

Клапаны снабжены двумя седлами и предназначены для плотного запирания. Протечка составляет меньше 0.5% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).



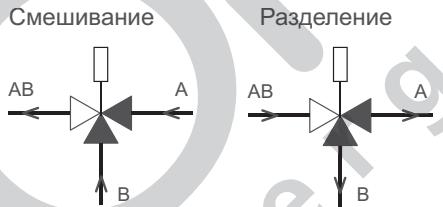
## Гарантия качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность.

Для морских установок могут быть предоставлены протоколы необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

## Маркировка портов

Порты клапанов M3F-I обозначены буквами AB, A и B.



Порт AB - общий порт, всегда открыт  
Порт A - закрывается нагрузкой на шток  
Порт B - открывается нагрузкой на шток

## Описание работы

Без установленного привода, пружина удерживает проход B-AB в открытом состоянии, а проход A-AB - в закрытом. При воздействии на шток степень открытия портов изменяется пропорционально ходу штока, а когда шток полностью погружен, проход A-AB полностью открывается, а проход B-AB - закрывается.

## Технические данные

Материалы:

- Корпус клапана ковкий чугун EN-GJS-400-15
- Седла и конус бронза RG 5 CuSn5Zn5Pb5-C
- Шток нерж. сталь (W.no. 1.4436)

Условное давление PN 10

Кол. седел	2 сбаланс. седла
Упр. характеристика	почти линейная
Диапазон темп.	до 120°C
Монтаж	см. стр. 2
Фланц. присоед.	EN 1092-2 PN 10
Ответные фланцы	DIN 2632
Цвет	Серый

## Характеристики

Тип	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	Смешивание $k_{vs}$ м³/ч	Разделение $k_{vs}$ м³/ч	Ход штока мм	Вес кг
150 M3F-I	150	150	310	267	20	111

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

# 3-ходовые регулирующие клапаны M3F-I

чугун, PN 10, DN 150 мм

## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как скорость потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Важное примечание:

Если клапан применяется как разделяющий, то перепад давления на нем возрастает на 35%, а значение  $k_{vs}$  уменьшится на 14%, по сравнению со смешивающими.

## Монтаж

Установка клапанов может быть произведена как на горизонтальных, так и на вертикальных трубопроводах. Однако, клапаны должны монтироваться таким образом, чтобы минимизировать воздействие влаги и вибрации на привод.

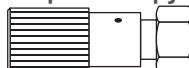
Свободное пространство над/под клапаном должны быть не менее 400 мм для установки и работы привода AVF/M 234.

## Фильтрация

При наличии взвешенных частиц в жидкости, рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр.

## Принадлежности

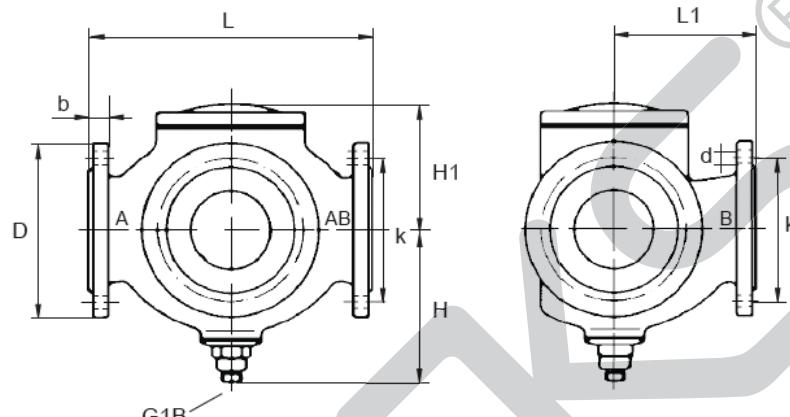
### Устройство ручного управления



Устройство содержит встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

Производитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

## Монтажный чертеж



Тип	L мм	L1 мм	H мм	H1 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (кол.)
150 M3F-I	480	270	280	189	285	24	240	22x(8)

# 1.22 2-ходовые регулирующие клапаны H1F

## литая сталь, PN 40, DN 15/4 – 50 мм

### Характеристики

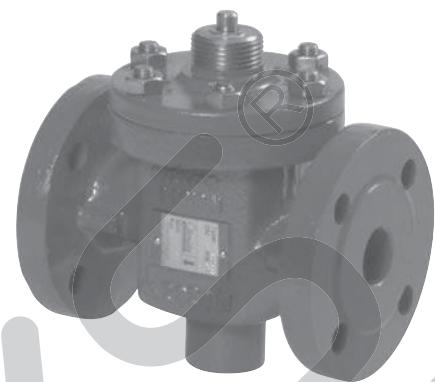
- Условное давление PN 40
- Пропускная способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
- Односедельчатый, плотное запирание
- Квадратичная характеристика

### Применение

Регулирующие клапаны H1F предназначены для работы в системах с горячей водой, паром и горячим маслом. Клапаны используются совместно с регуляторами перепада давления и температуры для управления промышленными процессами, в системах теплоснабжения и морских установках.

### Проектирование

Параметры регулирующих клапанов и приводов к ним - см. секцию 9.0.00 "Быстрый выбор".



### Конструкция

Компоненты клапанов - шток, седло и конус - сделаны из нержавеющей стали. Корпус клапана из литой стали GP240GH (GS-C25), фланцы соответствуют стандартам EN 1092-1 или ANSI B16.5 Класс 150. Резьба для установки привода - G1B ISO 228.

Клапаны односедельчатые и предназначены для плотного запирания. Протечка - до 0.05% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).

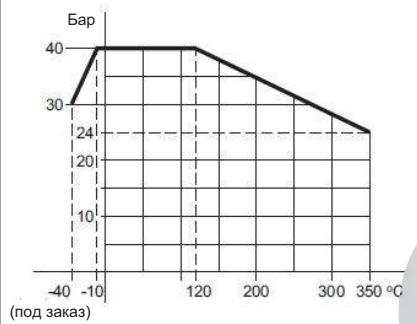
### Принцип работы

Без привода клапан удерживается в открытом положении посредством пружины и закрывается при нагрузке на шток.

В связи с термостатами или электроприводами, клапан будет закрываться при повышенной температуре. Для контура охлаждения следует использовать реверсивные клапана.

Квадратичная характеристика сохраняется при расходе не менее 4% от полного расхода.

### Температура/Давление



### Контроль качества

Все клапаны сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок могут быть предоставлены протоколы необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

### Технические данные

Материалы:

- корпус	литая сталь. GP240GH (GS-C25)
- седло и шток	нерж. сталь 24 CrMo 4/A4
- болты, гайки	PN 40
Услов. давление	односедельчатый
Кол. седел	Рег. характеристика квадратичная
Рег. способность	$\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
Протечка	$\leq 0.05\% K_{vs}$
Диапазон темп.	см. диаграмму
Монтаж	см. стр. 2
Фланцы	EN 1092-1 PN 40 или ANSI B16.5 Класс 150
Ответные фланцы	DIN 2635
Цвет	зеленый

### Характеристики

Тип	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}$ м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Вес кг
15 / 4 H1F	15	4	0.20	6	3.3
15 / 6 H1F	15	6	0.45	6	3.3
15 / 9 H1F	15	9	0.95	6	3.4
15 / 12 H1F	15	12	1.7	6	3.4
15 H1F	15	15	2.75	6	3.4
20 H1F	20	20	5	6.5	4.9
25 H1F	25	25	7.5	7	6.1
32 H1F	32	32	12.5	8	9.0
40 H1F	40	40	20	9	10.8
50 H1F	50	50	30	10	15.5

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

# 2-ходовые регулирующие клапаны H1F

литая сталь, PN 40, DN 15/4 – 50 мм

## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как скорость потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Монтаж

При температуре до 170°C клапаны могут быть размещены как горизонтально, так и вертикально. Для работы с носителем при температуре выше 170°C необходимо использовать охлаждающий элемент KS. Он устанавливается с приводами или терmostатами в нижнем положении и в соответствии с рекомендациями:

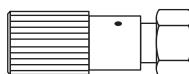
Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 350°C	KS-5	Термостаты
250°C - 350°C	KS-6	Эл.приводы

## Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

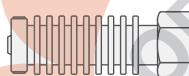
## Принадлежности

### Устройство ручного управления



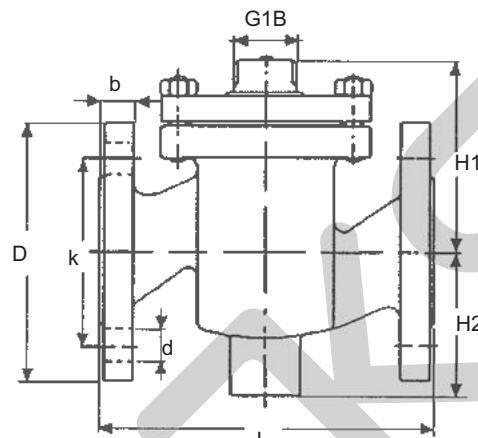
Устройство содержит встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

### Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

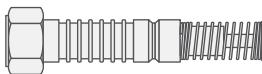
## Монтажный чертеж



## Размеры

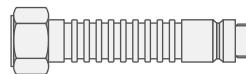
Тип	L мм	H1 мм	H2 мм	b мм	EN 1092-1			ANSI B16.5 Класс 150		
					D Ø мм	k Ø мм	d Ø мм (кол.)	D Ø мм	k Ø мм	d Ø мм (кол.)
15 / 4 H1F	130	80	60	16	95	65	14x(4)	89	61	16x(4)
15 / 6 H1F	130	80	60	16	95	65	14x(4)	89	61	16x(4)
15 / 9 H1F	130	80	60	16	95	65	14x(4)	89	61	16x(4)
15 / 12 H1F	130	80	60	16	95	65	14x(4)	89	61	16x(4)
15 H1F	130	80	60	16	95	65	14x(4)	89	61	16x(4)
20 H1F	150	85	65	18	105	75	14x(4)	98	70	16x(4)
25 H1F	160	95	70	18	115	85	14x(4)	108	79	16x(4)
32 H1F	180	105	75	18	140	100	18x(4)	118	89	16x(4)
40 H1F	200	110	85	18	150	110	18x(4)	127	98	16x(4)
50 H1F	230	125	95	20	165	125	18x(4)	153	121	19x(4)

### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые коробки термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

### Охлаждающий элемент KS-6



Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

# 1.23 2-ходовые регулирующие клапаны H1FB

## литая сталь, PN 40, DN 25 – 80 мм, сбалансированные

### Характеристики

- Сбалансированные давлением
- Односедельчатые, плотное запирание
- Квадратичная характеристика
- Регулирующая способность 25:1 и выше.

### Применение

Сбалансированные давлением регулирующие клапаны H1FB предназначены для работы с горячей водой, паром, горячим маслом и др. Могут применяться, когда требуются односедельчатые клапаны, но давление в системе и свободное пространство, с оглядкой на силовые характеристики привода, требуют наличия сбалансированного клапана. Клапаны устанавливаются совместно с регуляторами перепада температуры в системах управления отоплением, теплоснабжением, промышленности и морских установках.

### Проектирование

Параметры регулирующих клапанов и приводов к ним - см. секцию 9.0.00 "Быстрый выбор".

### Конструкция

Компоненты клапана - шток, седло, конус и сильфон - сделаны из нержавеющей стали.

Балансировка и сильфоны размещаются на штоке клапана

и уменьшают усилие, необходимое для закрытия клапана, поскольку восходящее давление среды через канал в штоке действует снаружи, а давление после клапана действует внутри сильфонной коробки.

Корпус клапана выполнен из литьей стали GP240GH (GS-C25) с фланцами по стандарту EN 1092-1. Резьба для установки привода - G1B ISO 228.

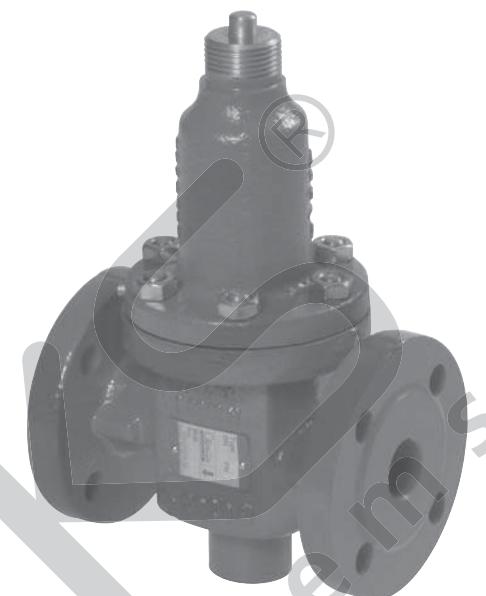
Клапаны односедельчатые и плотно запираемые. Протечка составляет меньше 0.05% от полного расхода (см. VDI/VDE 2174).

### Описание работы

Без присоединенного привода клапан удерживается в открытом положении посредством пружины и сильфонной коробкой. Давление на шток побуждает клапан к закрытию. Совместно с терmostатами клапаны закрываются при росте температуры. Для контуров охлаждения можно использовать реверсивные клапаны. Квардратичная характеристика сохраняется при расходе не менее 4% от полного расхода.

### Контроль качества

Все клапаны сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок могут быть предоставлены протоколы необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.



### Технические данные

Материалы:

- корпус литая сталь GP240GH (GS-C25) нерж. сталь 24 CrMo 4/A4
- компоненты
- болты, гайки

Условное давление PN 40

Кол. седел 1

Рег. характеристика квадратичная

Рег. способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$

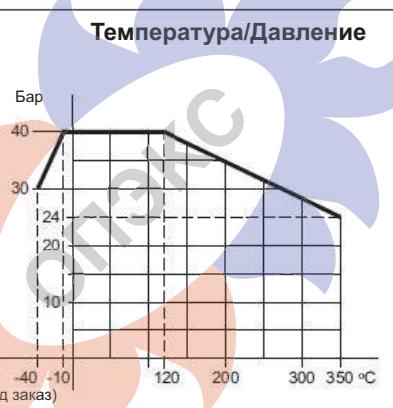
Протечка  $\leq 0.05\% \text{ of } k_{vs}$

Диапазон темп-р. см. диаграмму

Монтаж

Фланцы

Цвет зеленый



### Характеристики

Тип	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$k_{vs}$ м³/ч	Ход штока мм	Вес кг
25 H1FB	25	25	7.5	7	6
32 H1FB	32	32	12.5	8	9
40 H1FB	40	40	20	9	13
50 H1FB	50	50	30	10	16
65 H1FB	65	65	50	13	23
80 H1FB	80	80	80	16	38

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

# 2-ходовые регулирующие клапаны H1FB

## литая сталь, PN 40, DN 25 – 80 мм, сбалансированные

### Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как скорость потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

### Монтаж

При температуре до 170°C клапаны могут быть размещены как горизонтально, так и вертикально. Для работы с носителем при температуре выше 170°C необходимо использовать охлаждающий элемент KS. Он устанавливается с приводами или термостатами в нижнем положении и в соответствии с рекомендациями:

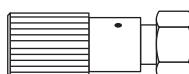
Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 350°C	KS-5	Термостаты
250°C - 350°C	KS-6	Эл.приводы

### Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

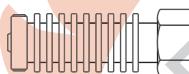
### Принадлежности

#### Устройство ручного управления



Устройство содержит встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (максимум 170°C).

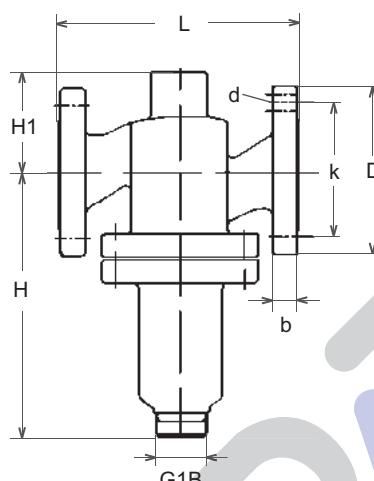
#### Охлаждающий элемент KS-4



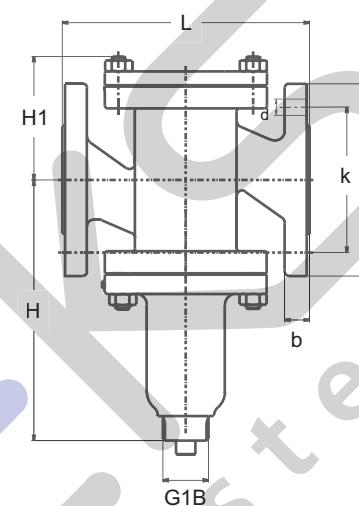
Охлаждающий элемент предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

### Монтажный чертеж

Для DN 25-65 мм



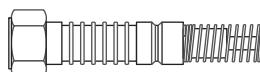
Для DN 80 мм



### Размеры

Тип	L мм	H мм	H1 мм	b мм	D Ø мм	k Ø мм	d Ø мм (кол.)
25 H1FB	160	180	70	18	115	85	14x(4)
32 H1FB	180	195	75	18	140	100	18x(4)
40 H1FB	200	205	85	18	150	110	18x(4)
50 H1FB	230	225	95	20	165	125	18x(4)
65 H1FB	290	260	110	22	185	145	18x(8)
80 H1FB	310	275	115	24	200	160	18x(8)

#### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые коробки термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

#### Охлаждающий элемент KS-6



Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

# 1.24 Сбалансированные 2-ходовые регулирующие клапаны H1FBN

Литая сталь, PN 40, DN 15-80 мм

## Характеристики

- Условное давление PN 40
- Клапан, сбалансированный по давлению
- Квадратичная характеристика
- Пропускная способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- Односедельчатый, сбалансированный

## Конструкция

Компоненты клапана – шток, седло, ко-  
нус – сделаны из нержавеющей стали.  
Корпус клапана из литой стали  
GP240GH (GS-C25). Резьба для  
установки привода – G1B ISO 228.  
Клапаны односедельчатые и сконстру-  
ированы для герметичного закрытия.  
Протечка сосавляет меньше 0,05%  
полного расхода (в соответствии с  
VDI/VDE 2174).



## Применение

Сбалансированные регулирующие клапаны H1FBN разработаны для регулирования расхода горячей воды, пара, горячего масла.

Сбалансированные клапаны используются в установках с повышенным давлением, в которых для закрытия клапана требуется большее усилие, чем развиваемое приводами для стандартных односедельчатых клапанов, и где неприемлемо значение протечки, характерное для двухседельчатых клапанов.

## Контроль качества

Все клапана сертифицированы по си-  
стеме ISO9001 и проходят испытания  
на прочность и герметичность. Для  
морских установок возможна поставка  
с протоколами необходимых испыта-  
ний от признанных классифицирую-  
щих организаций.

## Описание работы

Без установленного привода клапан  
удерживается в открытом положении  
пружиной. При воздействии давления  
на шток клапан закрывается.

При использовании с нашими тер-  
мостатами или электроприводами  
клапаны работают на закрытие при  
повышении температуры. В контурах  
охлаждения может быть использован  
реверсивный двухседельчатый клапан.  
Квадратичная характеристика сохра-  
няется, если текущий расход больше  
4% от полного расхода.

## Технические данные

### Материалы:

- Корпус клапана Литая сталь GP240GH (GS-C25)
- Компоненты Нерж. сталь 24 CrMo 5/A4
- Болты, гайки

## Характеристики

Тип	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}$ 1) м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Вес кг
15H1FBN	15	15	4	7.5	4
20H1FBN	20	20	6.3	7.5	5
25H1FBN	25	25	10	9	6
32H1FBN	32	32	16	10	9
40H1FBN	40	40	25	11	13
50H1FBN	50	50	35	11.5	16
65H1FBN	65	65	58	14.5	23
80H1FBN	80	80	80	16	38

Номинальное давление PN 40

Кол. седел односедельчатый

Упр. хар-ка квадратичная

Протечка ≤ 0.05% kvs

Диапазон темп-р см. диаграмму

Фланц. присоед. EN 1092-1 PN 40

Цвет Зелёный

## Определение значения kvs

Значение kvs идентично коэффици-  
енту расхода kv и определяется как  
расход воды в м<sup>3</sup>/ч через полностью  
открытый клапан при постоянной по-  
тере давления, Δpv, в 1 бар.

## Монтаж

При температурах до 170°C клапан  
может быть установлен вертикально  
или горизонтально. Для работы со  
средой при температуре выше 170°C  
необходимо использовать охлаждаю-  
щий элемент KS. Он устанавливается  
с электроприводом/термостатом в  
нижнем положении и в соответствии с  
рекомендациями:

Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 300°C	KS-5	Термостаты
250°C - 300°C	KS-6	Эл.приводы

## Фильтрация

При наличии в оперирующей среде  
взвешенных частиц рекомендуется  
установить перед клапаном фильтр.

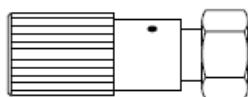
Возможны изменения без предвари-  
тельного уведомления

# Сбалансированные 2-ходовые регулирующие клапаны H1FBN

Литая сталь, PN 40, DN 15-80 мм

## Принадлежности

### Устройство ручного управления



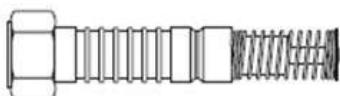
Устройство содержит встроенные сальниковые уплотнения. Для герметизации и ручного управления клапанами при работе без привода, например, во время строительно-монтажных работ.

### Охлаждающий элемент KS-4

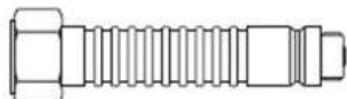


Охлаждающий элемент предохраняет сальниковые уплотнения электропривода/термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

### Охлаждающий элемент KS-5

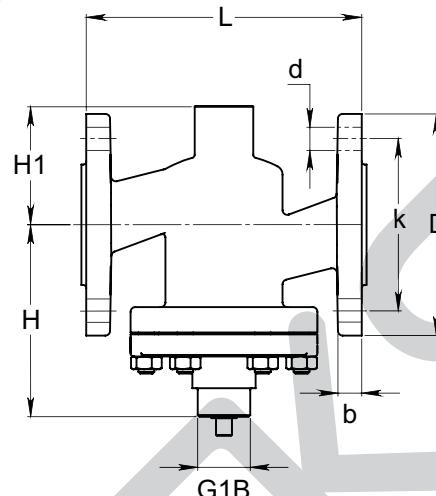


### Охлаждающий элемент KS-6



Охлаждающий элемент со встроенным сильфоном, который замещает сальниковые уплотнения термостата (KS-5) или электропривода (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

## Монтажный чертёж



## Габаритные размеры

Тип	L мм	H мм	H1 мм	DØ мм	b мм	kØ мм	dØ мм (к-во)
15 H1FBN	130	101	80	95	14	65	14x(4)
20 H1FBN	150	107	85	105	16	75	14x(4)
25 H1FBN	160	112	70	115	16	85	14x(4)
32 H1FBN	180	122	75	140	18	100	18x(4)
40 H1FBN	200	125	85	150	19	110	18x(4)
50 H1FBN	230	140	95	165	19	125	18x(4)
65 H1FBN	290	154	110	185	19	145	18x(8)
80 H1FBN	310	164	115	200	19	160	19x(8)

## Проектирование

Тип	Вода / Пар	Термостаты			Приводы		Регуляторы перепада давления	
		V2	V4	V8	AVM/F 234 AVM 321	AVM321	TD66-4	TD66-8
15 H1FBN	Вода: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ бар Пар: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ бар							
20 H1FBN	Вода: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ бар Пар: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ бар	16	16			16		
25 H1FBN	Вода: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ бар Пар: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ бар					-		
32 H1FBN	Вода: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ бар Пар: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ бар					-		
40 H1FBN	Вода: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ бар Пар: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ бар	-	14			-	-	
50 H1FBN	Вода: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ бар Пар: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ бар	-	12			-	-	
65 H1FBN	Вода: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ бар Пар: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ бар	-	-			-	-	
80 H1FBN	Вода: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ бар Пар: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ бар	-	-			-	-	

$p_1$  = абсолютное давление

Возможны изменения в конструкции.

# 1.25 2-ходовые регулирующие клапаны H2F

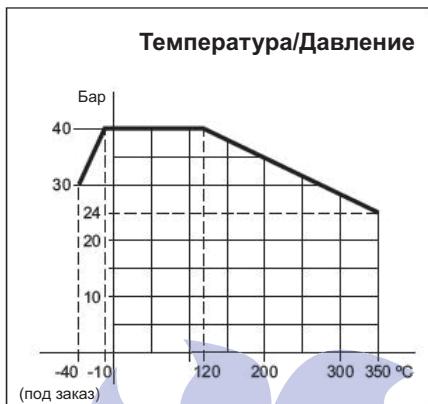
## литая сталь, PN 40, DN 20 – 80 мм

### Характеристики

- Условное давление PN 40
- Пропускная способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
- Двухседельчатый
- Настраиваемое межседельное пространство
- Квадратичная характеристика

### Применение

Регулирующие клапаны H2F разработаны для регулирования потоков горячей воды, пара и горячего масла. Двухседельчатые клапаны используются в установках где давление системы требует большей силы закрытия, чем могут развивать приводы из стандартной линейки для односедельчатых клапанов. Клапаны используются совместно с регуляторами перепада температуры и давления для управления промышленными процессами, в теплоснабжении и в морских установках.

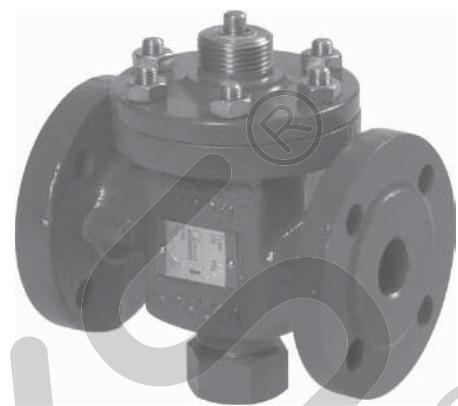


### Проектирование

Параметры контрольных клапанов и подборка приводов - см. секцию 9.0.00 "Быстрый выбор".

### Конструкция

Компоненты клапана - шток, седла и конус - нержавеющая сталь. Корпус клапана сделан из литой стали GP240GH (GS-C25) с фланцами по EN 1092-1. Предусмотрена резьба G1B ISO 228 для установки привода. Клапаны двухседельчатые и приспособлены для герметичного запирания. Протечка  $\leq 0.5\%$  максимального расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).



### Контроль качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок могут быть предоставлены протоколы необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

### Принцип работы

Без присоединенного привода клапан удерживается в открытом положении посредством пружины. Давление на шток закрывает клапан. Совместно с термостатами или электроприводами клапаны закрываются при возрастающей температуре. Для контуров охлаждения можно использовать реверсивные клапаны. Квадратичная характеристика сохраняется при расходе не менее 4% от полного расхода.

### Технические данные

Материалы:

- корпус	литая сталь GP240GH (GS-C25)
- пружина	1.4568
- конус	1.4408, 1.4305
- верхнее седло	AISI 303
- нижнее седло	1.4301, 1.4305, 1.4307
- компоненты	нерж. сталь
- болты, гайки	24 CrMo 4/A4

Условное давление PN 40

Кол. седел двухседельчатый

Рег. характеристика квадратичная

Рег. способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$

Протечка  $\leq 0.5\% K_{vs}$

Диапазон темп-р. см. диаграмму

Монтаж см. стр. 2

Фланцы EN 1092-1 PN 40

Ответные фланцы DIN 2635

Цвет зеленый

### Характеристики

Тип	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}$ м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Вес кг
20 H2F	20	20	5	6.5	5
25 H2F	25	25	7.5	7	6.5
32 H2F	32	32	12.5	8	9
40 H2F	40	40	20	9	11
50 H2F	50	50	30	10	16
65 H2F	65	65	50	11	21
80 H2F	80	80	80	13	38

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию без особого уведомления.

# 2-ходовые регулирующие клапаны H2F

литая сталь, PN 40, DN 20 – 80 мм

## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как скорость потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Монтаж

При температуре до 170°C клапаны устанавливаются в любом положении. При температуре выше 170°C следует применять охлаждающий элемент KS. Его следует устанавливать совместно с приводами/термостатами в нижнем положении, руководствуясь следующими рекомендациями:

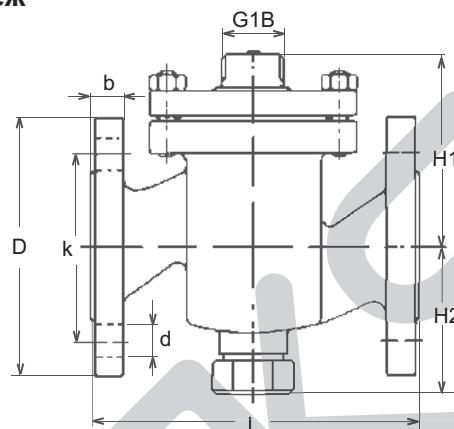
Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 350°C	KS-5	Термостаты
250°C - 350°C	KS-6	Эл.приводы

## Фильтрация

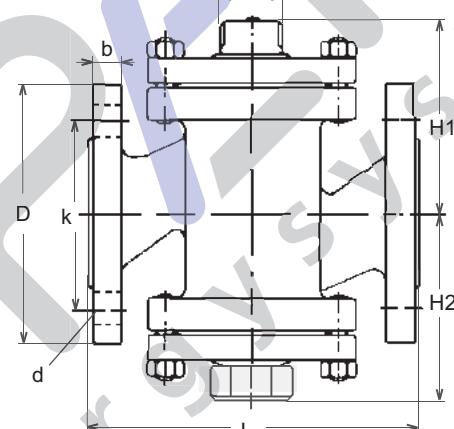
Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

## Монтажный чертеж

DN 20-65

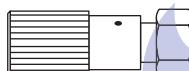


DN 80



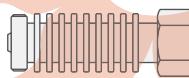
## Принадлежности

### Устройство ручного управления



Устройство включает в себя встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (до 170°C).

### Охлаждающий элемент KS-4

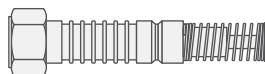


Охлаждающий элемент предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

### Размеры

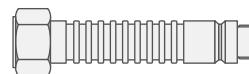
Тип	L мм	H1 мм	H2 мм	b мм	D Ø мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)
20 H2F	150	85	70	18	105	75	14x(4)
25 H2F	160	95	77	18	115	85	14x(4)
32 H2F	180	105	82	18	140	100	18x(4)
40 H2F	200	110	92	18	150	110	18x(4)
50 H2F	230	125	102	20	165	125	18x(4)
65 H2F	290	135	120	22	185	145	18x(8)
80 H2F	310	145	165	24	200	160	18x(8)

### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые коробки термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

### Охлаждающий элемент KS-6



Возможны изменения в конструкции.

# 1.26 2-ходовые регулирующие клапаны H2F

## литая сталь, PN 25, DN 100 – 150 мм / PN 16, DN 150 мм

### Характеристики

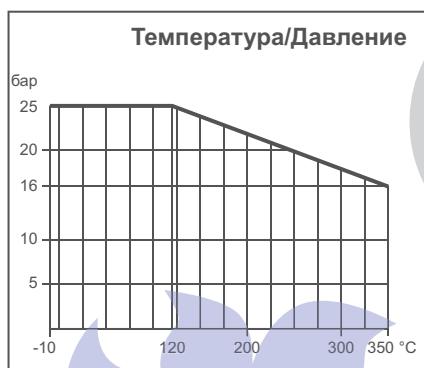
- Условное давление PN 25
- Регулирующая способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
- Двухседельчатый
- Характеристика - практически линейная

### Применение

Регулирующие клапаны H2F предназначены для регулирования потоков высокого давления горячей воды, пара и различных теплоносителей: масло, аммиак, фреон и др. Двухседельчатые клапаны используются, если давление в системе требует большей силы закрытия, чем обеспечиваемая стандартной линейкой приводов для односедельчатых клапанов.

Клапаны используются совместно с регуляторами перепада температуры и давления для управления системами теплоснабжения, промышленными процессами, а также морскими установками.

### Проектирование



Параметры регулирующих клапанов и приводов к ним - см. секцию 9.000 "Быстрый выбор".

### Конструкция

Компоненты клапанов – шток, седла, конус – сделаны из нержавеющей стали. Корпус клапана сделан из литой стали GP240GH (GS-C25), фланцы выполнены по стандарту EN 1092-1. Для установки привода предусмотрена резьба G1B ISO 228.

Клапаны двухседельчатые и предназначены для плотного запирания. Протечка составляет 0.5% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).

### Контроль качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок по запросу предоставляются протоколы необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

### Описание работы

Без присоединенного привода клапан удерживается в открытом положении посредством пружины. При нажатии на шток клапан закрывается. Совместно с терmostатами или электроприводами клапана закрываются при повышении температуры. Для контуров охлаждения можно использовать реверсивные клапана. Линейная характеристика сохраняется при расходе не менее 4% от полного расхода.



### Технические данные

Материалы:

корпус	литая сталь GP240GH (GS-C25)
компоненты	нерж. сталь 24 CrMo 4/A4
болты, гайки	
Условное давление	PN 25
Количество седел	двуhsедельчатый
Характеристика	линейная
Рег. способность	$\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
Принцип работы	при нажатии на шток - закрыт
Протечка	$\leq 0.5\% K_{vs}$
Диапазон темп.	см. диаграмму
Монтаж	см. стр. 2
Фланцы	EN 1092-1 PN 25
Ответные фланцы	DIN 2635
Цвет	зеленый

**Примечание:** Все клапаны Clorius соответствуют требованиям Директивы ЕС по оборудованию работающему под давлением (PED). Клапан 150 H2F санкционирован для давления PN 16, но для применения в установках, не подпадающих под действие Директивы, может быть изготовлен для номинального давления PN 25.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

Характеристики					
Тип	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}$ M <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Вес кг
100 H2F	100	100	125	20	38
125 H2F	125	125	215	20	73
150 H2F	150	150	310	20	76

# 2-ходовые регулирующие клапаны H2F

## литая сталь, PN 25, DN 100 – 150 мм / PN 16, DN 150 мм

### Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как скорость потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

### Монтаж

При температуре до 170°C клапаны устанавливаются в любом положении. При температуре выше 170°C следует применять охлаждающий элемент KS. Его следует устанавливать совместно с приводами/термостатами в нижнем положении, руководствуясь следующими рекомендациями:

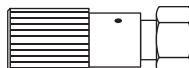
Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 350°C	KS-5	Термостаты
250°C - 350°C	KS-6	Эл.приводы

### Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

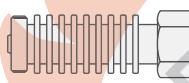
### Принадлежности

#### Устройство ручного управления



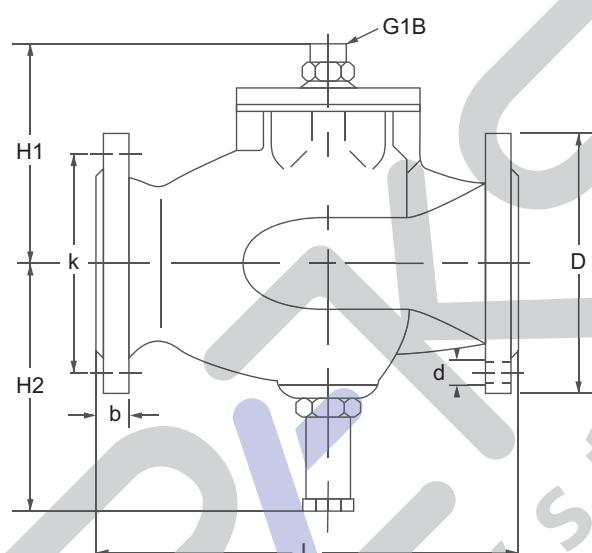
Устройство включает в себя встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (до 170°C).

#### Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

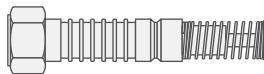
### Монтажный чертеж



### Габаритные размеры

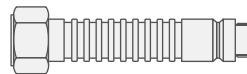
Тип	L мм	H1 мм	H2 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)
100 H2F	350	185	209	235	24	190	23x(8)
125 H2F	400	240	230	270	26	220	27x(8)
150 H2F	400	240	230	300	28	250	27x(8)

#### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые коробки термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

#### Охлаждающий элемент KS-6



Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

# 1.27 3-ходовой регулирующий клапан H3F

## литая сталь, PN 40, DN 20 – 50 мм, фланцевый

### Характеристика

- Условное давление PN 40
- Регулирующая способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
- Значение  $K_{vs}$  одинаково для смешивания и разделения
- Квадратично-линейная характеристика

### Применение

Регулирующие клапаны H3F для регулирования горячего масла, воды и других жидкостей и могут быть установлены как для смешивания, так и для разделения.

Клапаны используются совместно с термовентиляторами для управления промышленными процессами, системами теплоснабжения и морскими установками.

### Проектирование

Параметры контрольных клапанов и подборка приводов - см. секцию 9.0.00 "Быстрый выбор".

### Конструкция

Компоненты клапана - шпиндель, седла и конус - сделаны из нержавеющей стали.

Корпус клапана - литая сталь GP240GH (GS-C25) с фланцами по стандарту EN 1092-1. Для установки привода предусмотрена резьба G1B ISO 228. Клапаны имеют два сбалансированных седла и предназначены для плотного запирания. Протечка составляет меньше 0.5% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).

### Контроль качества

Все клапаны сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок могут быть предоставлены протоколы необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

### Расположение фланцев

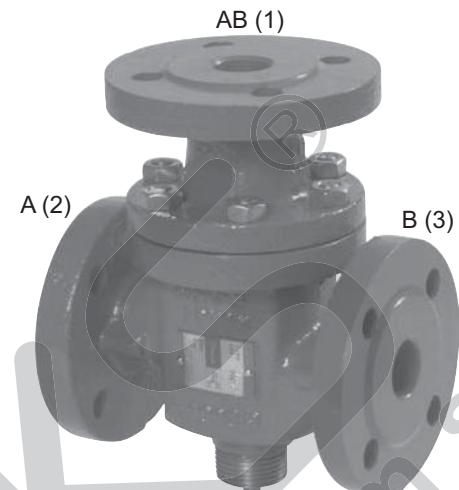
Просим обратить внимание на то, что все фланцы и бобышка под привод находятся в одной плоскости для компактности при установке на трубопровод, также взаиморасположение портов отличается от других наших 3-ходовых клапанов.

### Маркировка портов

Порты клапанов H3F обозначены международно принятым способом маркировки портов: A, B, AB.



Порт AB – общий порт, всегда открыт  
Порт A – закрыт при нажатии на шток  
Порт B – открыт при нажатии на шток



### Описание работы

Без установленного привода, проход А-АВ удерживается открытым при помощи пружины, а проход В-АВ – полностью закрыт.

При нажатии на шток, с его ходом, степень открытия портов меняется. Когда шпиндель нажат до предела, проход В-АВ полностью открыт, а проход А-АВ – закрыт.

Клапана обладают следующими характеристиками:

проход А-АВ и АВ-А – квадратичная  
проход В-АВ и АВ-В – почти линейная  
Такие характеристики обеспечивают стабильный общий расход при почти любых давлениях и оптимальную циркуляцию в отдельных контурах.

### Технические данные

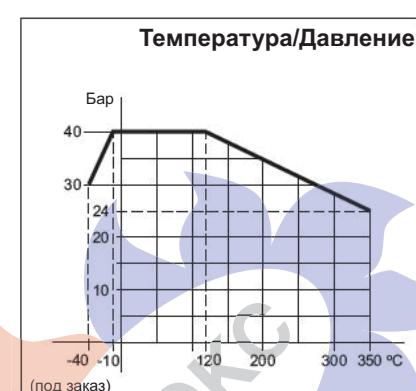
Материалы:

- корпус	литая сталь GP240GH (GS-C25) (W. No. 1.0619)
- компоненты	нерж. сталь (W. No. 1.4305)
- болты, гайки	сталь (24 CrMo 4/A4)

Условное давление PN 40  
К-во седел 2 сбаланс. седла  
Характеристики квадратичная/  
линейная

Регул. способность	$\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
Протечка седла	$\leq 0.5\% K_{vs}$
Диапазон темп-р	см. диаграмму
Монтаж	см. стр. 2
Фланцы	EN 1092-1 PN 40
Ответные фланцы	DIN 2635
Цвет	зеленый

Возможны изменения в конструкции.



### Характеристики

Тип	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}^*$ $M^3/\text{ч}$	Ход штока мм	Вес кг
20 H3F	20	20	6.3	7.5	6
25 H3F	25	25	10	9	7
32 H3F	32	32	16	10	10
40 H3F	40	40	25	11	14
50 H3F	50	50	38	11.5	18

\* Значение  $K_{vs}$  одинаково для смешивающих и разделяющих клапанов.

# 3-ходовой регулирующий клапан Н3F

## литая сталь, PN 40, DN 20 – 50 мм, фланцевый

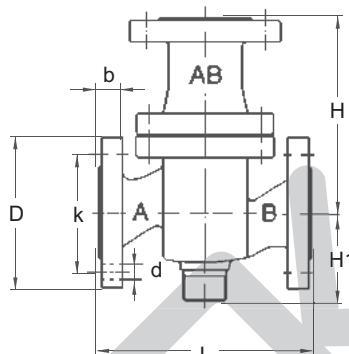
### Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как скорость потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

При температуре до 170°C клапаны устанавливаются в любом положении. При температуре выше 170°C следует применять охлаждающий элемент KS. Его следует устанавливать совместно с приводами/термостатами в нижнем положении, руководствуясь следующими рекомендациями:

Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 350°C	KS-5	Термостаты
250°C - 350°C	KS-6	Эл.приводы

### Монтажный чертеж

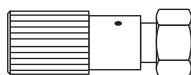


### Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

### Принадлежности

#### Устройство ручного управления



Устройство включает в себя встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (до 170°C).

#### Охлаждающий элемент KS-4

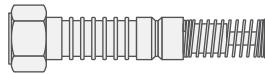


Охлаждающий элемент предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

#### Габаритные размеры

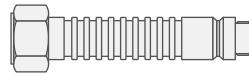
Тип	L мм	H мм	H1 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)
20 H3F	150	115	63	105	16	75	14x(4)
25 H3F	160	130	70	115	18	85	14x(4)
32 H3F	180	150	75	140	18	100	18x(4)
40 H3F	200	160	85	150	18	110	18x(4)
50 H3F	230	190	95	165	20	125	18x(4)

#### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые коробки термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

#### Охлаждающий элемент KS-6



Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

# 1.28 2-ходовые 2-седельчатые регулирующие клапаны H2FR литая сталь, PN 40, DN 20 – 80 мм, реверсивные

## Характеристики

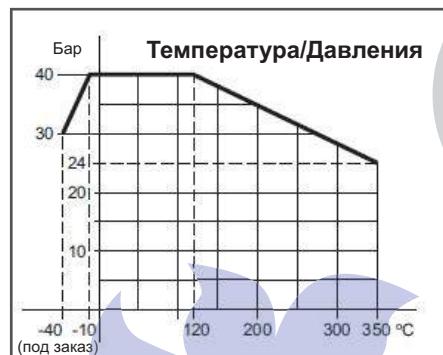
- Условное давление PN 40
- Регулирующая способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- Реверсивные (норм. закрытые)
- Регулируемые седла

## Применение

Клапаны типа H2FR в основном предназначены для регулирования в системах охлаждения.

Клапаны применяются совместно с регуляторами перепада температуры и давления для управления производственными процессами и холодильными установками. Реверсивные клапаны удерживаются в закрытом положении встроенной пружиной и перепад давления,  $\Delta p_L$ , который может перекрыть клапан зависит от пружины. Для открытия клапана, привод должен преодолеть силу пружины.

Ниже в таблице приведены макс. допустимые значения  $\Delta p_L$ , а также максимально допустимое входное давление для открытия клапана,  $p_{1max}$ , для различных приводов.



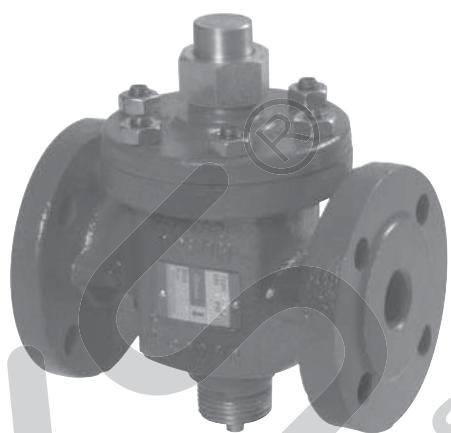
## Проектирование

Параметры регулирующих клапанов – см. секцию 9.0.00 “Быстрый выбор”.

## Конструкция

Компоненты клапанов – шток, седла и конусы – сделаны из нержавеющей стали. Корпус – литая сталь GP240GH (GS-C25), фланцы по стандарту EN 1092-1. Предусмотрена резьба G1B ISO 228 для установки привода.

Клапаны двухседельчатые и сконструированы для плотного запирания. Протечка составляет 0.5% полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).



## Гарантия качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность.

Для морских установок могут быть предоставлены протоколы необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

## Описание работы

Если привод не установлен, клапан удерживается в закрытом положении посредством пружины. При нажатии на шток, клапан открывается.

При установке вместе с нашими термостатами, клапаны действуют как “охлаждающие”, т.е. они открываются при повышении температуры.

Квадратичная управляющая характеристика сохраняется при расходе не менее 4% от полного расхода.

## Технические данные

Материалы:

- корпус	литая сталь GP240GH (GS-C25)
- шток	нерж. сталь 24 CrMo 4/A4
- гайки, болты	Условное давление PN 40
К-во седел	2-седельчатый
Харак-а потока	квадратичная
Per. способность	$\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
Протечка	$\leq 0.5\% k_{vs}$
Принцип работы	откр. при нажатии на шпиндель
Диапазон	см. график “Температура/Давление”
Монтаж	см. стр. 2
Фланцы	EN 1092-1 PN 40
Ответные фланцы	DIN 2635/BS 4504
Цвет	зеленый

Возможны изменения в конструкции.

## Характеристики

Тип	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$k_{vs}$ м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Макс. $\Delta p_L$ бар	Сила привода Н	Соотв. $p_{1max}$ бар	Вес кг
20 H2FR	20	20	5	6.5	8.3	200 400	9.4 25	5
25 H2FR	25	25	7.5	7	8	200 400	8.8 25	6.5
32 H2FR	32	32	12.5	8	7	400	16	9
40 H2FR	40	40	20	9	6.6	400	16	11
50 H2FR	50	50	30	10	5.8	400	15	16
65 H2FR	65	65	50	11	10	400 800	10 40	21
80 H2FR	80	80	80	13	6.7	400 800	10 40	38

# 2-ходовые 2-седельчатые регулирующие клапаны H2FR

## литая сталь, PN 40, DN 20 – 80 мм, реверсивные

### Определение значения $k_{VS}$

Значение  $k_{VS}$  идентично коэффициенту расхода,  $K_V$ , и определяется как скорость потока воды в м<sup>3</sup>/ч через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_V$ , в 1 бар.

При температуре до 170°C клапаны устанавливаются в любом положении. При температуре выше 170°C следует применять охлаждающий элемент KS. Его следует устанавливать совместно с приводами/термостатами в нижнем положении, руководствуясь следующими рекомендациями:

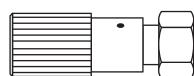
Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 350°C	KS-5	Термостаты
250°C - 350°C	KS-6	Эл.приводы

### Фильтрация

При наличии взвешенных частиц в жидкости, рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр.

### Принадлежности

#### Устройство ручного управления



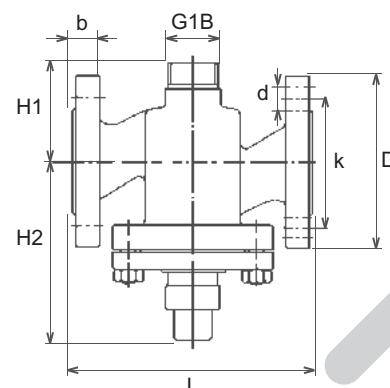
Устройство включает в себя встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (до 170°C).

#### Охлаждающий элемент KS-4

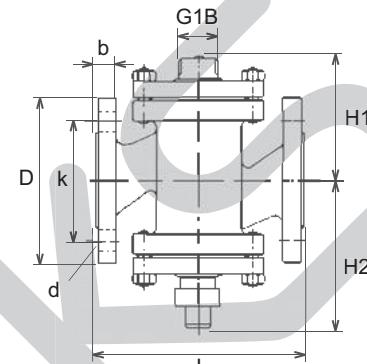


Охлаждающий элемент предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

### Монтажный чертеж



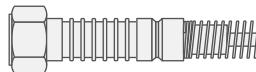
Тип: DN 20 - 65



Тип: DN 80

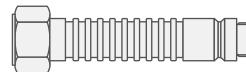
Размеры							
Тип	L мм	H1 мм	H2 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)
20 H2FR	150	63	112	105	18	75	14x(4)
25 H2FR	160	70	117	115	18	85	14x(4)
32 H2FR	180	75	151	140	18	100	18x(4)
40 H2FR	200	85	155	150	18	110	18x(4)
50 H2FR	230	95	169	165	20	125	18x(4)
65 H2FR	290	110	180	185	22	145	18x(8)
80 H2FR	310	155	195	200	24	160	18x(8)

#### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые коробки термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

#### Охлаждающий элемент KS-6



Возможны изменения в конструкции.

# 1.29 2-ходовые регулирующие клапаны H2FR

литая сталь, PN 25, DN 100 – 150 мм / PN 16, DN 150 мм, реверсивные

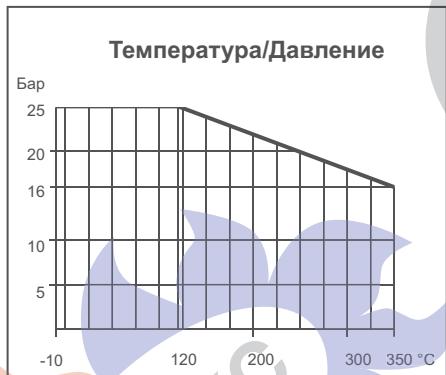
## Характеристики

- Условное давление PN 25
- Регулирующая способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
- Двухседельчатый
- Реверсивный (норм. закрыт)
- Для охлаждающей воды и смазочных материалов

## Применение

Клапаны H2FR в основном предназначены для управления в системах охлаждения и теплоснабжения. Клапаны используются с регуляторами перепада температуры или давления. Поскольку реверсивные клапаны удерживаются в закрытом положении встроенной пружиной, макс. перепад давления,  $\Delta p_L$ , который может перекрыть клапан, зависит от пружины и для открытия приводу необходимо преодолеть силу пружины.

Вы можете найти макс. допустимые значения  $\Delta p_L$ , а также макс. допустимые значения входящего давления на открытие клапанов,  $p_{1max}$ , для приводов различной мощности.



## Проектирование

Параметры регулирующих клапанов - см. секцию 9.0.00 "Быстрый выбор".

## Конструкция

Компоненты клапанов – шток, седла, конус – сделаны из нержавеющей стали. Корпус – литая сталь GP240GH (GS-C25), исполнение фланцев по стандарту EN 1092-1.

Присоединительная резьба для привода – G1B ISO 228.

Клапаны двухседельчатые и пред назначены для плотного запирания. Протечка составляет 0.5% полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).

## Гарантия качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность.

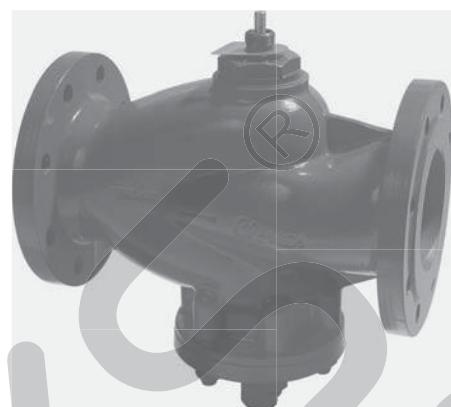
Для морских установок могут быть предоставлены протоколы необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

## Описание работы

Если привод не установлен, клапан удерживается в закрытом положении посредством пружины. При нажатии на шток, клапан открывается.

При установке вместе с термостатами, клапаны действуют как "охлаждающие", т.е. они открываются при повышении температуры.

Линейная управляющая характеристика сохраняется при расходе не менее 4% от полного расхода.



## Технические данные

Материалы:

- корпус	литая сталь GP240GH (GS-C25)
- шток	нерж. сталь 24 CrMo 4/A4 PN 25
- болты, гайки	двуихседельчатый почти квадратичная
Условное давл.	$\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
К-во седе	откр. при нажатии на шпиндель
Характеристика	$\leq 0.5\% K_{vs}$
Рег. способность	см. диаграмму "Температура/ Давление"
Принцип работы	Для морских установок могут быть предоставлены протоколы необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.
Протечка	ст. стр. 2
Режим работы	EN 1092-1 PN 25
Монтаж	Ответные фланцы DIN 2635 / DS625
Фланцы	Цвет
Ответные фланцы	зеленый

**Примечание:** Все клапаны Clorius соответствуют требованиям Директивы ЕС по оборудованию работающему под давлением (PED). Клапан 150 H2FR санкционирован для давления PN 16, но для применения в установках, не подпадающих под действие Директивы, может быть изготовлен для номинального давления PN 25.

## Характеристики

Тип	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}$ м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Макс. $\Delta p_L$ бар	Сила привода Н	Вес кг
100 H2FR	100	100	125	20	12.1	800	39
125 H2FR	125	125	215	20	9	800	73
150 H2FR	150	150	310	20	7.5	800	76

Возможны изменения в конструкции.

# 2-ходовые регулирующие клапаны H2FR

литая сталь, PN 25, DN 100 – 150 мм / PN 16, DN 150 мм, реверсивные

## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как скорость потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

При температуре до 170°C клапаны устанавливаются в любом положении. При температуре выше 170°C следует применять охлаждающий элемент KS. Его следует устанавливать совместно с приводами/термостатами в нижнем положении, руководствуясь следующими рекомендациями:

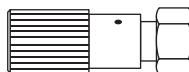
Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 350°C	KS-5	Термостаты
250°C - 350°C	KS-6	Эл.приводы

## Фильтрация

При наличии взвешенных частиц в жидкости, рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр.

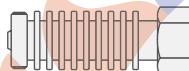
## Принадлежности

### Устройство ручного управления



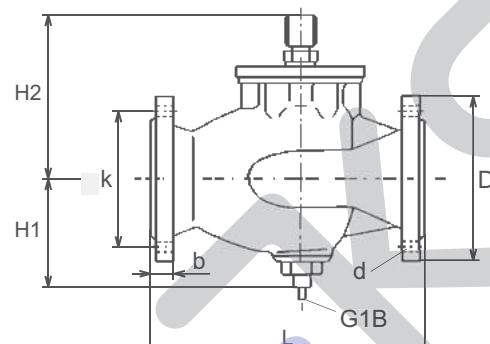
Устройство включает в себя встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (до 170°C).

### Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

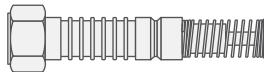
## Монтажный чертеж



## Размеры

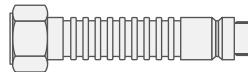
Тип	L мм	H1 мм	H2 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (k-bo)
100 H2FR	350	145	240	220	24	190	23x8
125 H2FR	400	180	290	250	26	220	27x8
150 H2FR	400	180	290	285	28	250	27x8

### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые коробки термостатов (KS-5) и эл. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

### Охлаждающий элемент KS-6



Возможны изменения в конструкции.

# 1.30 2-ходовые регулирующие клапаны G1F

## ковкий чугун, PN 25, DN 15/4 – 50 мм

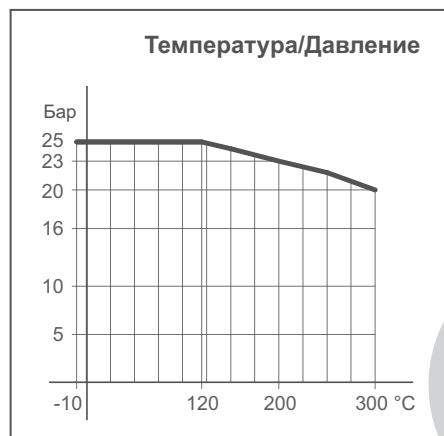
### Характеристики

- Условное давление PN 25
- Регулирующая способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
- Односедельчатый, плотное запирание
- Квадратичная характеристика

### Применение

Регулирующие клапаны G1F разработаны для управления потоками воды, пара и горячего масла.

Клапаны используются совместно с регуляторами перепада температуры и давления для управления производственными процессами, системами тепло-снабжения или морскими установками.



### Проектирование

Параметры регулирующих клапанов и подборка приводов к ним – см. секцию 9.0.00 “Быстрый выбор”.

### Конструкция

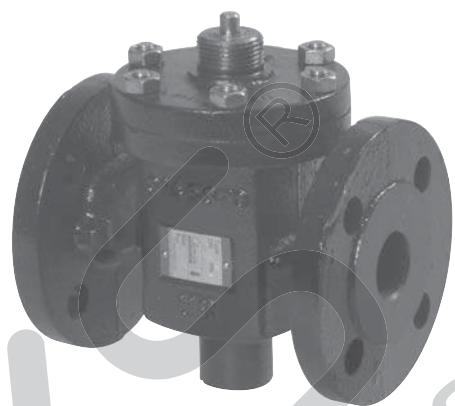
Компоненты клапанов – шток, седла, конус – сделаны из нержавеющей стали. Корпус сделан из ковкого чугуна EN-GJS-400-15 с фланцами по стандарту EN 1092-2 или ANSI B16.5 Class 150. Резьба для установки привода – G1B ISO 228.

Клапаны односедельчатые и предназначены для плотного запирания. Протечка составляет 0.05% полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).

### Гарантия качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность.

Для морских установок могут быть предоставлены протоколы необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.



### Описание работы

Без присоединенного привода клапан удерживается в открытом положении посредством пружины. При нажатии на шток клапан закрывается.

Совместно с нашими термостатами или электроприводами клапаны закрываются при повышении температуры. Для контуров охлаждения можно использовать реверсивные клапаны. Квадратичная управляющая характеристика сохраняется при расходе не менее 4% от полного расхода.

### Технические данные

Материалы:

- корпус	ковкий чугун EN-GJS-400-15
- компоненты	нерж. сталь 24 CrMo 4/A4
- гайки, болты	Условное давление PN 25
Кол-во седел	односедельчатый
Характеристика	квадратичная
Рег. способность	$\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
Протечка	$\leq 0.05\% K_{vs}$
Режим работы	см. диаграмму
Монтаж	см. стр. 2
Фланцы	EN 1092-2 или ANSI B16.5 Class 150
Цвет	синий

Возможны изменения в конструкции.

### Характеристики

Тип	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}$ $m^3/\text{ч}$	Ход штока мм	Вес кг
15/4 G1F	15	4	0.20	6	3.0
15/6 G1F	15	6	0.45	6	3.0
15/9 G1F	15	9	0.95	6	3.1
15/12 G1F	15	12	1.7	6	3.1
15 G1F	15	15	2.75	6	3.1
20 G1F	20	20	5	6.5	4.2
25 G1F	25	25	7.5	7	5.5
32 G1F	32	32	12.5	8	8.1
40 G1F	40	40	20	9	9.7
50 G1F	50	50	30	10	14.0

# 2-ходовые регулирующие клапаны G1F

ковкий чугун, PN 25, DN 15/4 – 50 мм

## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как скорость потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Монтаж

При температуре до 170°C клапаны устанавливаются в любом положении. При температуре выше 170°C следует применять охлаждающий элемент KS. Его следует устанавливать совместно с приводами/термостатами в нижнем положении, руководствуясь следующими рекомендациями:

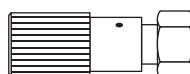
Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 300°C	KS-5	Термостаты
250°C - 300°C	KS-6	Эл.приводы

## Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

## Принадлежности

### Устройство ручного управления



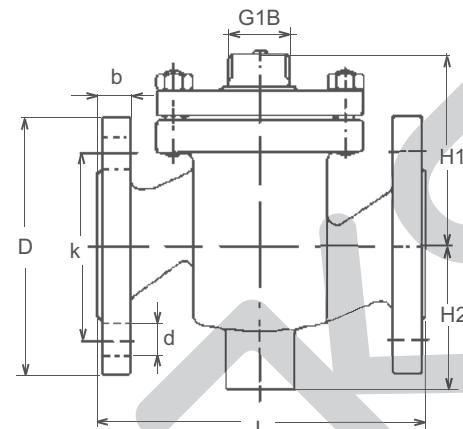
Устройство включает в себя встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (до 170°C).

### Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

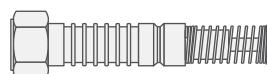
## Монтажный чертеж



## Размеры

Тип	L	H1	H2	b	EN-1092-2			ANSI B16.5 Class 150		
					D Ø	k Ø	d Ø MM (к-во)	D Ø	k Ø	d Ø MM (к-во)
15/4 G1F	130	80	60	14	95	65	14x(4)	89	61	16x(4)
15/6 G1F	130	80	60	14	95	65	14x(4)	89	61	16x(4)
15/9 G1F	130	80	60	14	95	65	14x(4)	89	61	16x(4)
15/12 G1F	130	80	60	14	95	65	14x(4)	89	61	16x(4)
15 G1F	130	80	60	14	95	65	14x(4)	89	61	16x(4)
20 G1F	150	85	65	16	105	75	14x(4)	98	70	16x(4)
25 G1F	160	95	70	16	115	85	14x(4)	108	79	16x(4)
32 G1F	180	105	75	18	140	100	18x(4)	118	89	16x(4)
40 G1F	200	110	85	18	150	110	18x(4)	127	98	16x(4)
50 G1F	230	125	95	20	165	125	18x(4)	153	121	19x(4)

### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые коробки термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

### Охлаждающий элемент KS-6



Возможны изменения в конструкции.

# 1.31 Сбалансированные 2-ходовые регулирующие клапаны G1FB

## ковкий чугун, PN 25, DN 25 – 65 мм

### Характеристики

- Условное давление PN 25
- Сбалансированные по давлению
- Регулирующая способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
- Односедельчатый, плотнозапираемый
- Квадратичная характеристика

### Применение

Сбалансированные регулирующие клапаны G1FB предназначены для регулирования расхода в системах с горячей водой, паром и горячим маслом. Сбалансированные клапаны используются в установках с давлением, которое требует большего усилия закрытие, чем имеется среди доступных приводов для стандартных односедельчатых клапанов, а двухседельчатые клапаны не могут быть использованы из-за величины протечки. Клапаны используются с регуляторами перепада температуры или перепада давления для управления промышленными процессами, системами тепло-снабжения и в морских установках.

### Проектирование

Параметры регулирующих клапанов и подборку приводов к ним - см. секцию 9.0.00 "Быстрый выбор".

### Конструкция

Компоненты клапанов – шток, спидло, конус и сильфон – сделаны из нержавеющей стали. Мембранный коробка для сбалансирования давления установлена на шток клапана, что уменьшает силу,

необходимую для закрытия клапана, поскольку восходящее давление среды через канал в штоке действует снаружи, а давление после клапана действует внутри.

Корпус клапана сделан из ковкого чугуна EN-GJS-400-15, фланцы выполнены по стандарту EN 1092-2. Для установки привода предусмотрена резьба G1B ISO 228.

Клапаны односедельчатые и предназначены для плотного запирания. Протечка составляет 0.05% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).

### Контроль качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок по запросу предоставляются протоколы необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

### Описание работы

Без присоединенного привода клапан удерживается в открытом положении посредством пружины и сильфона. При нажатии на шток клапан закрывается. Совместно с термостатами или электроприводами клапаны будут закрываться при повышении температуры. Для контура охлаждения можно использовать двухседельчатые реверсивные клапаны.

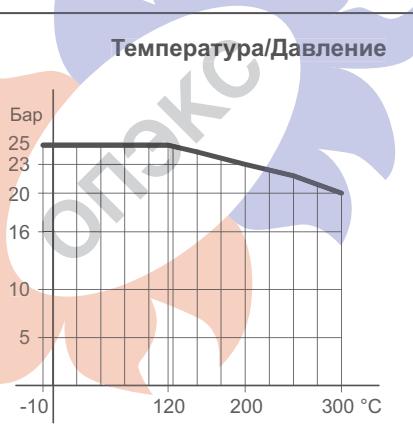
Квадратичная характеристика сохраняется при расходе не менее 4% от полного расхода.



### Технические данные

#### Материалы:

- корпус	ковкий чугун EN-GJS-400-15
- компоненты	нерж. сталь 24 CrMo 5/A4
- гайки, болты	Условное давление PN 25
	односедельчатый
Характеристика	квадратичная
Рег. способность	$\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
Протечка	$\leq 0.05\% K_{vs}$
Темп. режим	см. диаграмму
Монтаж	см. стр. 2
Фланцы	EN 1092-2 PN 25
Цвет	синий



### Характеристики

Тип	Фланц. просоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}$ м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Вес кг
25 G1FB	25	25	7.5	7	6
32 G1FB	32	32	12.5	8	9
40 G1FB	40	40	20	9	13
50 G1FB	50	50	30	10	16
65 G1FB	65	65	50	13	23

Возможны изменения в конструкции.

# Сбалансированные 2-ходовые регулирующие клапаны G1FB

## ковкий чугун, PN 25, DN 25 – 65 мм

### Определение значения $k_{VS}$

Значение  $k_{VS}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_V$ , и определяется как скорость потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_V$ , в 1 бар.

### Монтаж

При температуре до 170°C клапаны устанавливаются в любом положении. При температуре выше 170°C следует применять охлаждающий элемент KS. Его следует устанавливать совместно с приводами/термостатами в нижнем положении, руководствуясь следующими рекомендациями:

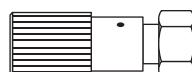
Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 300°C	KS-5	Термостаты
250°C - 300°C	KS-6	Эл.приводы

### Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

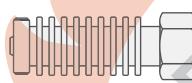
### Принадлежности

#### Устройство ручного управления



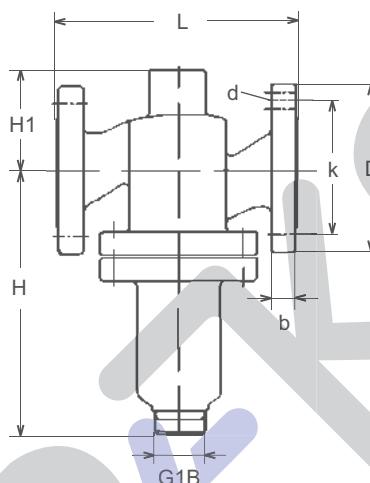
Устройство включает в себя встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (до 170°C).

#### Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

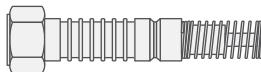
### Общий вид



### Размеры

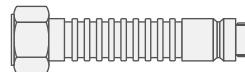
Модель	L мм	H мм	H1 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)
25 G1FB	160	180	70	115	16	85	14x(4)
32 G1FB	180	195	75	140	18	100	18x(4)
40 G1FB	200	205	85	150	19	110	18x(4)
50 G1FB	230	225	95	165	19	125	18x(4)
65 G1FB	290	260	110	185	19	145	18x(8)

#### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые коробки термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

#### Охлаждающий элемент KS-6



Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

# 1.32 Сбалансированные 2-ходовые регулирующие клапаны G1FBN

## ковкий чугун, PN 25, DN 15 – 80 мм

### Характеристики

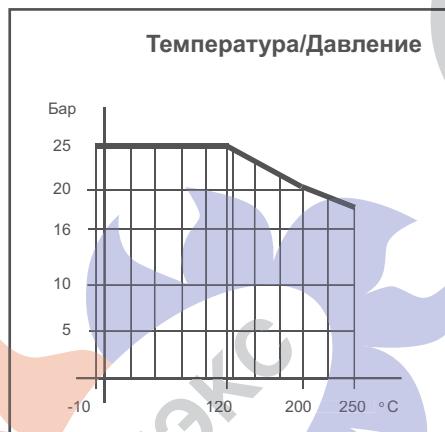
- Условное давление PN 25
- Сбалансированные по давлению
- Регулирующая способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
- Односедельчатый, плотнозапираемый
- Квадратичная характеристика

### Применение

Сбалансированные регулирующие клапаны G1FBN предназначены для регулирования расхода в системах с горячей водой, паром и горячим маслом. Сбалансированные клапаны используются в установках с давлением, которое требует большего усилия на закрытие, чем имеется среди доступных приводов для стандартных односедельчатых клапанов, а двухседельчатые клапаны не могут быть использованы из-за величины протечки. Клапаны используются совместно с нашими регуляторами перепада температуры или перепада давления для управления промышленными процессами, системами теплоснабжения и в морских установках.

### Проектирование

Параметры регулирующих клапанов и подборку приводов к ним - см. секцию



### Характеристики

Модель	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}$ м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Вес кг
15 G1FBN	15	15	4	7.5	4
20 G1FBN	20	20	6.3	7.5	5
25 G1FBN	25	25	10	9	6
32 G1FBN	32	32	16	10	9
40 G1FBN	40	40	25	11	13
50 G1FBN	50	50	35	11.5	16
65 G1FBN	65	65	58	14.5	23
80 G1FBN	80	80	80	16	38

9.0.00 "Быстрый выбор".

### Конструкция

Компоненты клапанов – шток, седло, конус – сделаны из нержавеющей стали. Корпус клапана сделан из ковкого чугуна EN-GJS-400-15, фланцы выполнены по стандарту EN 1092-2 или ANSI B16.5 Class 150. Для установки привода предусмотрена резьба G1B ISO 228. Клапаны односедельчатые и предназначены для плотного запирания. Протечка составляет 0.05% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).



### Контроль качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок по запросу предоставляются протоколы необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

### Описание работы

Без присоединенного привода клапан удерживается в открытом положении посредством пружины. При нажатии на шток клапан закрывается. Совместно с терmostатами или электроприводами клапаны будут закрываться при повышении температуры. Для контура охлаждения можно использовать двухседельчатые реверсивные клапаны. Квадратичная характеристика сохраняется при расходе не менее 4% от полного расхода.

### Technical data

#### Материалы:

- корпус ковкий чугун EN-GJS-400-15
- компоненты нерж. сталь

- гайки, болты	24 CrMo 5/A4
Условное давление	PN 25
Количество седел	односедельчатый
Характеристика	квадратичная
Рег. способность	$\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
Протечка	$\leq 0.05\% K_{vs}$
Темп. режим	см. диаграмму
Фланцы	EN 1092-2 PN 25 или ANSI B16.5 Class 150
Цвет	синий

### Определение значения $K_{vs}$

Значение  $K_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $K_v$ , и определяется как скорость потока воды в м<sup>3</sup>/ч через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

### Монтаж

При температуре до 170°C клапаны устанавливаются в любом положении. При температуре выше 170°C следует применять охлаждающий элемент KS. Его следует устанавливать совместно с приводами/термостатами в нижнем положении, руководствуясь следующими рекомендациями:

Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 300°C	KS-5	Термостаты
250°C - 300°C	KS-6	Эл.приводы

### Фильтрация

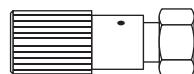
Рекомендуем установить перед клапаном фильтр, при наличии в жидкости взвешенных частиц.

# Сбалансированные 2-ходовые регулирующие клапаны G1FBN

## ковкий чугун, PN 25, DN 15 – 80 мм

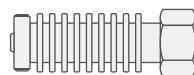
### Принадлежности

#### Устройство ручного управления



Устройство включает в себя встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (до 170°C).

#### Охлаждающий элемент KS-4

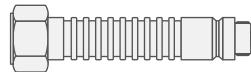


Охлаждающий элемент предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

#### Охлаждающий элемент KS-5

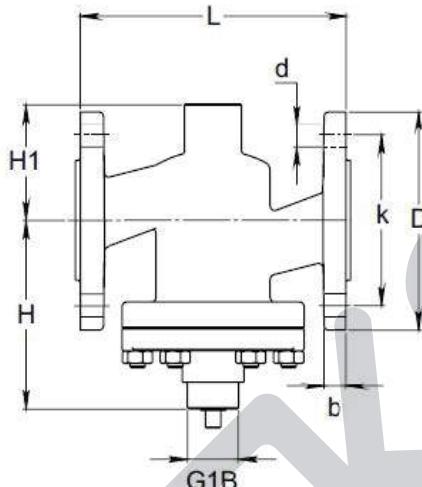


#### Охлаждающий элемент KS-6



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые коробки термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

### Общий вид



### Размеры

Модель	L мм	H мм	H1 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)
15 G1FBN	130	101	80	95	14	65	14x(4)
20 G1FBN	150	107	85	105	16	75	14x(4)
25 G1FBN	160	112	70	115	16	85	14x(4)
32 G1FBN	180	122	75	140	18	100	18x(4)
40 G1FBN	200	125	85	150	19	110	18x(4)
50 G1FBN	230	140	95	165	19	125	18x(4)
65 G1FBN	290	154	110	185	19	145	18x(8)
80 G1FBN	310	164	115	200	19	160	19x(8)

### Параметры для проектирования

Модель	Вода / Пар			Термостаты V2	Термостаты V4	Термостаты V8	Приводы		Регуляторы перепада давления TD66-4	Регуляторы перепада давления TD66-8
	Вода:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар				AVM/F 234 AVM 322	AVM 321		
15 G1FBN	Вода:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар	16	16	16	-	16	16	16
	Пар:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар							
20 G1FBN	Вода:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар	16	16	16	-	-	-	16
	Пар:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар							
25 G1FBN	Вода:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар	16	16	16	-	-	-	16
	Пар:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар							
32 G1FBN	Вода:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар	16	16	16	-	-	-	16
	Пар:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар							
40 G1FBN	Вода:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар	-	14	16	-	-	-	16
	Пар:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар							
50 G1FBN	Вода:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар	-	12	16	-	-	-	16
	Пар:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар							
65 G1FBN	Вода:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар	-	11	16	-	-	-	16
	Пар:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар							
80 G1FBN	Вода:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар	-	-	-	-	-	-	16
	Пар:	Δp <sub>l</sub> & max. p <sub>1</sub>	бар							

p<sub>1</sub> = absolute pressure

Производитель оставляет за собой право совершенствовать конструкцию.

# 1.33 Двухходовые регулирующие клапаны G2F

ковкий чугун, 2 седла, PN 25, DN 20 – 80 мм

## Характеристики

- Условное давление PN 25
- Регулирующая способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- Двухседельчатые
- Регулируемое межседельное пространство
- Квадратичная характеристика

## Применение

Регулирующие клапаны G2F предназначены для регуляции расхода в системах с горячей водой, паром и горячим маслом.

Двухседельчатые клапаны применяются там, где давление в системе требует большей силы для закрытия, чем могут обеспечить привода из линейки для односедельчатых клапанов.

Клапаны используются совместно с нашими регуляторами перепада температуры или регуляторами перепада давления для управления промышленными процессами, системами теплоснабжения и в морских установках.

## Проектирование

Параметры регулирующих клапанов и подборку приводов к ним – см. секцию 9.0.00 “Быстрый выбор”.

## Конструкция

Компоненты клапанов – шток, седла, конус – сделаны из нержавеющей стали.

Корпус клапана сделан из ковкого чугуна EN-GJS-400-15, фланцы выполнены по стандарту EN 1092-2. Для установки привода предусмотрена резьба G1B ISO 228. Клапаны двухседельчатые и предназначены для плотного запирания. Протечка составляет 0.5% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).



## Контроль качества

Все клапаны сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок по запросу предоставляются протоколы требуемых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

## Описание работы

Без присоединенного привода клапан удерживается в открытом положении посредством пружины. При нажатии на шток клапан закрывается.

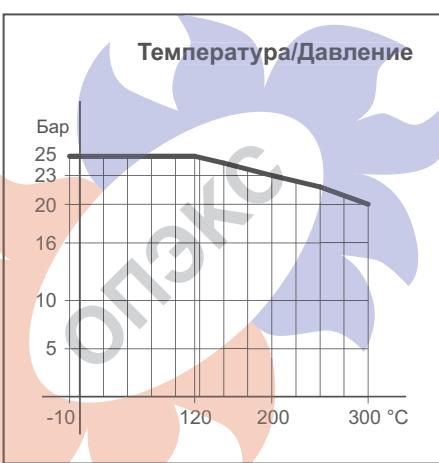
Совместно с термостатами или электроприводами клапаны будут закрываться при повышении температуры. Для контура охлаждения можно использовать двухседельчатые реверсивные клапаны.

Квадратичная характеристика сохраняется при расходе не менее 4% от полного расхода.

## Технические данные

Материалы:

- корпус	ковкий чугун EN-GJS-400-15
- компоненты	нерж. сталь 24 CrMo 5/A4
- гайки, болты	
Условное давление	PN 25
Количество седел	двуихседельчатый
Характеристика	квадратичная
Рег. способность	$\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
Протечка	$\leq 0.5\% k_{vs}$
Диапазон темп.	см. диаграмму
Монтаж	см. стр. 2
Фланцы	EN 1092-2 PN 25
Ответные фланцы	DIN 2634
Цвет	Синий



## Характеристики

Модель	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$k_{vs}$ $\text{м}^3/\text{ч}$	Ход штока мм	Вес кг
20 G2F	20	20	5	6.5	5
25 G2F	25	25	7.5	7	6.5
32 G2F	32	32	12.5	8	9
40 G2F	40	40	20	9	11
50 G2F	50	50	30	10	16
65 G2F	65	65	50	11	21
80 G2F	80	80	80	13	38

Возможны изменения в конструкции.

# Двухходовые регулирующие клапаны G2F

ковкий чугун, 2 седла, PN 25, DN 20 – 80 мм

## Определение значения $k_{vs}$

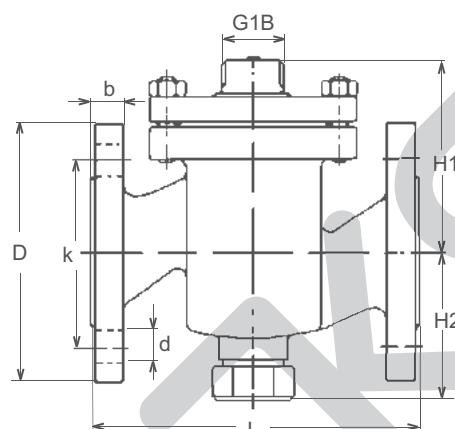
Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как скорость потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Монтаж

При температуре до 170°C клапаны устанавливаются в любом положении. При температуре выше 170°C следует применять охлаждающий элемент KS. Его следует устанавливать совместно с приводами/термостатами в нижнем положении, руководствуясь следующими рекомендациями:

Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 300°C	KS-5	Термостаты
250°C - 300°C	KS-6	Эл.приводы

## Общий вид

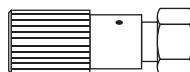


## Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

## Принадлежности

### Устройство ручного управления



Устройство включает в себя встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (до 170°C).

### Охлаждающий элемент KS-4

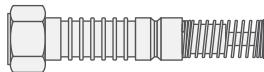


Охлаждающий элемент предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

### Размеры

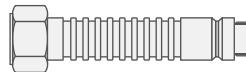
Модель	L мм	H1 мм	H2 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (k-во)
20 G2F	150	85	70	105	16	75	14x(4)
25 G2F	160	95	77	115	16	85	14x(4)
32 G2F	180	105	82	140	18	100	19x(4)
40 G2F	200	110	92	150	19	110	19x(4)
50 G2F	230	125	102	165	19	125	19x(4)
65 G2F	290	135	120	185	19	145	19x(8)
80 G2F	310	145	130	200	19	160	19x(8)

### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые коробки термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

### Охлаждающий элемент KS-6



Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

# 1.34 2-ходовые регулирующие клапаны G2F

## ковкий чугун, PN 16, DN 100 – 150 мм

### Характеристики

- Условное давление PN 16
- Регулирующая способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- Двухседельчатые
- Характеристика - почти квадратичная

### Применение

Регулирующие клапаны G2F предназначены для регуляции расхода горячей воды, пара и масляных теплоносителей в системах высокого давления.

Клапаны используются совместно с нашими регуляторами перепада температуры (давления) для управления системами теплоснабжения, промышленными процессами и в морских установках.

### Проектирование

Параметры регулирующих клапанов и подборку приводов к ним - см. секцию 9.0.00 "Быстрый выбор".

### Конструкция

Компоненты клапанов – шток, седла, конус – сделаны из нержавеющей стали. Корпус клапана сделан из ковкого чугуна EN-GJS-400-15, фланцы

выполнены по стандарту EN 1092-2. Для установки привода предусмотрена резьба G1B ISO 228.

Клапаны двухседельчатые и предназначены для плотного запирания. Протечка составляет 0.5% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).



### Контроль качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок по запросу предоставляются протоколы требуемых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

### Описание работы

Без присоединенного привода клапан удерживается в открытом положении посредством пружины. При нажатии на шток клапан закрывается.

Совместно с термостатами или электроприводами клапаны будут закрываться при повышении температуры. Для контура охлаждения можно использовать двухседельчатые реверсивные клапаны.

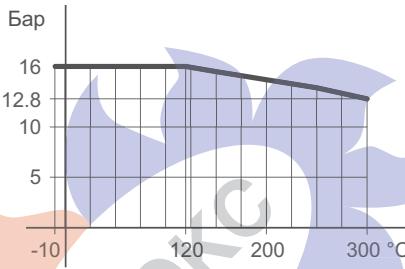
Квадратичная характеристика сохраняется при расходе не менее 4% от полного расхода.

### Технические данные

Материалы:

- корпус	ковкий чугун EN-GJS-400-15
- компоненты	нерж. сталь 24 CrMo 5/A4
Условное давление	PN 16
Количество седел	двуихседельчатый
Характеристика	почти квадратич.
Рег. способность	$\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
Принцип работы	закрыто при нажатии на шток
Протечка	$\leq 0.5\% k_{vs}$
Темп. режим	см. диаграмму
Монтаж	см. стр. 2
Фланцы	EN 1092-2
Ответные фланцы	DIN 2633
Цвет	синий

Температура/Давление



### Характеристики

Модель	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$k_{vs}$ м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Вес кг
100 G2F	100	100	125	20	32
125 G2F	125	125	215	20	50
150 G2F	150	150	310	20	70

Возможны изменения в конструкции.

# 2-ходовые регулирующие клапаны G2F

ковкий чугун, PN 16, DN 100 – 150 мм

## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как скорость потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Монтаж

При температуре до 170°C клапаны устанавливаются в любом положении. При температуре выше 170°C следует применять охлаждающий элемент KS. Его следует устанавливать совместно с приводами/термостатами в нижнем положении, руководствуясь следующими рекомендациями:

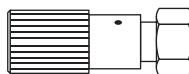
Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 300°C	KS-5	Термостаты
250°C - 300°C	KS-6	Эл.приводы

## Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

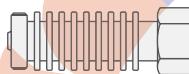
## Принадлежности

### Устройство ручного управления



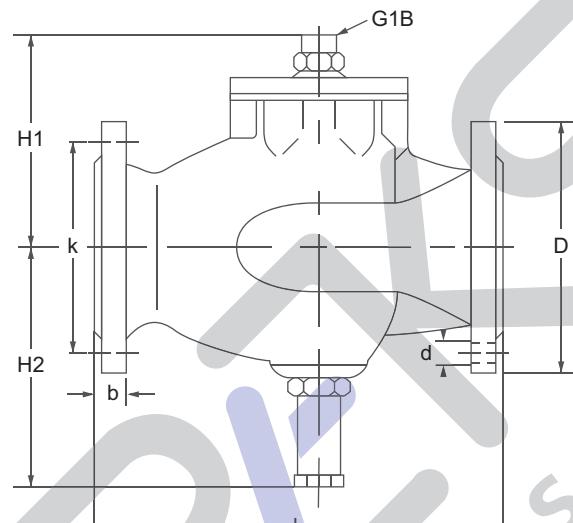
Устройство включает в себя встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (до 170°C).

### Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

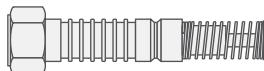
## Общий вид



## Размеры

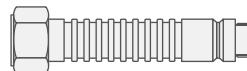
Модель	L мм	H1 мм	H2 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)
100 G2F	350	185	209	220	19	180	19x(8)
125 G2F	400	205	224	250	19	210	19x(8)
150 G2F	400	240	244	285	19	240	23x(8)

### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые коробки термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

### Охлаждающий элемент KS-6



Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

# 1.35 2-ходовые регулирующие клапаны G2FM-T

ковкий чугун, PN 16, DN 150 – 300 / PN 10, DN 350 – 500 мм

## Характеристика

- Условное давление  
DN 150-300 мм:  
PN 16, макс. 100°C (по заказу 250°C)
- DN 350-500 мм:  
PN 10, макс. 100°C (по заказу 250°C)
- Золотник из ковкого чугуна

## Применение

Регулирующие клапаны G2FM-T являются трехходовыми регулирующими клапанами с заглушенными портами, что делает их двухходовыми. Поворот золотника составляет четверть оборота, разработан для регулирования потоков сырой воды, смазочных масел и других жидкостей.

Клапаны предназначены для применения в производственных процессах, централизованном отоплении и в морских установках – для работы с большими объемами воды или смазочных масел.

## Проектирование

Параметры регулирующих клапанов могут быть определены по формулам:

$$k_{vs} = \frac{G(m^3/\text{ч})}{\sqrt{\Delta p(\text{бар})}}$$
$$\Delta p(\text{бар}) = \left( \frac{G(m^3/\text{ч})}{k_{vs}} \right)^2$$

## Конструкция

Корпус и шар сделаны из ковкого чугуна. Фланцы выполнены по стандарту EN 1092-2 или ANSI Class 150.

## Контроль качества

Характеристики				
Модель	Фланц. присоед. DN в мм	$k_{vs}$ M <sup>3</sup> /Ч	Крутящий момент Нм	Вес кг
150 G2FM-T	150	425	135	90
200 G2FM-T	200	1100	330	135
250 G2FM-T	250	1800	450	190
300 G2FM-T	300	2450	700	262
350 G2FM-T	350	3350	780	324
400 G2FM-T	400	3850	880	403
450 G2FM-T	450	4300	1250	507
500 G2FM-T	500	5050	1450	645

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок по запросу предоставляются протоколы требуемых испытаний от признанных классифицирующих организаций.



## Описание работы

Шар жестко закреплен на штоке. Когда золотник с поворотом штока, достигает одного из крайних положений, проход A-AB полностью открыт. В другом крайнем положении клапан будет полностью закрыт. В промежуточных положениях степень открытия меняется пропорционально.

Между корпусом и шаром клапана имеется малый зазор. Чтобы минимизировать протечку в бороздку на золотнике уложено уплотнительное кольцо.

## Технические данные

Материалы:

- корпус, золотник ковкий чугун EN-GJS-400-15
- уплотнение NBR 70A

Условное давление:

- DN 150-300 PN 16
- DN 350-500 PN 10

Характеристика  
Протечка  
Температур. режим

почти линейная  
макс. 0.5%  
макс. 100°C (250°C  
по заказу)

Монтаж  
Фланцы

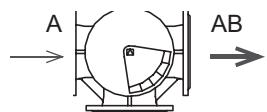
см. стр. 2  
EN 1092-2

Ответные фланцы ANSI Class 150  
(рекомендуемые) DIN 2632 – PN 10  
DIN 2633 – PN 16

Макс. давление  $\Delta p_L$ , которое клапан может перекрыть:

- DN 150-300 16 бар
- DN 350-500 10 бар

## Маркировка портов

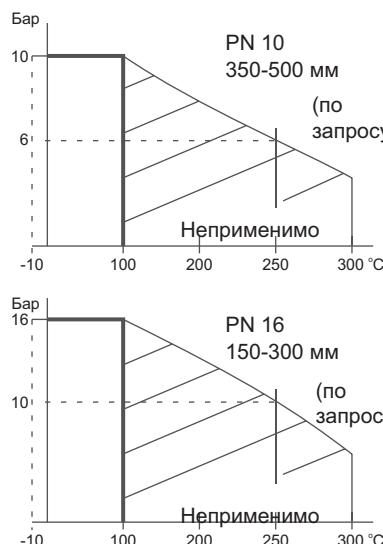


Возможны изменения в конструкции.

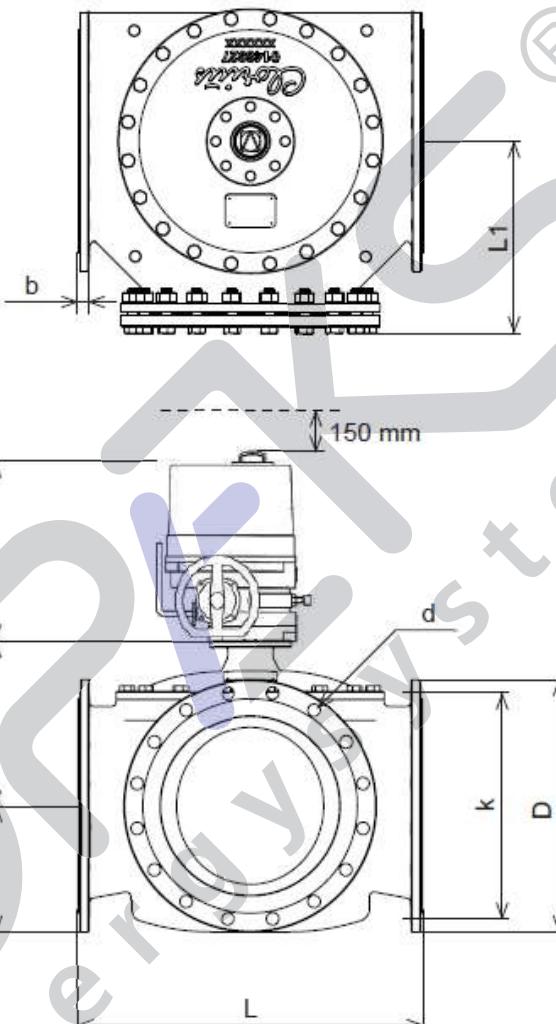
# 2-ходовые регулирующие клапаны G2FM-T

ковкий чугун, PN 16, DN 150 – 300 / PN 10, DN 350 – 500 мм

## Температура/Давление



## Общий вид



## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как скорость потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Монтаж

Выходы клапана промаркированы АиАВ. Проверяйте позицию золотника перед установкой клапана на трубопровод. Положение золотника обозначено на верхушке штока.

Клапаны могут быть смонтированы как на вертикальных, так и на горизонтальных трубопроводах.

Монтаж клапана должен выполняться таким образом, чтобы обеспечить минимальное воздействие влаги и излишней вибрации на привод.

## Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

Тип	L мм	L1 мм	H мм	H1 мм	b мм	C мм	EN 1092-2			ANSI Class 150		
							Ø D мм	Ø k мм	Ø d мм (кол-во)	Ø D мм	Ø k мм	Ø d мм (кол-во)
150 G2FM-T	438	250	196	139	20	276	290	240	23×(8)	280	241	22×(8)
200 G2FM-T	530	306	236	175	21	361	340	295	23×(12)	343	299	23×(8)
250 G2FM-T	592	340	273	205	23	361	400	355	28×(12)	407	362	26×(12)
300 G2FM-T	649	371	305	230	25.5	361	455	410	28×(12)	483	432	26×(12)
350 G2FM-T	717	403	337	255	25.5	361	505	460	23×(16)	534	477	29×(12)
400 G2FM-T	770	430	375	285	26	361	565	515	28×(16)	597	540	29×(16)
450 G2FM-T	820	457	391	310	26.5	556	615	565	28×(20)	635	578	32×(16)
500 G2FM-T	900	499	425	340	27.5	556	670	620	28×(20)	699	635	32×(20)

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

# 1.36 2-ходовые регулирующие клапаны G2FR

ковкий чугун, PN 25, DN 20 – 80 мм, реверсивный

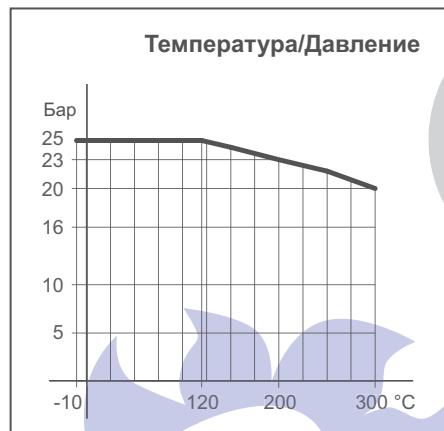
## Характеристики

- Условное давление PN 25
- Пропускная способность  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- Реверсивный (норм. закрытый)
- Для систем охлаждения и подобных
- Регулируемые седла

## Применение

Клапаны G2FR предназначены для регулирования в системах водоснабжения, вентиляции, кондиционирования и теплоснабжения. Используются совместно с регуляторами перепада температуры/давления. Поскольку реверсивный клапан удерживается встроенной пружиной в закрытом положении, макс. перепад давления,  $\Delta p_L$ , который он может перекрыть, зависит от пружины, а при открытии привод должен преодолеть силу пружины.

Ниже Вы можете найти макс. допустимые значения  $\Delta p_L$ , а также макс. допустимые значения входного давления  $p_{1max}$ , при открытии клапанов для разных усилий приводов.



## Проектирование

Параметры регулирующих клапанов – см. секцию 9.0.00 “Быстрый выбор”.

## Конструкция

Компоненты клапанов – шток, седла, конус – сделаны из нержавеющей стали. Корпус клапана сделан из ковкого чугуна EN-GJS-400-15, фланцы выполнены по стандарту EN 1092-2. Для установки привода предусмотрена резьба G1B ISO 228.

Клапаны двухседельчатые и предназначены для плотного запирания. Протечка составляет 0.5% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).

## Контроль качества

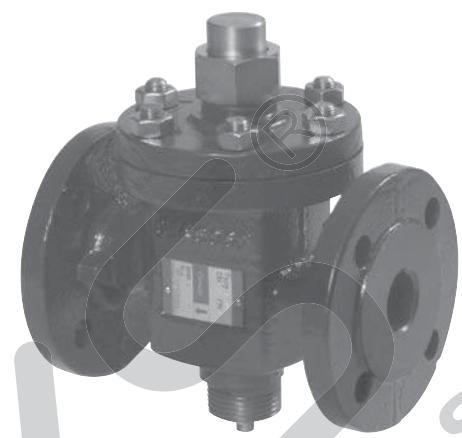
Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок по запросу предоставляются протоколы требуемых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

## Описание работы

Без присоединенного привода клапан удерживается в закрытом положении посредством пружины. При нажатии на шток клапан открывается.

Совместно с термостатами клапаны работают “на охлаждение”, т.е. открываются при повышении температуры.

Квадратичная характеристика сохраняется при расходе не менее 4% от полного расхода.



## Технические данные

Материалы:

- корпус ковкий чугун EN-GJS-400-15

- Компоненты нерж. сталь 24 CrMo 5/A4

Условное давление PN 25

Количество седел двухседельчатый

Характеристика квадратичная  $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$

Рег. способность Открывается при

Принцип работы нажатии на шток  $\leq 0.5\% k_{vs}$

Протечка см. диаграмму

Режим работы см. стр. 2

Монтаж EN 1092-2 PN 25

Фланцы DIN 2634

Ответные фланцы Синий

Возможны изменения в конструкции.

Характеристики								
Модель	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$k_{vs}$ $M^3/ч$	Ход штока мм	Макс. $\Delta p_v$ бар	Сила привода Н	Соотв. $p_{1max}$ бар	Вес кг
20 G2FR	20	20	5	6.5	8.3	200 400	9.4 25	5
25 G2FR	25	25	7.5	7	8	200 400	8.8 25	6.5
32 G2FR	32	32	12.5	8	7	400	27	9
40 G2FR	40	40	20	9	6.6	400	26	11
50 G2FR	50	50	30	10	5.8	400	15	16
65 G2FR	65	65	50	11	10	400 800	10 16	21
80 G2FR	80	80	80	13	6.7	400 800	10 16	38

# 2-ходовые регулирующие клапаны G2FR

ковкий чугун, PN 25, DN 20 – 80 мм, реверсивный

## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_V$ , и определяется как расход воды в м<sup>3</sup>/ч через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_V$ , в 1 бар.

## Монтаж

При температуре до 170°C клапаны устанавливаются в любом положении. При температуре выше 170°C следует применять охлаждающий элемент KS. Его следует устанавливать совместно с приводами/термостатами в нижнем положении, руководствуясь следующими рекомендациями:

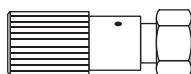
Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 300°C	KS-5	Термостаты
250°C - 300°C	KS-6	Эл.приводы

## Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

## Принадлежности

### Устройство ручного управления



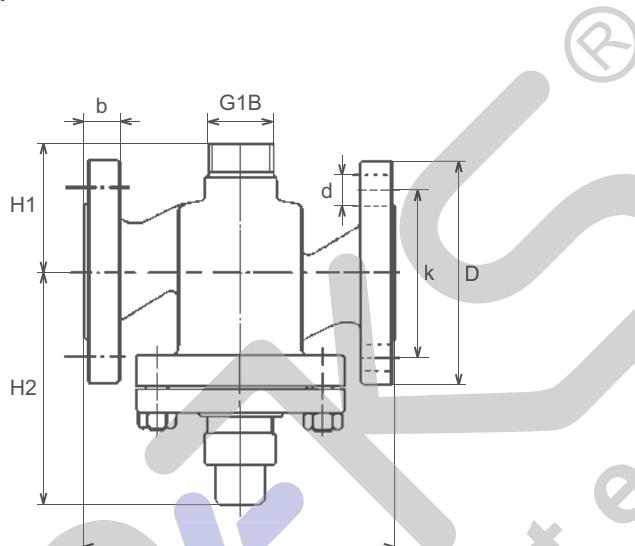
Устройство включает в себя встроенные сальниковые уплотнения. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (до 170°C).

### Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент используется для защиты от высокой температуры сальниковые уплотнения привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

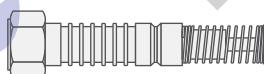
## Общий вид



## Размеры

Модель	L мм	H1 мм	H2 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)
20 G2FR	150	63	112	105	16	75	14x(4)
25 G2FR	160	70	117	115	16	85	14x(4)
32 G2FR	180	75	151	140	18	100	19x(4)
40 G2FR	200	85	155	150	19	110	19x(4)
50 G2FR	230	95	169	165	19	125	19x(4)
65 G2FR	290	110	180	185	19	145	19x(8)
80 G2FR	310	120	180	200	19	160	19x(8)

### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые уплотнения термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

### Охлаждающий элемент KS-6



Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

# 1.37 2-ходовые регулирующие клапаны G2FR

ковкий чугун, PN 16, DN 100 – 150 мм, реверсивные

## Характеристики

- Условное давление PN 16
- Пропускная способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
- Двухседельчатый
- Реверсивный (норм. закрытый)

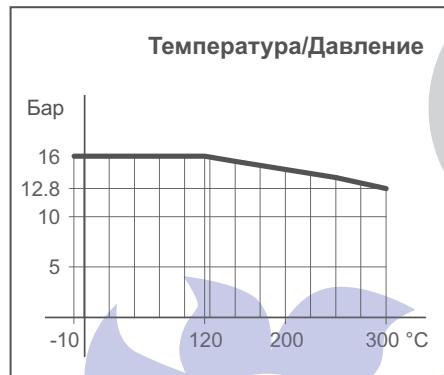
## Применение

Клапаны G2FR в основном предназначены для регулирования потоков в системах кондиционирования и холодоснабжения.

Используются совместно с регуляторами перепада температуры или давления.

Поскольку реверсивный клапан удерживается встроенной пружиной в закрытом положении, макс. перепад давления,  $\Delta p_L$ , который он может перекрыть, зависит от силы пружины, которую привод должен преодолеть при открытии.

Ниже Вы можете найти макс. допустимые значения  $\Delta p_L$ , а также макс. допустимые значения входного давления  $p_1\text{max}$ , при открытии клапанов для разных усилий приводов.



## Проектирование

Параметры регулирующих клапанов – см. секцию 9.0.00 “Быстрый выбор”.

## Конструкция

Компоненты клапанов сделаны из нержавеющей стали.

Корпус клапана сделан из ковкого чугуна EN-GJS-400-15, фланцы выполнены по стандарту EN 1092-2. Для установки привода предусмотрена резьба G1B ISO 228.

Клапаны двухседельчатые и предназначены для плотного запирания. Протечка составляет 0.5% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).

## Контроль качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок по запросу предоставляются протоколы требуемых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

## Описание работы

Без присоединенного привода клапан удерживается в закрытом положении посредством пружины. При нажатии на шток клапан открывается.

Совместно с термостатами клапаны работают “на охлаждение”, т.е. открываются при повышении температуры.

Линейная характеристика сохраняется при расходе не менее 4% от полного расхода.



## Технические данные

Материалы:

- корпус ковкий чугун EN-GJS-400-15  
нерж. сталь 24 CrMo 4/A4

Условное давление PN 16  
Количество седел двухседельчатые

Характеристика линейная  
Рег. способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$

Принцип действия открыто при  
нажатии на шток  
Протечка ≤ 0.5%  $K_{vs}$

Режим работы см. диаграмму  
Монтаж см. стр. 2

Фланцы EN 1092-2 PN 16  
Ответные фланцы DIN 2633  
Цвет Синий

Характеристики	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}$ м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Макс. $\Delta p_L$ бар	Сила привода Н	Вес кг
100 G2FR	100	100	125	20	12.1	800	39
125 G2FR	125	125	215	20	9	800	53
150 G2FR	150	150	310	20	7.5	800	73

Возможны изменения в конструкции.

# 2-ходовые регулирующие клапаны G2FR

ковкий чугун, PN 16, DN 100 – 150 мм, реверсивные

## Определение значения $k_{vs}$

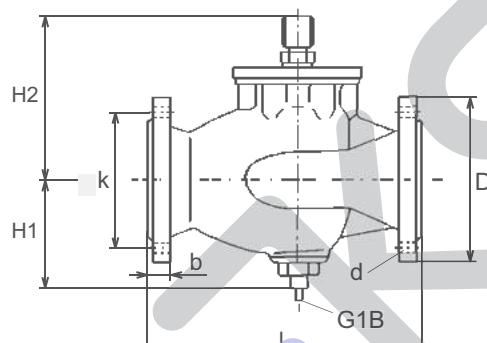
Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как расход воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Монтаж

При температуре до 170°C клапаны устанавливаются в любом положении. При температуре выше 170°C следует применять охлаждающий элемент KS. Его следует устанавливать совместно с приводами/термостатами в нижнем положении, руководствуясь следующими рекомендациями:

Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 300°C	KS-5	Термостаты
250°C - 300°C	KS-6	Эл.приводы

## Общий вид

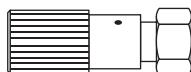


## Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

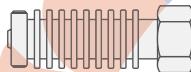
## Принадлежности

### Устройство ручного управления



Устройство включает в себя встроенные сальниковые уплотнения. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (до 170°C).

### Охлаждающий элемент KS-4

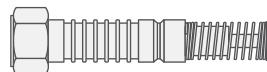


Охлаждающий элемент предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

### Размеры

Модель	L мм	H1 мм	H2 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)
100 G2FR	350	145	240	220	24	180	18x(8)
125 G2FR	400	160	260	250	26	210	18x(8)
150 G2FR	400	180	293	285	26	240	22x(8)

### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые уплотнения термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

### Охлаждающий элемент KS-6



Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

# 1.38 3-ходовые регулирующие клапаны G3F

## ковкий чугун, PN 25, DN 20 – 65 мм, фланцевые

### Характеристики

- Условное давление PN 25
- Регулирующая способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
- Значение  $K_{vs}$  одинаково для смещающих и разделяющих клапанов
- Квадратичная/линейная характеристика

### Применение

Регулирующие клапаны G3F предназначены для работы в системах с горячей водой и горячим маслом, могут устанавливаться и для разделения, и для смешивания потоков. Клапаны используются совместно с термогидравлическими регуляторами для управления промышленными процессами, системами теплоснабжения и морскими установками.

### Проектирование

Параметры контрольных клапанов и подборка приводов - см. секцию 9.0.00 "Быстрый выбор".

### Конструкция

Компоненты клапана - шпиндель, седла и конус - сделаны из нержавеющей стали. Корпус клапана – ковкий чугун EN-GJS-400-15 с фланцами по стандарту EN 1092-2.

Для установки привода предусмотрена резьба G1B ISO 228.

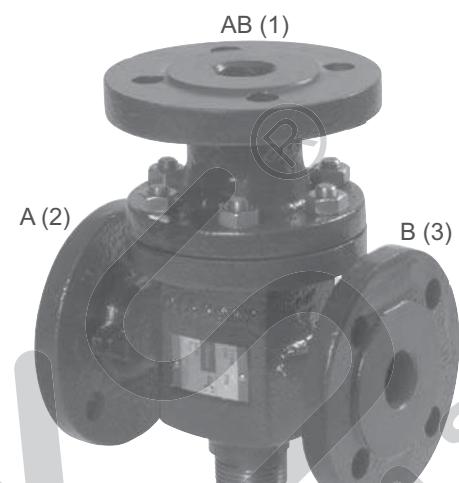
Клапаны имеют два сбалансированных седла и предназначены для плотного запирания. Протечка составляет меньше 0.5% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174).

### Контроль качества

Все клапаны сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок по запросу предоставляются протоколы требуемых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

### Маркировка портов

Порты клапанов H3F обозначены международно принятым способом маркировки портов: A, B, AB.



### Описание работы

Без установленного привода, пружина удерживает проход A-AB открытым, а проход B-AB – полностью закрытым. При нажатии на шток, с его ходом, степень открытия портов меняется. Когда шпиндель нажат до предела, проход B-AB полностью открыт, а проход A-AB – закрыт.

Клапаны обладают следующими характеристиками:

проход A-AB и AB-A – квадратичная  
проход B-AB и AB-B – почти линейная  
Такие характеристики обеспечивают стабильный общий расход при почти любых давлениях и оптимальную циркуляцию в отдельных контурах.

### Технические данные

Материалы:

- корпус	ковый чугун EN-GJS-400-15
- компоненты	нерж. сталь 24 CrMo 5/A4
- гайки, болты	24 CrMo 5/A4

Условное давление PN 25

Количество седел 2 сбаланс. седла

Характеристики квадр./лин.Регул.  
способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$

Протечка  $\leq 0.5\% K_{vs}$

Темп. режим см. диаграмму

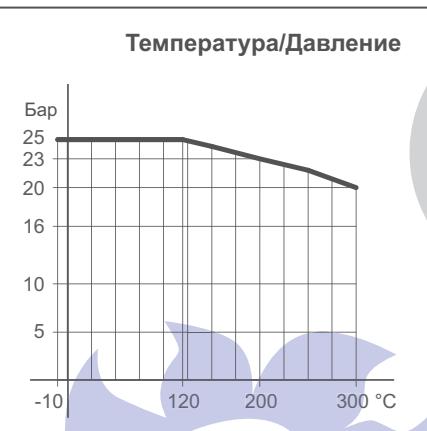
Монтаж см. стр. 2

Фланцы EN 1092-2 PN 25

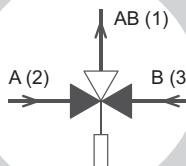
Ответные фланцы DIN 2634

Цвет Синий

Возможны изменения в конструкции.

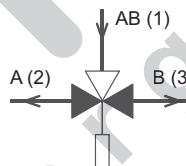


### Смешивание



Порт AB – общий порт, всегда открыт  
Порт A – закрыт при нажатии на шток  
Порт B – открыт при нажатии на шток

### Разделение



### Характеристика

Модель	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}^*$ $m^3/\text{ч}$	Ход штока мм	Вес кг
20 G3F	20	20	6.3	7.5	6
25 G3F	25	25	10	9	7
32 G3F	32	32	16	10	10
40 G3F	40	40	25	11	14
50 G3F	50	50	38	11.5	18
65 G3F	65	65	63	14.5	26

\* значение  $K_{vs}$  для смешивания и разделения одинаково

# 3-ходовые регулирующие клапаны G3F

ковкий чугун, PN 25, DN 20 – 65 мм, фланцевые

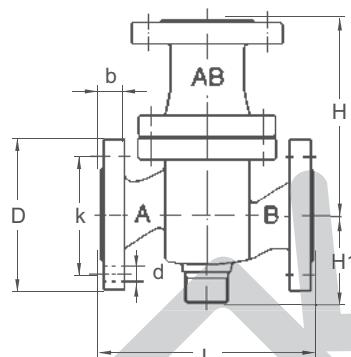
## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как скорость потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

При температуре до 170°C клапаны устанавливаются в любом положении. При температуре выше 170°C следует применять охлаждающий элемент KS. Его следует устанавливать совместно с приводами/термостатами в нижнем положении, руководствуясь следующими рекомендациями:

Температура	Охл. эл-т	Типы приводов
170°C - 250°C	KS-4	Все типы
250°C - 300°C	KS-5	Термостаты
250°C - 300°C	KS-6	Эл.приводы

## Общий вид

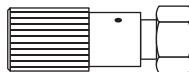


## Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

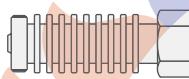
## Принадлежности

### Устройство ручного управления



Устройство включает в себя встроенную сальниковую коробку. Использовать для герметизации и ручного управления, при работе без привода, напр. во время строительно-монтажных работ (до 170°C).

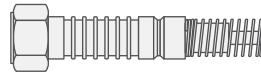
### Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

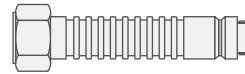
Размеры							
Модель	L мм	H мм	H1 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (k-во)
20 G3F	150	115	63	105	16	75	14x(4)
25 G3F	160	130	70	115	16	85	14x(4)
32 G3F	180	150	75	140	18	100	18x(4)
40 G3F	200	160	85	150	18	110	18x(4)
50 G3F	230	190	95	165	20	125	18x(4)
65 G3F	290	220	110	185	20	145	18x(8)

### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающие элементы со встроенным сильфоном, заменяют сальниковые коробки термостатов (KS-5) и ел. приводов (KS-6). Требуются при рабочих температурах выше 250°C.

### Охлаждающий элемент KS-6



Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

# 1.39 3-ходовые регулирующие клапаны G3FA

Ковкий чугун, DN 80-300 мм

## Характеристики

- Условное давление  
80-200 мм: PN 16 макс. 120°C/160°C  
300/250-300 мм:  
PN 10 макс. 120°C/160°C  
80-300 мм: JIS 10K (официально)
- $\frac{k_{vs}}{k_{vr}} > 25$
- Пропускная способность
- Два одинарных сбалансированных седла
- Для систем холода- и теплоснабжения

## Применение

Регулирующие клапаны G3FA предназначены для регулирования потоков сырой воды, смазочных масел и других жидкостей.

Клапаны используются совместно с морскими установками, например, с охладителями главных и вспомогательных двигателей. Они также предназначены для управления промышленными процессами в системах теплоснабжения. Спроектированы для использования совместно с приводами Clorius типа AVM/F 234 или с пневмоприводами Clorius.

## Проектирование

Для клапанов, DN которых больше 150 мм, размеры можно определить по формуле:

$$k_{vs} = \frac{G(\text{м}^3/\text{ч})}{\sqrt{\Delta p(\text{бар})}}$$

$$\Delta p(\text{бар}) = \left( \frac{G(\text{м}^3/\text{ч})}{k_{vs}} \right)^2$$

## Конструкция

Компоненты клапана (седла и конус) выполнены из бронзы, шток – из нержавеющей стали. Корпус клапана сделан из ковкого чугуна. Фланцевые соединения по EN 1092-2 (JIS B 2210 официально).

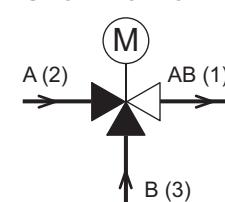
## Контроль качества

Все клапаны сертифицированы по системе ISO9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок возможна поставка с протоколами необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

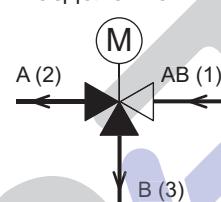
## Обозначение портов

Порты клапанов G3FA обозначены буквами AB, A и B.

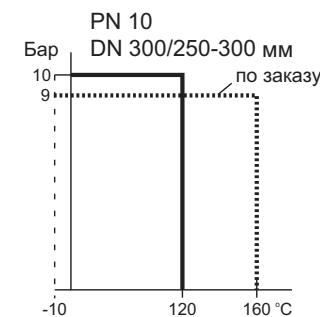
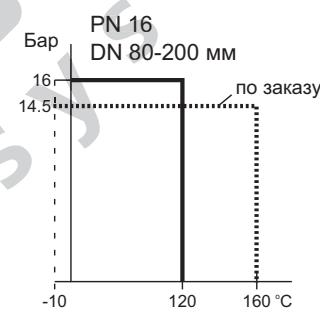
### Смешивание



### Разделение



## Давление/Температура



## Описание работы

Запорное устройство клапанаочно соединено со штоком. Вытягивание штока переводит запорное устройство в крайнее положение, при котором направление A-AB полностью открыто, а направление B-AB полностью закрыто.

В другом крайнем положении A-AB полностью закрыто, а B-AB полностью открыто. В средних положениях степени открытия/закрытия изменяются пропорционально.

## Характеристики

Тип	Фланц-присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}$ <sup>1)</sup> м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Вес кг
80 G3FA	80	80	80	11	35
100 G3FA	100	100	125	13	44
125 G3FA	125	125	215	18	72
150 G3FA	150	150	310	20	111
200/175 G3FA	200	200	425	22	165
200 G3FA	200	200	555	28	160
300/250 G3FA	300	300	865	28	306
300 G3FA	300	300	1250	45	290

ивающим клапанам. Для разделяющих клапанов:  $0,86 \times k_{vs}$

уведомления

# 3-ходовые регулирующие клапаны G3FA

Ковкий чугун, DN 80-300 мм

## Технические данные

Материалы:

- корпус Ковкий чугун EN-GJS-400-15
- седло, конус Бронза RG 5 CuSn5Zn5Pb5-C
- шток Нерж. сталь (W.no. 1.4436)

Условное давление

- 80-200 G3FA: PN 16 (до 120/160°C)  
 300/250-300 G3FA: PN 10 (до 120/160°C)  
 80-300 G3FA: JIS 10K (по заказу)

Седла 2 сбаланс. одинарных седла

Характеристика Почти линейная

Протечка ≤ 0.5%

Температурный режим до 120°C / 160°C

Монтаж см. ниже

Фланцы согласно EN 1092-2,

PN 16 и PN 10

- по заказу: согласно JIS B 2210 10K

**Важно!** Внешние размеры и фланцы клапанов 200/175 G3FM такие же, как у 200 G3FM. Клапаны типа 300/250 G3FM имеют внешние размеры и фланцы, которые совпадают с клапанами типа 300 G3FM.

Ответные фланцы (рекоменд. для EN 1092-2)

80-200 G3FA: DIN 2633 – PN 16

300/250-300 G3FA: DIN 2632 – PN 10

## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода  $k_v$  и определяется как расход воды в м<sup>3</sup>/ч через полностью открытый клапан при постоянной потере давления, Δp<sub>v</sub>, в 1 бар.

## Важное примечание:

При использовании в качестве разделителя потоков потеря давления увеличивается на 35%, а  $k_{vs}$  уменьшится на 14% по сравнению с использованием для смещивания.

## Монтаж

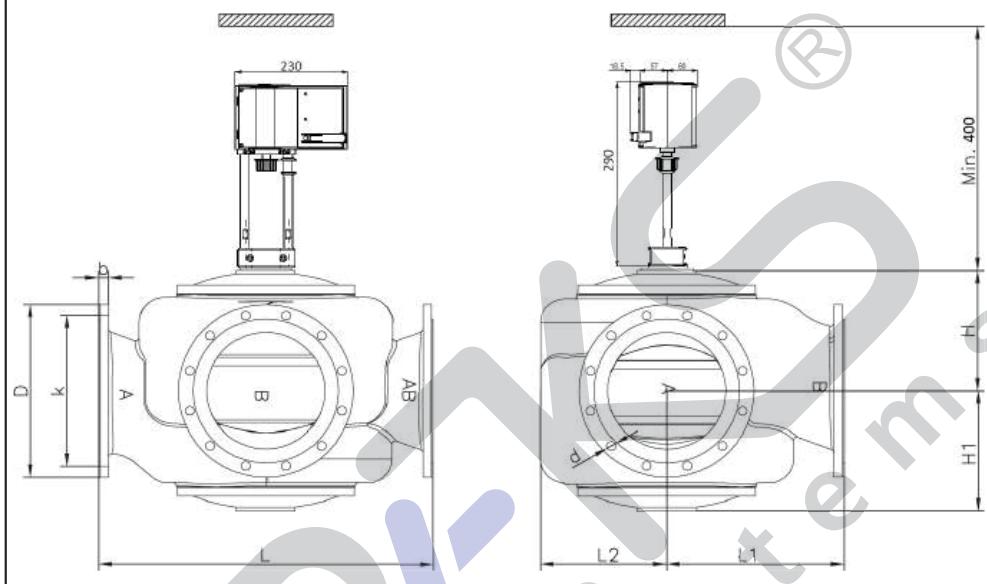
Клапаны могут быть установлены вертикально или горизонтально. Монтаж необходимо выполнить таким образом, чтобы двигатель привода был минимально подвержен воздействию влаги и нежелательным вибрациям.

Необходимое свободное пространство над/под клапаном должно быть минимум 400 мм для монтажа и работы привода AVM/F234, для пневмоприводов – 745 мм.

## Фильтрация

При наличии в оперируемой среде взвешенных частиц рекомендуется установить перед клапаном фильтр.

## Общий вид включ. AVF/M 234



## Размеры

EN 1092-2

JIS B 2210 10K

Модель	L мм	L1 мм	H мм	H1 мм	b мм	DØ мм	kØ мм	dØ мм (к-во)	DØ мм	kØ мм	dØ мм (к-во)
80 G3FA	310	155	117	127	19	200	160	19x(8)	185	150	19x(8)
100 G3FA	350	175	132	141	19	220	180	19x(8)	210	175	19x(8)
125 G3FA	400	240	181	171	19	250	210	19x(8)	250	210	23x(8)
150 G3FA	480	270	216	189	24	285	240	23x(8)	280	240	23x(8)
200/175 G3FA	600	325	238	238	20	340	295	23x(12)	330	290	23x(12)
200 G3FA	600	325	238	238	20	340	295	23x(12)	330	290	23x(12)
300/250 G3FA	850	450	305	305	25	445	400	23x(12)	445	400	25x(16)
300 G3FA	850	460	305	305	25	445	400	23x(12)	445	400	25x(16)

# 1.40 3-ходовые регулирующие клапаны G3F

## ковкий чугун, PN 16, DN 80 – 150 мм

### Характеристики

- Условное давление PN 16 (16 бар/до 120°C)
- Характеристика - почти линейная
- Регулирующая способность  $\frac{K_{vs}}{K_{vr}} > 25$
- Для регулирования теплоснабжения

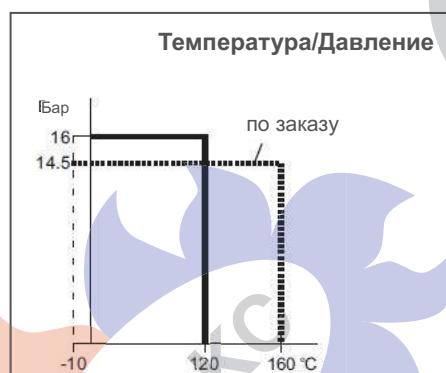
### Применение

Регулирующие клапаны G3F предназначены для управления потоками воды, смазочного масла и других жидкостей и могут монтироваться на трубопроводы, и для смещивания, и для разделения. Однако, при разделении потоков, перепад давления увеличивается, по сравнению со смещиванием. См. "Важное примечание" на стр. 2.

Клапаны используются совместно с нашими регуляторами перепада температуры для управления промышленными процессами, теплогенерирующими установками и морскими установками.

### Проектирование

Размеры контрольных клапанов и подборка приводов - см. секцию 9.0.00 "Быстрый выбор".



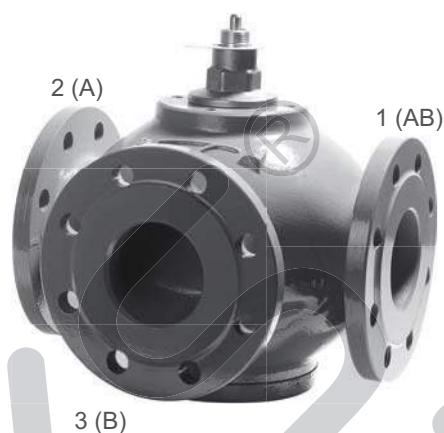
### Конструкция

Компоненты - седла и конус - сделаны из бронзы, шток сделан из нержавеющей стали.

Корпус клапана сделан из ковкого чугуна EN-GJS-400-15 фланцы выполнены по стандарту EN 1092-2 или ANSI B16.5 Class 150. Для привода предусмотрена резьба G1B ISO 228.

Клапан имеет два сбалансированных одинарных седла и предназначен для плотного запирания.

Протечка составляет меньше 0.5% от полного расхода (в соответствии с VDI/VDE 2174). Уплотнение между портом 1(AB) или 3(B) по запросу



### Описание работы

Без установленного привода, направление 2-1 полностью открыто, а направление 3-1 полностью закрыто, под действием пружины.

При увеличении давления на шток, степень открытия портов изменяется пропорционально с ходом штока. Когда шток полностью погружен, проход 3-1 будет полностью открыт, проход 2-1 – полностью закрыт.

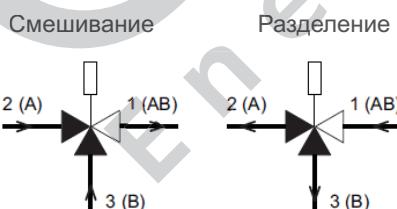
### Контроль качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок могут быть предоставлены протоколы испытаний от признанных классифицирующих организаций.

### Маркировка портов

Порты клапанов G3F обозначены символами 1, 2 и 3.

Буквы в скобках соответствуют международно принятому способу маркировки.



Порт 1(AB) – общий порт, всегда открыт  
Порт 2(A) – закрыт при нажатии на шток  
Порт 3(B) – открыт при нажатии на шток

### Технические данные

Материалы:

- корпус	ковкий чугун EN-GJS-400-15
- седла и конус	бронза RG 5 CuSn5Zn5Pb5-C
- шток	нерж. сталь (W.no. 1.4436)
Условное давление PN 16	
Кол. седел	2 одинарных сбаланс. седла почти линейная
Характеристика	до 120°C (160°C по заказу)
Темп. режим	см. стр. 2
Монтаж	EN 1092-2 PN 16 или ANSI B16.5 Class 150
Фланцы	

Ответ. фланцы DIN 2633  
Цвет Синий

Возможны изменения в конструкции.

### Характеристики

Модель	Фланц. присоед. DN в мм	Проход мм	$K_{vs}$ смещивания м³/ч	$K_{vs}$ разделения м³/ч	Ход штока мм	Вес кг
80 G3F	80	80	80	69	11	35
100 G3F	100	100	125	108	13	44
125 G3F	125	125	215	185	18	72
150 G3F	150	150	310	267	20	111

# 3-ходовые регулирующие клапаны G3F

ковкий чугун, PN 16, DN 80 – 150 мм

## Расшифровка значения $k_{vs}$

Параметр  $k_{vs}$  по сути соответствует коэффициенту расхода  $k_v$  (IEC) и определяется скоростью потока воды, в м<sup>3</sup>/ч, через полностью открытый клапан при постоянном перепаде давления  $\Delta p_v$  величиной в 1 бар.

## Важное примечание

В том случае, если клапаны применяются в качестве разделяющих, перепад давления увеличится на 35%, а значение  $k_{vs}$  уменьшится на 14% по сравнению со смешивающими клапанами.

## Установка

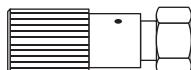
Клапаны могут монтироваться вертикально и горизонтально. Клапаны следует монтировать таким образом, чтобы минимизировать воздействие влаги и вибраций на привод клапана. Для установки и работы привода MT90 Marine требуется минимум 645 мм свободного пространства. См. рисунок.

## Фильтрация

Если жидкость содержит взвешенные частицы, рекомендуется установить перед регулирующим клапаном механический фильтр.

## Принадлежности

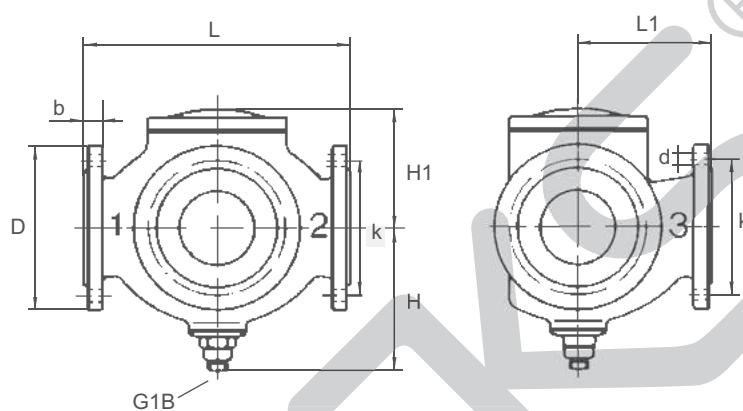
Устройство ручного управления



Данное устройство имеет встроенную сальниковую коробку, что позволяет герметизировать и управлять клапаном вручную, если привод не установлен, напр. при ведении строительно-монтажных работ (до 170°C).

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

## Общий вид



Модель	L мм	L1 мм	H мм	H1 мм	D Ø мм	b мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)
80 G3F	310	155	180	127	200	19	160	19x(8)
100 G3F	350	175	195	141	220	19	180	19x(8)
125 G3F	400	240	245	171	250	19	210	19x(8)
150 G3F	480	270	280	189	285	24	240	23x(8)

# 1.41 3-ходовые регулирующие клапаны G3FM-TR (AB справа) ковкий чугун, DN 100 – 800 мм

## Особенности

- Условное давление  
DN 100-125 мм: PN25, до 100°C  
DN 150-300 мм: PN 16, до 100°C (250°C по запросу)  
DN 350-800 мм: PN 10, до 100°C (250°C по запросу)
- DN 150-800 мм: JIS 5K (по запросу)
- Поворотный элемент из ковкого чугуна

## Применение

Регулирующие клапаны G3FM-TR являются трехходовыми клапанами с ходом поворотного элемента в четверть оборота, предназначены для регулирования потоков сырой воды, смазочных масел и других жидкостей. Клапаны предназначены для работы с большими объемами воды или смазочного масла в промышленных процессах, районном отоплении и в морских установках:

- водяное охлаждение рубашки двигателя
- охлаждение смазочного масла
- водяные системы центрального охлаждения и т.д.

Клапаны разрабатывались для совместной работы под управлением приводов тип CAR с возможностью ручного управления, или же для работы с пневмоприводами.

## Проектирование

Параметры регулирующих клапанов можно определить по формуле:

$$k_{vs} = \frac{G(M^3/u)}{\sqrt{\Delta p(\text{бар})}}$$

$$\Delta p(\text{бар}) = \left( \frac{G(M^3/u)}{k_{vs}} \right)^2$$

## Конструкция

Корпус и поворотный элемент сделаны из ковкого чугуна.

Фланцы выполнены по стандарту EN

1092-2 (JIS B 2210 – по запросу).

## Гарантии качества

Производство всех клапанов сертифицировано по системе ISO 9001, также проводятся испытания на прочность и герметичность перед поставкой.

Клапаны для морских установок могут поставляться с необходимыми протоколами испытаний от уполномоченных классифицирующих организаций.

## Описание работы

Поворотный элемент жестко закреплен на штоке. Когда поворотный элемент находится в одном крайнем положении, при повороте штока, проход A-AB открыт, проход B-AB закрыт. В другом крайнем положении проход A-AB закрыт, а проход B-AB открыт. В промежуточных положениях степень открытия меняется пропорционально.

У клапана малый зазор между корпусом и поворотным элементом. В канавку на поворотном элементе установлено уплотнительное кольцо.

## Технические данные

Материалы:

- корпус, пов. эл. ковкий чугун EN-GJS-400-15 NBR 70A

Характеристика

Протечка

Темп. режим

Монтаж

Фланцы

- по запросу JIS B 2210 5K Ответные

фланцы (рек. для EN 1092-2)

до 0.5% максимум 100°C (по запросу 250°C)

(см. стр. 2

EN 1092-2 PN 10/16/25

DIN 2632 – PN 10

DIN 2633 – PN 16

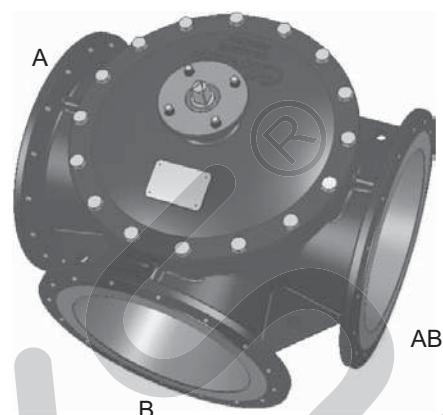
DIN 2634 – PN 25

Макс. давл.  $\Delta p_L$ , которое клапан может перекрыть:

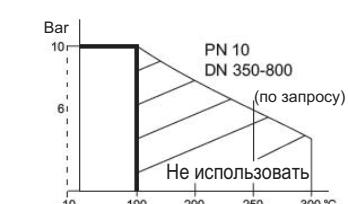
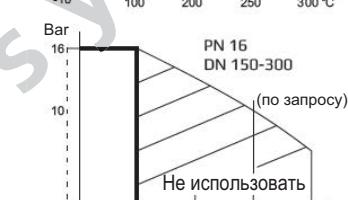
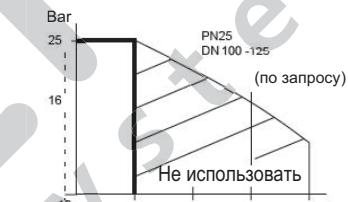
- DN 100-125 25 бар

- DN 150-300 16 бар

- DN 350-800 10 бар

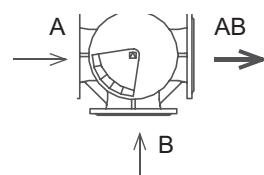


## Температура/Давление

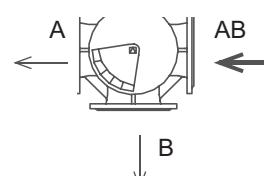


## Маркировка портов

Смешивание



Разделение



Возможны изменения в конструкции.

Тип	Фланец DN в мм	kvs <sup>1)</sup> смешивания M³/Ч	kvs <sup>1)</sup> разделения M³/Ч	Вращ. момент Нм	Вес кг
100 G3FM-TR	100	175	220	52	41
125 G3FM-TR	125	245	330	98	58
150 G3FM-TR	150	395	425	135	71
200 G3FM-TR	200	800	1100	330	114
250 G3FM-TR	250	1500	2100	450	159
300 G3FM-TR	300	2000	2650	700	207
350 G3FM-TR	350	2530	3380	780	278
400 G3FM-TR	400	3050	3950	880	346
450 G3FM-TR	450	3680	4480	1250	433
500 G3FM-TR	500	4150	5250	1450	563
600 G3FM-TR	600	4800	6050	1750	816
800 G3FM-TR	800	6200	8000	2550	1400

<sup>1)</sup> k<sub>vs</sub> при стократном пороге A и B на 50%

# 3-ходовые регулирующие клапаны G3FM-TR (AB справа)

ковкий чугун, DN 100 – 800 мм

## Расшифровка значения $k_{vs}$

Параметр  $k_{vs}$  по сути соответствует коэффициенту расхода  $k_v$  (IEC) и определяется скоростью потока воды, в м<sup>3</sup>/ч, через полностью открытый клапан при постоянном перепаде давления  $\Delta p_v$  величиной в 1 бар.

## Установка

Присоединения клапана обозначены буквами: А, В и АВ. Поворотный элемент работает между портами А и В.

Проверьте положение поворотного элемента перед установкой на трубопровод, обозначается меткой на верхушке штока.

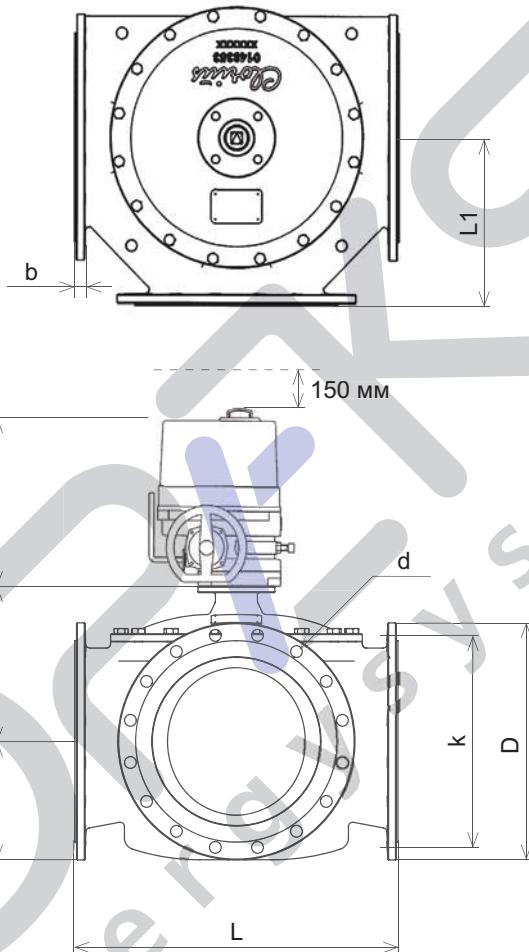
Клапаны могут монтироваться вертикально и горизонтально. Клапаны следует монтировать таким образом, чтобы минимизировать воздействие влаги и вибраций на привод клапана.

Клапаны также могут поставляться в модификации с портом АВ слева (см. лист 2.6.03).

## Фильтрация

Если жидкость содержит всзвешенные частицы, рекомендуется установить перед регулирующим клапаном механический фильтр.

## Общий вид



## Размеры

Тип	L MM	L1 MM	H MM	H1 MM	b MM	C MM	EN 1092-2			ANSI Class 150			JIS B 2210 5K			JIS B 2210 10K			
							Ø MM	D MM	Ø k (кол-во)	Ø MM	D MM	Ø k (кол-во)	Ø MM	D MM	Ø k (кол-во)	Ø MM	D MM	Ø k (кол-во)	
100 G3FM-TR	350	175	158	112	17	273	235	190	23×(8)	230	190,9	19×(8)	200	165	19×(8)	210	175	19×(8)	
125 G3FM-TR	400	200	179	123	17	273	270	220	23×(8)	255	216	22×(8)	235	200	19×(8)	250	210	23×(8)	
150 G3FM-TR	438	219	196	139	20	276	290	240	23×(8)	280	241	22×(8)	265	230	19×(8)	280	240	23×(8)	
200 G3FM-TR	530	270	236	175	21	361	340	295	23×(12)	343	299	23×(8)	320	280	23×(8)	320	290	23×(12)	
250 G3FM-TR	592	300	273	205	23	361	400	355	28×(12)	407	362	26×(12)	385	345	23×(12)	400	355	25×(12)	
300 G3FM-TR	649	330	305	230	25,5	361	455	410	28×(12)	483	432	26×(12)	430	390	23×(12)	445	400	25×(16)	
350 G3FM-TR	717	360	337	255	25,5	361	505	460	23×(16)	534	477	29×(12)	480	435	25×(12)	490	445	25×(16)	
400 G3FM-TR	770	385	375	285	26	361	565	515	28×(16)	597	540	29×(16)	540	495	25×(16)	560	510	27×(16)	
450 G3FM-TR	820	410	391	310	26,5	556	615	565	28×(20)	635	578	32×(16)	605	555	25×(16)	620	565	27×(20)	
500 G3FM-TR	900	455	425	340	27,5	556	670	620	28×(20)	699	635	32×(20)	655	605	25×(20)	675	620	27×(20)	
600 G3FM-TR	1000	505	470	393	31,0	556	780	725	31×(20)	813	750	35×(20)	770	715	25×(20)	795	730	33×(24)	
800 G3FM-TR	1200	600	579	507	37	556	1015	950	34×(24)	-	995	930	33×(24)	1020	950	33×(28)			

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

# 1.42 3-ходовые регулирующие клапаны G3FM-TL (AB слева)

## ковкий чугун, DN 100 – 800 мм

### Особенности

- Условное давление  
DN 100-300 мм: PN 16, до 100°C  
(по запросу 250°C)
- DN 350-800 мм: PN 10, до 100°C  
(по запросу 250°C)
- DN 150-800 мм: JIS 5K (по запросу)
- Поворотный элемент из ковкого чугуна

### Применение

Регулирующие клапаны G3FM-TL являются трехходовыми клапанами с ходом поворотного элемента в четверть оборота, предназначены для регулирования потоков сырой воды, смазочных масел и других жидкостей. Клапаны предназначены для работы с большими объемами воды или смазочного масла в промышленных процессах, районном отоплении и в морских установках:

- водяное охлаждение рубашки двигателя
- охлаждение смазочного масла
- водяные системы центрального охлаждения и т.д.

Клапаны разрабатывались для совместной работы под управлением приводов тип CAR с возможностью ручного управления, или же для работы с пневмоприводами.

### Проектирование

Параметры регулирующих клапанов можно определить по формуле:

$$k_{vs} = \frac{G(M^3/\text{ч})}{\sqrt{\Delta p(\text{бар})}}$$

$$\Delta p(\text{бар}) = \left( \frac{G(M^3/\text{ч})}{k_{vs}} \right)^2$$

### Конструкция

Корпус и поворотный элемент сделаны из ковкого чугуна.

Фланцы выполнены по стандарту EN

Тип	Фланец DN в мм	k <sub>vs</sub> <sup>1)</sup> смешивания M <sup>3</sup> /ч	k <sub>vs</sub> <sup>1)</sup> разделения M <sup>3</sup> /ч	Вращ. момент Нм	Вес кг
100 G3FM-TR	100	175	220	52	41
125 G3FM-TR	125	245	330	98	58
150 G3FM-TR	150	395	425	135	71
200 G3FM-TR	200	800	1100	330	114
250 G3FM-TR	250	1500	2100	450	159
300 G3FM-TR	300	2000	2650	700	207
350 G3FM-TR	350	2530	3380	780	278
400 G3FM-TR	400	3050	3950	880	346
450 G3FM-TR	450	3680	4480	1250	433
500 G3FM-TR	500	4150	5250	1450	563
600 G3FM-TR	600	4800	6050	1750	816
800 G3FM-TR	800	6200	8000	2550	1400

<sup>1)</sup> k<sub>vs</sub> PN

1092-2 (JIS B 2210 – по запросу).

### Гарантии качества

Производство всех клапанов сертифицировано по системе ISO 9001, также проводятся испытания на прочность и герметичность перед поставкой.

Клапаны для морских установок могут поставляться с необходимыми протоколами испытаний от уполномоченных классифицирующих организаций.

### Описание работы

Поворотный элемент жестко закреплен на штоке. Когда поворотный элемент находится в одном крайнем положении, при повороте штока, проход A-AB открыт, проход B-AB закрыт. В другом крайнем положении проход A-AB закрыт, а проход B-AB открыт. В промежуточных положениях степень открытия меняется пропорционально.

У клапана малый зазор между корпусом и поворотным элементом. В канавку на поворотном элементе установлено уплотнительное кольцо.

### Технические данные

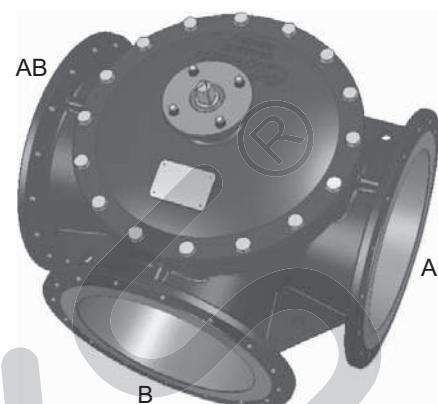
Материалы:

- корпус, пов. эл. ковкий чугун EN-GJS-400-15 NBR 70A
- уплот. кольцо Характеристика почти линейная до 0.5% до 100°C (по запросу 250°C)
- Протечка
- Темп. режим

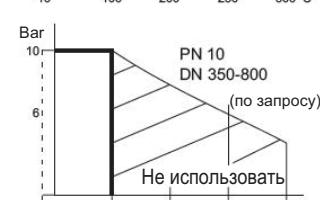
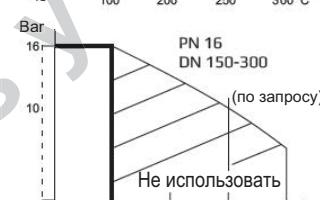
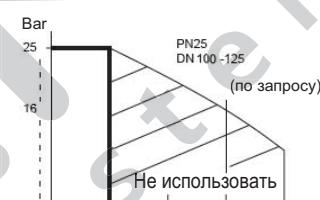
- Монтаж
- Фланцы
- по запросу EN 1092-2 PN 10/16 JIS B 2210 5K
- Ответные фланцы (рек. для EN 1092-2) DIN 2632 – PN 10 DIN 2633 – PN 16

Макс. давл. Δp<sub>L</sub>, которое клапан может перекрыть:

- DN 100-125 25 бар
- DN 150-300 16 бар
- DN 350-800 10 бар

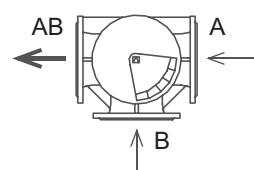


### Температура/Давление

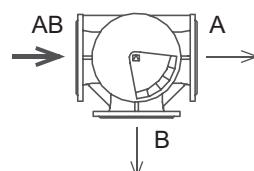


### Маркировка портов

Смешивание



Разделение



Возможны изменения в конструкции.

# 3-ходовые регулирующие клапаны G3FM-TL (AB слева)

ковкий чугун, DN 100 – 800 мм

## Расшифровка значения $k_{vs}$

Параметр  $k_{vs}$  по сути соответствует коэффициенту расхода  $k_v$  (IEC) и определяется скоростью потока воды, в м<sup>3</sup>/ч, через полностью открытый клапан при постоянном перепаде давления  $\Delta p_v$  величиной в 1 бар.

## Установка

Присоединения клапана обозначены буквами: А, В и АВ. Поворотный элемент работает между портами А и В.

Проверьте положение поворотного элемента перед установкой на трубопровод, обозначается меткой на верхушке штока.

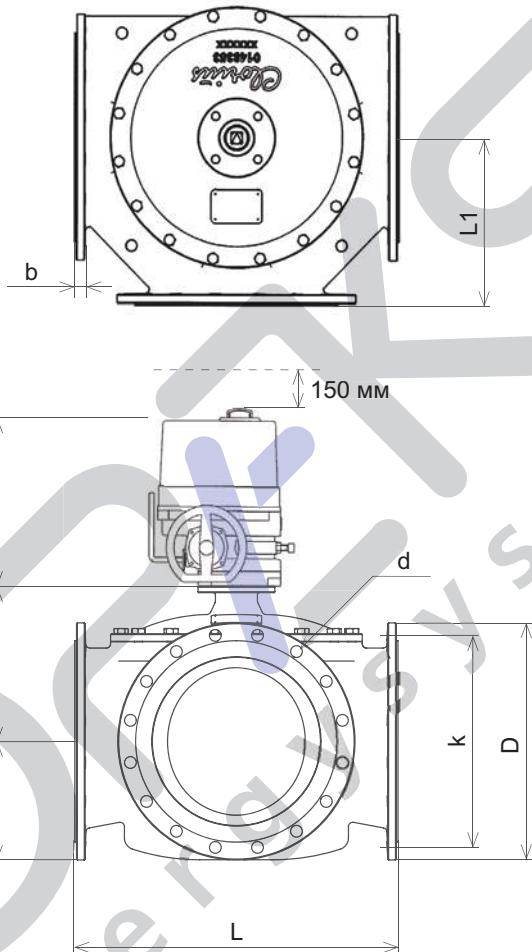
Клапаны могут монтироваться вертикально и горизонтально. Клапаны следует монтировать таким образом, чтобы минимизировать воздействие влаги и вибраций на привод клапана.

Клапаны также могут поставляться в модификации с портом АВ справа(см. лист 2.6.02).

## Фильтрация

Если жидкость содержит всзвешенные частицы, рекомендуется установить перед регулирующим клапаном механический фильтр.

## Общий вид



## Характеристики

Модель	L мм	L1 мм	H мм	H1 мм	b мм	C мм	EN 1092-2			ANSI Class 150			JIS B 2210 5K			JIS B 2210 10K		
							D Ø мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)	D Ø мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)	D Ø мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)	D Ø мм	k Ø мм	d Ø мм (к-во)
100 G3FM-TL	350	175	158	112	17	273	235	190	23x(8)	230	190,9	19x(8)	200	165	19x(8)	210	175	19x(8)
125 G3FM-TL	400	200	179	123	17	273	270	220	28x(8)	255	216	22x(8)	235	200	19x(8)	250	210	23x(8)
150 G3FM-TL	438	219	196	139	20	276	290	240	23x(8)	280	241	22x(8)	265	230	19x(8)	280	240	23x(8)
200 G3FM-TL	530	270	236	175	21	361	340	295	23x(12)	343	299	23x(8)	320	280	23x(8)	320	290	23x(12)
250 G3FM-TL	592	300	273	205	23	361	400	355	28x(12)	407	362	26x(12)	385	345	23x(12)	400	355	25x(12)
300 G3FM-TL	649	330	305	230	25.5	361	455	410	28x(12)	483	432	26x(12)	430	390	23x(12)	445	400	25x(16)
350 G3FM-TL	717	360	337	255	25.5	361	505	460	23x(16)	534	477	29x(12)	480	435	25x(12)	490	445	25x(16)
400 G3FM-TL	770	385	375	285	26	361	565	515	28x(16)	597	540	29x(16)	540	495	25x(16)	560	510	27x(16)
450 G3FM-TL	820	410	391	310	26.5	556	615	565	28x(20)	635	578	32x(16)	605	555	25x(16)	620	565	27x(20)
500 G3FM-TL	900	455	425	340	27.5	556	670	620	28x(20)	699	635	32x(20)	655	605	25x(20)	675	620	27x(20)
600 G3FM-TL	1000	505	470	393	31.0	556	780	725	31x(20)	813	750	35x(20)	770	715	25x(20)	795	730	33x(24)
800 G3FM-TL	1200	600	579	507	37	556	1015	950	34x(24)	-	-	-	995	930	33x(24)	1020	950	33x(28)

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

# 1.43 3-ходовые регулирующие клапаны типа G3CM-T

Ковкий чугун, DN 100 – 300 мм, соединение с быстросъёмными фланцами

## Характеристики

- Номинальное давление PN 16, макс. температура 100°C ( дополнительно до 250°C)
- Запорный элемент из ковкого чугуна
- Низкий уровень протечек

## Применение

Регулирующий клапан типа G3CM-T является клапаном 3-ходового типа с запорным элементом, рассчитанным на поворот на четверть оборота. Он предназначен для регулирования потока чистой воды, смазочных масел и других жидких сред.

Клапаны предназначены для применения в производственных процессах, системах центрального отопления и морских установках с большими объемами воды или смазочных масел:

- Водяная рубашка системы охлаждения двигателей
- Охлаждение смазочных масел
- Система централизованного охлаждения воды и т.п.

Клапаны рассчитаны на использование совместно с приводными двигателями типа CAR с рукоятками для ручного управления или для использования совместно с пневмо-приводами

## Выбор типоразмера

Для выбора типоразмера регулирующего клапана используются следующие уравнения:

$$k_{vs} = \frac{G(\text{ м}^3/\text{ч})}{\sqrt{\Delta p(\text{МПа})}}$$

$$\Delta p(\text{МПа}) = \left( \frac{G(\text{ м}^3/\text{ч})}{k_{vs}} \right)^2$$

## Конструкция

Корпус клапана и запорный элемент выполнен из ковкого чугуна.

## Обеспечение качества

Все клапаны изготавливаются под контролем системы управления качеством ISO 9001 и перед отправкой проходят проверку на герметичность.

Для применения в морских установках клапаны могут комплектоваться соответствующими сертификатами, выдаваемыми общепризнанными уполномоченными органами.

## Принцип действия

Запорный элемент жестко соединяется со штоком двигателя.

Если запорный элемент, в результате поворота штока, находится в одном из крайних положений, канал A-AB полностью открыт, а канал B-AB полностью закрыт. В другом крайнем положении канал A-AB полностью закрыт, а канал B-AB - полностью открыт. В промежуточных положениях угол открытия изменяется пропорционально. Клапан обладает малыми зазорами между корпусом и запорным элементом. Для минимизации протечек в канавке запорного элемента установлено уплотнительное кольцо.

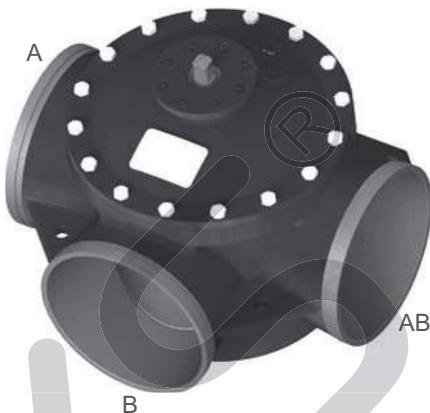
## Техническая информация

### Материалы:

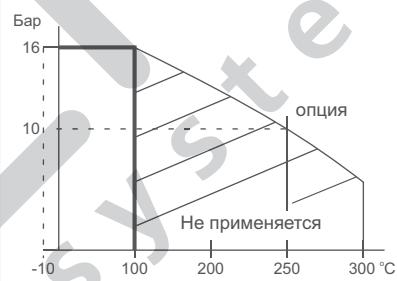
- Корпус клапана, запорный элемент Ковкий чугун EN -GJS-400-15
- Уплотнительное кольцо NBR 70

Характеристика клапана	Практически линейная
Уровень протечек	Макс. 0.5%
Диапазон температур	Макс. 100°C
Монтаж	См. стр 2
Присоединение	Соединение с быстросъёмными фланцами в соответствии с ANSI/AWWA C-606 (соединение типа Victaulic)

Максимальное давление  $\Delta p_L$ , при котором обеспечивается закрытие клапана 1,6 мПа



## График «Температура/давление»

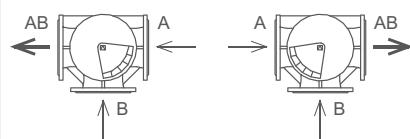


## Маркировка патрубков

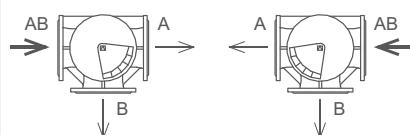
AB слева

AB справа

Смесительный клапан



Распределительный клапан



## Технические характеристики

Тип	Размер DN в мм	Значение $k_{vs}$ <sup>1)</sup> Смесительный клапан M <sup>3</sup> /ч	Значение $k_{vs}$ -value <sup>1)</sup> Распределит. клапан M <sup>3</sup> /ч	Масса кг
100 G3CM	100	125	107.5	33
150 G3CM	150	310	266.6	88
200 G3CM-T	200	800	1100	86
250 G3CM-T	250	1500	2100	130
300 G3CM-T	300	2000	2650	170

<sup>1)</sup> Значение  $k_{vs}$  для 50%-го открытия патрубков A и B.

Возможно внесение изменений без предварительного уведомления.

# 3-ходовые регулирующие клапаны типа G3CM-T

Ковкий чугун, DN 100 – 300 мм, соединение с быстросъёмными фланцами

## Определение значения пропускной способности ( $K_{vs}$ )

Значение  $k_{vs}$  соответствует принятому IEC коэффициенту расхода  $K_v$  и определяется как расход воды через полностью открытый клапан в м<sup>3</sup>/ч при постоянном перепаде давления  $\Delta p_v$ , равном 100 кПа.

## Монтаж

Патрубки клапана имеют маркировку A, B и AB. Запорный элемент перемещается между патрубками A и B.

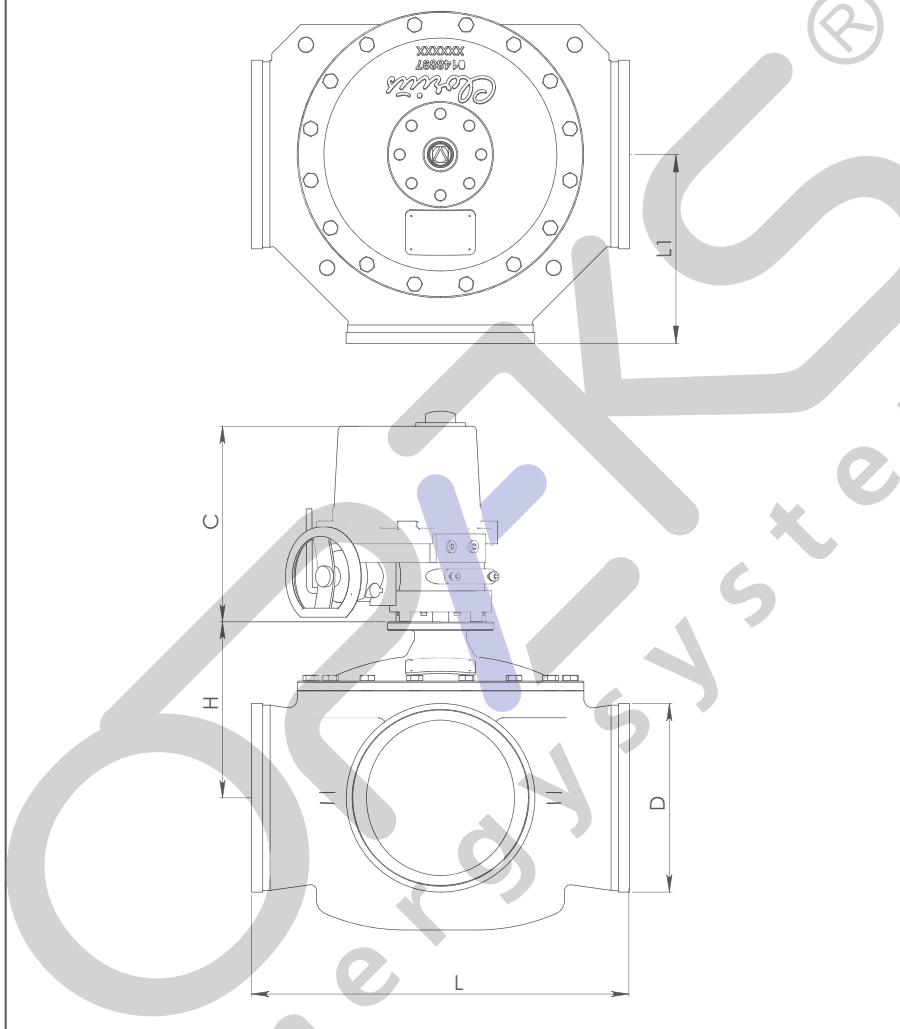
Проверьте положение запорного элемента перед монтажом на трубопровод. Положение запорного элемента отмечено на верхней стороне вала.

Клапаны могут устанавливаться как при вертикальном, так и при горизонтальном положении штока. Монтаж клапана должен выполняться таким образом, чтобы обеспечить минимальное воздействие влаги и излишней вибрации на двигатель привода.

## Фильтр

Если в жидкости содержатся взвешенные частицы, рекомендуется установка фильтра.

## Основные размеры



## Основные размеры

Тип	L мм	L1 мм	H мм	b мм	C мм	D (диам.) мм
100 G3CM	350	175	132	19	470	114
150 G3CM	480	270	216	24	470	168
200 G3CM-T	530	270	236	21	361	219
250 G3CM-T	592	300	273	23	361	273
300 G3CM-T	649	330	305	25.5	361	324

Возможно внесение изменений без предварительного уведомления.

# 1.44 3-ходовые регулирующие клапаны S3FM-TR (AB-правый)

Нержавеющая сталь, DN 100-800мм

## Применение

Регулирующие клапаны S3FM-T являются трёхходовыми регулирующими клапанами. Поворот поворотного элемента составляет четверть оборота, разработан для большинства промышленных жидкостей и агрессивных сред.

## Проектирование

Размеры можно определить по формуле:

$$k_{vs} = \frac{G(M^3/\text{ч})}{\sqrt{\Delta p(\delta ap)}}$$

$$\Delta p(\delta ap) = \left( \frac{G(M^3/\text{ч})}{k_{vs}} \right)^2$$

## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода  $k_v$  и определяется как расход воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при постоянной потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Конструкция

Корпус клапана и поворотный элемент сделаны из нержавеющей стали AISI316. Фланцы выполнены по стандарту EN 1092-2. По заказу: ANSI, JIS и быстросъёмные фланцы Victaulic.

Клапаны также могут быть представлены с конфигурацией AB-левый и AB-средний.

## Контроль качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO9001 и проходят испытания на прочность и герметичность.

Для морских установок возможна поставка с протоколами необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

## Описание работы

Поворотный элемент жестко закреплен на штоке. Когда поворотный элемент находится в одном крайнем положении при повороте штока, проход A-AB открыт. В другом крайнем положении проход A-AB закрыт. В промежуточных положениях степень открытия меняется пропорционально. У клапана малый зазор между корпусом и поворотным элементом. В канавку на поворотном элементе установлено уплотнительное кольцо.

## Технические данные

Материалы:

- корпус клапана, Нерж. сталь  
поворотный элемент - AISI316  
(DUPLEX по заказу)

- уплот. кольцо A75H  
Характеристика Почти линейная

Протечка до 0,5%

Темп. режим максимум 250°C<sup>2</sup>

Монтаж см. стр. 2

Фланцы EN 1092-2  
PN 10/16

- по заказу JIS B 2210 5K, ANSI,  
быстросъёмные фланцы  
Victaulic

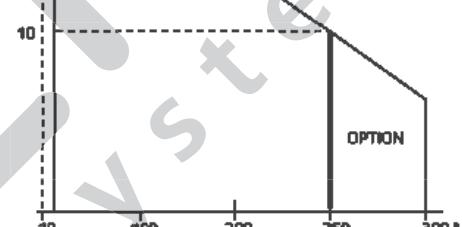
Ответные фланцы (рекомендуемо  
для EN 1092-2)  
DIN 2632 – PN 10  
DIN 2633 – PN 16

Макс. давл.  $\Delta p_L$ , которое клапан может  
перекрыть:

- DN 100-300 16 бар  
- DN 350-800 10 бар

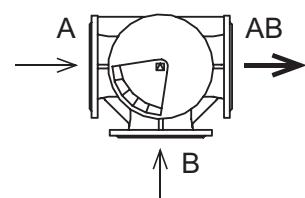


## Давление/Температура

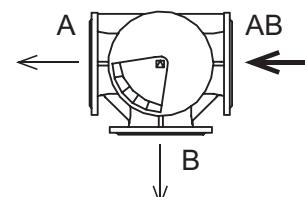


## Маркировка портов

### Смешивание



### Разделение



Возможны изменения в конструкции  
без предварительного уведомления.

# 3-ходовые регулирующие клапаны S3FM-TR (AB-правый)

Нержавеющая сталь, DN 100-800мм

## Характеристики

Условное давление

DN 100-300 мм: PN 16, макс.

250°C

DN 350-800 мм: PN 10, макс.

250°C

## Монтаж

При соединениях клапана обозначены буквами А, В и АВ. Поворотный элемент работает между А и В.

Проверьте положение поворотного элемента перед установкой на трубопровод, обозначается меткой на верхушке штока.

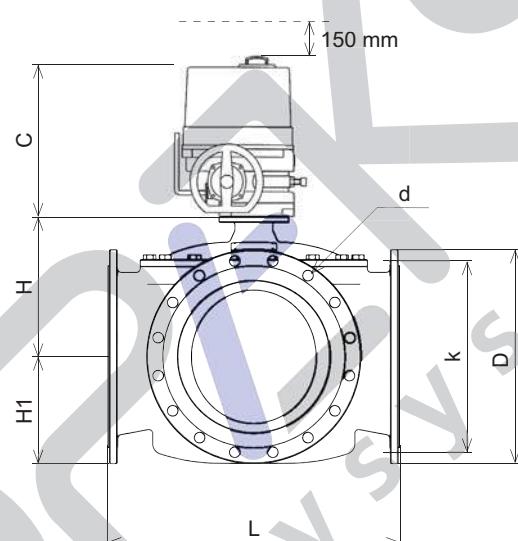
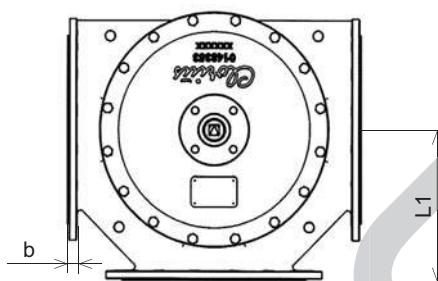
Клапаны могут быть установлены вертикально или горизонтально.

Клапаны следует монтировать таким образом, чтобы минимизировать воздействие влаги и вибраций на привод клапана.

## Фильтрация

При наличии в оперируемой среде взвешенных частиц рекомендуется установить перед клапаном фильтр.

## Общий вид



## Размеры

Тип	L	L1	H	H1	b	C	EN 1092-2 D mm (диам.) k mm (диам.) d mm (диам.) диам. mm мм мм (кол-во)	ANSI Class 150 D mm (диам.) k mm (диам.) d mm (диам.) диам. mm мм мм (кол-во)	JIS B 2210 5K D mm (диам.) k mm (диам.) d mm (диам.) диам. mm мм мм (кол-во)	JIS B 2210 10K D mm (диам.) k mm (диам.) d mm (диам.) диам. mm мм мм (кол-во)
	мм	мм	мм	мм	мм	мм				
65 S3FM-TR	292	146	135	90	20	273	185 145 19x(8)	180 140 19x(4)	155 130 15x(4)	175 140 19x(4)
80 S3FM-TR	292	146	140	94	20	273	200 160 19x(8)	190 152 19x(4)	180 145 19x(4)	185 150 19x(8)
100 S3FM-TR	350	175	158	112	17	273	235 190 23x(8)	230 190,9 19x(8)	200 165 19x(8)	210 175 19x(8)
125 S3FM-TR	400	200	179	123	17	273	270 220 28x(8)	255 216 22x(8)	235 200 19x(8)	250 210 23x(8)
150 S3FM-TR	438	219	196	139	20	276	290 240 23x(8)	280 241 22x(8)	265 230 19x(8)	280 240 23x(8)
200 S3FM-TR	530	270	236	175	21	361	340 295 23x(12)	343 299 23x(8)	320 280 23x(8)	320 290 23x(12)
250 S3FM-TR	592	300	273	205	23	361	400 355 28x(12)	407 362 26x(12)	385 345 23x(12)	400 355 25x(12)
300 S3FM-TR	649	330	305	230	25.5	361	455 410 28x(12)	483 432 26x(12)	430 390 23x(12)	445 400 25x(16)
350 S3FM-TR	717	360	337	255	25.5	361	505 460 23x(16)	534 477 29x(12)	480 435 25x(12)	490 445 25x(16)
400 S3FM-TR	770	385	375	285	26	361	565 515 28x(16)	597 540 29x(16)	540 495 25x(16)	560 510 27x(16)
450 S3FM-TR	820	410	391	310	26.5	556	615 565 28x(20)	635 578 32x(16)	605 555 25x(16)	620 565 27x(20)
500 S3FM-TR	900	455	425	340	27.5	556	670 620 28x(20)	699 635 32x(20)	655 605 25x(20)	675 620 27x(20)
550 S3FM-TR	900	455	425	373	27.5	556	-	-	720 665 27x(20)	745 680 33x(20)
600 S3FM-TR	1000	505	470	393	31.0	556	780 725 31x(20)	813 750 35x(20)	770 715 25x(20)	795 730 33x(24)
700 S3FM-TR	1106	553	519	462	34.0	556	895 840 31x(24)	-	875 820 27x(24)	905 840 33x(24)
800 S3FM-TR	1200	600	579	507	37	556	1015 950 34x(24)	-	995 930 33x(24)	1020 950 33x(28)

Возможны изменения в конструкции без предварительного уведомления.

# 3-ходовые регулирующие клапаны S3FM-TR (AB-правый)

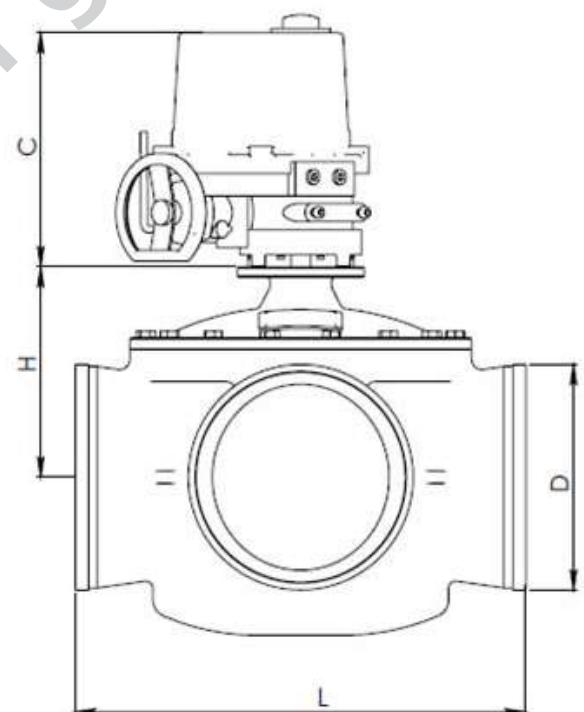
Нержавеющая сталь, DN 100-800мм

Быстроштамповые фланцы Victautic Характеристики					
Тип	Фланц. присоед. DN в мм	Значение $K_{vs}$ клапан м³/ч	Значение $K_{vs}$ смесительный клапан м³/ч	Значение $K_{vs}$ распределит. клапан м³/ч	Масса кг
100 S3CM-TR	В производстве				
125 S3CM-TR					
150 S3CM-TR	150	310	266	65	
200 S3CM-TR	200	800	1100	92	
250 S3CM-TR	250	1500	2100	130	
300 S3CM-TR	300	2000	2650	170	

1) Значение  $k_{vs}$  для 50%-го открытия патрубков А и В

Быстроштамповые фланцы Victautic Размеры						
Модель	L мм	L1 мм	H мм	B мм	C мм	DØ мм
100 S3CM-TR	В производстве					
125 S3CM-TR						
150 S3CM-TR	480	270	216	24	470	168
200 S3CM-TR	530	270	236	21	361	219
250 S3CM-TR	592	300	273	23	361	273
300 S3CM-TR	649	330	305	25	361	324

Быстроштамповые фланцы Victautic Общий вид



# 1.45 2-ходовые регулирующие клапаны S2FM-T

Нержавеющая сталь, PN 16, DN 100-300 / PN 10, DN 350-600 мм

## Характеристики

Условное давление  
DN 100-300 мм:  
PN 16, макс. 250°C (по заказу 300°C)  
DN 350-800 мм:  
PN 10, макс. 250°C (по заказу 300°C)

## Определение значения $K_{vs}$

Значение  $K_{vs}$  идентично коэффициенту расхода  $k_v$  и определяется как расход воды в м<sup>3</sup>/ч через полностью открытый клапан при постоянной потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Применение

Регулирующие клапаны S2FM-T являются трёхходовыми регулирующими клапанами с заглушенным портом, что делает их двухходовыми. Поворот поворотного элемента составляет четверть оборота, разработан для регулирования потоков сырой воды, смазочных масел и других жидкостей.

Клапаны предназначены для применения в производственных процессах, в системах районного отопления и в морских установках с большими расходами воды или смазочных масел.

Клапаны используются совместно с приводами типа CAR с устройством для ручного управления, а также могут быть использованы совместно с пневмоприводами.

## Проектирование

Размеры можно определить по формуле:

$$k_{vs} = \frac{G(M^3/u)}{\sqrt{\Delta p(\text{бар})}}$$

$$\Delta p(\text{бар}) = \left( \frac{G(M^3/u)}{k_{vs}} \right)^2$$

## Конструкция

Корпус клапана и поворотный элемент сделаны из нержавеющей стали AISI316. Фланцы выполнены по стандарту EN 1092-2. По заказу: ANSI, JIS и быстросъёмные фланцы Victaulic.

## Контроль качества

Все клапана сертифицированы по системе ISO9001 и проходят испытания на прочность и герметичность. Для морских установок возможна поставка с протоколами необходимых испытаний от признанных классифицирующих организаций.

## Описание работы

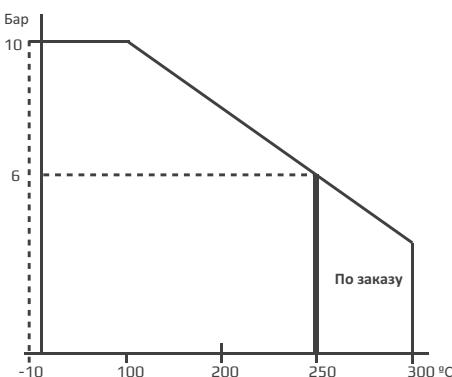
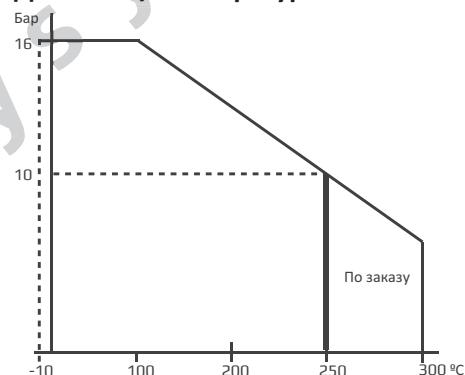
Поворотный элемент жестко закреплен на штоке. Когда поворотный элемент находится в одном крайнем положении при повороте штока, проход A-AB открыт. В другом крайнем положении проход A-AB закрыт. В промежуточных положениях степень открытия меняется пропорционально. У клапана малый зазор между корпусом и поворотным элементом. В канавку на поворотном элементе установлено уплотнительное кольцо.



## Маркировка портов



## Давление/Температура



Возможны изменения в конструкции без предварительного уведомления.

## Характеристики

Тип	Фланц. присоед. DN в мм	$K_{vs}$ M <sup>3</sup> /Ч	Крутящий момент Нм	Вес кг
100 S2FM-T	100	-	-	-
125 S2FM-T	125	-	-	-
150 S2FM-T	150	685	135	81
200 S2FM-T	200	1100	330	135
250 S2FM-T	250	1800	450	190
300 S2FM-T	300	2450	700	262
350 S2FM-T	350	3350	780	324
400 S2FM-T	400	3850	880	403
450 S2FM-T	450	4300	1250	507
500 S2FM-T	500	5050	1450	645
600 S2FM-T	600	6020	1750	890

## 2-ходовые регулирующие клапаны S2FM-T

Нержавеющая сталь, PN 16, DN 100-300 / PN 10, DN 350-600 мм

### Технические данные

#### Материалы:

- корпус клапана, Нерж. сталь  
поворотный элемент - AISI316  
(DUPLEX по заказу)

- уплот. кольцо A75H

#### Условное давление:

- DN 100-300 PN 16  
- DN 350-800 PN 10

Характеристика Почти линейная

Протечка до 0,5%

Темп. режим максимум 250°C<sup>1)</sup>  
(по заказу 300°C)

Монтаж см. стр. 2

Фланцы EN 1092-2  
PN 10/16

#### Ответные фланцы

(рекомендуемо) DIN 2632 – PN 10  
DIN 2633 – PN 16

Макс. давл. ΔpL, которое клапан может  
перекрыть:

- DN 100-300 16 бар  
- DN 350-800 10 бар

#### Монтаж

При соединения клапана обозначены  
буквами А и АВ.

Проверьте положение поворотного  
элемента перед установкой на  
трубопровод, обозначается меткой на  
верхушке штока.

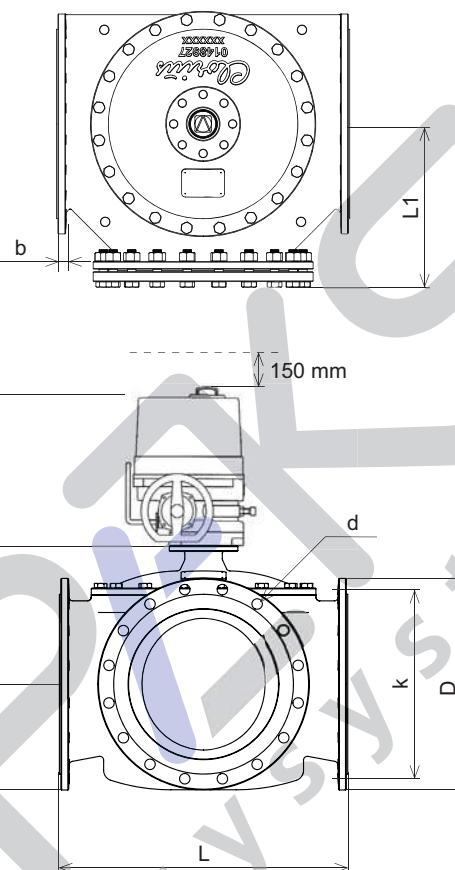
Клапаны могут быть установлены  
вертикально или горизонтально.

Клапаны следует монтировать таким  
образом, чтобы минимизировать  
воздействие влаги и вибраций на  
привод клапана.

#### Фильтрация

При наличии в оперируемой среде  
взвешенных частиц рекомендуется  
установить перед клапаном фильтр.

### Общий вид



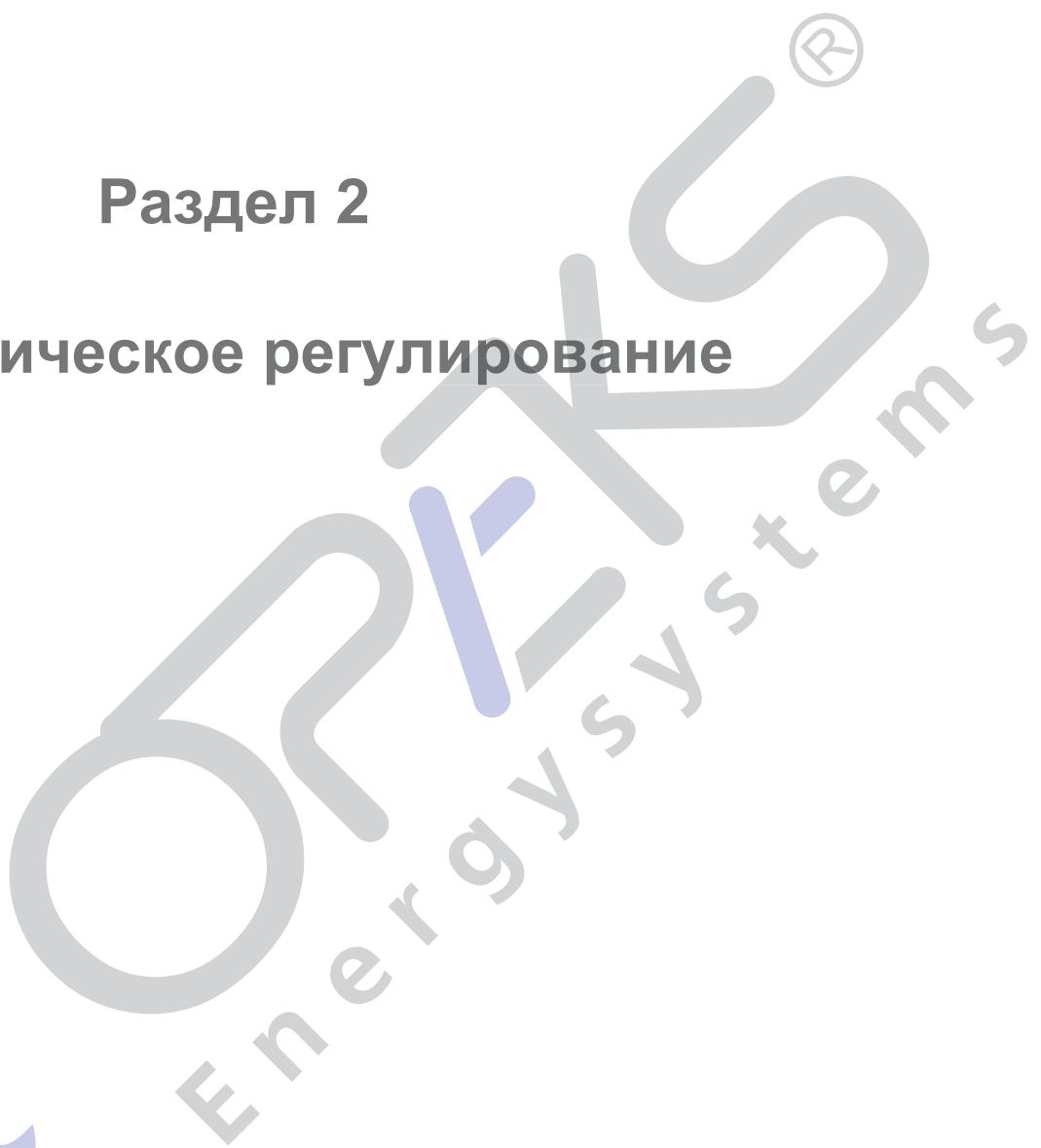
Тип	L мм	L1 мм	H мм	H1 мм	b мм	C мм	DØ мм	kØ мм	dØ мм (к-во)
100 S2FM-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125 S2FM-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150 S2FM-T	438	219	196	189	20	276	290	240	23x(8)
200 S2FM-T	530	306	236	175	21	361	340	295	23x(12)
250 S2FM-T	592	340	273	205	23	361	400	355	28x(12)
300 S2FM-T	649	371	305	230	25.5	361	455	410	28x(12)
350 S2FM-T	717	403	337	255	25.5	361	505	460	23x(16)
400 S2FM-T	770	430	375	285	26	361	565	515	28x(16)
450 S2FM-T	820	457	391	310	26.5	556	615	565	28x(20)
500 S2FM-T	900	499	425	340	27.5	556	670	620	28x(20)
600 S2FM-T	1000	553	470	393	31.0	556	780	725	31x(20)

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

<sup>1)</sup>Для среды с температурой больше 170°C  
должен быть установлен охлаждающий  
элемент в привод Clorius.

## Раздел 2

### Автоматическое регулирование



## 2.1 Термостаты V2, V4 и V8

### Автоматические регуляторы температуры

#### Характеристики

- Сила закрытия 400, 500 и 800 Н
- Для систем нагрева и охлаждения
- Надежные и долговечные
- Температурный режим от 0 до 160°C (от -30 до 280°C по запросу)

#### Применение

Регуляторы температуры, состоящие из термостата и клапана, используются для управления температурой в системах центрального и индивидуального отопления, промышленных и корабельных установках. Могут использоваться для регулирования холодной и горячей воды, пара или масла, как в системах нагревания, так и в системах охлаждения.

#### Описание работы

Настроенный цилиндр термостата задает требуемую температуру нагреваемой среды в °C. При необходимости эта настройка может быть изменена. Регулирование температуры производится посредством терmostатически управляемого клапана, который увеличивает или уменьшает поток нагревающей (или охлаждающей) среды. Зонд и капиллярная трубка заполнены жидкостью и, вместе с настроенным цилиндром, составляют закрытую систему.

Если температура грееомой среды выше требуемого уровня, расширение жидкости в зонде приводит к тому, что пистон термостата начинает воздействовать на клапан, что уменьшает поток нагревающей среды. Если температура среды падает ниже требуемого уровня, понижается температура жидкости в зонде, следственно, уменьшается ее объем, что позволяет клапану открыться под действием внутренней пружины – поток нагревающей среды увеличивается. Нейтральная зона термостата - это такая разница температур, действующая на зонд при которой шток клапана не будет приведен в движение. Этот параметр характеризирует чувствительность регулирующей системы к изменениям

температуры:  
V2 = 2.5°C, V4 = 2°C and V8 = 1.5°C.

#### Конструкция

##### Термостат

В состав термостата входят наполненные жидкостью зонд и капиллярная трубка, а также настроенный цилиндр.

Маркировка и технические характеристики термостатов приведены в таблице 2.

При температурах выше 170°C требуется установка охлаждающего элемента между клапаном и термостатом – см. таблицу 1.

Термостаты обладают прочной конструкцией и обеспечивают большое закрывающее усилие. Принцип действия основан на тепловом расширении, что обеспечивает автоматическую работу.

##### Зонд

Доступны следующие типы зондов (детали – см. таблицу 4):

- 4.1. Прямой/спиральный зонд из меди или нержавеющей стали с резьбовым присоединением ISO R7/1.
- 4.2. Спиральный зонд (только медь) с фланцем для воздуха.
- 4.3. Прямой/спиральный зонд со стальным фланцем DN 50, PN 40 или DN 50, PN 160.
- 4.4. Зонд без присоединения.  
Обычно применяется вместе с ниппелем для капилляра для регулирования температуры в емкостях.

##### Капиллярная трубка

Капиллярная трубка изготавливается из меди, нержавеющей стали или из меди, покрытой ПВХ – см. таб. 3. Также возможна поставка в защитном металлическом кабеле.

##### Клапан

Предлагается широкий выбор клапанов для систем тепло- и холодаоснабжения. Детали – см. лист 9.0.00 “Быстрый подбор” и паспорта клапанов.



Возможны изменения в конструкции, не отраженные в данном издании.

# Термостаты V2, V4 и V8

## Автоматические регуляторы температуры

### Подбор регулятора

Выбор регулятора температуры определяется параметрами клапана и термостата, может быть сделан с помощью листа 9.0.00 "Быстрый подбор".

Маркировка термостата состоит из трех элементов, напр. V4.05: **V** означает тип термостата, **4** – число, которое при умножении на 100 дает развивающую силу воздействия на клапан в Ньютонах, а **05** – показывает ход шпинделя в мм при изменении температуры на 1°C (см. также таб. 2).

**Таблица 1** показывает нужны ли охлаждающие элементы при заданной температуре среды, а также иллюстрирует, каким образом следует монтировать термостат относительно клапана; при температурах от -30°C до 170°C термостат можно устанавливать как сверху, так и снизу от клапана.

**Таблица 2** показывает закрывающую силу в Н и рабочий диапазон температур в °C для разных моделей термостатов.

**Таблица 3** показывает размер и материал исполнения капилляров.

**Таблица 4** содержит данные о разных типах зондов.

**Таблица 5** показывает временные характеристики зондов.

**Таблица 6** содержит подборку материалов зондов и тд.

**Таблица 7** – Габаритные размеры и вес зондов.

**Таблица 1. Температурные диапазоны**

Температура среды в клапане:			
-30°C	170°C	250°C	350°C
Монтаж в верх. или нижн. положении		Монтаж только в нижнем положении	
Без охлаждающего элемента		Oхл. элемент KS-4 <sup>1)</sup>	Oхл. элемент KS-5 <sup>1)</sup>
Температура зонда:			
-30°C	140°C	160°C	280°C
Zаполнен глицерином			
	Zаполнен парафином		
Медный зонд <sup>2)</sup>			
	Зонд из нержавеющей стали		
Для морских установок - см. технологические инструкции			

<sup>1)</sup> См. стр. 4 - Принадлежности

<sup>2)</sup> до 160°C (перегрев в 40°C - включ.)

**Таблица 2. Типы термостатов**

Технические данные	Типы термостатов					
	V2.05	V4.03	V4.05	V4.10	V8.09	V8.18
Макс. закрывающая сила H	400	500	500	500	800	800
Диапазон установки стандартных моделей <sup>1)</sup> °C	0-60	0-160	0-120	0-60	0-120	0-60
	30-90		40-160	30-90	40-160	30-90
	60-120			60-120		60-120
Порог чувствительности °C	2.5	2	2	2	1.5	1.5
Для клапанов с ходом штока: MM	10	21	21	21	21	21
Ход (удлиннение) в пределах: мм/°C	-30 – +160°C <sup>2)</sup>	0.5	0.3	0.5	1	0.9
	+140 – +280°C <sup>3)</sup>	0.7	0.33	0.7	1.33	1.2
<sup>1)</sup> Диапазон установки от -30 до +280°C по запросу. - Зона опасности: 40°C			<sup>2)</sup> глицерин		<sup>3)</sup> парафин	

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения.

# Термостаты V2, V4 и V8

## Автоматические регуляторы температуры



Таблица 3. Капиллярные трубы

Подбор материала и длины капиллярных трубок производится по этой таблице, независимо от выбранной модели термостата.

Длина	Медь	Медь-ПВХ	Нерж. сталь
3 м	•	•	•
6 м	•	•	•
9 м	•	•	•
12 м	•	•	•
15 м	•	•	•
18 м	•	•	•
21 м	•	•	•

Таблица 4. Типы зондов

1. Зонды с резьбовым присоединением		2. Зонды с фланцем для воздуха	
3. Зонды со стальным фланцем		4. Зонды без присоединения сальник для капилляра - по запросу	

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения.

# Термостаты V2, V4 и V8

## Автоматические регуляторы температуры

Таблица 5. Временные характеристики зондов

Приведенные здесь временные характеристики прямых и спиральных зондов получены при погружении в воду со скоростью потока в 1 м/с, скорость воздуха – 4 м/с.

В таблице задержка  $T_D$  и временной промежуток  $T$  приведены в секундах.

Модель	Медные			Из кислотостойкой нержавеющей стали				Медные в погружной гильзе				
	Прямой		Спиральный	Спиральный для воздуха	Прямой		Спиральный	Прямой	Жидкость в погружной гильзе			
	$T_D$	$T$	$T_D$	$T$	$T$	$T_D$	$T$	$T_D$	$T$			
V2.05	10	85	3	20	360	10	85	3	20	20	210	Терм. масло
V4.03	6	120	3	20	360	6	90	3	20	20	250	Терм. масло
V4.05	6	130	2	20	360	6	100	2	20	20	200	Терм. масло
V4.10	8	165	2	20	360	8	150	2	25	25	300	Терм. масло
V8.09	8	165	2	30	600	9	220	2	30	25	450	Терм. масло
V8.18						9	280	10	65	28*	570	Терм. масло

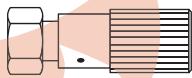
\* зонд из нержавеющей стали в погружной линзе

Таблица 6. Спецификация материалов

Настроочный Медные зонды цилиндр		Зонды из кислотостойкой нержавеющей стали		Капиллярные трубы	
DIN/EN	а	б	в	г	д
	10088	17440	1787	OM-Metal	17100
№ материала	1.4301	1.4305	2.0090	OM-Metal	1.0134
					3.2581
					1.4436
					1.4435
					1.4301

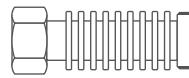
### Принадлежности

#### Устройство ручного управления



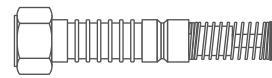
Устройство содержит встроенную сальниковую коробку. Для герметизации и ручного управления, при работе без привода, например во время строительно-монтажных работ.

#### Охлаждающий элемент KS-4



Охлаждающий элемент предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Применяется при температурах от 170°C до 250°C.

#### Охлаждающий элемент KS-5



Охлаждающий элемент со встроенным сальником. Заменяет сальниковую коробку термостата. Необходим при температурах от 250°C до 350°C.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения.

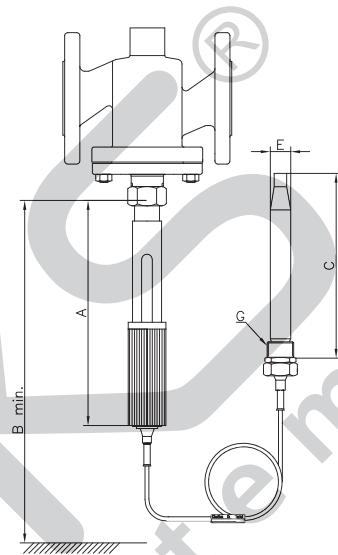
# Термостаты V2, V4 и V8

## Автоматические регуляторы температуры

Таблица 7. Размеры и вес

Размеры G и H означают трубную резьбу по ISO R7/1. Остальные размеры в миллиметрах. Вес: Нетто. с = Медный зонд. s = Зонд из кислостойкой нерж. стали.		Тип и материал термостатов / зондов											
		Type V2.05		Type V4.03		Type V4.05		Type V4.10		Type V8.09		Type V8.18	
		C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
Настроочный цилиндр		A	305	305	385	385	385	385	385	560	560	560	
		B	405	405	525	525	525	525	525	740	740	740	
Вес: см. ниже													
Зонд с резьбовым присоединением		C	210	190	210	190	390	380	490	515	710	745	800
		D	235	170	235	170	235	250	325	325	425	435	810
		E	22	22	22	22	22	28	25	28	25	34	
		F	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
		G	R3/4	R3/4	R1	R1	R1	R1	R1	R2	R2	R2	
		H	R2	R2									
Вес с наруж. резьбой (G)	kg	1.8	1.8	2.4	2.4	2.6	2.6	3.3	3.3	6.3	6.3	7.3	
Вес с внутр. резьбой (H)	kg	2.3	2.3	2.9	2.9	3.1	3.1	3.8	3.8	6.3	6.3	7.3	
Зонд с фланцем для воздуха		F	49		49		49		49		49		
		I	430		430		430		430		450		
		L	60		60		60		60		60		
		M	95		95		95		95		95		
		kg	1.8		2.4		2.6		3.3		5.8		
Зонд со стальным фланцем DN 50, PN 40		E	22	22	22	22	22	22	28	25	28	25	34
		F	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
		N	200	180	200	180	380	360	480	505	700	735	790
		O	225	160	225	160	225	240	315	315	415	425	800
		P	4x18	4x18	4x18								
		R	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
		S	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
		T	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
		kg	5.3	5.3	5.9	5.9	6.1	6.1	6.8	6.8	9.3	9.3	10.3
Зонд со стальным фланцем DN 50, PN 160		E	22	22	22	22	22	22	28	25	28	25	34
		F	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
		N	180	160	180	160	360	340	460	485	680	715	770
		O	205	140	205	140	205	220	295	295	395	405	780
		P	4x27	4x27	4x27								
		R	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
		S	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195
		T	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
		kg	11.3	11.3	11.9	11.9	12.1	12.1	12.8	12.8	15.3	15.3	16.3
Зонд без присоединения		E	22	22	22	22	22	22	28	25	28	25	34
Ниппель для капилляра из нерж. стали (1.4436).		F	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
		G	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R2	R2	R2	
		H	R2	R2									
		U	250	230	250	230	430	410	535	555	750	785	840
		V	290	220	290	220	290	310	375	370	470	490	860
		kg <sup>1)</sup>	1.6	1.6	2.2	2.2	2.3	2.3	3	3	5.5	5.5	6.5
		kg <sup>2)</sup>	1.6	1.6	2.2	2.2	2.4	2.4	3.1	3.1	5.6	5.6	6.6
		kg <sup>3)</sup>	1.8	1.8	2.4	2.4	2.6	2.6	3.3	3.3	6.3	6.3	7.3
		kg <sup>4)</sup>	2.3	2.3	2.9	2.9	3.1	3.1	3.8	3.8	6.3	6.3	7.3

### Общий вид



Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения.

## 2.2 Термостаты из нержавеющей стали модели V4.03 и V4.05

### Характеристики

- Автоматические
- Регулирует поток
- Полностью герметичен
- Защита от превышения температуры
- Все детали из нержавеющей стали
- Немагнитный

### Применение

Эти термостаты наилучшим образом подходят для проблемных мест: емкости, установки на открытом воздухе, а также если требуется немагнитность, например, на подводных лодках.

### Описание работы

Настроенный цилиндр термостата задает требуемую температуру нагреваемой среды в °C. Регулирование температуры производится посредством терmostатически управляемого клапана, который увеличивает или уменьшает поток нагревающей среды. Зонд и капиллярная трубка заполнены жидкостью и, вместе с настроенным цилиндром, составляют закрытую систему.

Если температура греемой среды выше требуемого уровня, расширение жидкости в зонде приводит к тому, что пистон термостата начинает воздействовать на клапан, что уменьшает поток нагревающей среды. И наоборот: если температура среды падает ниже требуемого уровня, понижается температура жидкости в зонде, следственно, уменьшается ее объем, что позволяет клапану открыться под действием внутренней пружины, что увеличивает поток теплоносителя.

### Конструкция

Детали термостата изготовлены из нержавеющей стали. Термостат состоит из зонда, заполненного жидкостью, капиллярной трубки и настроенного

цилиндра.

Настроенный цилиндр имеет кольцевое уплотнение, а также сверху загерметизирован силиконовым клеем. В наличии термостаты с настройкой от -30°C до +280°C.

При температуре потока выше 170°C, необходимо устанавливать охлаждающий элемент между клапаном и термостатом. Смотрите лист 8.5.00.

### Порог чувствительности

Составляет меньше 2°C. Это изменение температуры, действующей на зонд, при котором не производится никакого воздействия на шток клапана.

### Типы зондов

Прямые или спиральные зонды из нержавеющей стали с трубной резьбой. Также поставляются зонды с ниппелем для капиллярной трубы, если установка предполагает погружение зонда в какую-либо емкость и т.д.

### Наполнитель

Глицерин при температурах от - 30°C до 160°C.

Парафин при температурах от 140°C до 280°C.

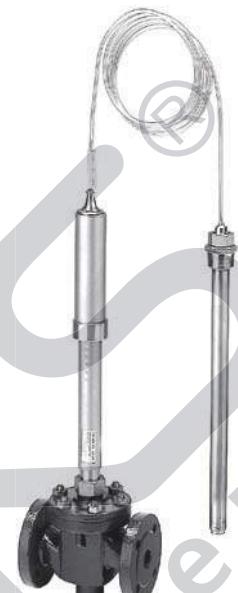
### Капиллярная трубка

Капиллярные трубы производятся из нержавеющей стали, длиной от 3 до 21 м.

### Клапаны

Термостаты могут использоваться с клапанами с DN 15 до 150 мм для систем тепло- и холодаоснабжения.

См. лист 9.0.00 "Быстрый подбор регулятора температуры" и технический паспорт конкретного клапана.



### Технические данные

Макс. закр. сила 500 N

Стандартные настройки:

-Модель V4.03 0-160 °C

-Модель V4.05 0-120, 40-160 °C

Удлинение (мм/°C):

(Глицерин) Тип V4.03: 0.3

Тип V4.05: 0.5

(Парафин) Тип V4.03: 0.33

Тип V4.05: 0.7

Для клапанов с ходом штока до 21 мм  
Материал зонда W. No. 1.4436

Константа времени для прямых зондов:

- Модель V4.03: 90 сек.

- Модель V4.05: 100 сек.

Константа времени для спиральных зондов: 20 сек.

Порог чувствительности < 2°C

Защита от перегрева 40°C

Материалы:

Крышка: нержавеющая сталь 1.4301

Пружина: 1.4401

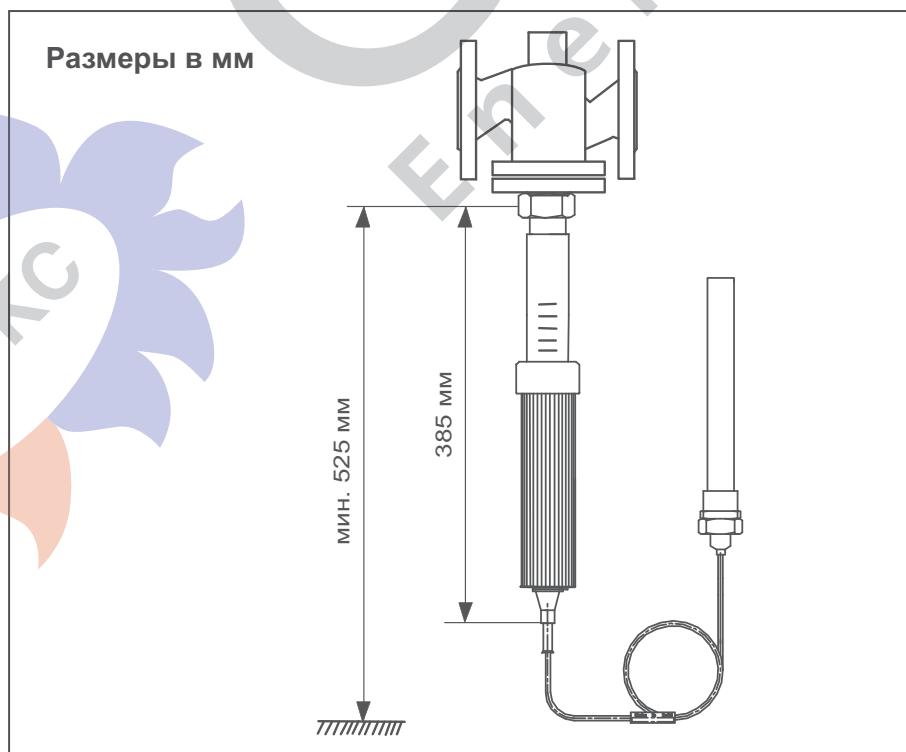
Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения.

# Термостаты из нержавеющей стали модели V4.03 и V4.05

Датчики с трубной резьбой		Мод. V4.03	Мод. V4.05
		C D E F G* H*	190 мм 170 мм 22 мм 49 мм 1" 2"
			380 мм 250 мм 22 мм 49 мм 1" 2"
Вес с G резьбой			2.4 кг
Вес с H резьбой			2.6 кг
			2.9 кг
			3.1 кг

Датчики без присоединения Доступны ниппеля для капилляров		Мод. V4.03	Мод. V4.05
		E F U V G* H*	22 мм 49 мм 230 мм 220 мм 1" 2"
		E F U V G* H*	22 мм 49 мм 410 мм 310 мм 1" 2"
	Weight	1) 2) 3) 4)	2.2 kg 2.2 kg 2.4 kg 2.9 kg
			2.3 kg 2.4 kg 2.6 kg 3.1 kg

\* Размеры G и H являются трубными резьбами согласно ISO R7/1.



Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения.

## 2.3 Дуостаты

### Автоматические регуляторы температуры

#### Дуостаты Clorius

Дуостат – это термостат (тип V), который воздействует на один и тот же клапан посредством двух рабочих элементов, находящихся в единой гидравлической системе.

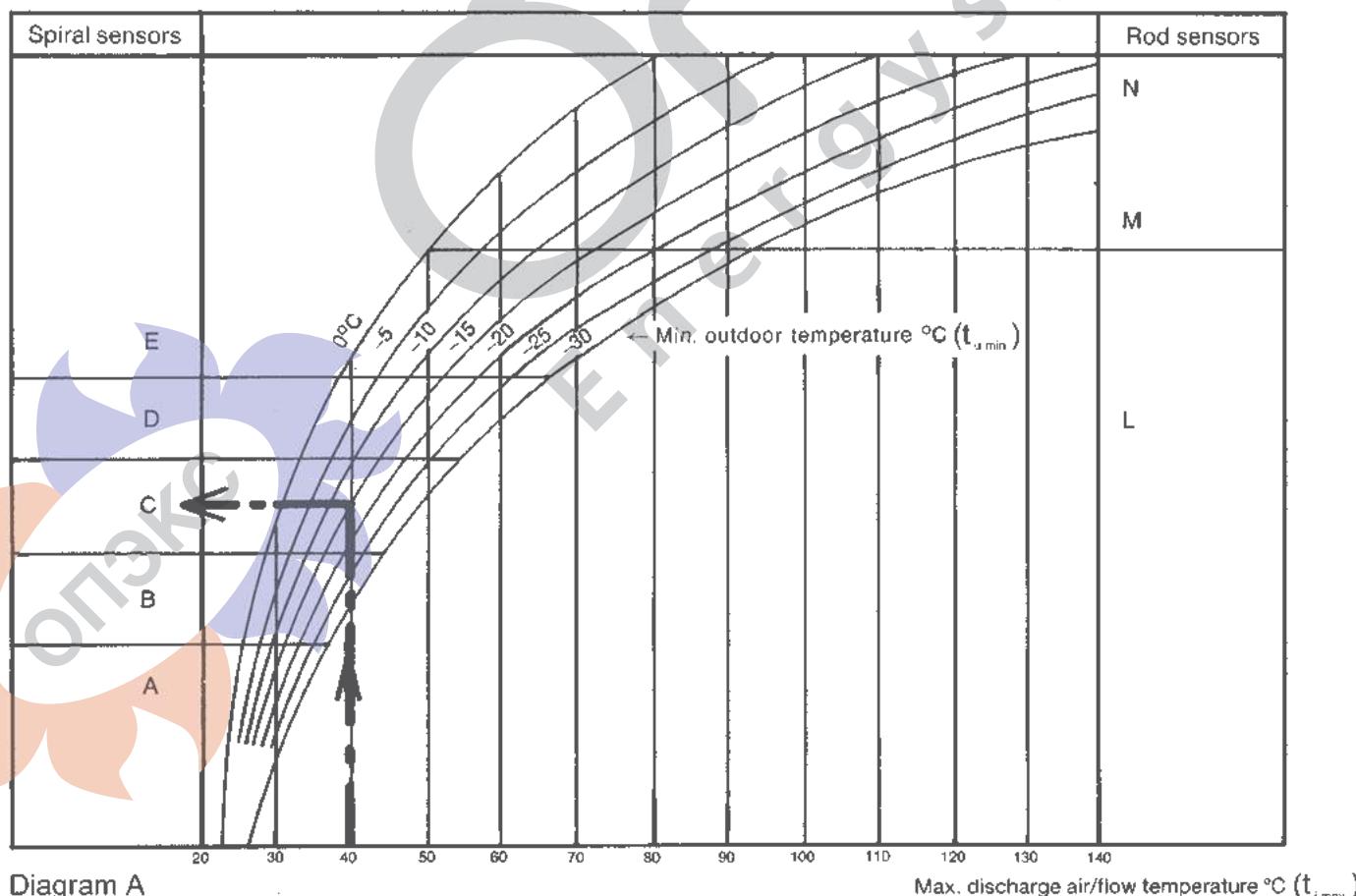
Доступны два основных типа: V4.05 или V4.10, в зависимости от требуемой зоны пропорционального регулирования, а также размера клапана. Детали – см. раздел 9.0.00 “Быстрый подбор”.

Рабочие элементы представляют собой два спиральных датчика для воздуха, или два прямых датчика (в некоторых случаях, возможна комбинация спирального и прямого). Сила воздействия каждого рабочего элемента пропорциональна объему жидкости в каждом отдельном элементе. Поэтому дуостаты доступны в разных вариациях объемов жидкости в датчиках (пропорциональность датчиков) и

таким образом могут помочь решить различные проблемы связанные с регулированием. Поскольку работа этого типа регуляторов основана на среднем взвешенном двух значений температуры на двух датчиках, невозможно показать фиксированное значение настройки. Поэтому дуостаты не оборудованы шкалой температур, вместо этого имеются метки “больше” и “меньше” для соответственной подстройки температуры.

#### Применение

- Погодозависимое регулирование температуры воздуха на выходе воздушной системы отопления.
- Регулирование взаимозависимых температур. Напр. в аккумуляторе горячей воды котельной с одновременным контролем температуры обратной воды.



# Дуостаты

## Автоматические регуляторы температуры

### Подбор дуостатов

Дуостаты для отопления помещений поставляются в семи различных комбинациях датчиков, что соответствует всем когда-либо встречаемым в нашей практике требованиям.

Для подбора подходящего дуостата используется Диаграмма А следующим образом:

После того как подобран базовый тип (V4.05 или V4.10) с помощью димограммы в листе "Быстрый подбор", ищите в Диаграмме А максимальную температуру воздуха на выходе/потока ( $t_{i\max}$ ), на которую рассчитана установка в зависимости от температуры наружного воздуха ( $t_{u\min}$ ).

Далее следует подняться по вертикали до пересечения с соответствующей кривой  $t_{u\min}$ . Пересечение будет находиться в зоне подходящей комбинации датчиков, технические характеристики которых приведены на стр. 4.

### Пример

С помощью диаграмм листа "Быстрый подбор" был выбран клапан 50 M1F в комбинации с терmostатом V4.10, для работы при  $t_{i\max} = 40^{\circ}\text{C}$  и  $t_{u\min} = -15^{\circ}\text{C}$ . Таблица с кривыми дуостатов указывает на пропорцию С и тип дуостата будет V4.10 C, который имеет соотношение датчиков 0.7:1. Это значение может быть подсчитано из уравнений 2) и 3) на стр. 3:

$$\frac{V_s}{V_p} = 1.25 \cdot \frac{\Delta t_i}{\Delta t_u} = 1.25 \cdot \frac{40-20}{20+15} = 0.7$$

Если, к примеру, для вторичного датчика требуется капиллярная трубка длиной 6 м, для первичного - 3 м, то при заказе следует указывать:

Клапан: 50 M1F  
Дуостат: V4.10 C  
Капиллярная трубка:  
Регулирующий цилиндр -  
вторичный датчик 6 м  
Регулирующий цилиндр -  
первичный датчик 3 м

### Область применения

#### Воздушное отопление

Дуостаты с двумя спиральными рабочими элементами для воздуховодов используются в установках воздушного отопления. Пример системы с дуостатом приведен на рис. 1:

Первичный датчик  $V_p$  является основным и размещается в контролируемой среде. Вторичный датчик  $V_s$ , расположенный вне контролируемой системы, находится под воздействием температуры окружающей среды и определяет требуемую температуру воздуха до  $V_p$ . При отсутствии приточного воздуховода, на который можно произвести установку, вторичный датчик может быть размещен на открытом воздухе. Для этих целей имеется в наличии настенная консоль. Чтобы подобрать подходящий дуостат, воспользуйтесь Диаграммой А (комбинации спиральных датчиков для воздуховодов находятся в левой колонке).

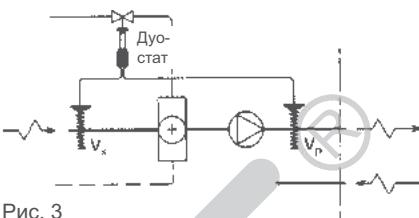


Рис. 1

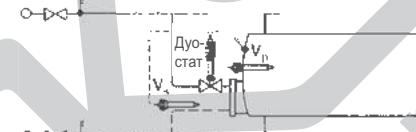


Рис. 2

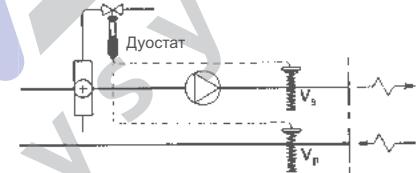


Рис. 3

#### Другое

Иногда дуостаты используются в системах, где оба датчика помещаются в одну и ту же систему (см. примеры 2 и 3). Регулируемый параметр, в таком случае, будет взвешенным средним значением показаний обоих датчиков, что можно увидеть в примерах.

На рис. 2 бак-аккумулятор горячей воды, соединенный с системой отопления, находится под управлением дуостата. Первичный датчик регистрирует температуру в баке, которая должна быть постоянной. Вторичный датчик регистрирует температуру воды, которая возвращается в систему отопления. Это позволяет избежать чрезмерного открытия клапана – соответственно и неконтролируемого повышения температуры возвратной воды, если температура в баке падает, в связи с высоким потреблением.

На Рис. 3 комната обогревается горячим воздухом. Первичный датчик встроен в вытяжной воздуховод, чтобы служить в качестве комнатного термостата. Вторичный датчик встроен в приточный воздуховод, где он противодействует чрезмерному понижению температуры поступающего воздуха (что может ощущаться как сквозняк) когда температура в комнате повышается из-за образования тепла от находящегося там персонала, техники или нагревательных приборов.

# Дуостаты

## Автоматические регуляторы температуры

### Теоретические основы

Теоретические основы использования дуостатов для отопления помещений покоятся на балансе между теплом подаваемым установкой и теплопотерями в окружающую среду. Для воздушных установок (рис. 1) это можно приблизенно выразить формулой 1); при внесении небольших изменений, это уравнение может применяться для отопительных установок с водой в качестве теплоносителя.

$$1) Lc_p(t_i - t_u) = \sum k_f(t_r - t_u)$$

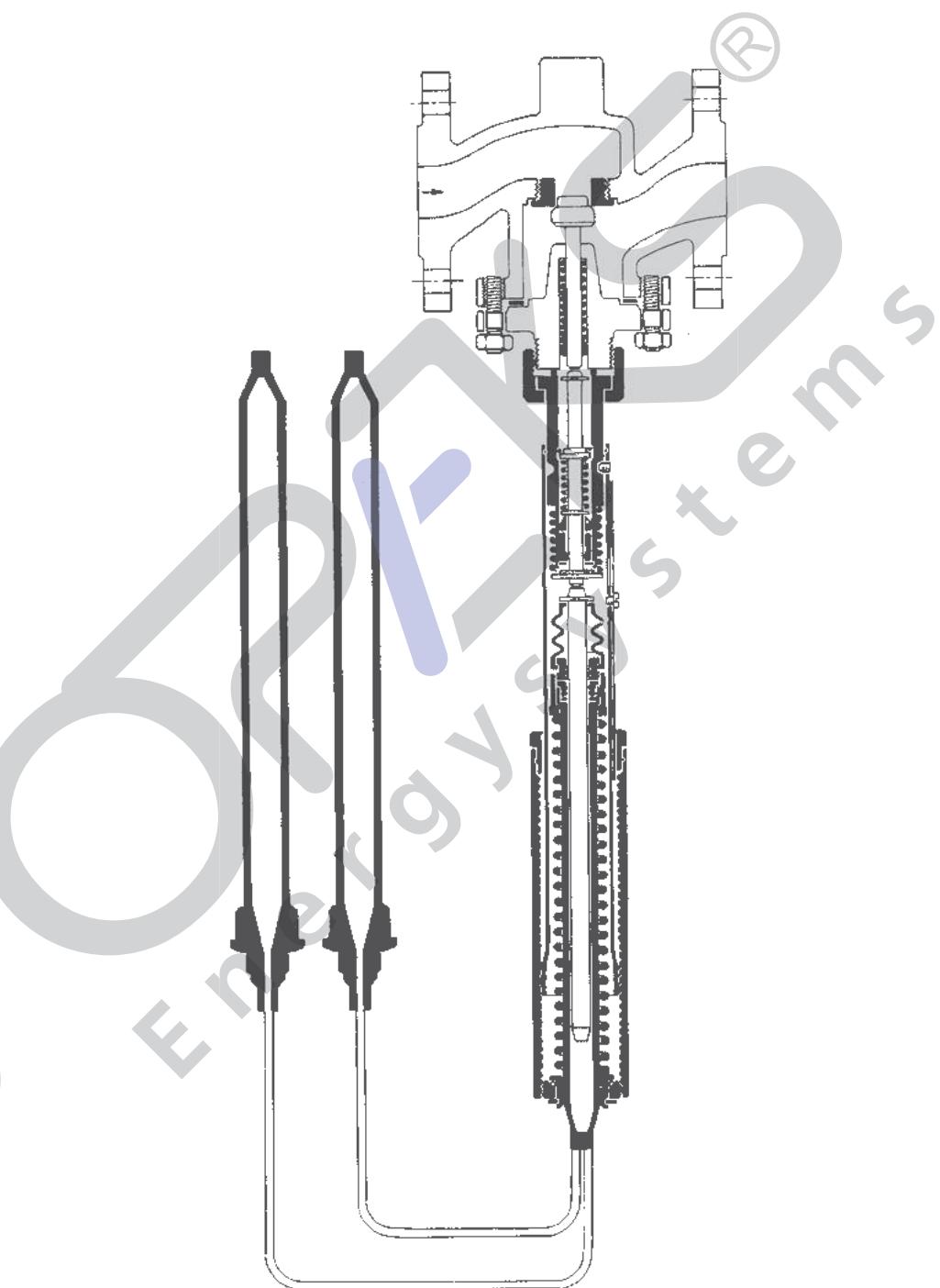
Здесь  $L$  – количество воздуха, который нагревается от температуры наружного воздуха  $t_u$  до требуемой температуры притока  $t_i$ , а  $c_p$  – удельная теплоемкость воздуха.  $k_f$  выражает совокупность всех проводящих поверхностей, соединений и т.д., через которые происходят теплопотери вследствие разницы температур между температурами нагреваемого помещения  $t_r$  и наружной температурой  $t_u$ . Поскольку  $L$ ,  $c_p$ ,  $k_f$  и температура помещения – постоянные параметры, выражение 1) может быть преобразовано:

$$2) \frac{t_{i\max} - t_{i\min}}{t_{u\max} - t_{u\min}} = \frac{\Delta t_i}{\Delta t_u} = n$$

Здесь  $t_{i\max}$  и  $t_{i\min}$  являются зависимыми значениями для расчетной температуры приточного воздуха при температуре наружного воздуха, на которую установка была запроектирована. Тем же образом,  $t_{i\min}$  и  $t_{u\max}$  являются независимыми параметрами в условиях нулевых теплопотерь (обычно при 20°C). Параметр  $n$  выражает на сколько градусов необходимо поднять  $t_i$ , если  $t_u$  снижается на один градус. Это значение является константой для каждой отдельной установки, но отличается у разных установок. Эта проблема решается поставкой дуостатов с разными пропорциями датчиков. Соотношение объемов жидкости между вторичным и первичным датчиками:

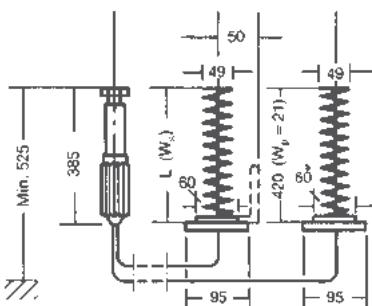
$$3) \frac{V_s}{V_p} = 1.25n$$

Эта формула имеет оценочный характер, поскольку коэффициент расширения жидкости (глицерин) меняется с температурой, что компенсируется умножением на 1.25.

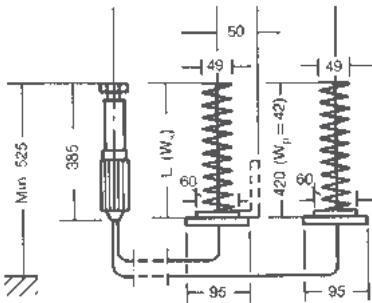


# Дуостаты

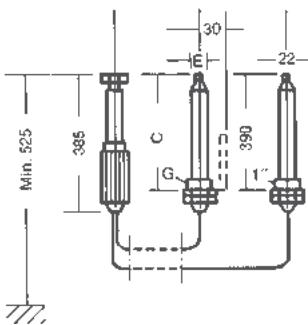
## Автоматические регуляторы температуры



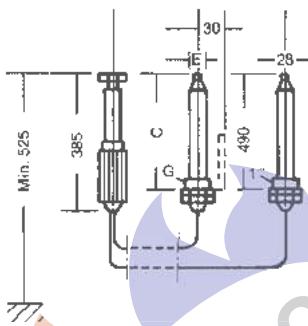
Модель		V4.05 A	V4.05 B	V4.05 C	V4.05 D	V4.05 E
Закрывающая сила	N	500	500	500	500	500
Длина вторичного датчика L	мм	430	430	430	430	430
Кол. витков вторич. датчика W <sub>s</sub>		7	10	14	21	29
Временная константа втор. датчика*	сек.	360	360	360	360	360
Временная константа перв. датчика*	сек.	360	360	360	360	360
Пропорция датчиков V <sub>s</sub> : V <sub>p</sub>		0.35:1	0.5:1	0.7:1	1:1	1.4:1
Защита от превышения темп.	°C	80	80	80	80	80
Максимальный ход штока	мм	21	21	21	21	21
Средний ход	мм/°C	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5



Модель		V4.10 A	V4.10 B	V4.10 C	V4.10 D	V4.10 E
Закрывающая сила	N	500	500	500	500	500
Длина вторичного датчика L	мм	430	430	430	430	430
Кол. витков вторич. датчика W <sub>s</sub>		14	21	29	42	42
Временная константа втор. датчика*	сек.	360	360	360	360	360
Временная константа перв. датчика*	сек.	360	360	360	360	360
Пропорция датчиков V <sub>s</sub> : V <sub>p</sub>		0.35:1	0.5:1	0.7:1	1:1	1.45:1
Защита от превышения темп.	°C	40	40	40	40	40
Максимальный ход штока	мм	21	21	21	21	21
Средний ход	мм/°C	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0



Модель		V4.05 L	V4.05 M
Закрывающая сила	N	500	500
Длина вторичного датчика С	мм	390	490
Ø вторичного датчика Е	мм	22	28
При соед. резьба втор. датчика G	ISO 7/1	R 1	R 1
Временная константа втор. датчика*	сек.	130	165
Временная константа перв. датчика*	сек.	130	130
Пропорция датчиков V <sub>s</sub> : V <sub>p</sub>		1:1	2:1
Защита от превышения темп.	°C	80	80
Максимальный ход штока	мм	21	21
Средний ход	мм/°C	0.5	0.5



Модель		V4.10 L	V4.10 N
Закрывающая сила	N	500	500
Длина вторичного датчика С	мм	490	800
Ø вторичного датчика Е	мм	28	34
При соед. резьба втор. датчика G	ISO 7/1	R 1	R 2
Временная константа втор. датчика*	сек.	165	280
Временная константа перв. датчика*	сек.	165	165
Пропорция датчиков V <sub>s</sub> : V <sub>p</sub>		1:1	2.9:1
Защита от превышения темп.	°C	40	40
Максимальный ход штока	мм	21	21
Средний ход	мм/°C	1.0	1.0

\* Временные константы для спиральных датчиков измерены в воздухе скоростью 4 м/с. Для прямых датчиков измерения проводились в водяном потоке скоростью 1 м/с.

### Порядок заказа

В спецификации дуостатов, приводится следующая информация:

1. Клапан. Размер и модель
2. Дуостат. Базовый тип и соотношение между датчиками
3. Длина капиллярной трубы от вторичного датчика (V<sub>s</sub>, голубого цвета)
4. Длина капиллярной трубы первичного датчика (V<sub>p</sub>, красного цвета)

### Пример

15 M1F

V4.05 C

6 мм

3 мм

## 2.4 Регуляторы перепада давления Тип TD

**Регуляторы перепада давления**, тип TD, состоит из регулирующего клапана, диафрагмы и двух капилляров.

Тип TDS поставляется в сборе с латунным клапаном и доступен в четырех различных комбинациях размера и диапазона. Дополнительная информация – см. лист 3.9.02.

Модели регуляторов TD56-2, TD66-4 и TD66-8 могут быть использованы в широком диапазоне 2-ходовых регулирующих клапанов, размером от 4 мм до 80 мм (TD56-2M до 150 мм). Дальнейшую информацию ищите в листе “Быстрый подбор”, номер 9.0.00 и в листах с данными по отдельным клапанам. TD56-2 поставляется с приводом и клапаном –смотрите листы 3.9.06.01 и 3.9.06.02.

Корпус регулирующего элемента сделан из ковкого чугуна, диафрагма из синтетического каучука зажата между 2 стальными дисками. Чтобы предотвратить повреждение диафрагмы при возникновении сверхизбыточного давления, между клапаном и диафрагмой установлена предохранительная пружина.

Эти регуляторы являются пропорциональными. Область пропорционального регулирования задается процентно от допустимого давления или же в зависимости от давления, задаваемого типом и диапазоном регулирования.

Регуляторы TD в первую очередь предназначены для использования в системах заполненных водой для поддержания постоянного перепада давления воде в пределах двух точек и обеспечения стабильных характеристик потока.

Меньшее давление подается на ближнюю к клапану сторону мембранны, а большее – на другую сторону; разница давлений уравновешивается пружиной или грузом.

Любое изменение перепада давления побуждает диафрагму и механическую часть клапана к движению по вертикали, что позволяет поддерживать заданные значения.

### Принцип работы регулятора

Рис. 1. В регулирующем клапане давление уменьшается с P1 до P2, а регулятор поддерживает перепад P2-P3 в пределах заданных значений, хотя входящее давление, внешнее давление “P1” и “P3” или сопротивление “R” могут колебаться. Значения диапазонов регулирования (P2-P3) и верхнего предела (P1-P3) для каждого отдельного типа в технических данных.

Подбор клапана основан на наименьшем значении разницы P1-P2 при максимальном расходе. Подробности см. на листе 9.0.00.

Аналогично, на рис. 2 изображен регулятор, установленный после потребителей и оборудования, создающих сопротивление “R” (на обратной линии). В этом случае, разница P2-P3 является основанием для подбора клапана.

### Применение

#### Централизованное отопление - абонентский ввод без байпаса

Назначение регуляторов TD заключается в уменьшении высокого и нестабильного напора насосов до приемлемой и, при любых условиях, постоянной разности давлений. Стоит отметить, что регуляторы марки TD уменьшают расход воды насколько это возможно, для достижения и поддержания проектных значений теплоотдачи на радиаторах без излишнего расхода воды.

Недорогим мероприятием по сведению расхода к минимуму, в сравнении с обустройством байпасной линии на обратном трубопроводе, является установка регулятора TD. Это позволяет уменьшить диаметры трубопроводов и потребность в дополнительных насосах и управляющих компонентах, потребляющих электричество. В зависимости от обстоятельств, регуляторы TD можно устанавливать на главном возвратном (рис. 3) или на главном подающем (рис. 4) трубопроводе. Установка на возвратном трубопроводе предпочтительна



Рис. 1

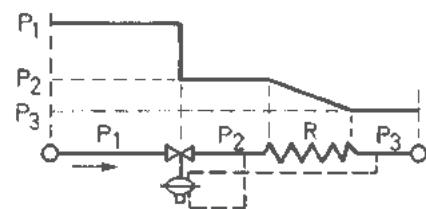
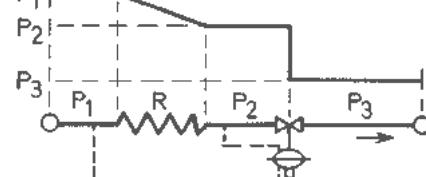


Рис. 2



# Регуляторы перепада давления

## Тип TD

там, где есть вероятность появления воздуха в системе, а также в высоких домах, где давление в главном возвратном трубопроводе незначительно превышает гидростатическое давление.

В малоэтажных домах, а также в системах с высоким давлением, обычно предпочтительно устанавливать TD на главном подающем трубопроводе, чтобы уменьшить давление в радиаторах до уровня, практически эквивалентному статическому давлению в главном возвратном трубопроводе.

Также обратите внимание на возможность использования регуляторов TD в системах центрального отопления с теплоаккумулятором, в таком случае капилляры врезаются после клапанов, тем самым обеспечивая постоянный перепад давления между клапанами и оптимальное регулирование. Регулирующий клапан теплоаккумулятора должен быть как можно меньшего диаметра, чтобы достичь медленного нагревания и хорошего охлаждения теплоносителя.

### Стабилизация давления для поддержания температурного режима

Также регуляторы TD применяются в системах отопления с теплообменниками (см. рис. 5). Если требуется поддерживать температуру в узком диапазоне, например, в системах вентиляции, можно столкнуться с определенными трудностями при регулировании систем с нестабильным или высоким давлением. Решением этой проблемы может стать регулятор TD, установленный непосредственно перед местом, которое требуется регулировать. Примеры приведены на рисунках 6 и 7.

Рис. 6 соответствует центральному теплоснабжению, в то время как рис. 7 – с баком подогрева воды. Байпас устроен с помощью 3-ходового клапана и регулятора TD.

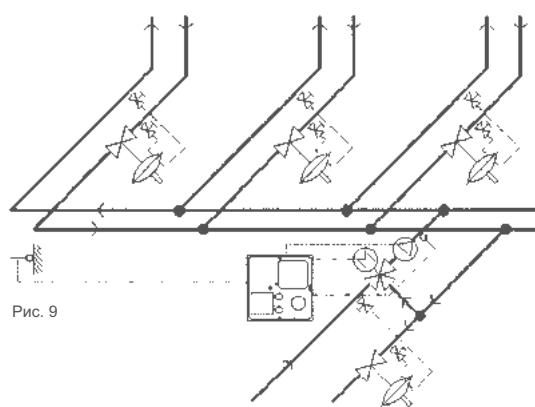
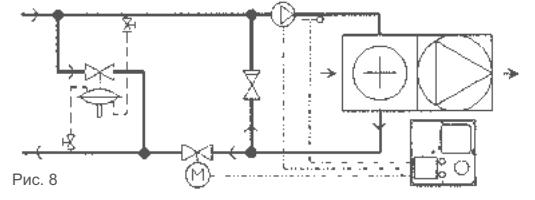
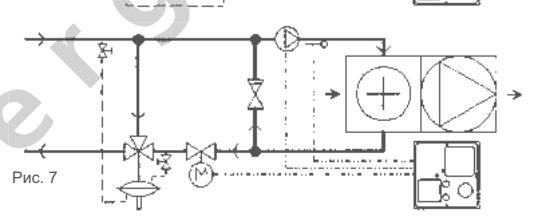
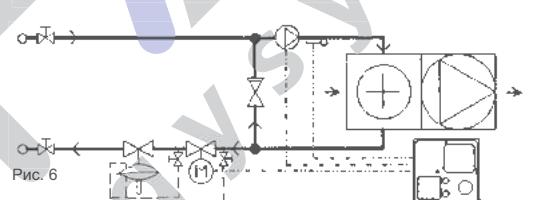
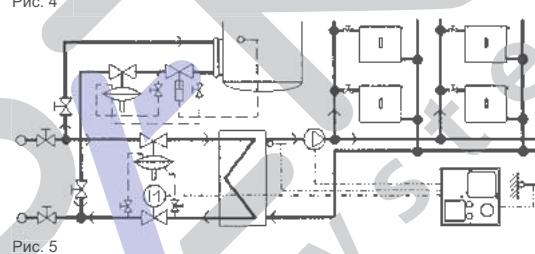
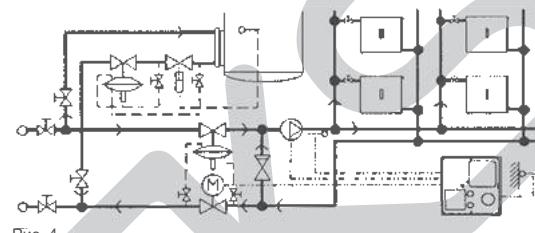
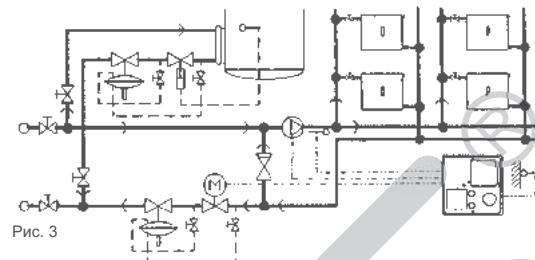
Регуляторы TD можно использовать с клапанами реверсивного действия в байпасных линиях на насосах или между подающим и возвратным трубопроводами (питание бака подогрева воды, см. рис. 8). Это позволяет защитить насос от “работы на закрытую задвижку”.

### Подавление шумов

Шум в системах центрального отопления часто может быть устранен при помощи регуляторов TD.

Шум возникающий в регулирующем клапане обычно вызывается перепадом давления на нем. Специалисты советуют, чтобы перепад давления на кранах радиаторов не превышал 80 мбар, что в особенности касается жилых помещений. В последние годы прослеживается тенденция к увеличению напора в системах центрального отопления, что часто приводит к возникновению шума в кранах.

На рис. 9 приведен пример контура для группы домов. Регуляторы TD на разборе уменьшают высокий напор магистрали до локального напора. А регуляторы TD на индивидуальных контурах в дальнейшем уменьшают перепад давления в системе до вышеупомянутых 80 мбар. Перепад давления на самом регуляторе TD может превышать 2 бар, если давление подачи очень высокое. В таком случае регулятор, во избежание проблем с шумом, следует размещать удаленно от жилых помещений, а близлежащие к ним трубопроводы – снабжать хорошей звукоизоляцией.



Производитель оставляет за собой право внести изменения в конструкцию.

## 2.5 Регуляторы перепада давления

### Тип TDS

#### Характеристики

- Компактный размер
- Высокая точность регулировки
- Условное давление PN 16
- Макс. температура 150°C
- Автоматическая работа
- Слабошумное регулирование.  
(Испытания согласно ISO/DP 3822/1 – результаты по запросу.)

#### Применение

Регуляторы TDS, которые производятся в четырех модификациях, используются в следующих основных направлениях: Регулирование перепада давления, изменение соотношения шума и динамики в отдельных потребительских контурах или на групповых трубопроводах больших сетей. Например, в сетях центрального или группового теплоснабжения.

Управление байпасом между подачей и обраткой в системах, где установлены 3-ходовые клапаны и 2-ходовые зональные регулирующие клапаны, чтобы ограничить колебания объема и максимального перепада  $\Delta p$ .

Также в бойлерах с малым объемом воды и устройствах, требующих минимальной циркуляции независимо от нагрузки.

При условии установки на импульсной трубке миниатюрного соленоида, регулятор можно применять для изоляции контура по времени или в зависимости от температуры.

#### Описание работы

Для регуляторов TDS возможна установка как на подающем, так и на возвратном трубопроводе.

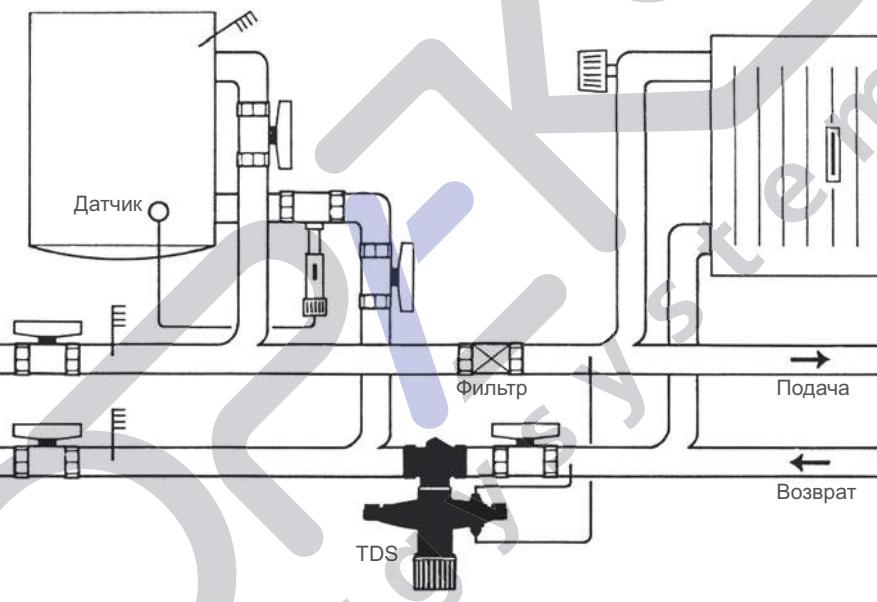
Импульсная трубка от линий с высоким давлением присоединяется с внешней стороны диафрагмы, а с низким – со стороны клапана.

Любое изменение перепада давления – выше или ниже установленного значения, побуждает диафрагму, которая соединена с механизмом клапана, к движению. Если давление выше установленного, клапан будет закрываться, если ниже – открываться, пока в системе не установится требуемые значения давления.

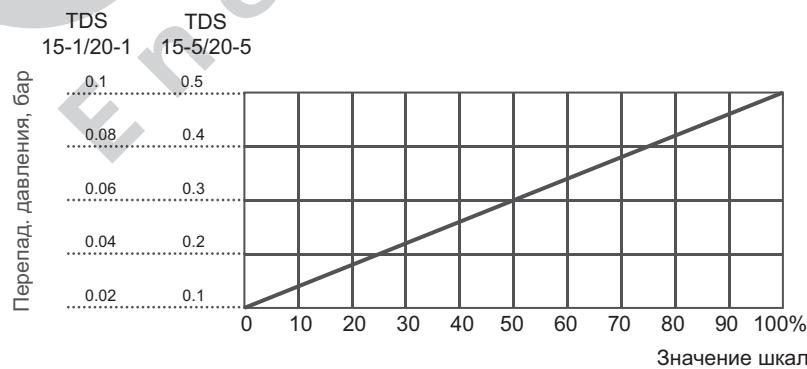
Настройка значения перепада давления производится вращением настроечного колпачка по часовой стрелке или против нее (см. диаграмму). Настроечный колпачек вместе со шкалой, нанесенной на направляющей трубке, содержащей в себе пружину, указывают на текущую



#### Пример интеграции TDS в существующую систему



#### Соотношение значений настройки и перепада давления



установку. При вращении колпачка клапан и диафрагма нагружаются или разгружаются посредством пружины и установленное давление показывается на процентной шкале с шагом 10%.

#### Конструкция

Регулятор TDS является пружинным автоматическим пропорциональным регулятором, который состоит из

клапана, диафрагмы, корпуса и двух капиллярных трубок, входящих в корпус по разные стороны от диафрагмы. Корпус клапана (доступны диаметры DN15 и DN20) производится из латуни методом горячей штамповки, седло и запирающий элемент – из нержавеющей стали. Корпус под диафрагму сделан из высокопрочного чугуна, а сама диафрагма выполнена

# Регуляторы перепада давления

## Тип TDS

из армированного EPDM. Если требуется, ручка настройки TDS может быть опечатана, во избежание вмешательства в работу устройства посторонних лиц.

### Установка

Регулятор TDS наделен компактной конструкцией без ущерба для производительности, может быть установлен на подающем или возвратном трубопроводе, в удобном положении, а малые размеры позволяют разместить его почти везде. Но размер диафрагмы достаточен для точной корректировки мельчайших колебаний давления.

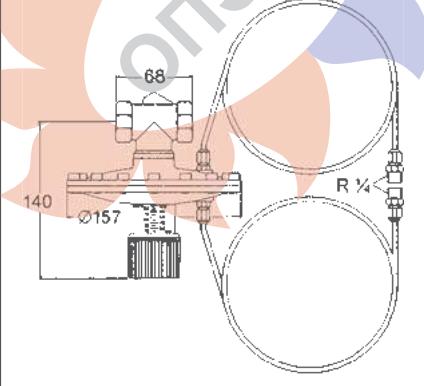
### Технические данные

Материалы:

- Корпус клапана	Гор.-штамп. латунь (W. no. 2.0400 - ASTM B283)
- Запир. часть	Нерж. сталь (W. no. 1.4305 - AISI 303)
- Корпус	Высокопроч. чугун EN-GJS-400-15 (W. no. 0.7040 - ASTM A395)
- Диафрагма	EPDM этилено- пропиленовый каучук (ASTM D2000)
- Капилляры	Медь (ASTM B42) 2x1 м
Тип клапана	Односедельчатый
Хар. клапана	Линейная (приб.)
Вес с клапаном	2.5 кг

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия без предварительного уведомления.

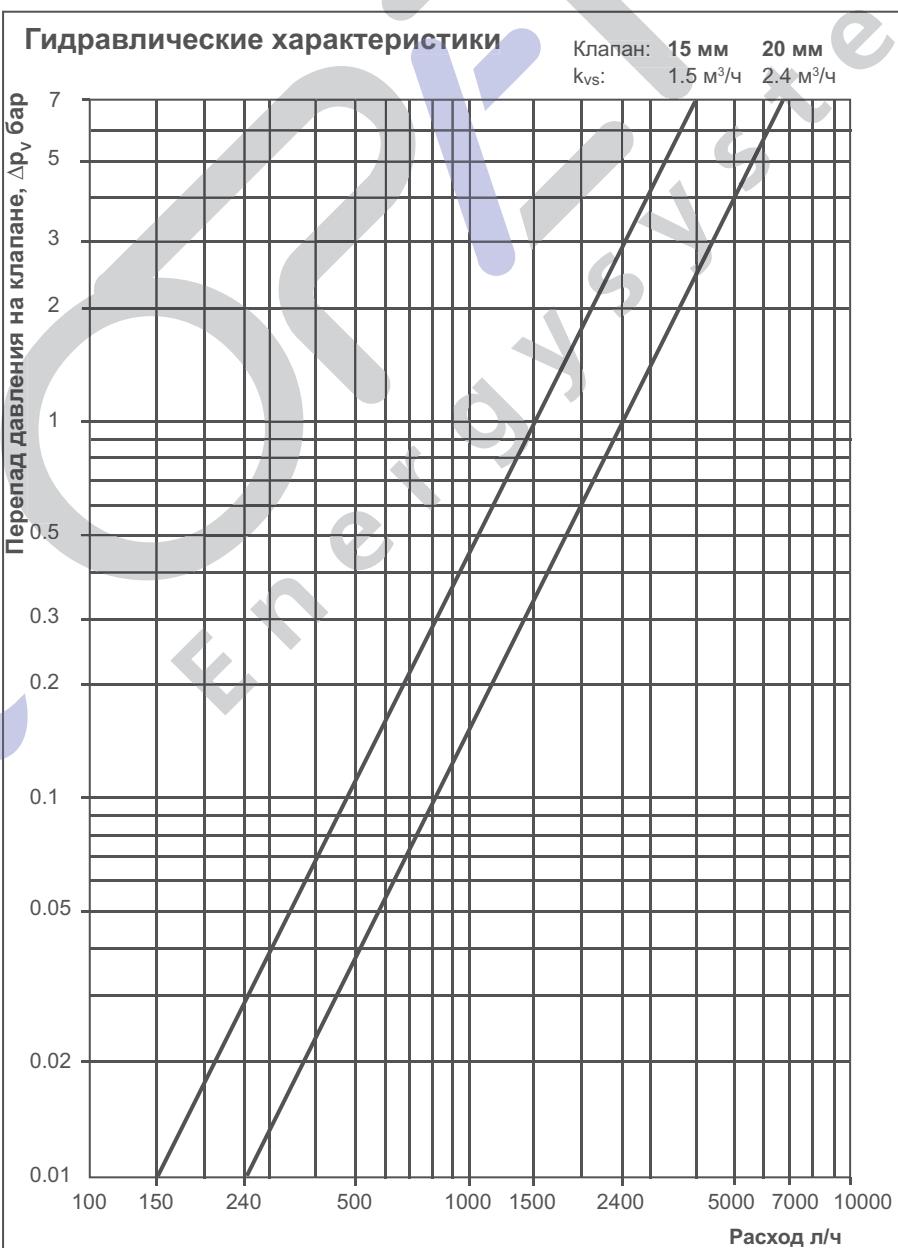
### Общий вид



Тип	TDS			
Диапазон установки бар	TDS15-1 0.02-0.1	TDS15-5 0.1-0.5	TDS20-1 0.02-0.1	TDS20-5 0.1-0.5
Зона регулиров. мбар	16	80	16	80
Нагрузка на шток Н	до 200		до 200	
Услов. давление PN бар	16		16	
Ход штока мм	до 7		до 7	
Темпер. жидкости °C	до 130 (150) <sup>1)</sup>		до 130 (150) <sup>1)</sup>	
Примечание	В компл. горячештамп. латунный клапан, Rp 1/2 $k_{vs}=1.5$ , $\Delta p_L=7$ бар		В компл. горячештамп. латунный клапан, Rp 3/4 $k_{vs}=2.4$ , $\Delta p_L=7$ бар в комп	

Наиб. давление которое регулятор может перекрыть  $\Delta p_L$ , зависит от клапана и указано выше. Для избежания шумов рекомендуется, чтобы перепад давления на клапане  $\Delta p_V$  не превышал 1 бар (для жилых помещений).

<sup>1)</sup> 150°C - Только если регулятор установлен в нижнем от клапана положении.



## 2.6 Регуляторы перепада давления Типы TDL, PN 16, DN 20 – 32 мм

### Характеристики

- Компактный размер
- Высокая точность регулирования
- Условное давление PN 16
- Максимальная температура 150°C
- Автоматическая работа

### Применение

Регуляторы TDL производятся в 6 модификациях и имеют широкое применение:

Регулирование разности давлений и динамическая балансировка отдельных потребительских контурах или на групповых трубопроводах больших сетей, например, в сетях центрального или группового теплоснабжения.

Управление байпасом между подачей и обраткой в системах, где установлены 3-ходовые клапаны и 2-ходовые зональные регулирующие клапаны, чтобы ограничить колебания объема и максимального перепада  $\Delta p$ . Также в бойлерах с малым объемом воды и устройствах, требующих минимальной циркуляции независимо от нагрузки.

При установке на импульсной трубке соленоида, регулятор можно применять для изоляции контура по времени или в зависимости от температуры.

### Описание работы

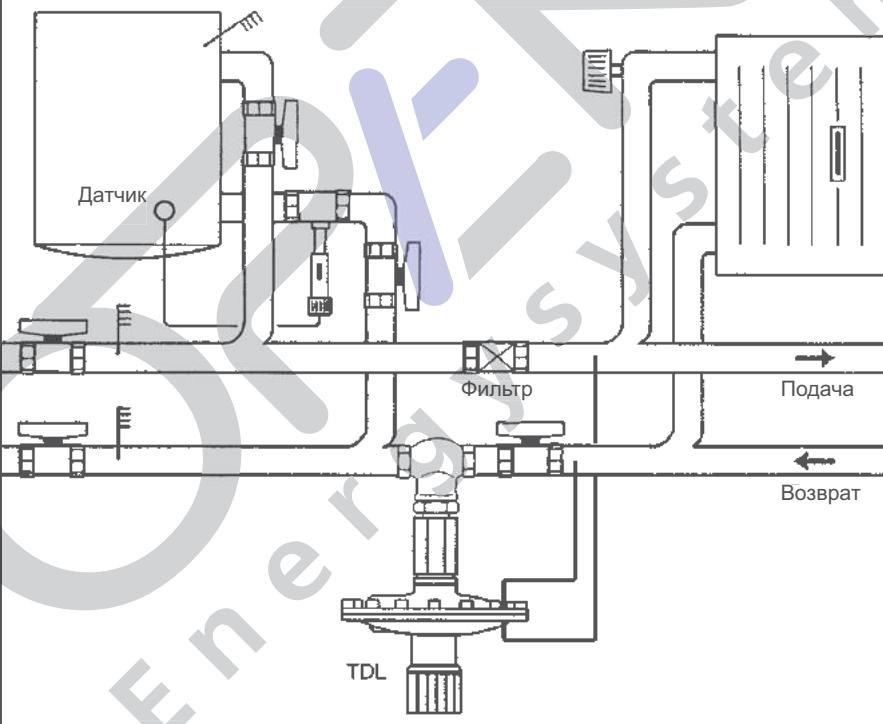
Для регуляторов TDL возможна установка как на подающем, так и на возвратном трубопроводе.

Импульсная трубка от линий с высоким давлением присоединяется с внешней стороны диафрагмы, а с низким – со стороны клапана.

Любое изменение перепада давления – выше или ниже установленного значения, побуждает диафрагму, которая соединена с механизмом клапана, к движению. Если давление выше установленного, клапан будет закрываться, если ниже – открываться, пока в системе не установится требуемые значения давления. давления производится вращением настроечного колпачка по часовой стрелке или против нее (см. диаграмму). Настроечный колпачек вместе со шкалой, нанесенной на направляющей трубке, содержащей в себе пружину, указывают на текущую установку. При вращении колпачка клапан и диафрагма нагружаются или разгружаются посредством пружины и



### Пример монтажа TDL в существующей системе



установленное давление показывается на процентной шкале с шагом 10%.

### Конструкция

TDL – это автоматический пропорциональный регулятор, состоит из: клапана, диафрагмы, корпуса и двух капиллярных трубок, входящих в корпус по разные стороны от диафрагмы. Корпус клапана производится из латуни методом горячей штамповки, седло и запирающий элемент – из нержавеющей стали. Корпус регулятора сделан из высокопрочного чугуна, а сама диафрагма – из армированного EPDM. Если

требуется, ручка настройки может быть опечатана, во избежание вмешательства в работу устройства посторонних лиц.

### Монтаж

Регулятор TDL выполнен компактно, без ущерба для производительности и может быть установлен как на подающем, так и на возвратном трубопроводе, в удобном положении, а малые размеры позволяют разместить его почти в любом месте. В то же самое время размер диафрагмы все еще достаточен для точной корректировки мельчайших колебаний давления.

# Регуляторы перепада давления

Типы TDL, PN 16, DN 20 – 32 мм

## Технические данные

Материалы:

Корпус клапана RG5 CuSn5Zn5Pb5-C

Запирающий элемент нерж. сталь  
(W.no. 1.4305 – AISI 303)

Корпус регулятора высокопр. чугун  
EN-GJS-400-15  
(W.no.0.7040 – ASTM A395)

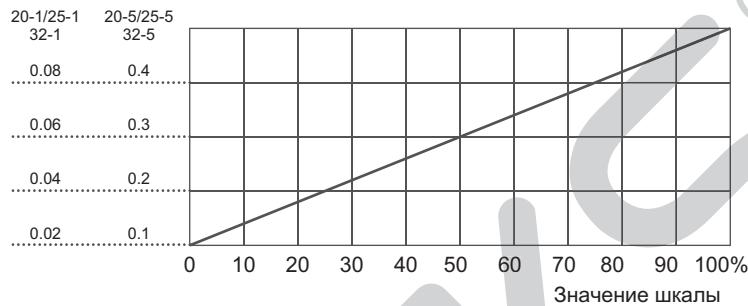
Диафрагма армированный EPDM  
(ASTM D2000)

Капилляры 2 шт. по 1 м, Cu

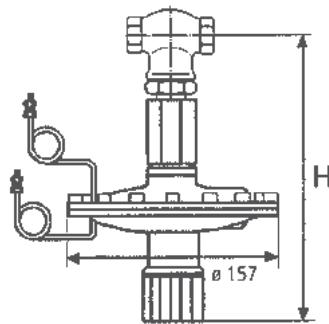
Давление PN 16

### Соотношение значений настройки и перепада давления

Характеристики клапана Перепад. давления, бар



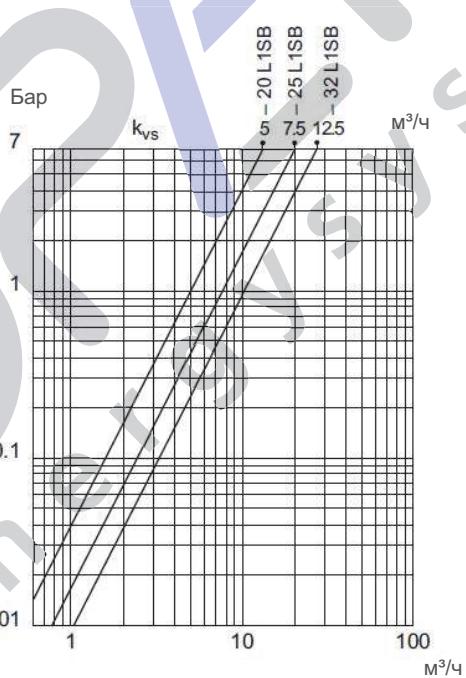
## Общий вид



H:

DN 20	267 мм
DN 25	277 мм
DN 32	292 мм

## Гидравлические характеристики



## Маркировка

TDL 1-20-1 TDL 1-20-5 TDL 1-25-1 TDL 1-25-5 TDL 1-32-1 TDL 1-32-5

Тип клапана 20 L1SB 20 L1SB 25 L1SB 25 L1SB 32 L1SB 32 L1SB

Давление PN 16 • • • • • •

Макс. температура 150°C • • • • • •

Макс. перепад давл., Δp, на клапане, bar 7 7 7 7 7 7

Общая длина клапана в мм 95 95 105 105 138 138

k<sub>vs</sub> 5 5 7.5 7.5 12.5 12.5

Диапазон установки, bar 0.02–0.1 0.1–0.5 0.02–0.1 0.1–0.5 0.02–0.1 0.1–0.5

Шаг регулировки 10% • • • • • •

Вес с клапаном, кг 3.7 3.7 4 4 5.3 5.3

2 капиллярных трубы по 1 м в комплекте, с присоединением ISO 7 - R<sup>1/4</sup> • • • • • •

Возможны изменения в конструкции.

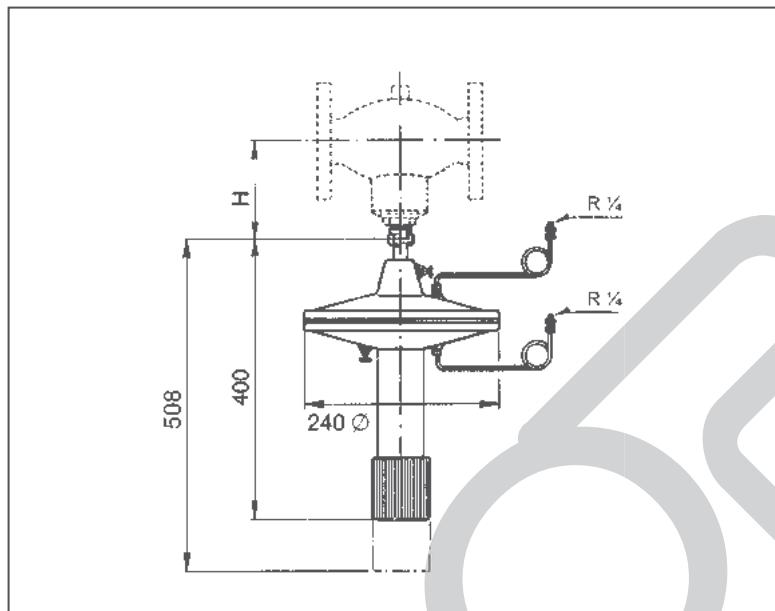
## 2.7 Регуляторы перепада давления Тип TD66

**Регуляторы перепада давления**, тип TD, состоят из регулирующего клапана, диафрагмы и 2 капиллярных трубок.

Регуляторы TD66-4 и TD66-8 совместимы с широким диапазоном 2-ходовых регулирующих клапанов, размером до 80 мм. Доп. информация – см. лист 9.0.00 “Быстрый подбор” и технические данные отдельных клапанов.

Тип TD66 (TD66-4 and -8) поставляется с разными пружинами. Перепад давления регулируется вращением ручки, верхняя сторона которой работает как индикатор для шкалы.

### Общий вид



(если температура меньше 120°C, регулятор можно устанавливать над клапаном)

### Технические данные

Тип	TD66-4	TD66-8			
Диапазон установки, бар	0.15-0.3	0.15-0.3	0.2-0.8	0.7-1.3	1.35-1.5
Шаг настройки	10%	10%	30%	30%	20%
Нагрузка на шток, Н	до 400		до 800		
Услов. давление PN, бар	16 <sup>1)</sup>		16 <sup>1)</sup>		
Макс. ход штока, мм	14		14		
Max. температура, °C	120 (150) <sup>2)</sup>		120 (150) <sup>2)</sup>		
Вес, кг		13			
Примечание	Стандартно – в связке с двухседельчатыми клапанами DN до 80 мм (односедельчатые – до DN 25 мм, а несбалансированные – только M1FB, G1FB, H1FB) <sup>3)</sup>				

<sup>1)</sup> PN относится к корпусу регулятора. См. также характеристики клапанов.

<sup>2)</sup> 150°C - только если регулятор установлен под клапаном.

<sup>3)</sup> Следует подбирать сбалансированные и односедельчатые клапаны, только если возможны значительные изменения требуемого перепада давления Δp (увеличение входящего давления может привести к существенному повышению Δp).

Производитель оставляет за собой право вносить изменения.

## 2.8 Автоматические регуляторы перепада давления Тип TD56-2G (PN 25) и TD56-2M (PN 16), DN 15 – 80 мм

### Характеристики

- Точное регулирование
- Номинальное давление PN 25/PN 16
- Автоматическое регулирование
- Простота монтажа и эксплуатации

### Применение

Данное устройство предназначено для управления перепадом давления в отдельных системах или в подсистемах больших распределительных сетей (например, в системах центрального отопления или в системах группового отопления нескольких зданий). Может использоваться для управления обводной линией между подающим и обратным трубопроводами при использовании 2-ходовых или 3-ходовых управляющих клапанов для ограничения изменений объема и максимального перепада давления. Также может использоваться в котлах с низким объемом воды в системе и устройствах, требующих минимальной циркуляции независимо от условий нагрузки.

### Принцип действия

Регулируемая среда протекает через зазор между седлом и конусом клапана в направлении, указанном стрелкой. Линия высокого давления присоединяется к корпусу диафрагмы при через штуцер C1, линия низкого давления – к штуцеру C2. Изменение перепада давления на

диафрагме, присоединенной к механизму управления клапаном, выше или ниже установленного значения, приведет к изменению положения диафрагмы.

При давлении выше установленного клапан будет закрываться, при давлении ниже установленного – открываться до перевода системы в равновесное состояние. Установка заданного значения перепада давления осуществляется путем вращения задающего устройства вправо или влево.

Конус клапана сбалансирован по давлению. Давление воздействует как на нижнюю, так и на верхнюю поверхность конуса одновременно. Вследствие этого силы, создаваемые давлением среды, компенсируются.

### Конструкция

Клапан, управляемый перепадом давления, является автоматическим устройством, состоящим из клапана, пружин и двух капиллярных трубок, которые подключены к верхней и нижней сторонам привода. Корпус клапана выполнен из чугуна с шаровидным графитом. Седло и клапан изготовлены из нержавеющей стали. Диафрагма, в зависимости от регулируемой среды, может выполняться из резины типа EPDM или NBR.

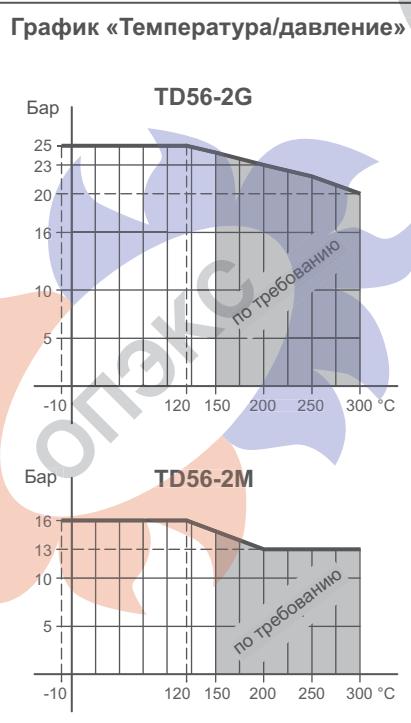
### Обеспечение качества

Все клапаны изготавливаются под контролем системы управления качеством ISO 9001 и перед отправкой проходят проверку на герметичность. Для применения в морских установках клапаны могут комплектоваться соответствующими сертификатами, выдаваемыми общепризнанными уполномоченными органами.



### Монтаж

В зависимости от технических условий, TD56-2 может монтироваться как на подающем, так и на обратном трубопроводах. Значительная площадь диафрагмы обеспечивает чувствительную реакцию даже на минимальные изменения давления.



### Технические характеристики

Тип	Размер фланца DN в мм	$k_{vs}$ (проп. способность) м <sup>3</sup> /ч	Высота подъема мм	Масса кг
15 TD56-2G/M	15	4	7.5	21
20 TD56-2G/M	20	6.3	7.5	23
25 TD56-2G/M	25	10	9	24
32 TD56-2G/M	32	16	10	27
40 TD56-2G/M	40	25	11	29
50 TD56-2G/M	50	35	11.5	33
65 TD56-2G/M	65	58	14.5	38
80 TD56-2G/M	80	80	16	55

Предустановленное значение, кПа	0.4 - 0.8	0.6 - 1.5	1 - 2.5	2 - 5
---------------------------------	-----------	-----------	---------	-------

Возможно внесение изменений без предварительного уведомления.

# Автоматические регуляторы перепада давления

## Тип TD56-2G (PN 25) и TD56-2M (PN 16), DN 15 – 80 мм

### Техническая информация

#### Материалы:

- Корпус клапанов TD56-2M, TD56-2G	Чугун с шаровидным графитом GJS-400-15
- Конус, седло	Нержавеющая сталь
- Уплотнительное кольцо	A70H FEPM
- Болты, гайки	24 CrMo 4/A4
- Болт штока,	Ст. 42, 1.0503
задающее устройство	Гальванизация
- Корпус шпин- деля	Ст. 42, 1.0503 Гальванизация
- Пружина	W. Nr. 1.4568 порошковое покрытие
- Корпус диафрагмы	Сталь 1.0122
- Диафрагма	NBR / EPDM
Номинальное давление	TD56-2G - 2,5 Мпа TD56-2M - 1,6 Мпа
Тип седла	Одинарное седло
Характеристика клапана	Квадратическая
Уровень протечек	≤ 0.05% от номи- нальной пропускной способности
Диапазон рабочих температур	График "Температу- ра/ давление"
Расположение отверстий в фланцах:	
- TD56-2G	EN 1092-2 PN 25
- TD56-2M	EN 1092-2 PN 16
Ответные фланцы	DIN 2634
Цвет (корпус клапана, крышка):	
- TD56-2G	Синий
- TD56-2M	Серый

### Определение значения пропускной способности ( $k_{vs}$ )

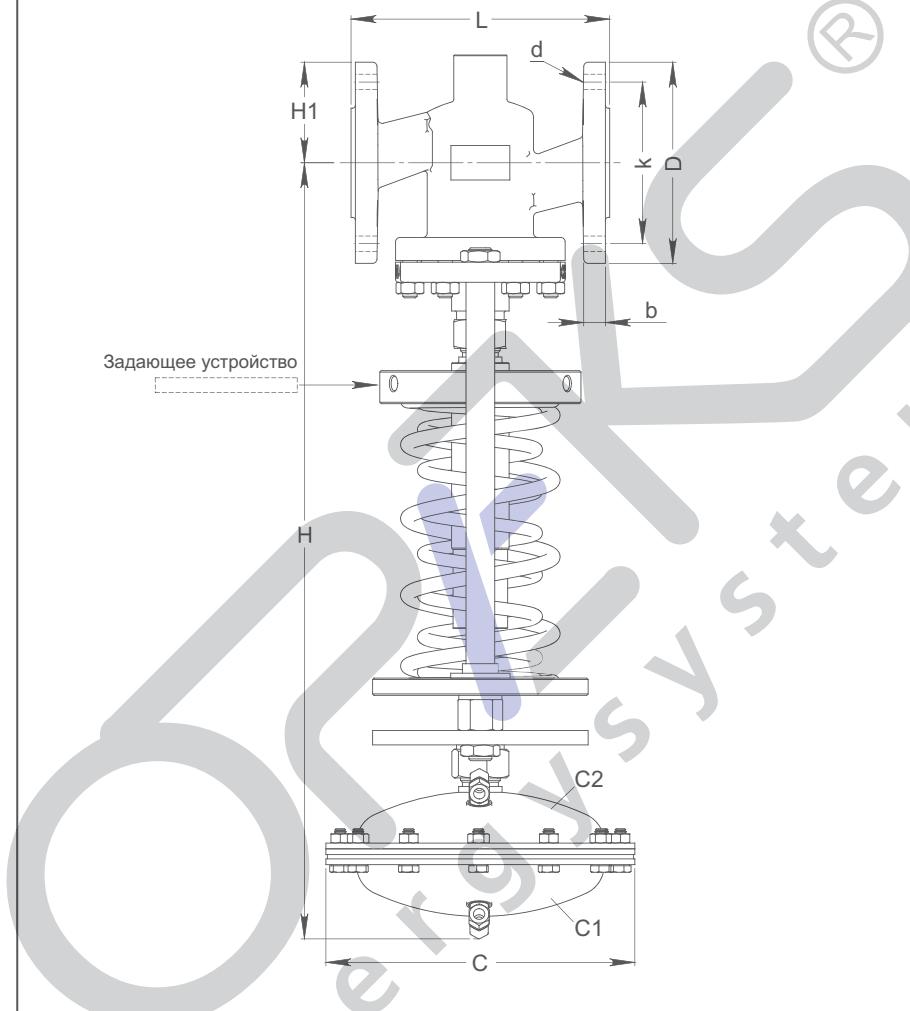
Значение  $k_{vs}$  соответствует принятому IEC коэффициенту расхода  $k_v$  и определяется как расход воды через полностью открытый клапан в м<sup>3</sup>/ч при постоянном перепаде давления  $\Delta p_v$ , равном 100 кПа.

### Фильтр

Если в жидкости содержатся взвешенные частицы, рекомендуется установка фильтра.

Возможно внесение изменений без предварительного уведомления.

### Основные размеры



Тип	L мм	H1 мм	H мм	C мм	b мм	D(диам.) мм	k (диам.) мм	dмм (диам.) (число)
15 TD56-2G/M	130	60	582	220	14	95	65	14 x (4)
20 TD56-2G/M	150	65	595	220	16	105	75	14 x (4)
25 TD56-2G/M	160	70	601	220	16	115	85	14 x (4)
32 TD56-2G/M	180	75	618	220	18	140	100	19 x (4)
40 TD56-2G/M	200	85	630	220	19	150	110	19 x (4)
50 TD56-2G/M	230	95	660	220	19	165	125	19 x (4)
65 TD56-2G/M	290	110	685	220	20	185	145	19 x (8)
80 TD56-2G/M	310	155	708	220	20	200	160	19 x (8)

## 2.9 Редукционные клапаны G1PR (PN 25), H1PR (PN 40), DN 15 – 80 мм

### Параметры

- Точное регулирование
- Условное давление PN 25 / PN 40
- Автоматическая работа
- Легко монтировать и обслуживать

### Применение

Это устройство предназначено для преобразования давления после себя до установленной величины.

### Принцип работы

Транспортируемая среда проходит через пространство между седлом и запирающим элементом в направлении, обозначенном на корпусе.

Положение запирающего элемента определяет расход соответственно давление на клапане.

Давление после клапана передается через компенсационную камеру и капилляр на диафрагму, где оно меняет ее положение. Мембрана связана с запирающим элементом и совместно с пружинами штока используется для позиционирования

запирающего элемента. Сила пружины настраивается.

Запирающий элемент клапана является сбалансированным таким образом, что давление среды действует на него с обоих сторон одновременно.



### Конструкция

Редукционный клапан автоматического действия состоит из клапана, пружин, мембранных приводов и одного капилляра, присоединяемого с внешней стороны привода. Корпус клапана производится из высокопрочного чугуна или стального литья, седло и запирающий элемент – из нержавеющей стали. Материал мембраны – EPDM или NBR, в зависимости от среды.

### Контроль качества

Все клапаны сертифицированы по системе ISO 9001 и проходят испытания на прочность и герметичность.

Для применения в морских установках предоставляются результаты проверок авторизованных инспектирующих органов.

### Монтаж

Редукционные клапаны монтируются на горизонтальных трубопроводах с размещением мембранных приводов в нижнем положении.

Направление движения среды должно совпадать с маркировкой на корпусе.

### Характеристики

Модель	Фланц. присоед. DN в мм	$k_{vs}$ м <sup>3</sup> /ч	Ход штока мм	Вес кг
15 G/H1PR	15	4	7.5	21
20 G/H1PR	20	6.3	7.5	23
25 G/H1PR	25	10	9	24
32 G/H1PR	32	16	10	27
40 G/H1PR	40	25	11	29
50 G/H1PR	50	35	11.5	33
65 G/H1PR	65	58	14.5	38
80 G/H1PR	80	80	16	55

Установки, бар	0.4 - 1.2	1 - 2.5	2 - 5	4 - 10	8 - 16
Максимально допустимый перепад давления – 25 бар.					

Возможны изменения в конструкции.

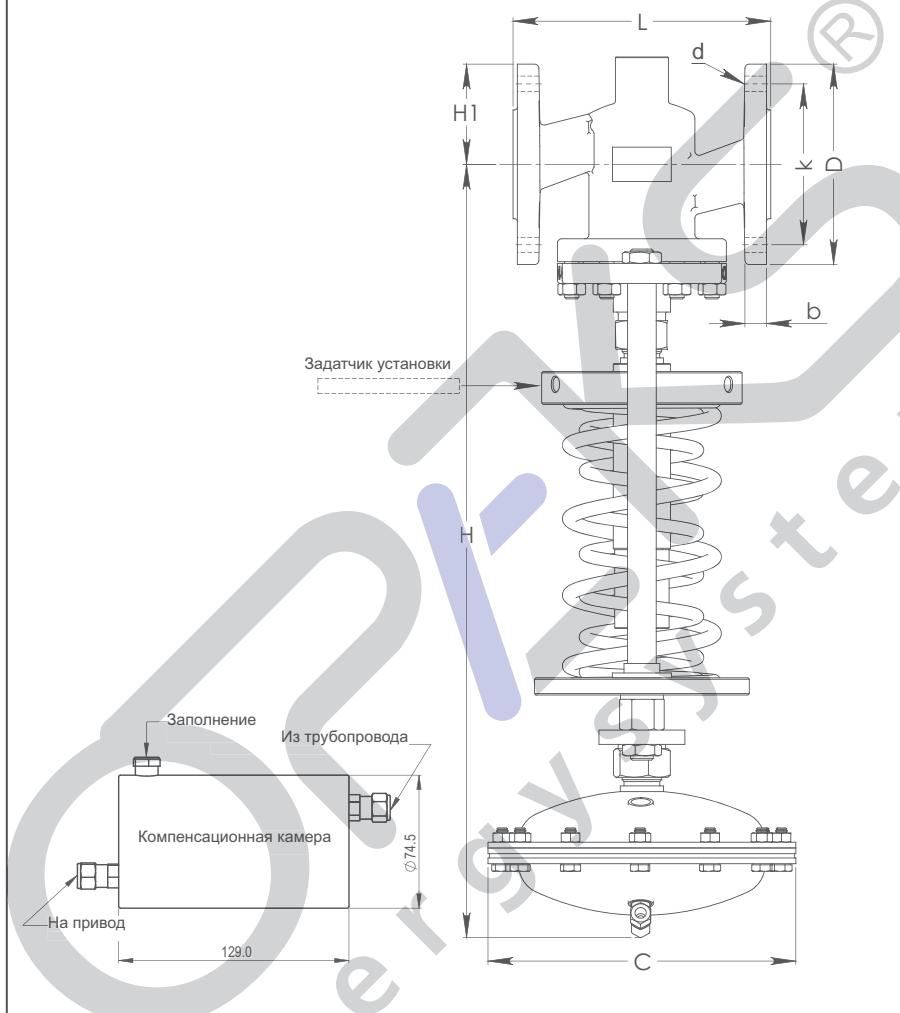
# Редукционные клапаны G1PR (PN 25), H1PR (PN 40), DN 15 – 80 мм

## Технические характеристики

Материалы:

- Корпус H1PR стальное литье GP240GH (GS-C25)
- Корпус G1PR высокопроч. чугун EN-GJS-400-15
- Конус, седло нерж. сталь A70H FEPМ
- Уплотн. кольцо A70H FEPМ
- Болты, гайки 24 CrMo 4/A4
- Задатчик установки, фиксатор St. 42, гальв. покрытие – 1.0503
- Корпус шпинделя St. 42, гальв. покрытие – 1.0503
- Пружина W. Nr. 1.4568
- Кожух мембранные порошковое покрытие
- Мембрана сталь 1.0122
- Условное давление PN 25 - G1PR  
PN 40 - H1PR
- Количество седел односедельчатый
- Характеристика квадратичная
- Протечка ≤ 0.05%  $k_{vs}$
- Темп. режим см. диаграмму "Температура/Давление"
- Стандарт фланцевого соединения:  
 - H1PR EN 1092-1 PN 40  
 - G1PR EN 1092-2 PN 25
- Ответные фланцы DIN 2634
- Цвет (корпус клапана, покрытие):  
 - H1PR Зеленый  
 - G1PR Синий

## Общий вид



## Определение значения $k_{vs}$

Значение  $k_{vs}$  идентично коэффициенту расхода,  $k_v$ , и определяется как расход потока воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$  через полностью открытый клапан при потере давления,  $\Delta p_v$ , в 1 бар.

## Фильтрация

Рекомендуем установить перед регулирующим клапаном фильтр, при наличии взвешенных частиц в жидкости.

## Компенсационная камера

Для пара и сред с температурой выше 100°C необходима компенсационная камера.

Модель	L мм	H1 мм	H мм	C мм	b мм	D Ø мм	k Ø мм	d Ø мм (кол.)
15 G/H1PR	130	60	582	220	14	95	65	14 x (4)
20 G/H1PR	150	65	595	220	16	105	75	14 x (4)
25 G/H1PR	160	70	601	220	16	115	85	14 x (4)
32 G/H1PR	180	75	618	220	18	140	100	19 x (4)
40 G/H1PR	200	85	630	220	19	150	110	19 x (4)
50 G/H1PR	230	95	660	220	19	165	125	19 x (4)
65 G/H1PR	290	110	685	220	20	185	145	19 x (8)
80 G/H1PR	310	155	708	220	20	200	160	19 x (8)

Возможны изменения в конструкции.

## Раздел 3

### Электронные управляемые элементы



### 3.1 Микропроцессорный контроллер ER 2000 для электронного регулирования температуры

#### Характеристики

- ПИ и ПИД регулирование
- Легок в управлении
- Для систем тепло- и холоснабжения в морских и промышленных установках
- Ручное и авто- переключение
- Сигнализация об отклонении от заданных настроек в + или -
- Для управления и съема температуры требуется только один погружной элемент Pt 100
- Произвольные параметры работы
- 2- или 3-позиционный вывод для управления приводами.

#### Применение

ER 2000 обеспечивающий ПИД регулирования. Используется для управления электроприводом регулирующего клапана для поддержания заданной температуры или давления среды в системах отопления, теплоснабжения, охлаждения, вентиляции, производственных процессах и технологических линиях.

#### Конструкция

Контроллер ER 2000 предназначен для щитового монтажа.

Для облегчения пуско-наладки имеется оптимизация-поиск предпочтительных параметров работы. Оптимизация производится при изменении значений настройки или при переходе из ручного режима в автоматический. Может быть отключена.

Легкость работы обеспечивается тремя кнопками: две для выбора параметров и изменения значений и третья – для ввода. Два цифровых дисплея показывают значения регулируемого параметра и установленное. 3 LED для индикации: закрывается, открывается и сигнализация.

При переходе в ручной режим, можно подать приводу команду на открытие, закрытие или остановить привод в определенном положении.

Доступны три варианта срабатывания сигнализации:

A: При отклонении от установленного значения.

B: При достижении установленного предела

C: При выходе из заданного диапазона значений от точки.

Возможно 3- или 2-позиционное управление с регулировкой времени срабатывания.

#### Описание работы

Данные о температуре поступают от датчика Pt 100 с одним чувствительным элементом. Значение регулируемого параметра на входе сравнивается с заданным и корректируется посредством ПИ или ПИД механизма. ER 2000 может работать как в системе нагрева, так и в системе охлаждения (клапан, соответственно закрывается или открывается при повышении температуры).

ER 2000 поддерживает прямое чтение текущей температуры (PV) и защищен от сбоя датчика, то есть контроллер может подать команду закрыть, открыть или оставаться в текущем положении, при коротком замыкании или поломке датчика. В таком случае отображается сообщение "Err" на дисплее PV.

#### Обмен данными

Контроллер оборудован разъемом RS 485.

#### Технические характеристики

##### Напряжение сети

230 V AC }  
115 V AC\* } -15 % / +10 %, 50 / 60 Hz  
24 V AC\* }  
\* - опционально (по запросу)

Потребление энергии приб. 7 VA

Вес

приб. 1 кг

##### Допустимая температура воздуха

- При работе 0 – 50°C  
- Хранение и транспортировка -25 – +65°C

##### Степень защиты

Передняя панель: IP 65 DIN 40050  
Вводы/выводы: IP00

##### Габаритные размеры

Для щитового монтажа  
96 x 96 x 135 мм (Ш x В x Г)  
накладка 92 x 92 мм

##### Установочное положение – произвольно

##### Входящий сигнал

Pt100, 0°C – 300°C  
3-жильное подсоединение  
Опция: 4-20 mA

##### Выходной сигнал



2- или 3-точечный  
Опция: 4-20 mA

Точность измерения  
0.1% измеряемого диапазона

Дисплеи  
Два 4-значных (7 сегментов)  
светодиодные, красный цвет,  
высота знака = 13 мм

Сигнализация  
Типы А, В, С;  
рабочий контакт с нормально  
замкнутой цепью

Реле  
Коммутирующая способность: 250 V  
AC / 3 A  
Искробезопасные цепи

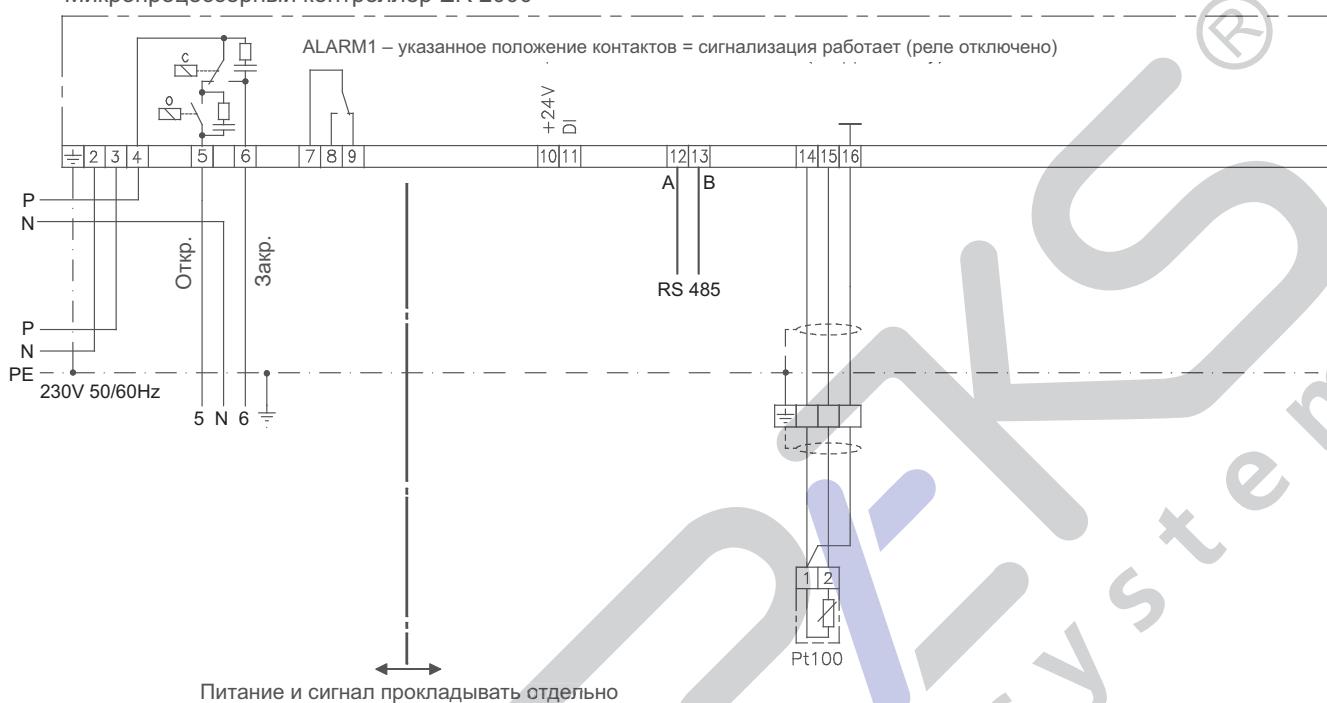
Зашита данных  
Полупроводниковая память

Возможны изменения в конструкции.

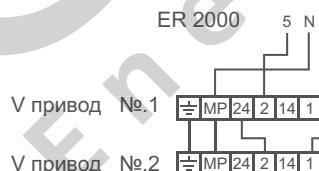
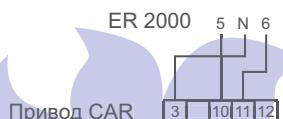
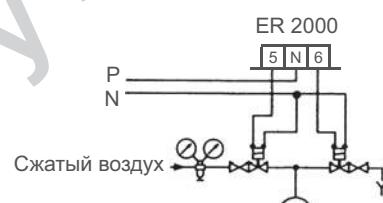
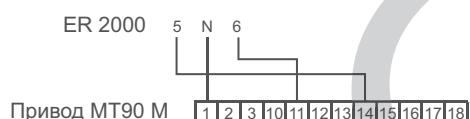
# Микропроцессорный контроллер ER 2000 для электронного регулирования температуры

## Схема подключения

Микропроцессорный контроллер ER 2000

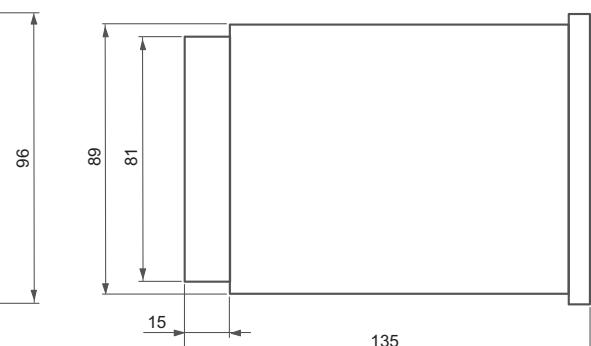
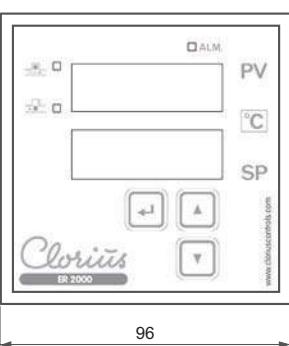


## Электрические разъемы для дополнительных компонентов



Для систем охлаждения не забудьте установить контроллер в соответствующий режим работы.

## Габаритные размеры в мм



Возможны изменения в конструкции.

## 3.2 Микропроцессорный контроллер ER 3000 для электронного регулирования температуры

### Характеристики

- ПИ и ПИД регулирование
- Легок в управлении
- Для систем холоснабжения в морских установках
- Ручное и авто- переключение
- Сигнализация об отклонении от заданных настроек в + или -
- Для управления и съема температуры требуется только один погружной элемент Pt 100
- Произвольные параметры работы
- 2- или 3-позиционный вывод для управления приводами.

### Применение

Контроллер ER 3000 обеспечивающий ПИД регулирование. Используется в системах отопления, теплоснабжения, охлаждения, вентиляции, производственных процессах и технологических линиях.

### Конструкция

Контроллер ER 3000 предназначен для щитового монтажа.

Для облегчения пуско-наладки имеется оптимизация-поиск предпочтительных параметров работы. Оптимизация производится при изменении значений настройки или при переходе из ручного режима в автоматический. Может быть отключена.

Для управления оборудованием существует четыре кнопки: две для выбора параметров и изменения значений, третья – для ввода и четвертая – кнопка переключения между ручным и автоматическим режимами работы. Два цифровых дисплея показывают значения регулируемого параметра и установленное. 7 LED для индикации: сигнализация, привод открывается, привод закрывается, следящее регулирование, повышение/понижение рабочей точки и ручной режим управления.

При переходе в ручной режим, можно подать приводу команду на открытие, закрытие или остановить привод в определенном положении.

Доступны три варианта срабатывания сигнализации:

A: При отклонении от установленного значения.  
B: При достижении установленного предела

C: При выходе из заданного диапазона значений от точки.

Также имеется сигнализация отказа датчика.

Возможно 3- или 2-позиционное

управление с регулировкой времени срабатывания.

### Описание работы

Контроллер работает с двумя датчиками. Первый Pt 100 размещается на выходе от двигателя, а второй Pt 100 со встроенным 4-20 mA преобразователем – устанавливается на входе к двигателю. Значения регулируемых параметров сравниваются с заданным и корректируются посредством ПИ или ПИД механизма.

При использовании в системах водяного охлаждения двигателя, контроллер должен использоваться как каскадный регулятор. Контроллер будет работать с двумя переменными – главная и подчиненная.

Каскадный контроллер сравнивает полученное значение главной переменной (выход из двигателя) с его рабочей точкой и подстраивает рабочую точку подчиненной (вход к двигателю) если это необходимо.

### Технические данные

#### Напряжение сети

230 V AC  
115 V AC\* -15 % / +10 %, 50 / 60 Hz  
24 V AC\*  
\*- дополнительно (по запросу)

Потребление энергии приб. 7 VA

Вес приб. 1 кг

Допустимая температура воздуха  
- При работе 0 – 50°C  
- Хранение и транспортировка -25 – + 65°C

Степень защиты  
Передняя панель: IP 65 DIN 40050  
Вводы/выводы: IP00

Габаритные размеры  
Для щитового монтажа  
96 x 96 x 135 мм (Ш x В x Г)  
накладка 92 x 92 мм

Установочное положение – произвольно

Питание DI и преобразователя  
24 V DC,  $I_{max.} = 60$  mA

Аналоговые входы  
Pt100, 2.4 = 0°C – 300°C  
or 2.2 = 0°C to 400°C  
or 2.50 = -50°C to 250°C

3-жильное подключение  
0/4 – 20 mA, входное сопротивление = 50 Ом  
0/2 – 10 V, входное сопротивление = 100 КОм



Точность измерения  
0.1% измеряемого диапазона

Цифровые входы  
выс. активный,  $R_i = 1$  kW;  
0V DC = низкий уровень  
15 V to 24 V DC = высокий уровень  
Аналоговый выход для  
переменных  
0 – +10 V соответствует шкале 0  
– 300°C (2.4) или 0 – 400°C (2.2) или  
-50°C – 250°C (2,50),  $I_{max.} = 2$  mA

Дисплеи  
Два 4-значных (7 сегментов)  
светодиодные, красный цвет,  
высота знака = 13 мм

Сигнализация  
Типы A, B, C;  
рабочий контакт с нормально  
замкнутой цепью

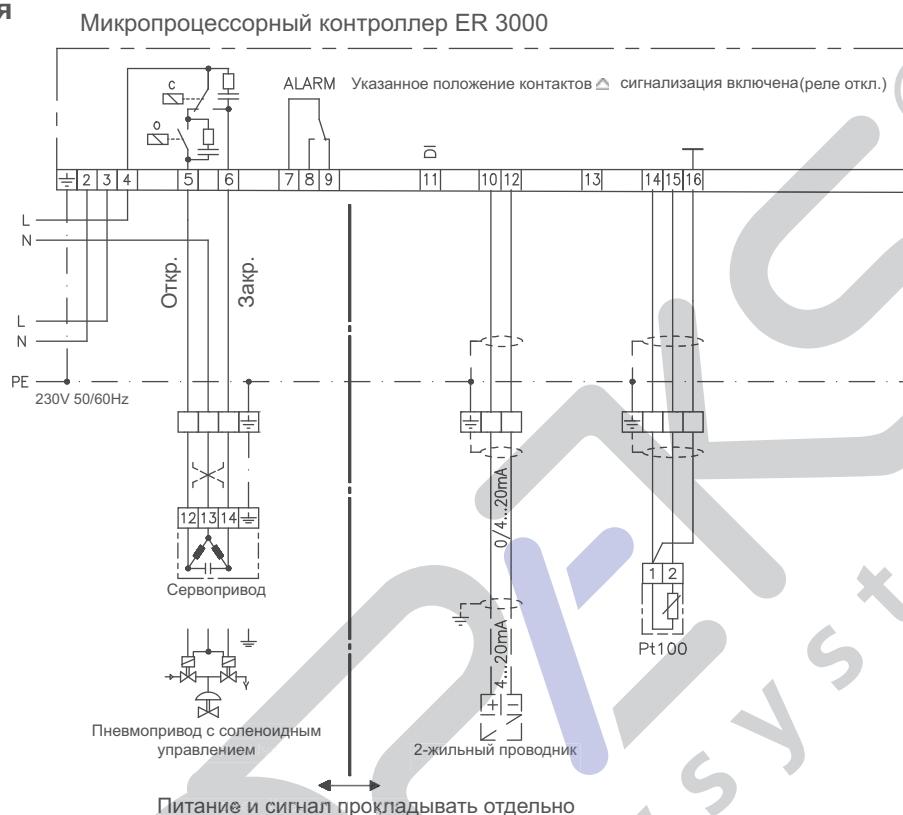
Реле  
Коммутирующая способность: 250 V  
AC / 3 A  
Искробезопасные цепи

Защита данных  
Полупроводниковая память

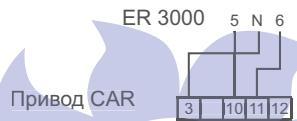
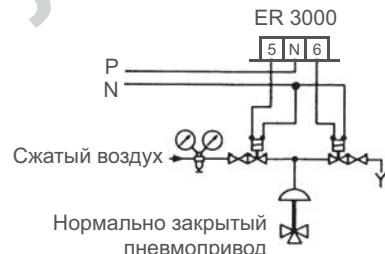
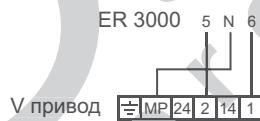
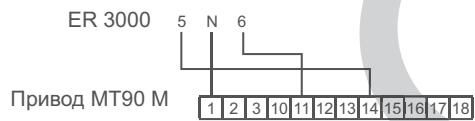
Возможны изменения в конструкции.

# Микропроцессорный контроллер ER 3000 для электронного регулирования температуры

## Схема подключения

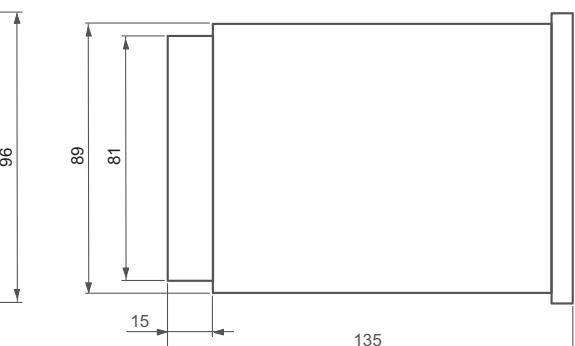
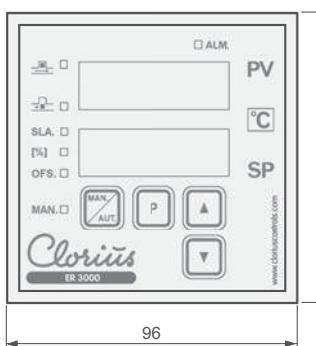


## Электрические разъёмы для дополнительных компонентов



Для систем охлаждения не забудьте установить контроллер в соответствующий режим работы.

## Размеры в мм



Возможны изменения в конструкции.

### 3.3 Микропроцессорный контроллер ER 2000-P для электронного регулирования давления

#### Характеристики

- ПИ и ПИД регулирование
- Легок в управлении
- Для систем охлаждения, теплоснабжения и гидравлических систем в морских и промышленных установках
- Ручное и авто- переключение
- Сигнализация об отклонении от заданных настроек в + или -
- Произвольные параметры работы
- 2- или 3-позиционный вывод для управления приводами

#### Применение

ER 2000-P применяется для поддержания постоянного давления. Совместим со всеми системами регулирования тепло- и холодоснабжения. Этот контроллер в первую очередь предназначен для работы в морских и различных промышленных установках.

#### Конструкция

Контроллер ER 2000-P предназначен для щитового монтажа. Для облегчения пуско-наладки имеется оптимизация-поиск предпочтительных параметров работы. Оптимизация производится при изменении значений настройки или при переходе из ручного режима в автоматический.

Легкость работы обеспечивается тремя кнопками: две для выбора параметров и изменения значений и третья – для ввода. Два цифровых дисплея показывают значения регулируемого параметра и установленное. 3 LED для индикации: закрывается, открывается и сигнализация.

При переходе в ручной режим, можно подать приводу команду на открытие, закрытие или остановить привод в определенном положении.

Доступны три варианта срабатывания сигнализации:

A: При отклонении от установленного значения.

B: При достижении установленного предела

C: При выходе из заданного диапазона значений от точки.

Возможно 3- или 2-позиционное управление с регулировкой времени для различных этапов срабатывания.

#### Описание работы

Данные о давлении поступают посредством сигнала 4-20 mA. Значение регулируемого параметра на входе сравнивается с заданным и корректируется посредством ПИ или ПИД механизма.

ER 2000-P поддерживает прямое чтение текущей температуры (PV) и защищен от сбоя датчика, то есть контроллер может подать команду закрыть, открыть или оставаться в текущем положении, при коротком замыкании или поломке датчика. В таком случае отображается сообщение "Err" на дисплее PV.



#### Обмен данными

Контроллер оборудован разъемом RS 485.

#### Технические характеристики

##### Напряжение сети

230 V AC  
115 V AC\* } -15 % / +10 %, 50 / 60 Hz  
24 V AC\* }  
\* - дополнительно (по запросу)

Потребление энергии приб. 7 VA

Вес приб. 1 кг

##### Допустимая температура воздуха

- При работе 0 – 50°C  
- Хранение и транспортировка -25 – +65°C

##### Степень защиты

Передняя панель: IP 65 DIN 40050  
Входы/выходы: IP00

##### Габаритные размеры

Для щитового монтажа  
96 x 96 x 135 мм (Ш x В x Г)  
накладка 92 x 92 мм

Установочное положение – произвольно

Входы 4-20 mA

Выходы 2- или 3-точечный  
Опция: 4-20 mA

##### Точность измерения

0.1% измеряемого диапазона

##### Дисплеи

Два 4-значных (7 сегментов)  
светодиодные, красный цвет,  
высота знака = 13 мм

##### Сигнализация

Типы A, B, C;  
рабочий контакт с нормально  
замкнутой цепью

##### Реле

Коммутирующая способность: 250 V  
AC / 3 A  
Искробезопасные цепи

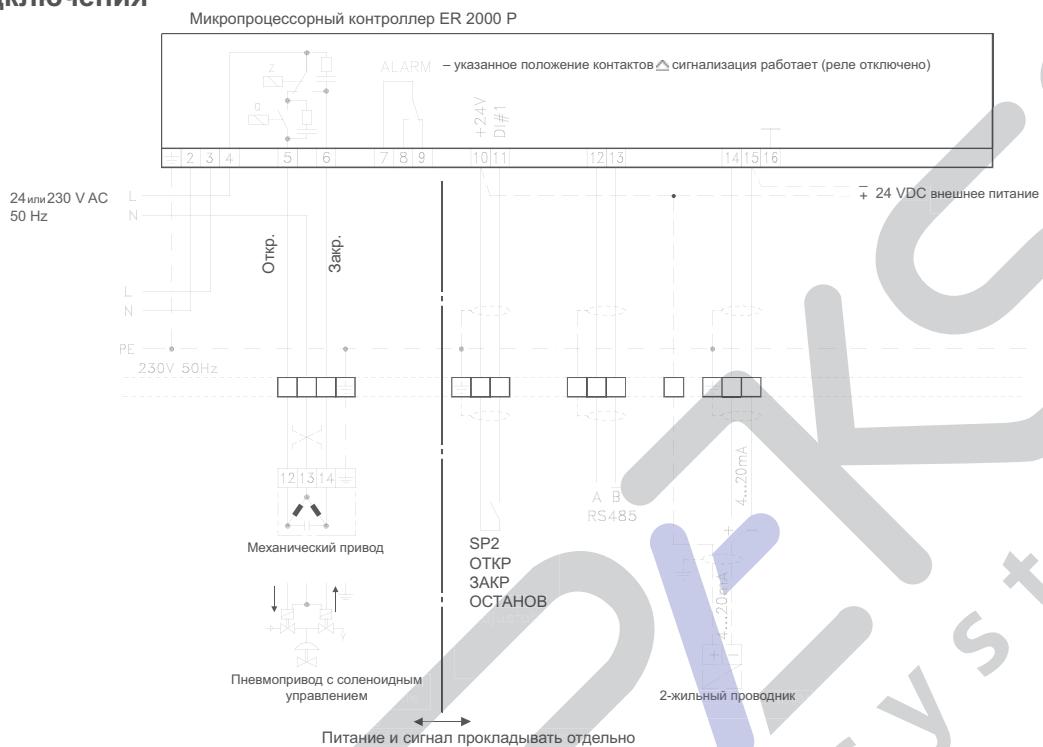
##### Защита данных

Полупроводниковая память

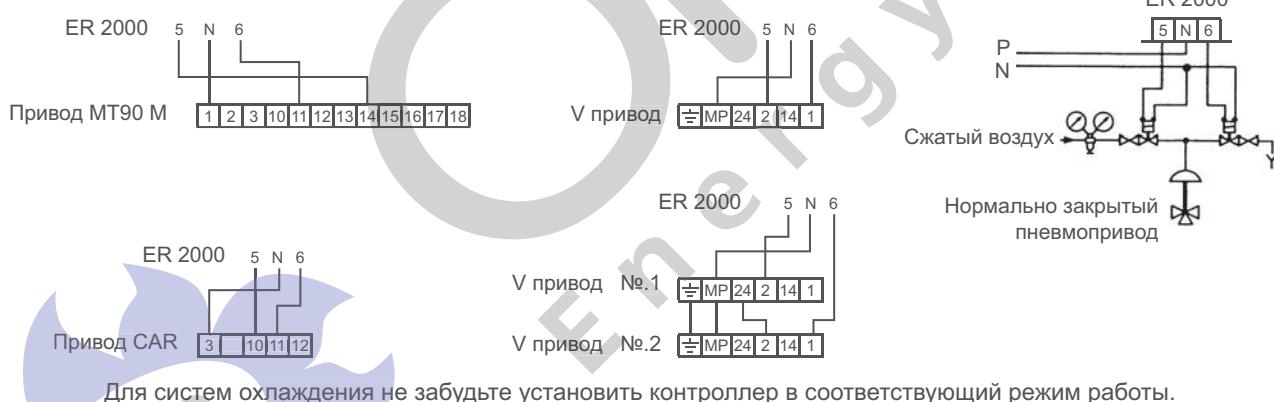
Возможны изменения в конструкции.

# Микропроцессорный контроллер ER 2000-Р для электронного регулирования давления

## Схема подключения

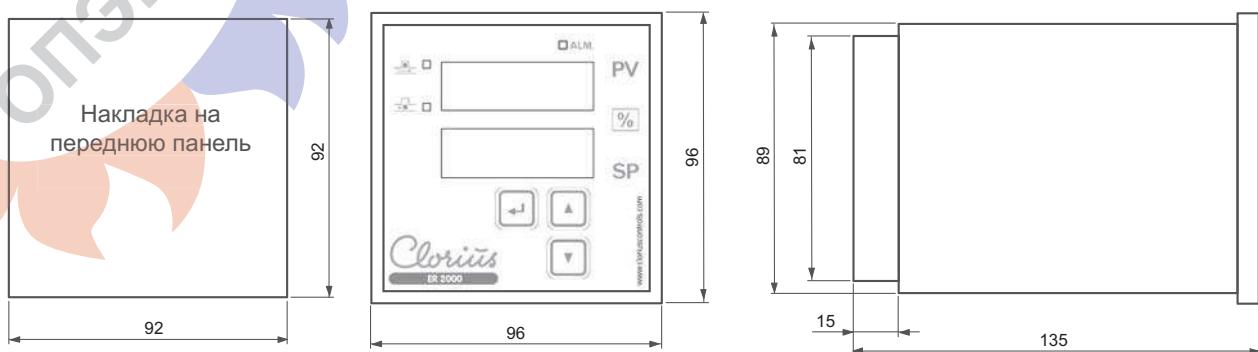


## Электрические разъёмы для дополнительных компонентов



Для систем охлаждения не забудьте установить контроллер в соответствующий режим работы.

## Размеры в мм



Возможны изменения в конструкции.

## 3.4 Датчики температуры FF 12, FF 15 и FF12-2 / 4-20mA

### Характеристики

- Термистор Pt 100 Ω/0°C.
- Стандартная конструкция по DIN 43765.
- Надежный датчик для газообразных и жидких сред, напр.: воздух, пар, газ, вода или масла.
- Для температуры не более 200°C.
- Рабочее давление – до 50 бар.
- Хорошо зарекомендовали себя в морских установках по всему миру.
- Используются совместно с регуляторами ER (см. листы 4.6.01 и 4.6.05).

### Применение

Датчики температуры используются для измерения температуры в трубопроводах, емкостях и воздуховодах.

Выходной сигнал датчиков используется нашими регуляторами, тип ER.

Модели FF 12-2 / 4-20 mA оборудованы встроенным 2-проводным модулятором с выходным сигналом 4-20 mA. Датчик используется совместно с контроллером ER 3000 (см. лист 4.6.05).

Благодаря малым размерам и доступным чувствительным элементам датчик нашел себе широкое применение, как в морских установках, так и на суше.



### Конструкция

Датчик состоит из кармана, присоединительной головки и погружного элемента.

Карман сделан из кислотостойкой стали и выдерживает давление и температуру, указанные на диаграмме. Соединительная головка из легкого сплава, степень защиты IP 65.

Погружной элемент состоит из одного или двух обмоток и может быть несъемным или заменяемым. Провода питания погружного

элемента изолированы друг от друга и от оболочки керамикой. Заменяемый погружной элемент крепится к соединительной головке при помощи двух подпружиненных винтов. Таким образом погружной элемент всегда прижат по направлению к низу кармана и вибрации окружения не передаются погружному элементу, что позволяет устранить влияние разной теплопроводности кармана и погружного элемента.

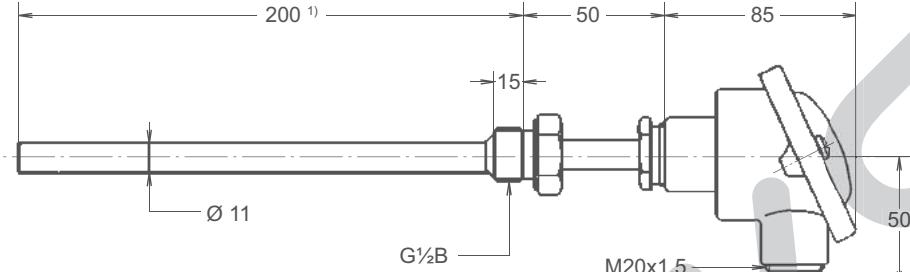
### Стандартные модели

Модель	Датчик	Примечание
FF 12-2	1 x Pt 100	Заменяемый погружной элемент
FF 12-R		Погружной элемент для FF 12-2
FF 15-2	2 x Pt 100	Заменяемый погружной элемент
FF 15-R		Погружной элемент для FF 15-2
FF 12-2 / 4-20 mA	4-20 mA	Заменяемый погружной элемент

Возможны изменения в конструкции.

# Датчики температуры FF 12, FF 15 и FF12-2 / 4-20mA

## Общий вид - FF12-2 (мм)



<sup>1)</sup> По запросу доступны альтернативные длины: 100 мм, 150 мм, 200 мм, 250 мм

### Характеристики карманов

Согласно DIN 43673  
Материал: X10CrNiMoTi1810  
W. No. 1.4571, что соответствует  
AISI 316 Ti  
Присоединение: G 1/2 B.  
Допустимый крутящий момент: 50 Нм.  
Допустимая скорость потока:  
Воздух: 25 м/с  
Горячий пар: 25 м/с  
Вода: 3 м/с  
Время реакции при скорости 0.4 м/с:  
t 1/2: 7.5с  
t 9/10: 21с  
 $t$  = изменение температуры  
Макс. давление: 50 бар  
Макс. температура: 200°C  
Вес с погруж. частью: 1 кг

### Характеристики электродов

Согласно DIN 43762  
Измерительный резистор  
соответствует DIN 43760.  
Диапазон измерений: -50°C – +200°C  
Резистор: 1 x Pt 100 or  
2 x Pt 100  
Макс. температура: 200°C.

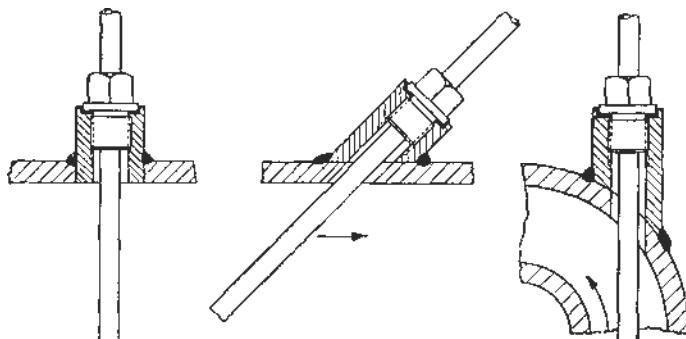
Сопротивление изоляции между  
измерительным резистором и погруженной  
частью больше 1000 МОм при  
комнатной температуре. Погружная  
часть из нержавеющей стали.

Ход пружины: 8 мм  
Двужильное подсоединение.  
Сопротивление внутреннего провода  
для питания и снятия сигнала:  
0.07 Ом/м  
Вес погружной части: 0.06 кг

### Соединительная головка

Согласно DIN 43729, форма В  
Материал: легкий сплав  
Зашита: IP 65  
Окруж. температура: до 100°C

### Примеры установки



Возможны изменения в конструкции.

## 3.5 Предохранительный набор SM6

### Особенности

- Малые габариты и современный дизайн
- Большая закрывающая сила
- Легко устанавливать и настраивать
- Возвратная пружина двухстороннего действия
- Корпус IP 44 с защитой от брызгов
- Долгосрочная смазка механической части
- 2-4 функции безопасности
- Встроенное реле сигнализации

### Назначение

Предохранительный набор SM6 используется в системах отопления, охлаждения, вентиляции и в промышленных процессах, где носителем выступают вода, пар или масло.

### Применение

SM6 сконструирована для работы со всеми клапанами Clorius размером до 150 мм, но может также быть установлена на клапана сходной конструкции и размера других производителей. С помощью этой системы можно легко модернизировать существующее оборудование.

### Проектирование

Для подбора клапанов, см. лист 9.00 "Быстрый подбор".

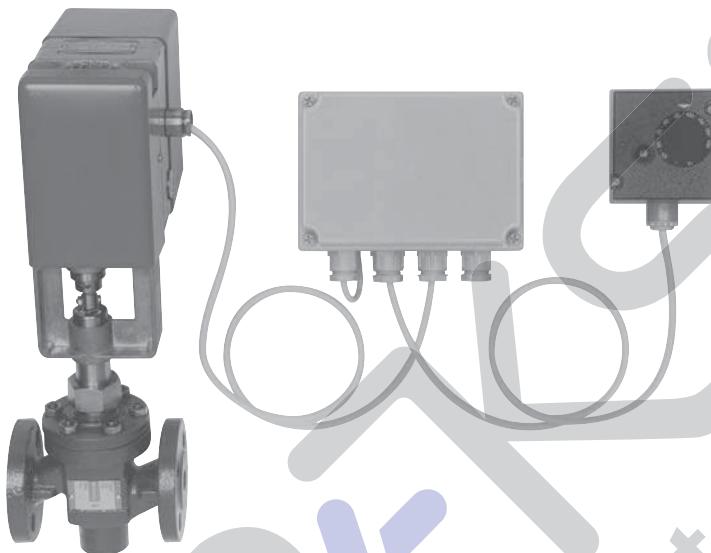
### Конструкция

Предохранительный набор SM6 состоит из привода, блока управления и двойного термостата. В приводе клапана установлен однофазный синхронный двигатель с конденсаторным пуском, питанием 24 V AC. Встроенная пружина обеспечивает время закрытия меньше 4 секунд. При температуре выше 170°C следует установить охлаждающий элемент KS-4 или KS-6.

Механическая часть заключена в алюминиевый корпус и снабжена сальником.

Ход привода настраивается в пределах 4-22 мм.

Привод имеет тефлоновое уплотнение. Между уплотнением и механикой установлена предохранительная пружина для защиты от перегрузок. При сбое питания срабатывает пружина, которая полностью



закрывает клапан. Блок управления не допускает включения привода после срабатывания пружины, пока она не будет взведена в режим ожидания.

### Блок управления содержит:

- трансформатор 230/24 V AC для питания двигателя привода
- таймер 10 с для взвода пружины
- реле сигнализации
- разъемы для подсоединения привода, двойного термостата, других приборов безопасности, сигнализации и питания.
- плавкий предохранитель для защиты от перегрузки и короткого замыкания.

Двойной термостат настраивается на температуру при которой клапан должен быть закрыт. Также включает в себя датчик перегрева для активации пружины для экстренного закрытия при 105°C. Это обеспечивает выполнение задачи, даже при поломке основного термостата. Для большей безопасности, датчик перегрева необходимо вручную взводить после отключения.

### Поддерживаемые функции защиты

#### Защита при потере питания

Встроенная пружина закрывает клапан. После возобновления подачи питания двигатель запускается через 10 с и приводит клапан в положение до сбоя.

#### Защита от перегрева

Пружина закрывает клапан при поступлении сигнала от датчика перегрева при температуре 105°C или других приборов безопасности. Датчик перегрева взводится вручную.

Другие возможности защиты:

#### При выключении насосов

Привод закрывает клапан, когда срабатывает датчик расхода во вторичном контуре, например при выключении насосов. Когда циркуляция возобновляется, клапан открывается автоматически через 10 секунд.

#### При падении давления

Закрывает клапан при поступлении сигнала о падении статического давления в контуре от датчика.

### Функция сигнализации

Встроенное реле сигнализации срабатывает при экстренном закрытии.

Возможны изменения в конструкции.

# Предохранительный набор SM6

## Технические характеристики

### Двигатель

Питание	24 V AC +10/-15%, 50/60 Hz
Потребление приб.	9 VA
Корпус	IP44
Каб. соединение	1 PG 13.5 1 PG 13.5 пробка
Скорость закрытия	максимум 4 сек.
Окруж. темп.	-15 – +60 °C
Закрыв. сила	500 – 1200 Н
Ход	4 – 22 мм
Присоед. клапана	G1 накидная гайка
Вес	3.7 кг

### Блок управления

Трансформатор	230/24 V AC, 10 VA, 50/60 Hz
Таймер	10 сек.
Сигнализация	беспотенциальный ключ
Предохранитель	T 0.5 A / 250 V

### Двойной термостат

Перв. датчик	35 – 95 °C
Вторич. датчик	95 – 110 °C, зафикс. 105 °C, ручной взвод
Резьба	1/2" RG
Погружная гильза	110 мм

## Аксессуары

### Охлаждающий элемент KS-4



Предохраняет сальниковую коробку привода или термостата. Используется при температурах клапана от 170°C до 250°C.

### Охлаждающий элемент KS-6



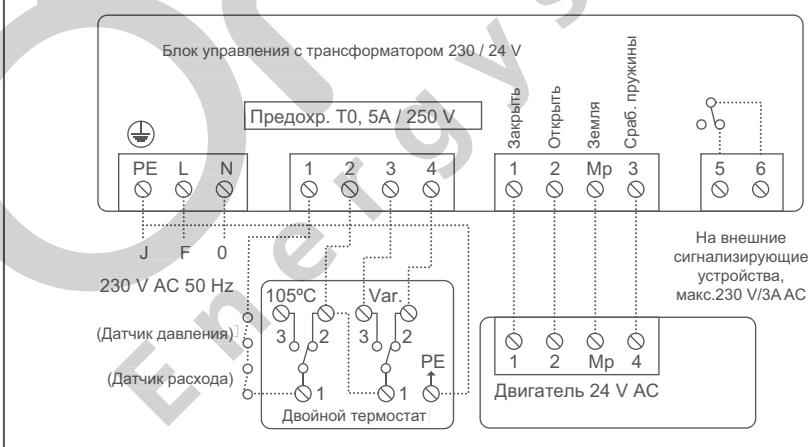
Со встроенным сильфоном, заменяет сальниковую коробку привода. Необходим при рабочих температурах выше 250°C.

Возможны изменения в конструкции.

## Общий вид

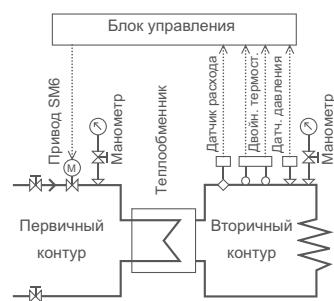


## Схема подключения предохранительного набора SM6



## Схема установки

для паровых и водяных систем отопления, где первичный контур имеет максимальное давление.



## 3.6 Электропривод CAR

для 2 и 3-ходовых клапанов типа G/L/M/S 2FM-T и G/L/M/S 3FM-T

### Сфера применения

Электрические привода CAR специально разработаны для работы в условиях мощных низкочастотных вибраций в морских установках.

Основным назначением является работа в системах охлаждения с помощью сырой воды, морской воды и масла главных и вспомогательных двигателей кораблей. Используются с 2 и 3-ходовыми клапанами Clorius типа L3FM-T, M3FM-T, G3FM-T, S3FM-T.

### Технические характеристики

Корпус:	Водостойкий IP67, Nema 4 и 6
Окруж. темп.:	-30°C – +70°C, 150°C в течении 1 часа
Питание:	120/230 VAC, 1-фазное (50Hz/60Hz) 380/400/440 VAC, 3-фазное (50Hz/60Hz) 24 VDC (CAR 015-028)
Переключ. хода:	Открыть/Закрыть
Ограничитель хода:	Закрыто/Открыто, доп. ограничители по запросу
Стопорение:	Встроенная термальная защита отключает двигатель при 150°C ± 5°C / Повторный пуск при 97°C ±15°C
Угол хода:	90° ± 5°
Индикация:	Постоянная индикация положения
Ручное управл.:	Механизм расцепления
Червяк:	Самоудерживающийся, не требует смазки
Мех. стопоры:	Внешние настраиваемые
Подогрев:	20 W (115/230 VAC, 24 VDC) от образования конденсата
Кабель питания:	2 x R 3/4"
Смазка:	NLGI Grade 2 (EP-Type)
Материалы:	Сталь, сплав алюминия, алюминиевая бронза
Наружн. покрытие:	Анодирование и сухая епоксидная покраска
Рабочий цикл:	Вкл.-Откл.: S2 50% Регулирование: S4 75%

### Монтаж

При монтаже и пуско-наладке внимательно следуйте инструкции.

### Обслуживание

Не требует специального обслуживания.  
Рекомендуется проверка и смазка привода при доковании или раз в 3 года.



### Рекомендуемые привода для клапанов G3FM-T

Размер клапана	Модель привода	
	DP 5 bar	DP 16 Bar
DN 200	CAR 028	CAR 060
		CAR 100
DN 300	CAR 060	CAR100
		CAR 100
DN 400	CAR 100	
DN 450	CAR 150	CAR 200
		CAR 200
DN 500	CAR 150	
DN 600	CAR 200	

Характеристики								
Модель	Макс. момент Нм	Время сек./90° (50/60 Hz)	Вес кг	Кол. поворотов штурвала	Потребление тока, А (1~120V)	Потребление тока, А (1~230V)	Потребление тока, А (3~400V)	Потребление тока, А (24 VDC)
CAR 028	274	24/20	17	12.5	2	0.7	0.3	7
CAR 038	373	24/20	18	12.5	2	1.06	0.37	-
CAR 060	588	29/24	22	14.5	3.1	1.18	0.5	-
CAR 100	981	29/24	25	14.5	4.5	2	0.87	-
CAR 150	1471	87/72	68	43.5	3.1	1.18	0.5	-
CAR 200	1962	87/72	70	43.5	4.5	1.8	0.8	-

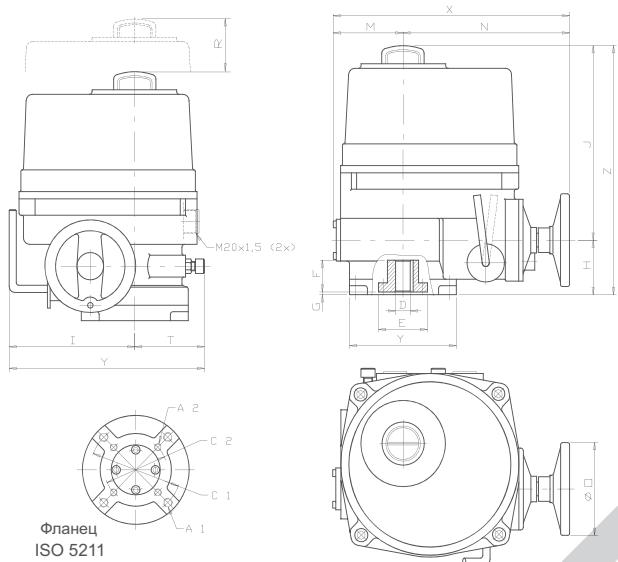
Возможны изменения в конструкции.

# Электропривод CAR

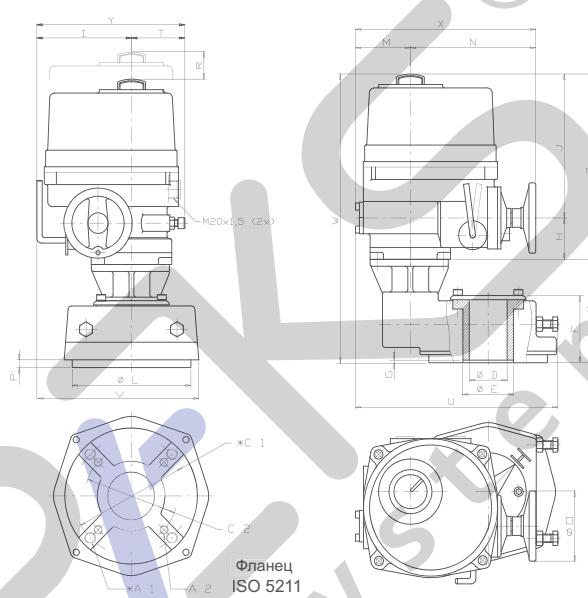
для 2 и 3-ходовых клапанов типа G/L/M/S 2FM-T и G/L/M/S 3FM-T

## Общий вид

CAR 019 - 100



CAR 200



Модель	CAR 028	CAR 038	CAR 060	CAR 100	CAR 150	CAR 200
Фланец	F12, F10		F14, F12		F16, F14*	
C1	125		140		165	
C2	102		125		140*	
A1	M12		M16		M14*/M16*	
A2	M10		M12		M20	
B	18		22		30	
D(Max**)	32		42		75	
E	75		85		100	
F	52		59		126	
G	2		2		7	
H	70		78		78	
I	159		191		191	
J	250		283		283	
K	-		-		195	
L	145		175		266	
M	83		99		99	
N	202		226		226	
O	125		170		170	
P	-		-		16	
R	130		178		178	
T	99		116		116	
U	-		-		388	
V	-		-		318	
W	-		-		556	
X	285		325		325	
Y	258		307		307	
Z	320		361		361	

\* для альтернативных фланцев по запросу

\*\* максимальный размер

Возможны изменения в конструкции.

# Электропривод CAR

для 2 и 3-ходовых клапанов типа G/L/M/S 2FM-T и G/L/M/S 3FM-T

## Аксессуары

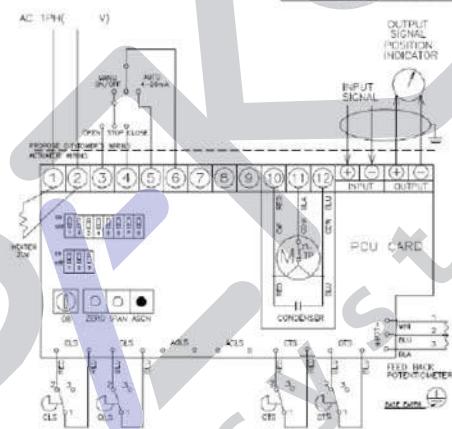
### Блок пропорционального управления PCU PB90

CAR 019-200

<b>Управляющий сигнал</b>	4-20 mA, ном. вход. сопр. 150 Ом, джамперы I1 и I2 0-10 V, ном. вход. сопр. 260к Ом, джампер V1
<b>Аналоговый сигнал обратной связи</b>	4-20 mA, самопитаемый, до 300 Ом
<b>Предохранитель</b>	3,15 АТ 5x20 мм, монтируется на плате PB90
<b>Разрешение</b>	Приб. 0,3%
<b>Конверсия</b>	12 бит максимум. Норм. диапазон (4-20 mA) = 1/3200.
Плата позиционирования. Характеристики элементов обратной связи и ответный сигнал влияют на работу привода.	

CLS : CLOSE LIMIT SWITCH (250VAC 15A)  
 OLS : OPEN LIMIT SWITCH (250VAC 15A)  
 CTS : CLOSE TORQUE SWITCH (250VAC 6A)  
 OTS : OPEN TORQUE SWITCH (250VAC 6A)  
 TP : THERMAL PROTECTOR (250VAC 15A)

CLS 1-2 : \* CLOSING TORQUE SWITCH INTERRUPTS CONTROL IF MECHANICAL OVERLOAD OCCURS DURING CLOSING CYCLE  
 OLS 1-3 : \* OPENING TORQUE SWITCH INTERRUPTS CONTROL IF MECHANICAL OVERLOAD OCCURS DURING OPENING CYCLE



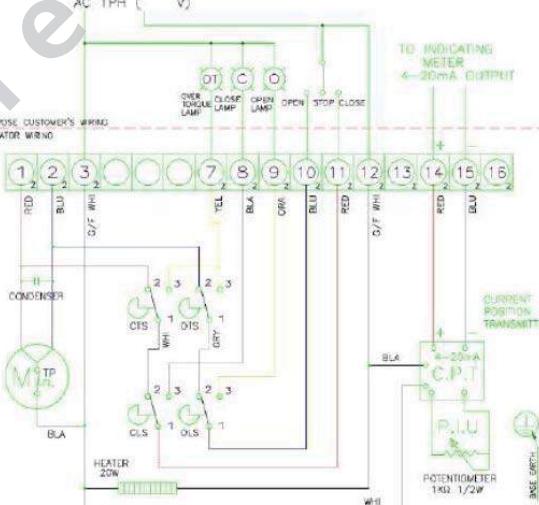
### CPT – преобразователь текущего положения

- Постоянная аналоговая обратная связь 4-20 mA
- R/I преобразователь
- Электрические компоненты защищены от загрязнений

CLS : CLOSE LIMIT SWITCH (250VAC 6A)  
 OLS : OPEN LIMIT SWITCH (250VAC 6A)  
 CTS : CLOSE TORQUE SWITCH (250VAC 6A)  
 OTS : OPEN TORQUE SWITCH (250VAC 6A)  
 TP : THERMAL PROTECTOR (250VAC 15A)

CLS 1-2 : \* CLOSING TORQUE SWITCH INTERRUPTS CONTROL IF MECHANICAL OVERLOAD OCCURS DURING CLOSING CYCLE  
 OLS 1-3 : \* OPENING TORQUE SWITCH INTERRUPTS CONTROL IF MECHANICAL OVERLOAD OCCURS DURING OPENING CYCLE

CAR 019-200



Возможны изменения в конструкции.

# Электропривод CAR

для 2 и 3-ходовых клапанов типа G/L/M/S 2FM-T и G/L/M/S 3FM-T

## Аксессуары

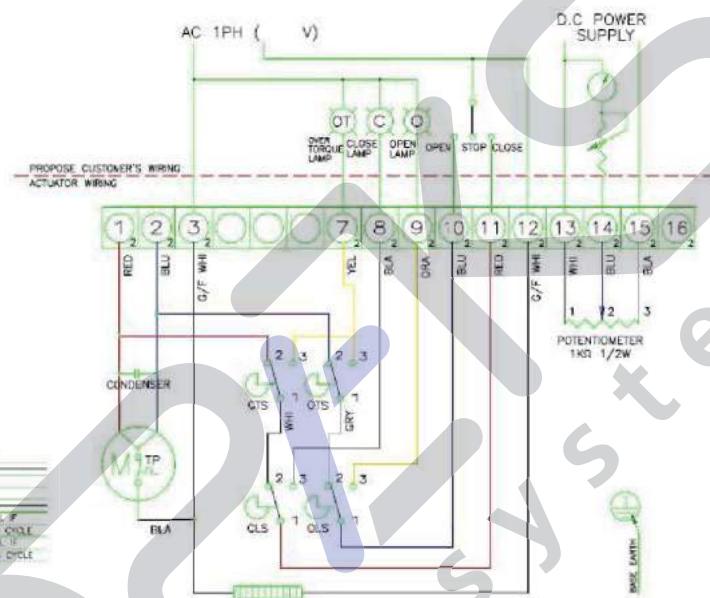
### Потенциометр PIU

- Для моделей CAR 019 - CAR 200
- Для постоянной обратной связи позиционирования от 0° до 90°
- Устройство встраивается в привод
- Потенциометр 1000 Ом, определяет положение привода на всем диапазоне хода
- Крепления включены
- Сопротивление 1000 Ом
- Толерантность ±20%
- Линейность ±1%
- Макс. нагрузка 1W при +70 °C

CLS : CLOSE LIMIT SWITCH (250VAC 6A)  
CLS : OPEN LIMIT SWITCH (250VAC 6A)  
CTS : CLOSE TORQUE SWITCH (250VAC 6A)  
CTS : OPEN TORQUE SWITCH (250VAC 6A)  
TP : THERMAL PROTECTOR (250VAC 15A)



CAR 019-200



Возможны изменения в конструкции.





## Раздел 4

# Пневматические регуляторы



# 4.1 Пневмоприводы

## Серия S

### Характеристики

- Линейная характеристика.
- Многопружинный мембранный привод.
- Компактный и легкий.
- Мембрана усиленна вулканизированным териленом, что обеспечивает долгую и безопасную службу.
- Мощный пневмопривод с высокоскоростным регулированием по сравнению с электроприводами. Данный привод имеет простую и лёгкую конструкцию с минимальным количеством движущихся частей, что уменьшает надобность в его обслуживании. Пневмопривод идеально подходит для режимов работы вкл/выкл и для контроля шаровых клапанов. Встроенная пружина обеспечивает безотказную работу, а недорогой монтаж является безопасным по сравнению с моделью, снабжённой резервным питанием от батареи.

### Применение

Пневмопривод для управления клапанами различного типа.

Принадлежности для пневмопривода серии S:

- Позиционеры 6.6.01, 6.6.02
- Фильтры-регуляторы 6.8.01
- Контроллер ER2000 4.6.01
- Датчик PT100 4.7.01
- Пневматический контроллер S80 6.7.01

### Конструкция

Компактный пневмопривод со множеством внутренних подгрузочных пружин, для управления широким выбором клапанов: шаровые, диафрагменные и игольчатые. Усиленная гофрированная мембрана гарантирует долгую и безопасную службу. Никаких дополнительных инструментов, чтобы поменять способ работы или изменить давление рабочего тела (меняя количество и силу пружин).



### Технические данные

Материал

- Шток сталь, покрытая полиэстером нерж. сталь 1.4301
- Соед. тяги нерж. сталь AISI 316
- Монтажная плита сталь, покрытая полиэстером
- Уплот. кольца NBR
- Мембрана Неопрен/терилен
- Пружины гальваниз. сталь сухой и

Воздух очищенный, без агрессивных газов

Макс. 6 бар

Подача 1/8" RG вн. резьба

Присоед. воздуха -25°C – +115°C

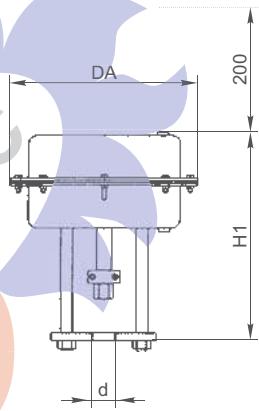
Температура

Способ работы

Тип SC: нормально открытый (NC)

Тип SO: нормально закрытый (NO)

### Общий вид



Модель	d ∅ мм	DA ∅ мм	H1 мм	Ход мм
S16	25	160	237	20
S25	35	250	277.5	20
S34	32	340	350	33.5

Возможны изменения в конструкции.

# Пневмоприводы

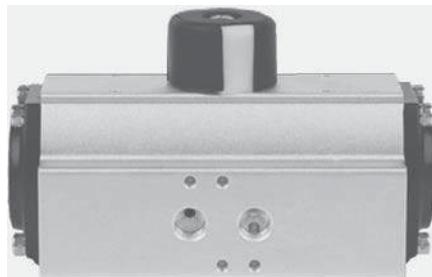
## Серия S

Привод	Модель	Усилие	Ход (макс)	Мин. давление для закрытия клапана	Мин. давление для открытия клапана
S16	SC	1270 Н	20 мм	-	1,1 бар
	SO	925 Н	20 мм	0,8 бар	-
S25	SC	9090 Н	20 мм	-	2,9 бар
	SO	1740 Н	20 мм	0,6 бар	-
S32	SC	16100 Н	33,5 мм	-	3,2 бар
	SO	-	-	-	-

Примечание: Макс. давление для привода 6 бар.

Размер клапана DN	Модель клапана	Макс. ΔP через клапан	Модель пневмопривода
15	L1S, L1SB, M1F, M1FBN, G1F, G1FBN, H1F, H1FBN	16	S16
	L2S, M1FBN, M2F, G1FBN, G2F, H1FBN, H2F	16	
20	L1S, L1SB, L3S	10	S16
	M1F, G1F, H1F	7,5	
25	L1SB, L2S, M1FBN, M2F, G1FBN, G2F, G1FB, H1FBN, H2F, H1FB	16	S16
	M1F, G1F, H1F	5	
32	L1SB, L2S, G1FBN, G2F, H1FBN, H2F, M1FBN, M2F	16	S16
	L3S, M3F, G3F, H3F	10	
40	L2S, G2F, M2F, H2F	16	
	M1FBN, G1FBN, H1FBN	10	S16
	M3F, G3F, H3F	7,5	
	L3S	5	
50	L2S, G2F, M2F, H2F	14	
	M1FBN, G1FBN, H1FBN	7,5	S16
	L3S, M2F, G3F, H3F	5	
	L3F, M1FBN, M2F, M3F, G1FBN, G2F, G3F, H1FBN, H2F	16	S25
80	L3F, M1FBN, M2F, M3F, G1FBN, G2F, G3F, H1FBN, H2F	16	S25
	L3F, M2F, M3F, G2F, G3F, H2F	16	S25
125	L3F, M2F, M3F, G2F, G3F, H2F	16	S25
	L3F, M2F, M3F, G2F, G3F, H2F	16	S25
150	L3F, M2F, M3F, G2F, G3F, H2F	16	S25
	L3FM, M3FM, G3FM	16	S34
200	L3FM, M3FM, G3FM	10	S34
	L3FM, M3FM, G3FM	10	S34 (по заказу)
Там, где перепад давлений выше, чем указано, заменить S16 на S25			
Там, где требуется ручная регулировка, S16 заменить на S25			

## 4.2 Пневмоприводы типа AD и ADHW двойного действия Для клапанов типа G2FM-T и G3FM-T



AD



ADHW (с дублирующим ручным управлением)

Приводы серии AD выполнены по кинематической схеме с треугольным кривошипом, для которой характерно создание высокого крутящего момента в наиболее требовательных положениях – в начале и конце цикла поворота. Это обеспечивает повышение безопасности работы и снижение энергопотребления.

### Характеристики

- Повышенный крутящий момент в наиболее требовательных положениях клапана. Привод с треугольным кривошипом обеспечивает повышение крутящего момента в начальном и конечном положении примерно на 50% по сравнению с приводами с зубчатой передачей.
- Компактность габаритов. Размеры в среднем на 30% меньше, чем у приводов с зубчатой передачей.
- Низкое потребление воздуха. В среднем на 30% меньше, чем у приводов с зубчатой передачей.
- Низкие требования к обслуживанию, длительный срок эксплуатации.
- Хорошие регулирующие свойства. Отсутствие зазоров в кинематической схеме и низкое трение вследствие использования подшипников в трансмиссии.
- Благоприятный характер передачи усилия обеспечивает благоприятный характер воздействие на регулируемый механизм. Обеспечивается снижение скорости вращения при подходе к крайним положениям.
- Для приводов характерна низкая масса и небольшие внешние габариты по отношению к развиваемому моменту.

### Качество

Приводы изготавливаются под строгим контролем качества и соответствуют всем требованиям международных стандартов.

Приводы серии AD имеют маркировку соответствия нормам CE в соответствии с требованиями PED и ATEX. Простота и надежность конструкции, а также простота монтажа в соответствии с требованиями ISO 5211.

Рекомендованные типы приводов для клапанов типа G2FM-T/G3FM-T		
Клапан	Привод	
	ПД 500 кПа	Макс. ПД
DN 150		
DN 200	AD100	AD125
DN 250		
DN 300	AD125	AD140
DN 350		
DN 400	AD140	AD160
DN 450		
DN 500	AD160	AD160
DN 600		AD210

ПД - перепад давления на клапане

Параметры указаны при давлении воздуха в системе управления 500 кПа

Другие соответствующие технические документы на приводы серии AD:

- 2-ходовые клапаны G2FM-T 2.5.05.01
- 3-ходовые клапаны G3FM-T 2.6.02, 2.6.03
- Позиционеры 6.6.01, 6.6.02
- Регуляторы давления с фильтрами 6.8.01
- Контроллер ER2000 4.6.01
- Датчик PT100 4.7.01
- Пневматический контроллер S80 6.7.01

### Монтаж

Перед монтажом и запуском необходимо внимательно изучить инструкции, поставляемые с приводом.

### Техническая информация

Материалы:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| - Корпус                | анодированный алюминий                               |
| - Поршень               | алюминиевый сплав                                    |
| - Крышки корпуса        | анодированный алюминий                               |
| - Вал                   | сталь AISI 304 (A2)                                  |
| - Уплотнительные кольца | NBR (маслостойкая резина)                            |
| - Пружины               | Предварительно сжатые картриджи, эпоксидное покрытие |

Тип фланца

ISO 5211 крепления

Питающий воздух

Фильтрованный сухой сжатый воздух или сжатый воздух с добавкой масла, неагрессивные газы.

Диапазон рабочих температур

300-700 кПа, постоянное

Давление воздуха

90° ± 5°

Угол поворота

Опциональный

Дублирующее ручное управление (опция)

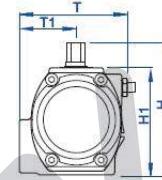
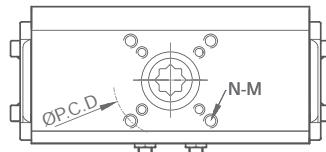
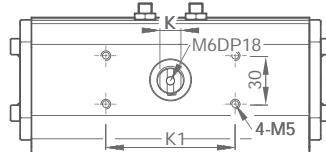
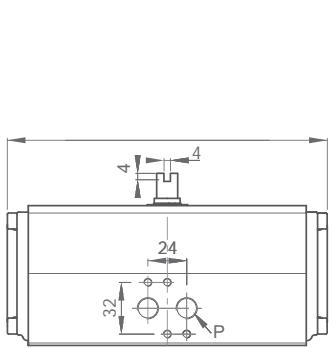
штурвал, встроенный в крышку привода.

Возможно внесение изменений без предварительного уведомления.

# Пневмоприводы типа AD и ADHW двойного действия Для клапанов типа G2FM-T G2FM-T

## Основные размеры (мм)

**AD**

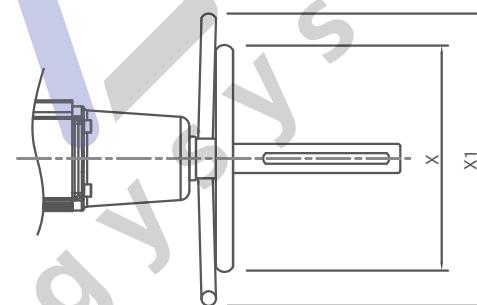
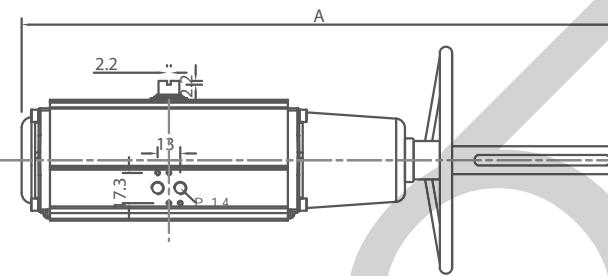


P  
A50~A210 PT1/4

СХЕМА МОНТАЖА



## ADHW (AD с дублирующим ручным управлением)



Тип	K1	ISO	P.C.D(Ø)	N-G	K	L	A*	X* / X1*	T	T1	H	H1	CH	DTH	Масса кг
AD100	80	F07/F10	70/102	4-M8/M10	22	311	574	200/332	129	61.5	148	128	22*22	26	7,5
AD125	80	F07/F10	70/102	4-M8/M10	22	390	653	200/332	151	71.5	174	154	22*22	26	11,6
AD140	80	F10/F12	102/125	4-M10/M12	24	431	694	300/440	164	77	192	172	27*27	30	18,9
AD160	80	F14	140	4-M16	32	506	810	300/440	188	89	216	196	36*36	30	26,3
AD210	130	F16	165	4-M20									27*27		

\* с дублирующим ручным управлением

Возможно внесение изменений без предварительного уведомления.

## 4.3 Пневмоприводы типа AS и ASHW одностороннего действия. Для клапанов типа G2FM-T и G3FM-T



AS



ASHW (с дублирующим ручным управлением)

Приводы серии AS выполнены по кинематической схеме с треугольным кривошипом, для которой характерно создание высокого крутящего момента в наиболее требовательных положениях – в начале и конце цикла поворота. Это обеспечивает повышение безопасности работы и снижение энергопотребления.

### Характеристики

- Повышенный крутящий момент в наиболее требовательных положениях клапана. Привод с треугольным кривошипом обеспечивает повышение крутящего момента в начальном и конечном положении примерно на 50% по сравнению с приводами с зубчатой передачей.
- Компактность габаритов. Размеры в среднем на 30% меньше, чем у приводов с зубчатой передачей.
- Низкое потребление воздуха. В среднем на 30% меньше, чем у приводов с зубчатой передачей.
- Низкие требования к обслуживанию, длительный срок эксплуатации.
- Хорошие регулирующие свойства. Отсутствие зазоров в кинематической схеме и низкое трение вследствие использования подшипников в трансмиссии.
- Благоприятный характер передачи усилия обеспечивает благоприятный характер воздействие на регулируемый механизм. Обеспечивается снижение скорости вращения при подходе к крайним положениям.
- Для приводов характерна низкая масса и небольшие внешние габариты по отношению к развиваемому моменту.

### Качество

Приводы изготавливаются под строгим контролем качества и соответствуют всем требованиям международных стандартов.

Приводы серии AS имеют маркировку соответствия нормам CE в соответствии с требованиями PED и ATEX. Простота и надежность конструкции, а также простота монтажа в соответствии с требованиями ISO 5211.

Рекомендованные типы приводов для клапанов типа G2FM-T/G3FM-T		
Клапан	Привод	
	ПД 500 кПа	Макс. ПД
DN 200	AS125	AS140
DN 250	AS125	AS160
DN 300	AS140	AS210
DN 350	AS160	AS210
DN 400	AS210	AS210
DN 450	AS210	AS210
DN 500	AS210	-
DN 600	-	-

ПД - Переход давления на клапане

Параметры указаны при давлении воздуха в системе управления 500 кПа

Другие соответствующие технические документы на приводы серии AS:

- 2-ходовые клапаны G2FM-T 2.5.05.01
- 3-ходовые клапаны G3FM-T 2.6.02, 2.6.03
- Позиционеры 6.6.01, 6.6.02
- Регуляторы давления с фильтрами 6.8.01
- Контроллер ER2000 4.6.01
- Датчик PT100 4.7.01
- Пневматический контроллер S80 6.7.01

### Монтаж

Перед монтажом и запуском необходимо внимательно изучить инструкции, поставляемые с приводом.

### Техническая информация

Материалы:

- Корпус анодированный алюминий
- Поршень алюминиевый сплав
- Крышки корпуса анодированный алюминий
- Вал сталь AISI 304 (A2)
- Уплотнительные кольца NBR (маслостойкая резина)
- Пружины

Тип фланца

Питающий воздух

Диапазон рабочих температур

Давление воздуха

Угол поворота  
Дублирующее  
ручное управле-  
ние (опция)

Предварительно  
сжатые картриджи,  
эпоксидное покрытие  
ISO 5211 крепления  
привода

Фильтрованный  
сухой сжатый воздух  
или сжатый воздух  
с добавкой масла,  
неагрессивные газы.  
от -20 °C до +80 °C

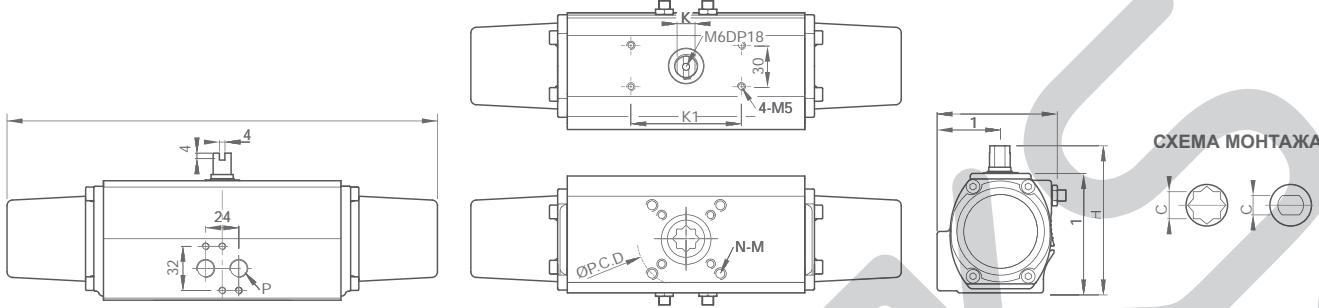
300-700 кПа,  
постоянное  
90° ± 5°  
Опциональный штур-  
вал, встроенный в  
крышку привода.

Возможно внесение изменений без  
предварительного уведомления.

# Пневмоприводы типа AS и ASHW одностороннего действия. Для клапанов типа G2FM-T и G3FM-T

## Основные размеры (мм)

AS



## ASHW (AS с дублирующим ручным управлением)



Тип	K1	ISO	P.C.D(Ø)	N-G	K	L	A*	X* / X1*	T	T1	H	H1	CH	DTH	Масса кг
AS125	80	F07/F10	70/102	4-M8/M10	22	606	869	200/332	151	71.5	174	154	22*22	26	17,9
AS140	80	F10/F12	102/125	4-M10/M12	24	682	945	300/440	164	77	192	172	27*27	30	25,2
AS160	80	F14	140	4-M16	32	781	1085	300/440	188	89	216	196	22*22	26	
AS210	130	F16	165	4-M20									36*36	30	36,8
													27*27		

\* с дублирующим ручным управлением

Возможно внесение изменений без предварительного уведомления.

## 4.4 Пневматические позиционеры серии PPL и PPR

Устройства серий PPL и PPR являются надежными регулирующими устройствами, увеличивающие функциональную надежность в тяжелых условиях эксплуатации.

### Особенности

- Легко обслуживать
- Точная калибровка с простой настройкой хода и нулевого положения
- Легко менять принцип действия (прямого или обратного)
- Доступен половинный диапазон
- Прочный корпус из алюминия с коррозийно-стойким покрытием
- Вибрационностойкая конструкция
- Манометры из нержавеющей стали
- Переходник для соединения пилотных клапанов малоразмерных приводов



PPL (линейного типа)



PPR (поворотного типа)

### Характеристики

	PPL		PPR	
	Линейного типа	Поворотного типа	Простой	Двойн. дейст.
Привод	Простой	Двойн. дейст.	Простой	Двойн. дейст.
Входной сигнал	0.2-1.0 бар (3-15 psi) <sup>1)</sup>			
Давление воздуха	до 7.0 бар (100 psi)			
Стандартный ход	10-80 мм <sup>2)</sup>	60-100° <sup>3)</sup>		
Присоед. воздуха	Rc ¼ (NPT ¼)			
Окруж. температура	-20°C ... +70°C			
Манометр	Нерж. сталь			
Характер. выхода	Линейная			
Линейность	±1.0% у.х.	±1.5% у.х.		
Чувствительность	±0.2% у.х.	±0.5% у.х.		
Гирестезис	±0.5% у.х.	±1.0% у.х.		
Повторяемость	±0.5% условного хода			
Потребление воздуха	5 л/мин. (1.4 бар)			
Пропуск. способность	80 л/мин. (1.4 бар)			
Материал корпуса	Штампованный алюминий			
Вес	2.9 кг			

<sup>1)</sup> возможна настройка половинного диапазона

<sup>2)</sup> доступен рычаг обратной связи для хода 80-150 мм (PPL).

<sup>3)</sup> ход можно настроить на 0°-60° или 0°-100° (PPR).

### Как заказать



Описание	Код
Управление приводом:	L : линейное R : поворотное
Обратная связь:	A : ход (10-80 мм) A : вилка M6 × 40L B : вилка др. размера по запросу N : штифт NAMUR (пр. монтаж)
Манометр:	0 : 2 бар (30 psi) 1 : 6 бар (90 psi) 2 : 10 бар (150 psi)

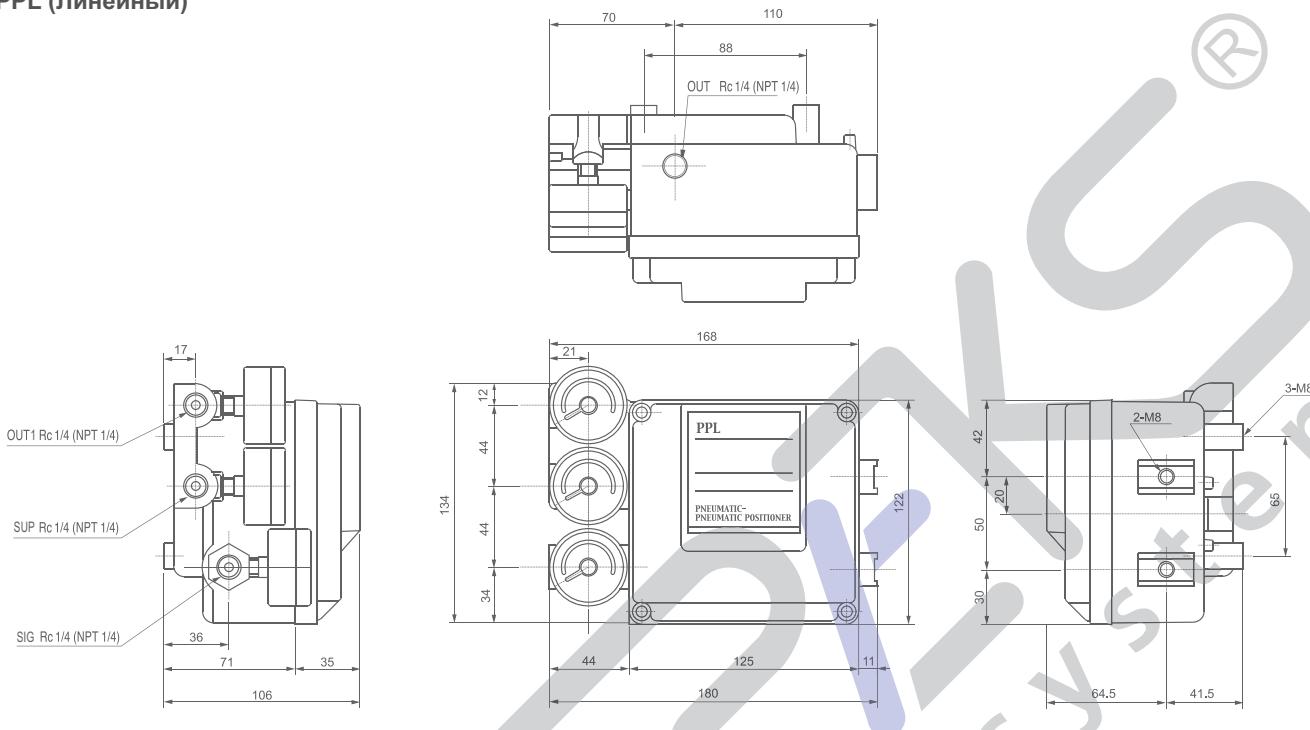
Описание	Код
Сопло пилотного клапана:	S : стандартно (объем привода > 180 см <sup>3</sup> ) M: Малое сопло (Ø 1.0 / Ø 0.7) (объем привода 90-180 см <sup>3</sup> )
Монтажная скоба:	N : Нет L : DIN / IEC534 (для PPL ) R : DIN VDI / VDE3845 (для PPR) F : DHCT рейка 80 × 30

Возможны изменения в конструкции.

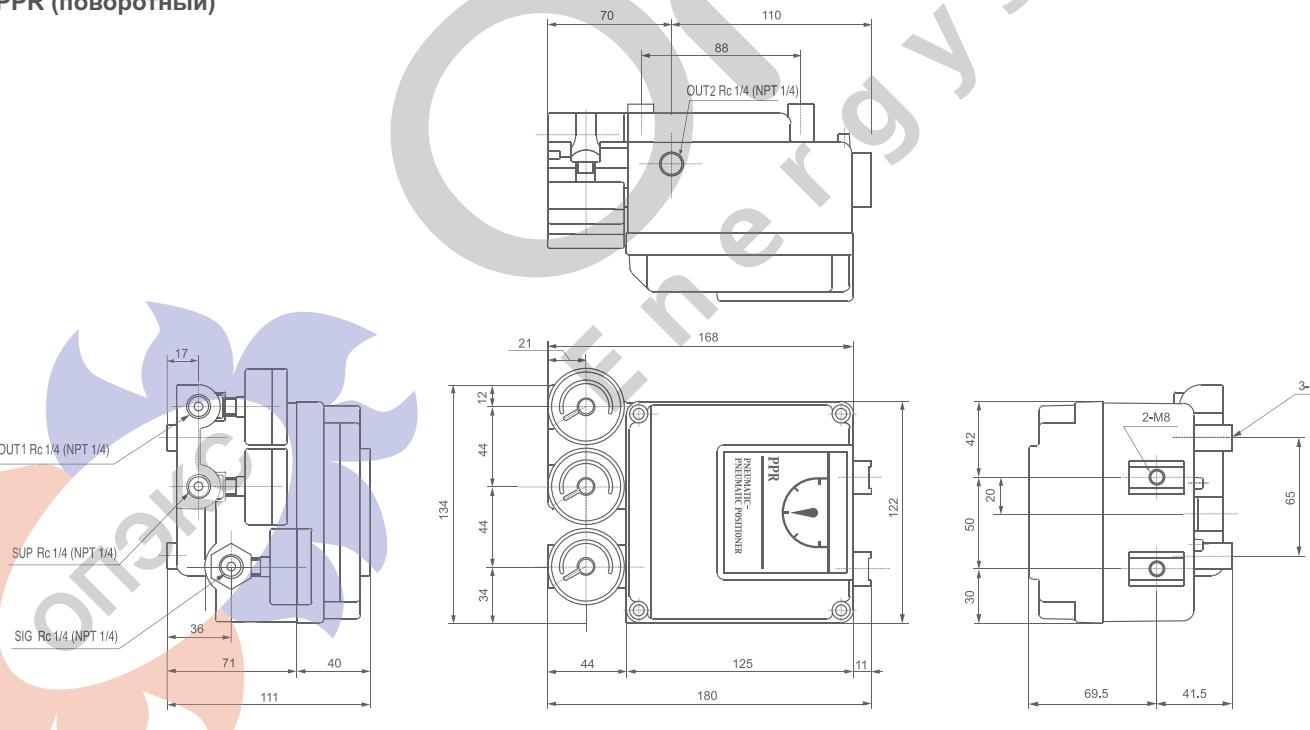
# Пневматические позиционеры серии PPL и PPR

## Размеры (vv)

### PPL (Линейный)



### PPR (поворотный)



Возможны изменения в конструкции.

## 4.5 Электро-пневматические позиционеры серий EPL и EPR

Устройства серий EPL и EPR износостойкие и устойчивые к сложным условиям управляющие устройства, сконструированные так, чтобы отвечать современным требованиям высокой производительности управления процессами.

### Особенности

- Легко обслуживать
- Точная калибровка с простой настройкой хода и нулевого положения
- Легко менять принцип действия (прямого или обратного)
- Доступен половинный диапазон
- Прочный корпус из алюминия с коррозийно-стойким покрытием
- Вибрационностойкая конструкция
- Манометры из нержавеющей стали
- Переходник для подключения пилота клапанов малого размера.

### Доступные опции

- Преобразователь позиции (выходной сигнал 4-20 mA)
- 2 переключателя диапазонов (открыто и закрыто) - только EPR
- Сертификат взрывобезопасности ATEX Ex Eex md IIB T5 (05 ATEX 1076X) от NEMKO в соответствии с EN 50014:1997, EN 50018:2000 и EN 50028:1987
- Сертификат EMC (K1046 / E04) в соответствии с EN 61000-6-2:2001 и EN 61000-6-4:2001 от RWTUV
- Сертификаты Ex md IIB T6 (99-1075-Q1), Ex md IIC T6 (2000-1057-Q1) и Ex ia IIB T6 (2000-1056-Q1) от KOSHA

Возможны изменения в конструкции.

EPL (Линейного типа)



EPR (Поворотного типа)



### Характеристики

	EPL		EPR				
	Линейного типа		Поворотного типа				
	Простой	Двойн. дейст.	Простой	Двойн. дейст.			
<b>Входящий сигнал</b>	4-20 mA, 24 V DC <sup>1)</sup>						
<b>Сопротивление входа</b>	235 ±15 Ω						
<b>Давление воздуха</b>	до 7.0 бар (100 psi)						
<b>Стандартный ход</b>	10-80 мм <sup>2)</sup>	60-100° <sup>3)</sup>					
<b>Пневм. соединения</b>	Rc ¼ или NPT ¼						
<b>Электр. соединения</b>	G½ или NPT ½						
<b>Класс защиты</b>	IP66						
<b>Окруж. температура</b>	-20° ... +70°						
<b>Манометр</b>	нержавеющая сталь						
<b>Характеристики выхода</b>	линейные						
<b>Линейность</b>	±1.0% у.х.	±1.5% у.х.					
<b>Чувствительность</b>	±0.2% у.х.	±0.5% у.х.					
<b>Гистерезис</b>	±0.5% у.х.	±1.0% у.х.					
<b>Повторяемость</b>	±0.5% у.х.						
<b>Потребление воздуха</b>	5 л/мин. (1.4 бар)						
<b>Пропуск. способность</b>	80 л/мин. (1.4 бар)						
<b>Материал корпуса</b>	Штампованный алюминий						
<b>Вес</b>	2.9 кг (с a terminal box)						

<sup>1)</sup> может быть настроен половинный диапазон.

<sup>2)</sup> доступна штанга обратной связи для хода 80-150 мм (EPL).

<sup>3)</sup> ход может быть настроен на 0-60° или 0-100° (EPR).

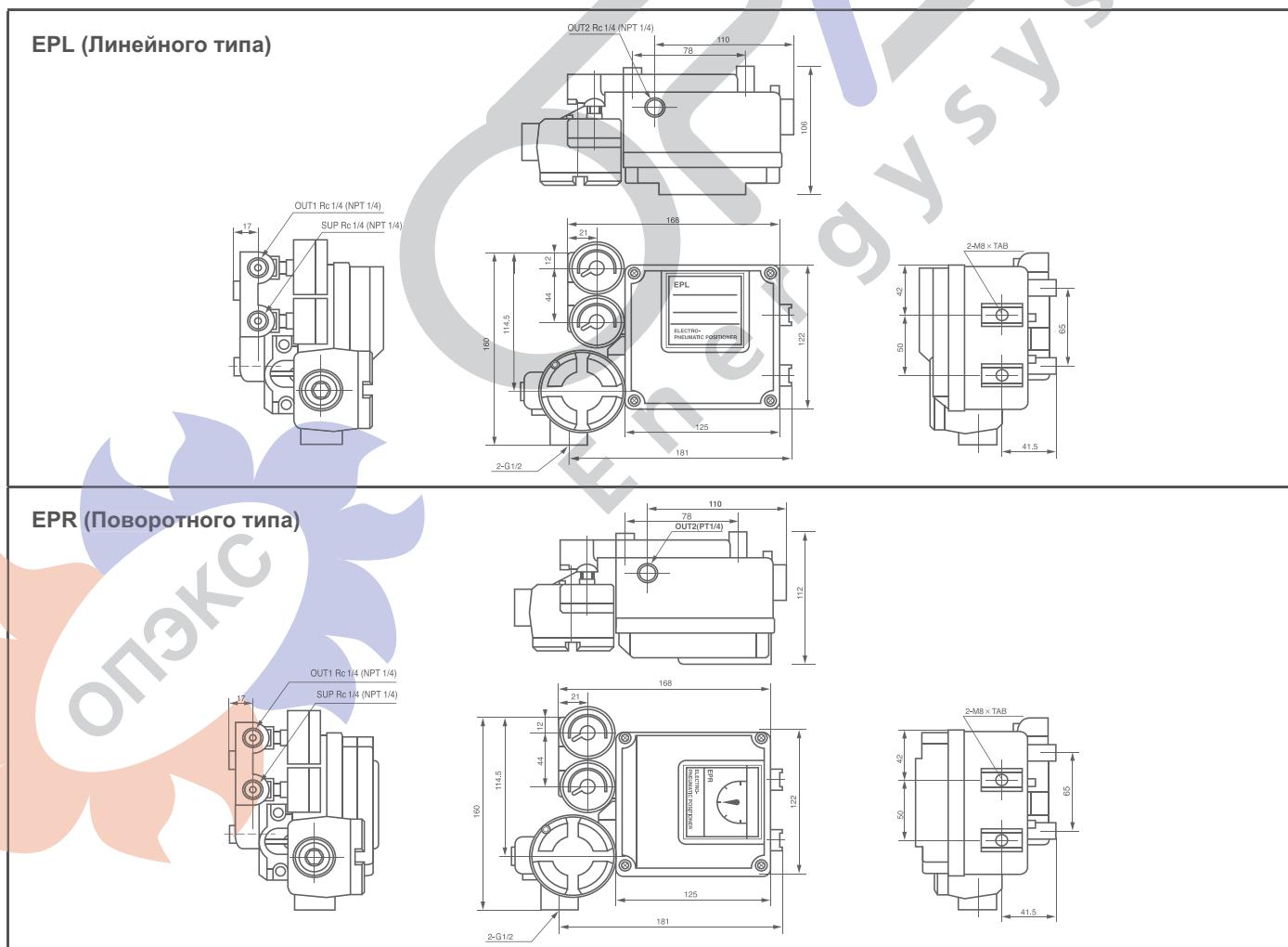
# Электро-пневматические позионеры серий EPL и EPR

## Как заказать

EP	Управление приводом	Класс защиты	Рычаг обратной связи	Манометр (SUP.OUT)	Орифис пилотного клапана	Обратная связь текущей позиции	Монтажная скоба
----	---------------------	--------------	----------------------	--------------------	--------------------------	--------------------------------	-----------------

Описание	Код	Описание	Код
Управление приводом:	L : линейного типа R : поворотного типа	Орифис пилотного клапана:	S : Стандартно (объём привода >180 см <sup>3</sup> ) M : Малый орифис (Ø 1.0 или Ø 0.7) (объём привода 90-180 см <sup>3</sup> )
Класс защиты:	F : Взрывобезопасный (Ex md IIB T6/Ex md IIC T6) I : Искробезопасная эл. цепь (Exia IIB T6) W : Устойчивость к атмосферным влияниям по IP66 A : Взрывобезопасный (Ex md IIB T5 for ATEX Ex)	Обратная связь текущей позиции:	N : Отсутствует O : Передатчик позиции (4-20 mA сигнал выхода) L : Два SPDT концевых выключателя (только для EPR)
Рычаг обратной связи:	A : Ход (10-80мм) B : Ход (70-150мм) A : Вилка M6 × 40L B : Вилка др. размера по запросу N : Штифт NAMUR (прямого монтажа)	Монтажная скоба:	N : Отсутствует L : DIN/IEC534 (для EPL) R : DIN VDI/VDE3845 (для EPR) F : DHCT скоба 80 × 30
Манометр:	1 : 6 бар 2 : 10 бар		

## Размеры (мм)

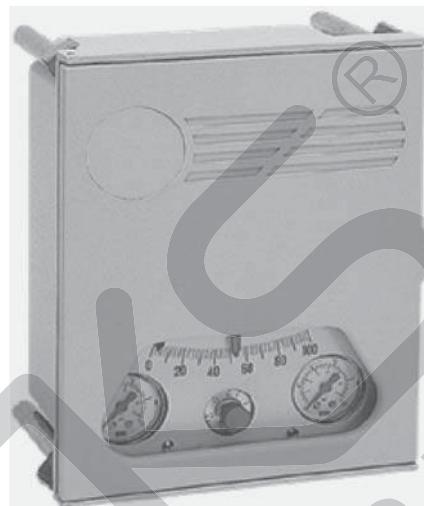


## 4.6 Пневматические регуляторы и преобразователи с индикацией, серия 80

### Применение

Для регулирования температуры и давления в промышленных установках. Показывающий регулятор используется для регулирования жидких и газообразных сред. Устройство регистрирует температуру/давление среды, отображает рабочие параметры, сравнивает измеренные значения

с заданными установками и дает пневматический сигнал в стандартном диапазоне от 0.2 до 1 бар (3-15 psi) на регулирующее устройство. Возможны 4 вида управления: ВКЛ-ВЫКЛ, П, ПИ, ПИД. Может использоваться для удаленного управления процессами.



### Технические данные

Корпус	Штампованный алюминий, антикоррозийная покраска
Покрытие	ABS
Степень защиты	IP55
Монтаж	Стеновой или шкафной
Пневматические присоединения	1/4" NPT
Давление питающего воздуха	20±1.5 psi / 1.4 ± 0.1 bar
Выход	3-15 psi / 0.2-1 bar
Пропорциональное действие	Пропорциональный диапазон ∞...200%
Коррекция по интегралу	>0...>10 такт/мин.
Коррекция по производной	0...>5 min. rep
Потребление в рабочем режиме	При питании 20 psi / 1,4 бар – 0,13 Нм <sup>3</sup> /ч
Макс. подача воздуха	При питании 20 psi / 1,4 бар – 2,6 Нм <sup>3</sup> /ч
Accuracy	≤ 1% отклонения
Гистерезис	≤ 0.5%
Нелинейность	≤ 0.5%
Повторяемость	≤ 0.5%
Допустимая окруж. температура	-20...+ 80 °C
Вес	~3 кг

### Опции

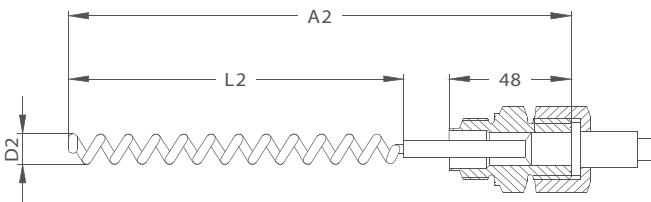
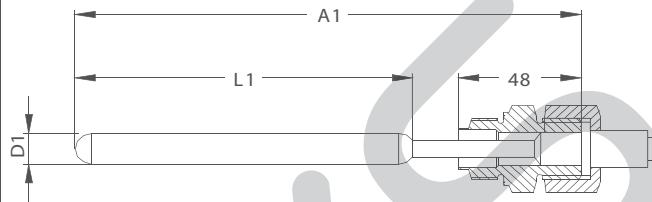
- Внешняя кнопка задания параметров работы
- корпус в исполнении для влажных условий
- выходной сигнал 6 - 30 psi / 0.4 - 2 бар

Возможны изменения в конструкции.



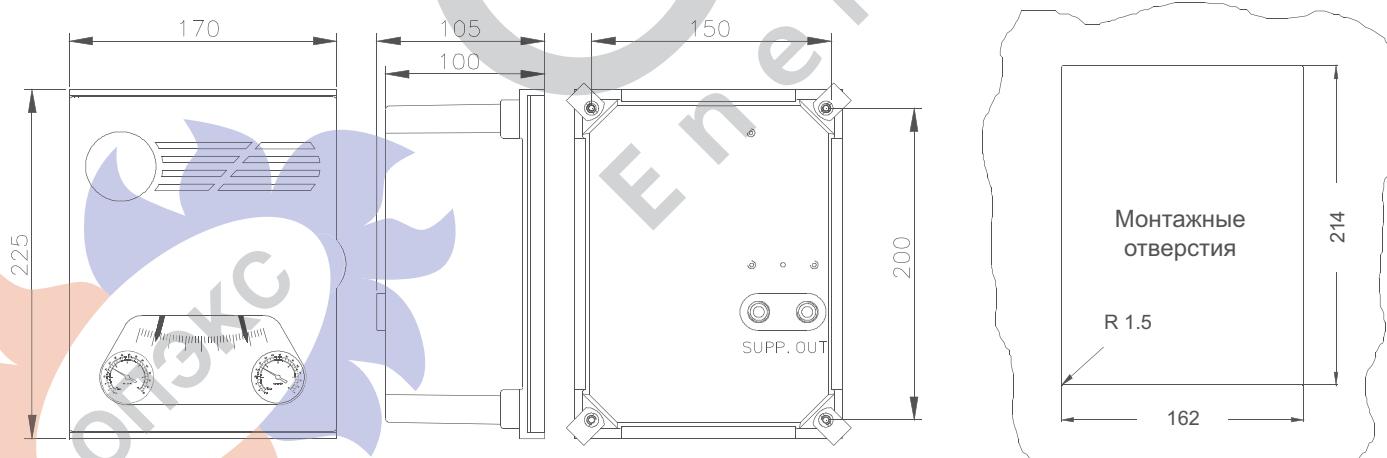
# Пневматические регуляторы и преобразователи с индикацией, серия 80

## Термоэлемент

Датчик для газообразных сред	Датчик для жидкостей
 <p>R12 - W23</p> <p>Заполнен азотом, длина капилляра 2 м, присоед. ISO 228 - G<sup>3/4</sup>B, материал: S.S. ASTM A240 (316L)</p>	 <p>R11 - W23</p> <p>Заполнен азотом, длина капилляра 5 м, присоед. ISO 228 - G<sup>3/4</sup>B, материал: S.S. ASTM A240 (316L)</p>

Диапазон	25°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C	100°C	120°C	130°C	150°C	200°C	250°C	300°C	400°C	500°C
A1	250	250	250	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
L1	170	170	170	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
D1	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
A2	250	250	250	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
L2	170	170	170	130	130	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
D2	16	16	16	16	16	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

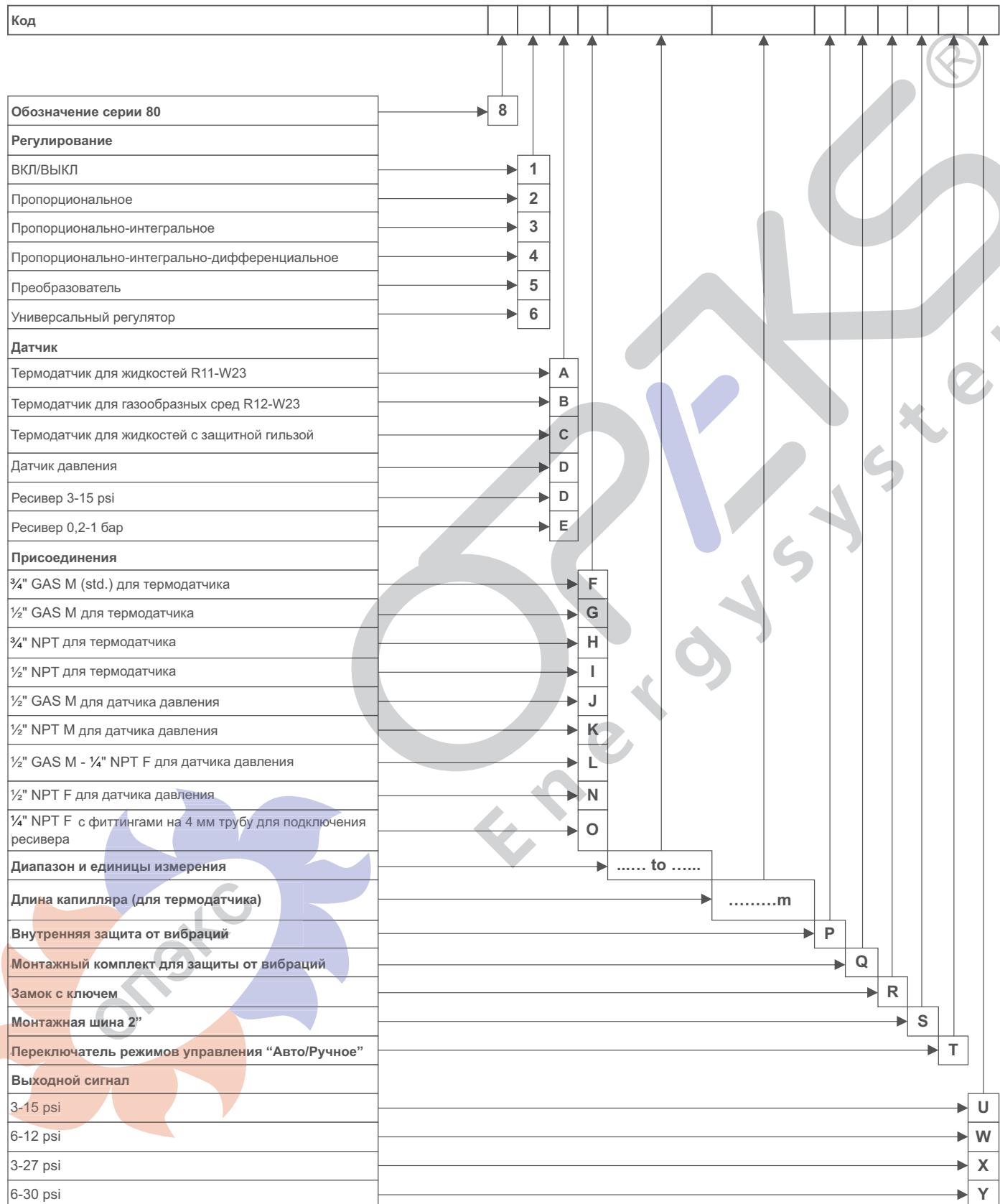
## Общий вид



Возможны изменения в конструкции.

# Пневматические регуляторы и преобразователи с индикацией, серия 80

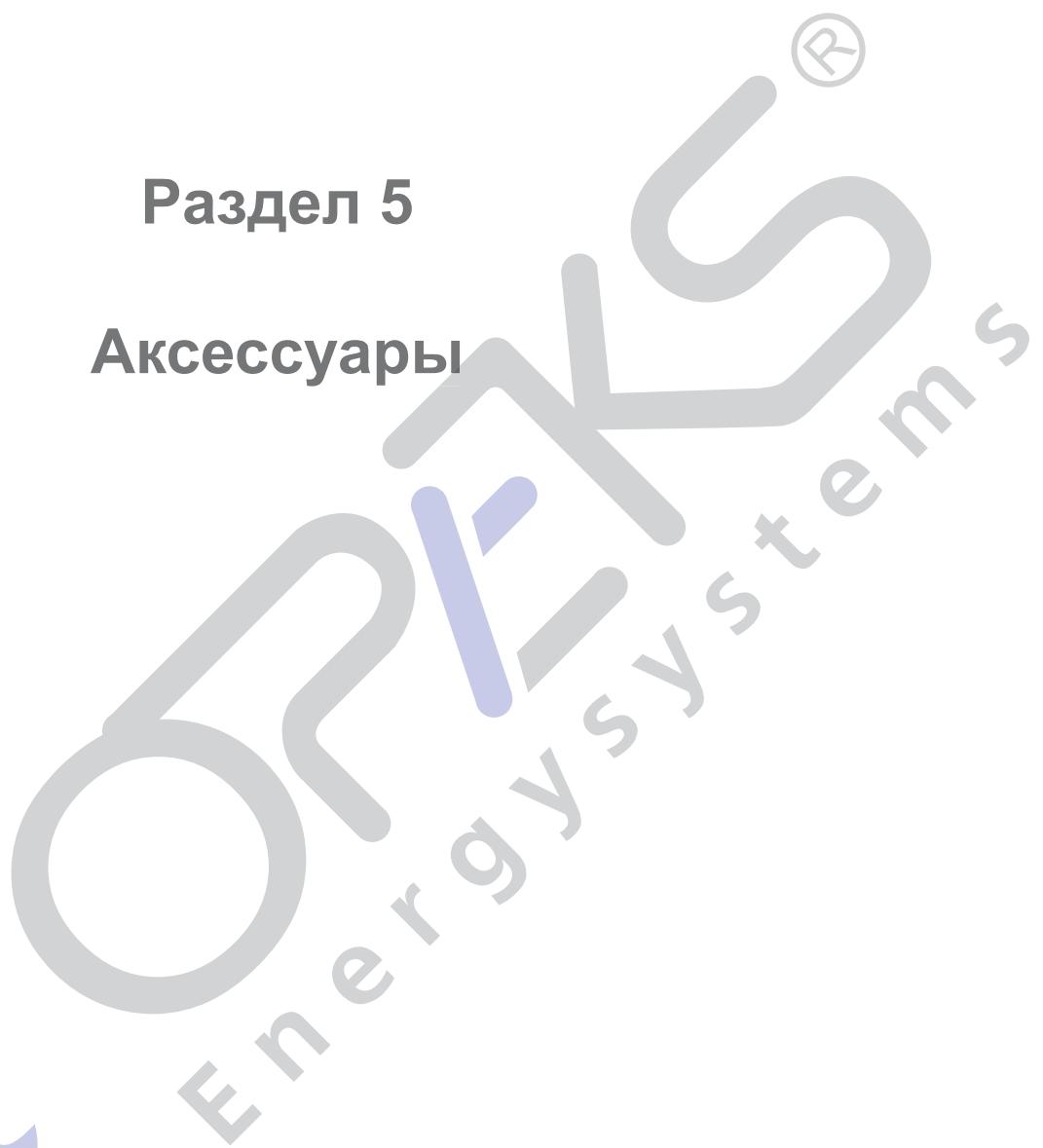
## Маркировка



Возможны изменения в конструкции.

## Раздел 5

### Аксессуары



## 5.1 Защитные гильзы для термостатов

### Применение

Защитные гильзы из нержавеющей стали доступны для всех автоматических термостатов Clorius с прямым датчиком. Они используются в установках, где нежелательно опорожнять систему или емкость.

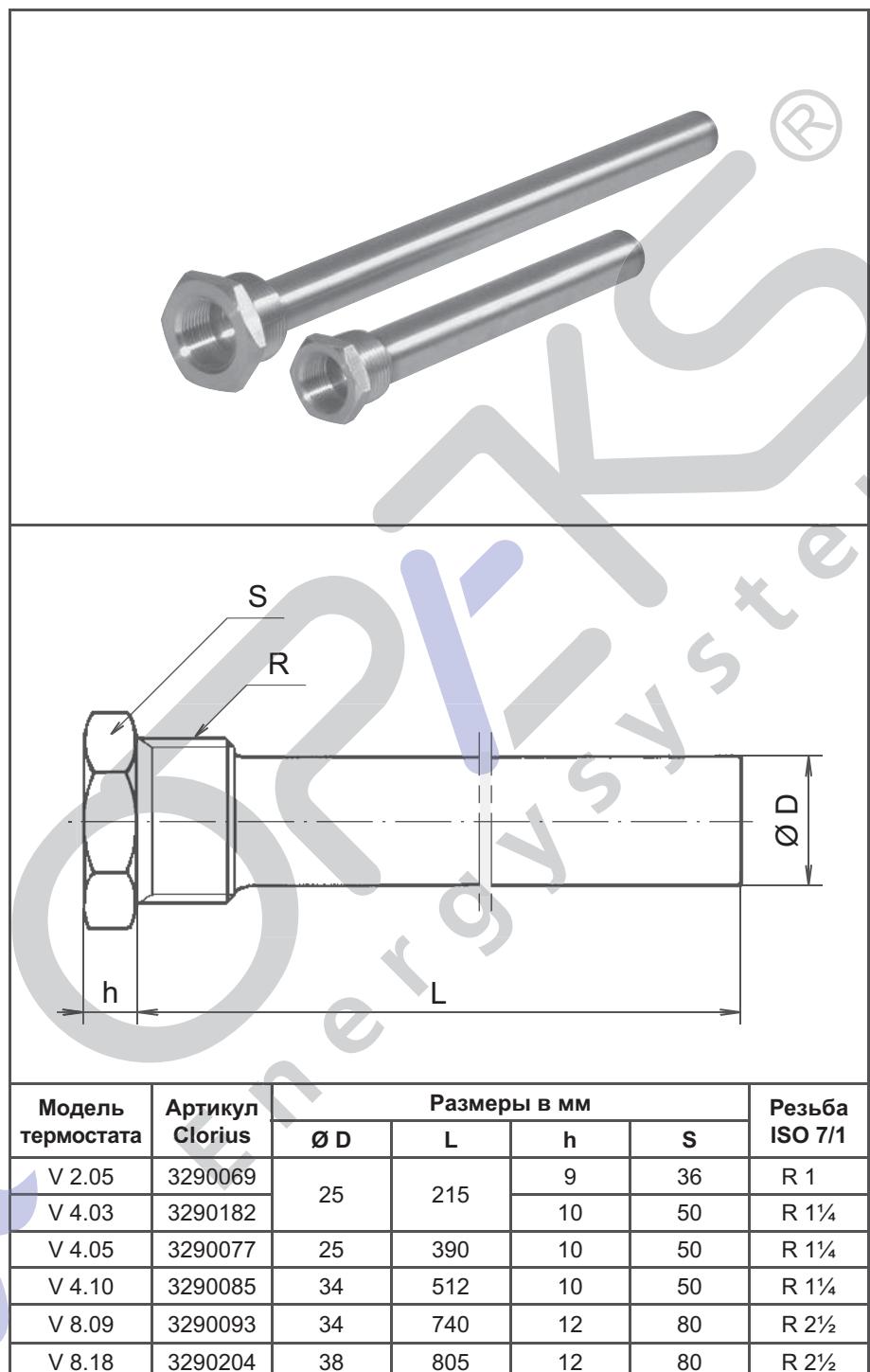
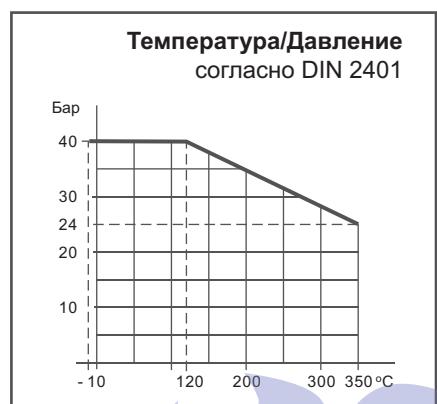
Применение защитных гильз замедляет передачу тепла к датчику и таким образом увеличивает время срабатывания регуляторов. В некоторой степени это устраняется, если заполнить гильзу теплопроводящей пастой или маслом.

### Монтаж

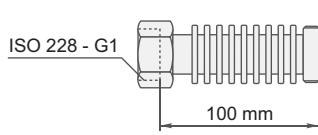
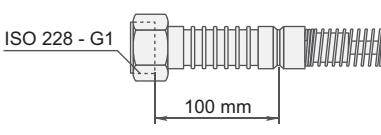
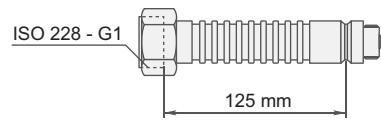
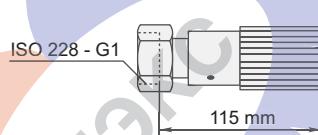
Положение установки выбирается произвольно, если в качестве наполнителя выступает паста, следует монтировать вниз дном.

### Материал

Высоколегированная нержавеющая сталь 1.4436.



## 5.2 Аксессуары

<p>Охлаждающий элемент KS-4</p>  <p>ISO 228 - G1 100 mm</p> <p>Вес: 0,5 кг</p>
<p>Охлаждающий элемент KS-5</p>  <p>ISO 228 - G1 100 mm</p> <p>Вес: 0,5 кг</p>
<p>Охлаждающий элемент KS-6</p>  <p>ISO 228 - G1 125 mm</p> <p>Вес: 0,5 кг</p>
<p>Устройство ручного управления</p>  <p>ISO 228 - G1 115 mm</p> <p>Вес: 0,6 кг</p>

### Охлаждающие элементы

#### Применение

Охлаждающие элементы предназначены для установки на регулирующие клапаны, терmostаты и привода клапанов для защиты сальников. При рабочих температурах выше 170°C необходимо устанавливать клапан штоком вниз и присоединять охлаждающий элемент KS согласно следующим рекомендациям:

#### Модель KS-4

Охлаждающий элемент защищает сальники привода или терmostата. Следует устанавливать при рабочих температурах в диапазоне от 170°C до 250°C. При более высоких температурах применяются модели KS-5 и KS-6.

#### Модель KS-5

Охлаждающий элемент со встроенным сальником, заменяет сальниковое уплотнение терmostата. Для диапазона рабочих температур от 250°C до 350°C.

#### Модель KS-6

Охлаждающий элемент со встроенным сальником, заменяет сальниковое уплотнение привода. Для диапазона рабочих температур от 250°C до 350°C.

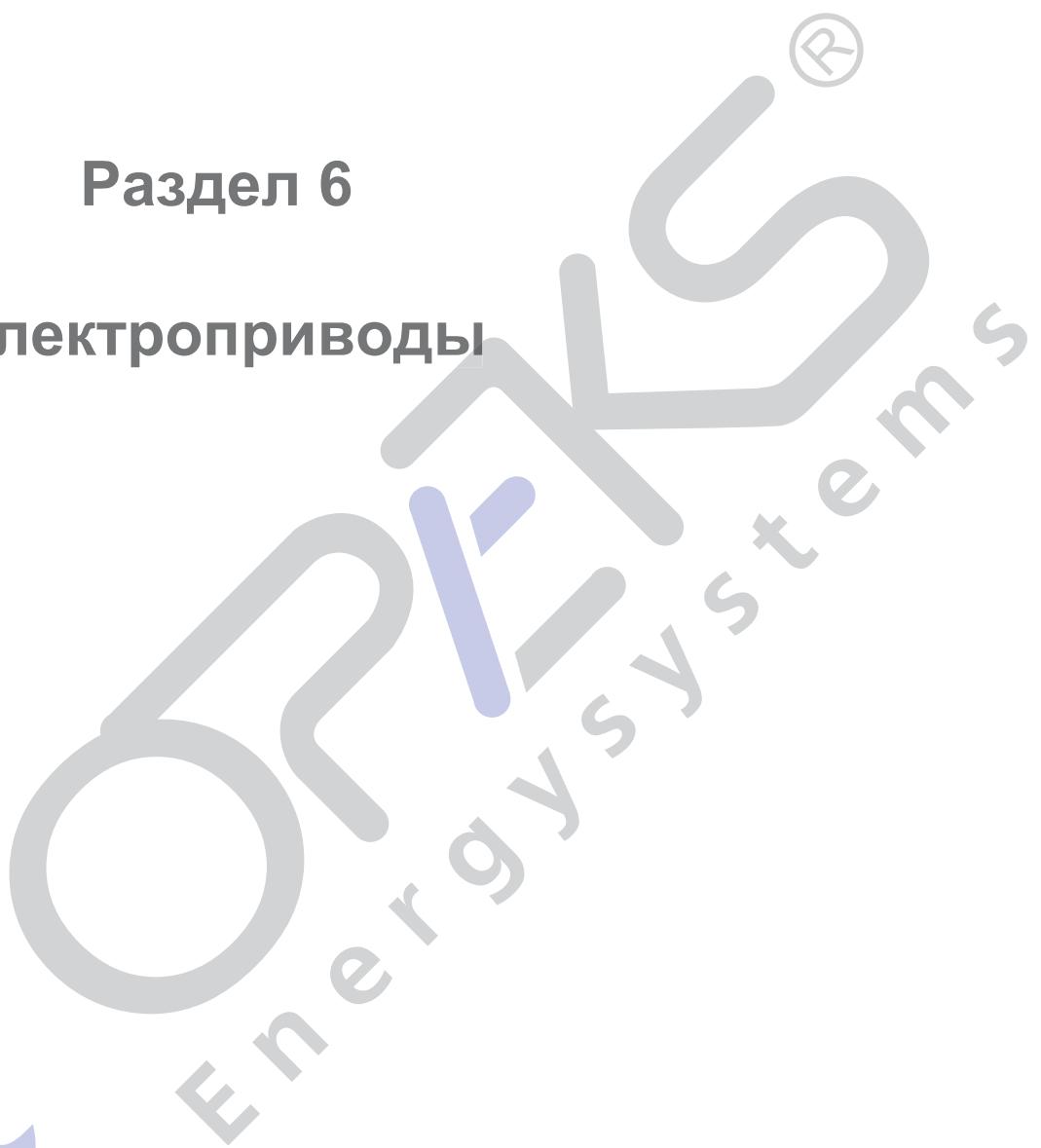
### Устройство ручного управления

Это устройство имеет встроенный в терmostат сальник. Используется для герметизации клапана и ручного управления, если привод еще не установлен, например, при ведении монтажных работ, ремонте или замене привода (рабочая температура – до 170°C).



## Раздел 6

### Электроприводы



AVM234S: 2500 Н Привод с аналоговым позиционером SUT

**Применение**

Для управления двухходовыми или трёхходовыми клапанами. Для контроллеров с непрерывным (0...10 В или 4...20 мА) или переключаемым выходом (2- или 3-позиционным управлением).

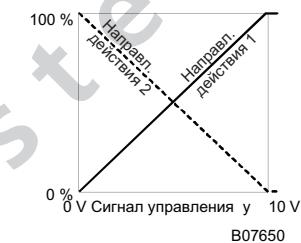
Автоматическое адаптирование к клапану, точное регулирование и высокий энергетический КПД с минимальным уровнем шума при работе.

**Характеристики**

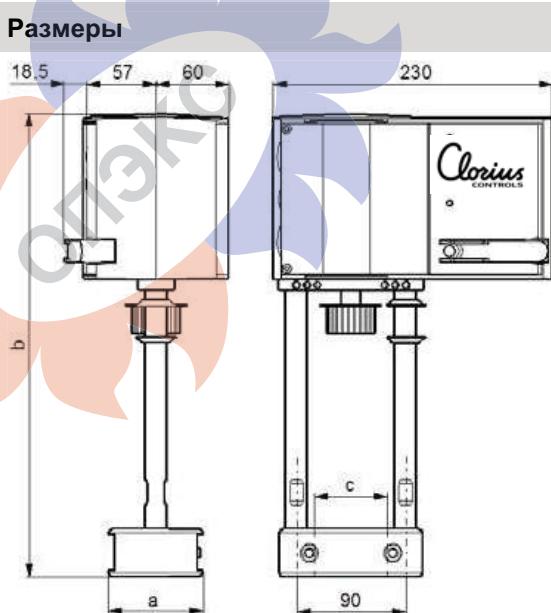
- Создаваемое усилие до 2500 Н
- Шаговый двигатель с электронным регулирующим модулем SUT и электронным отключением по нагрузке с помощью упора на приводе или клапане
- Автоматическая регистрация сигнала управления (непрерывного или переключаемого) с индикацией двумя светодиодами
- Характеристика клапана (линейная, квадратичная, равнопроцентная) устанавливается на позиционере
- Автоматическая калибровка к ходу клапана (от 8 до 49 мм); при перебое напряжения не требует перенастройки
- Настройка направления движения осуществляется через электроразъёмы с винтовыми клеммами или извне
- Кодирующие переключатели для установки характеристики и времени хода (2, 4 или 6 с/мм)
- Рукоятка для внешнего ручного управления на корпусе (с выключением двигателя и для вызова повторной инициализации)
- Легкий монтаж с клапаном; автоматическое соединение со штоком при подаче напряжения
- Наличие большого количества переходников позволяет использовать привод с другими клапанами

**Технические данные**

- Вставляемый модуль для напряжения питания 230 В или напрямую для 24 В~ или 24 В=; непрерывная активация также допустима при 230 В
- Двухкомпонентный корпус из огнестойкого жёлтого пластика и уплотнений (IP66)
- Передаточный механизм из закалённой стали не требует обслуживания, пластина из стали
- Запатентованное соединение привод-клапан
- Стойки из нержавеющей стали; монтажная консоль из сплава лёгких металлов для установки на клапан
- Электроразъёмы (макс. 2,5 мм<sup>2</sup>) с винтовыми клеммами
- Три открываемых кабельных ввода для M20×1,5 (2×) и M16×1,5
- Монтаж от вертикального (не перевернутого) до горизонтального положения



Тип	Время позиционирования (с/мм)	Условный ход (мм)
AVM234SK002	2 / 4 / 6	49



a: 64 b: 289 c: 44

## Технические характеристики

Тип	Время хода сек/мм	Ход мм	Сила Н	Напряжение <sup>1)</sup>	Вес кг
<b>AVM 234S K002</b>	<b>2 / 4 / 6</b>	<b>14...40</b>	<b>2500</b>	<b>24 V~/=</b>	<b>4.1</b>
<b>Позионер:</b> <sup>1)</sup>					
Сигнал управления 1	0...10 В, $R_i > 100 \text{ к}\Omega$			Начальная точка $U_0$	0 или 10 В
Сигнал управления 2	4...20 mA, $R_i = 50 \Omega$			Управляющий диапазон $\Delta U$	10 В
Сигнал обратной связи	0...10 В, нагрузка > 2.5 kΩ			Диапазон переключения $X_{sh}$	300 мВ
Питание	24 В~ 24 В= с аксессуаром 230 V~	± 20%, 50...60 Гц ±15% ±15%		Уровень защиты Класс защиты	IP 66 (EN 60529) III (IEC 60730)
Потребляемая мощность	10 Вт	18 ВА <sup>2)</sup>		Время реагирования при 3-позиц.	200 мсек
Ход		8...49 мм			
Макс. температура среды		130 °C <sup>3)</sup>		Электрическая схема	A10357
Допуст. внешняя темп.		-10...55 °C		Размерный чертёж	M10356
Допуст. внешняя влажность		< 95% rh без конденсата		Инструкция по монтажу	99.70.01
				Декларация материалов	MD 51.377

1) Также для 2-поз. или 3-поз. управления (в зависимости от подключения) при 24В~

2) Расчет трансформаторов на основе этих величин, иначе могут возникнуть функциональные неисправности.

3) Для более высоких темп. среды 180°C или 240°C требуется промежуточная деталь (см. аксессуары)

### CE conformity

EMC Директива 2004/108/EC  
EN 61000-6-2 \*)  
EN 61000-6-4

Директива Низкого Напр. 2006/95/ЕС  
EN 60730-1  
EN 60730-2-14  
Категория Перегрузки III  
Уровень загрязнения III

## Аксессуары

Тип	Описание
1-0152285	Температурный адаптер для сред с температурой > 130 °C ... 240 °C
1-0152287	Потенциометр 1000 Ω, 1 Вт, 24 В; установка по MV 505894
1-0152289	Вспомогательные сменные переключатели (2 шт. каждый) 12...250 В Непрерывно настраиваемый, мин. 100 mA и 12 В, доп. нагрузка 6(2) A, MV 505866
1-0152281	Модуль, вставляемый, для 2-/3-поз. и аналогового управления, дополнительная мощность 2 ВА 230 В ±15% питание, MV 505901
	Сигнал обратной связи по положению (4-20 mA), для 24В AC/DC, выходное нагрузочное сопротивление 600 Ом
	Винтовые клеммы M20×1.5
	Винтовые клеммы M16×1.5

AVM321/AVM322: 1000 Н Привод для 2-х или 3-х позиционного регулирования

### Применение

Для управления двухходовыми или трёхходовыми клапанами. Для контроллеров с переключаемым выходом (2- или 3-позиционным управлением).

Автоматическое адаптирование к клапану, оптимальный комфорт обслуживания, точное регулирование и высокий энергетический КПД с минимальным уровнем шума при работе.

### Характеристики

- Синхронный мотор с электронным управлением и отключением в зависимости от нагрузки
- Направление движения и время хода выставляются через кодировочный переключатель
- Рукоятка для ручного перемещения штока с отключением мотора
- Незначительный шумовой уровень при движении
- Лёгкий монтаж с клапаном, соединение со штоком проходит автоматически при подаче напряжения питания
- Параллельная работа от одного сигнала 5 приводов



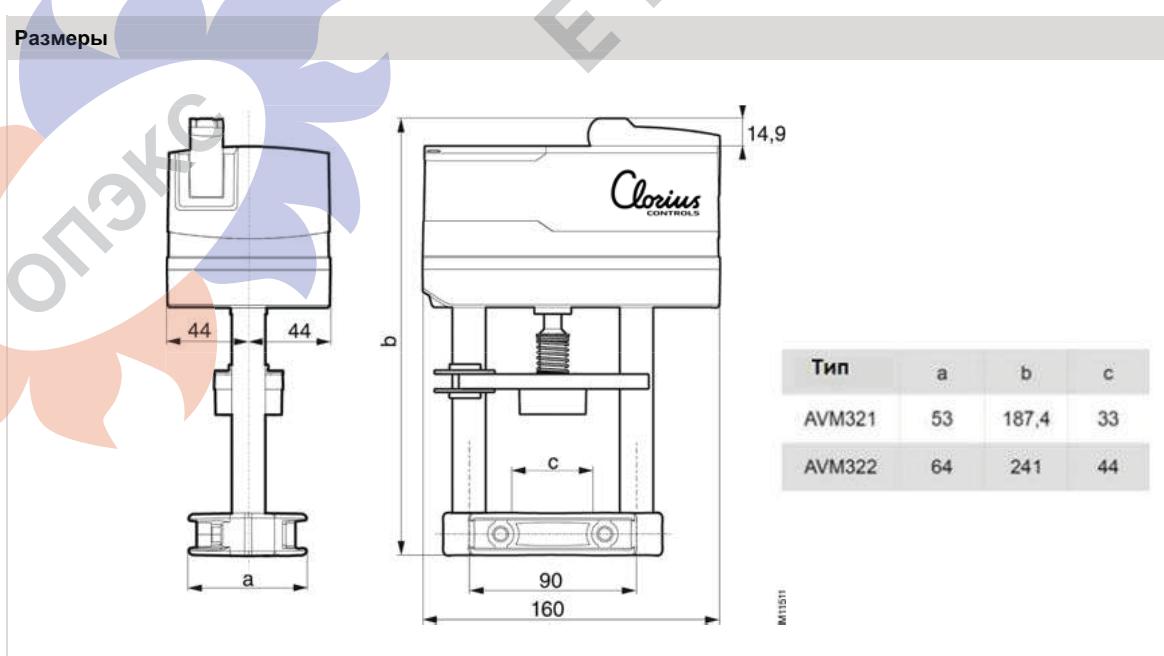
### Технические данные

- Напряжение питания 24 В~/= или 230 В~
- Корпус из 3-х частей из самозатухающей жёлто/чёрной пластмассы и уплотнений со степенью защиты IP54
- Не требующий обслуживания передаточный механизм из пластмассы, шток и пластины передаточного механизма из стали
- Запатентованное соединение привод-клапан
- Монтажные стойки из алюминия
- Монтажные скобы из сплава лёгких металлов для клапанов с ходом 20 мм и из пластмассы для крепления на клапане с ходом 10 мм
- Электроразъёмы (макс. 1,5 мм<sup>2</sup>) с винтовыми клеммами
- Два открываемых кабельных ввода для M20×1,5
- Монтаж от вертикального (не перевёрнутого) до горизонтального

### Продукция

Тип	Время хода (сек/мм)	Ход (мм)	Напряжение (В)
AVM321K001	12 (6)	10	230 V~
AVM321K002 <sup>1)</sup>	12 (6)	10	24 V~/=
AVM322K001	6 (12)	20	230 V~
AVM322K002 <sup>1)</sup>	6 (12)	20	24 V~/=

<sup>1)</sup>CSA - сертифицированные привода по запросу (только для приборов с напряжением 24 V~/=)



# Технические характеристики

## Электропитание

Рабочее напряжение	
24 В~	±20%, 50...60 Гц
24 В=	-10%...+20%
230 В~	±15%

Потребляемая мощность (при напряжении, при движении)		
AVM * K001	<2.0 W	<3.0 VA
AVM * K002	<2.4 W	<4.0 VA

## Параметры

Сила <sup>1)</sup>	1000 Н
Уровень шума <sup>2)</sup>	< 30 dB(A)
Время реагирования	почти 200 мсек
Температура среды <sup>3)</sup>	0...100

## Допускаемые рабочие условия

Температура	-10...55°C
Тем-ра хранения и транспортировки	-40...80°C
Влажность	5...85%
	Без конденсации

1) Сила 1000 Н при условиях (24 В или 230 В, 25 т-ра окр. среды, 50 Гц).

При экстрем условиях (19,2В~/28, 8В~/21, 6В=/28, 8В=, -10°C/55°C, 60 Гц) сила давления/тяги уменьшается до 800 Н

2) Уровень шума при самом медленном движении

3) При температурах среды >100°C требуется соответсв. аксессуар (Температурный адаптер)

## Потребляемая мощность при нормальном напряжении

Тип	Время хода (сек/м)	Состояние	Потр. мощность Р (W)	Каж. мощность (VA)
AVM * K001	6 (12)	Без движения <sup>1)</sup>	< 0.35	
		Настройка		≥ 5.0
	12 (6)	Работа	<2.4	<4.0
AVM * K002	6 (12)	Без движения <sup>1)</sup>	<0.3	
		Настройка		≥4.0
	12 (6)	Работа	<2.0	<3.0

<sup>1)</sup>Без движения = привод в конечном положении, напряжение на клеммы 1 или 2, двигатель выключен

## CE-соответствие

EMC Директива 2004/108/EC
EN 61000-6-1
EN 61000-6-2
EN 61000-6-3
EN 61000-6-4
Дир. Низкого напряжения 2006/95/EC
EN 60730-1
EN 60730-2-14
Категория перегрузки III
Уровень загрязнения II
Макс. раб высота 2000 метров
Машиностр. директивы 2006/42/EC в соотв. с Annex II B
EN 12100

## Аксессуары

Тип	Описание
1-0152285	Температурный адаптер для сред с температурой > 100 °C ... 240 °C
	Кабельные вводы M20x1.5

## AVM321S/AVM322S: 1000H Привод с аналоговым позиционером SUT

**Применение**

Для управления двухходовыми или трёхходовыми клапанами. Для контроллеров с непрерывным (0...10 В или 4...20 мА) или переключаемым выходом (2- или 3-позиционным управлением). Автоматическое адаптирование к клапану, оптимальный комфорт обслуживания, точное регулирование и высокий энергетический КПД с минимальным уровнем шума при работе.

**Характеристики**

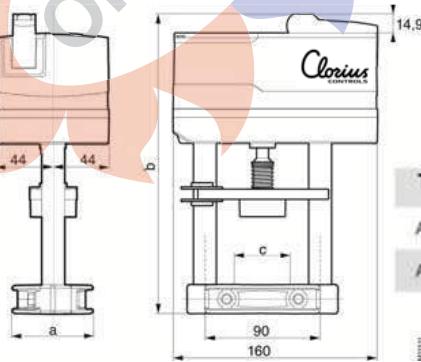
- BLDC мотор (Brushless DC) с электронным управлением SUT третьего поколения и с электронным отключением в зависимости от нагрузки
- Автоматическое распознавание управляющего сигнала (постоянного или переключаемого), показ рабочего режима с помощью 2-х цветного LED
- Самостоятельная адаптация к величине хода штока между 10 и 20 мм
- Незначительный шумовой уровень при движении
- С помощью встроенной измерительной системы при перебое с напряжением позиция всегда сохраняется
- Направление движения, характеристика (линейная/равнопроцентная), время хода и сигнал управления (напряжение/ток) выставляются через кодировочный переключатель
- Интегрированное принудительное управление возможно кодировочным переключателем (с требуемым направлением)
- Сигнал обратной связи с помощью кодировочного переключателя
- Рукоятка для ручного перемещения штока с отключением мотора
- Лёгкий монтаж с клапаном, соединение со штоком проходит автоматически при подаче напряжения питания
- Параллельная работа от одного сигнала 5 приводов
- Возможность параметрирования через BUS-интерфейс

**Технические данные**

- Напряжение питания 24 В~ или 24 В=
- Корпус из 3-х частей из самозатухающей жёлто/чёрной пластмассы и уплотнений со степенью защиты IP54
- Не требующий обслуживания передаточный механизм из пластины, шток и пластины передаточного механизма из стали
- Запатентованное соединение привод-клапан
- Монтажные стойки из алюминия
- Монтажные скобы из сплава лёгких металлов для клапанов с ходом 20 мм и из пластины для крепления на клапане с ходом 8 мм
- Электроразъёмы (макс. 1,5 мм<sup>2</sup>) с винтовыми клеммами
- Два открываемых кабельных ввода для M20×1,5
- Монтаж от вертикального (не перевёрнутого) до горизонтального
- Сила 1000 Н

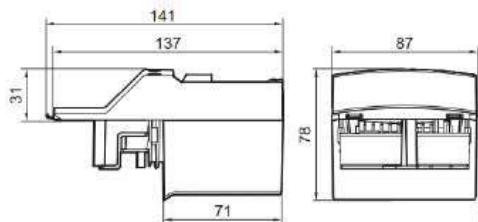
Тип	Время хода (сек/мм)	Ход (мм)
AVM321SK001*)	12 (4)	10
AVM322SK001*)	6 (4)	20

\*) CSA-сертифицированные привода по запросу

**Размеры**

Тип	a	b	c
AVM321	53	187,4	33
AVM322	64	241	44

Аксессуары:  
1-0152313 Модуль обратной связи 4...20 мА  
1-0152315 Модуль постоянного напряжения 230 В



## Технические характеристики

### Электропитание

Рабочее напряжение	24 В~	$\pm 20\%$ , 50...60 Гц
	24 В=	-10...+20%
С доп. модулем	230 В~	$\pm 15\%$
Потребляемая мощность (при ном. напряжении, при движении)		< 1.7 W, < 3.5 VA

### Допускаемые рабочие условия

Рабочая температура	-10...55 °C
Тем-ра хранения и транспортировки	-40...80 °C
Влажность	5...85% rh Без конденсации

### Параметры

Номинальная сила <sup>1)</sup>	1000 Н
Уровень шума <sup>2)</sup> (при ном. силе)	< 30 dB(A)
Время реагирования ем-ра медиума <sup>3)</sup>	> 200 мсек 0...100 °C
Номинальное напряжение	24 В~/=
Характеристика	Линейная / равнопроцентная
Позионер <sup>4)</sup>	
Сигнал управления у	0...10 В, $R_i \geq 50 \text{ k}\Omega$
Сигнал управления у	4...20 mA, $R_i \leq 50 \Omega$
Сигнал обратной связи у0	0...10 В, нагрузка $\geq 5 \text{ k}\Omega$
Начальная точка $U_0$	0 или 10 В
Начальная точка $I_0$	4 или 20 mA
Управляющий диапазон $\Delta U$	10 В
Диапазон переключения $X_{sh}$	160 мВ
Управляющий диапазон $\Delta I$	6 mA
Диапазон переключения $X_{sh}$	0.22 mA

1) Сила 1000 Н ниже номинальных условий (24 В, 25 °C тем-ра окружающей среды, 50 Гц).

При экстрем. условиях (19.2 В~ / 28.8 В~ / 21.6 В= / 28.8 В=, -10 °C / 55 °C, 60 Гц) и времени позиционирования, сила давления/тяги уменьшается до 800 Н.

2) Уровень шума при самом медленном движении, тестовое расстояние 1м

3) При температурах среды > 100 °C требуется соответсв. аксессуар (температурный адаптер).

4) Также для 2-х или 3-х позиц. в зависимости от подключения

### Потребляемая мощность при номинальном напряжении

Тип	Время хода (сек/мм)	Состояние	Потр. мощность Р (W)	Каж. мощность S (VA)
AVM321S	12 / (4)	Работа	< 1.7	< 3.5
AVM322S	6 / (4)	Без движения *	< 0.45	
		Настройка		$\geq 4.5$

\*) Без движения = привод в конечном положении, напряжение на клеммы 1 или 2, двигатель выключен

### Размеры

Габариты W x H x D (мм)	AVM321S 160x187x88 AVM322S 160x241x88
Степень защиты	IP 54 (EN 60529)
Вес (кг)	1.5
AVM321S	1.6
AVM322S	
<b>Нормы, Директивы</b>	Класс защиты II (EN 60730-1), EN60730-2-14
<b>Дополнительная информация</b>	
Монтажные предписания	99.70.03
Декларация материалов и окружающей среды	MD 51.375
Декларация объединения	P100012470
Схема подсоединения	99.70.06.01

### CE-соответствие

<b>EMC Директива 2004/108/EC</b>
EN 61000-6-1
EN 61000-6-2
EN 61000-6-3
EN 61000-6-4
<b>Дир. низкого напряжения 2006/95/EC</b>
EN 60730-1
EN 60730-2-14
Категория перегрузки III
Уровень загрязнения II
Макс. рабочая высота 2000 м
<b>Машиностр. директива 2006/42/EC согласно Annex II B</b>
EN 12100

### Аксессуары

Тип	Описание
1-0152285	Температурный адаптер для сред с температурой > 100 °C ... 240 °C
1-0152313*	Модуль обратной связи 4...20 mA
1-0152315*	Модуль постоянного напряжения 230 В
	Кабельные вводы M20x1.5

\*) Монтаж или электрическая схема доступны под тем же номером

## AVF234S: 2000Н Привод с аналоговым позиционером SUT и возвратной пружиной

**Применение**

Для управления двухходовыми или трёхходовыми клапанами. Для контроллеров с непрерывным (0...10 В или 4...20 мА) или переключаемым выходом (2- или 3-позиционным управлением). Для установок, где требуется предохранительная функция.

Автоматическое адаптирование к клапану, точное регулирование и высокий энергетический КПД с минимальным уровнем шума при работе.

**Характеристики**

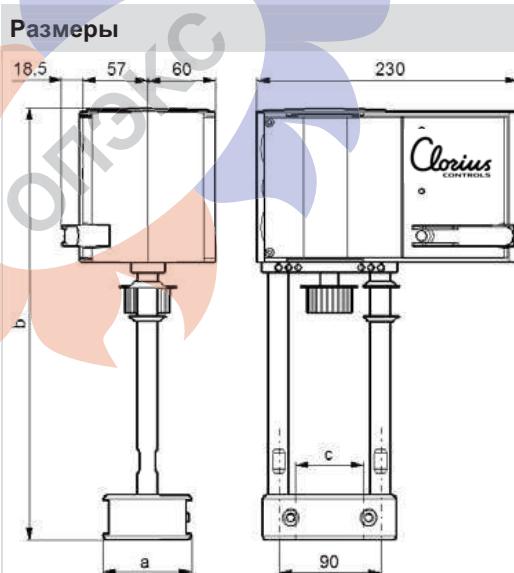
- Привод с пружинным возвратом и усилием не менее 2000 Н с версиями стягивания и вытягивания штока
- Шаговый двигатель с электронным регулирующим модулем SUT и электронным отключением по нагрузке с помощью упора на приводе или клапане
- Автоматическая регистрация сигнала управления (непрерывного или переключаемого) с индикацией двумя светодиодами
- Характеристика клапана (линейная, квадратичная, равнопроцентная) устанавливается на позиционере
- Автоматическая калибровка к ходу клапана (от 8 до 49 мм); при перебое напряжения не требует перенастройки
- Настройка направления движения осуществляется через электроразъёмы с винтовыми клеммами или извне
- Кодирующие переключатели для установки характеристики и времени хода (2, 4 или 6 с/мм)
- Рукоятка для внешнего ручного управления на корпусе (с выключением двигателя и для вызова повторной инициализации)
- Легкий монтаж с клапаном; автоматическое соединение со штоком при подаче напряжения
- Наличие большого количества переходников позволяет использовать привод с другими клапанами

**Технические данные**

- Вставляемый модуль для напряжения питания 230 В или напрямую для 24 В~ или 24 В=; непрерывная активация также допустима при 230 В
- Двухкомпонентный корпус из огнестойкого жёлтого пластика и уплотнений (IP66)
- Передаточный механизм из закалённой стали не требует обслуживания, пластина из стали
- Запатентованное соединение привод-клапан
- Стойки из нержавеющей стали; монтажная консоль из сплава лёгких металлов для установки на клапан
- Электроразъёмы (макс. 2,5 мм<sup>2</sup>) с винтовыми клеммами
- Три открываемых кабельных ввода для M20×1,5 (2×) и M16×1,5
- Монтаж от вертикального (не перевернутого) до горизонтального положения



Тип	Время хода (сек/мм)	Ход (мм)
AVF234SK008 Шток привода стягивается	2 / 4 / 6	49
AVF234SK009 Шток привода вытягивается		



## Техническое описание

Тип	Время хода сек/мм	Ход мм	Сила Н	Питание <sup>1)</sup>	Вес кг
AVF 234S K008	2 / 4 / 6	14...49	2000	24 В~/=	5.6
AVF 234S K009					
<b>Позионер:</b> <sup>1)</sup>					
Сигнал управления 1	0...10 В, $R_j > 100 \text{ k}\Omega$	4...20 mA, $R_j = 50 \Omega$	Начальная точка $U_0$	0 или 10 В	
Сигнал управления 2	0...10 В,	нагрузка > 2.5 kΩ	Управляющий диапазон $\Delta U$	10 В	
Сигнал обратной связи	(Опция: 4-20 mA)		Диапазон переключения $X_{sh}$	300 мВ	
Питание	24 В~ 24 В= с аксессуаром 230 В~	$\pm 20\%$ , 50...60 Hz $\pm 15\%$ $\pm 15\%$	Уровень защиты Класс защиты	IP 66 (EN 60529) III (IEC 60730)	
Потребляемая мощность	10 Вт	18 ВА <sup>2)</sup>	Время реагирования при 3-позиц.	200 мсек	
Ход	8...49 мм				
Кол-во пружинных возвратов	>40.000		Электрическая схема	99.70.02.02	
Время возврата пружины <sup>3)</sup>	15...30 сек				
Макс. температура среды	130 °C <sup>4)</sup>		Размерный чертёж	M10356	
Допуст. внешн. темп.	-10...55 °C		Инструкция по монтажу	99.70.02	
Допуст. внешн. влажность	< 95% rh	без конденсации	Декларация материалов	MD 51.377	

1) Также для 2-поз. или 3-поз. управления (в зависимости от подключения) при 24 В~

2) Расчёт трансформаторов по этим величинам, иначе могут возникнуть функциональные неисправности.

3) Время возврата соответствует ходу от 14 до 40 мм и не зависит от установленного времени хода.

4) Для более высоких темп. среды от 130 °C до 240 °C требуется промежуточная деталь (см. аксессуары)

### CE conformity

EMC Директива 2004/108/EC  
EN 61000-6-2 \*)  
EN 61000-6-4

Директива низкого напр. 2006/95/EC  
EN 60730- 1  
EN 60730-2-14  
Категория перегрузки III  
Уровень загрязнения III

### Аксессуары

Тип	Описание
1-0152285	<b>Температурный адаптер</b> для сред с температурой > 130 °C ... 240 °C
1-0152287	<b>Потенциометр 1000 Ω</b> , 1 Вт, 24 В; установка по MV 505894
1-0152289	<b>Вспомогательные сменные переключатели</b> (2 шт. каждый) 12...250 В Непрерывно настраиваемый, мин. 100 mA и 12 В, доп. нагрузка 6(2) A, MV 505866
1-0152281	<b>Модуль, вставляемый</b> , для 2-/3-поз. и аналогового управления, дополнительная мощность 2 ВА 230 В ± 15% питание, MV 505901
	<b>Сигнал обратной связи по положению (4-20mA)</b> , для 24 В AC/DC, выходное нагрузочное сопротивление макс. 600 Ом
	<b>Винтовые клеммы M20×1.5</b>
	<b>Винтовые клеммы M16×1.5</b>

## Раздел 7

### Проектирование / Быстрый подбор



# 7.1 Рекомендации по подбору регуляторов температуры и перепада давления

## ТИПЫ РЕГУЛЯТОРОВ

Регуляторы температуры прямого действия (термостаты):

- работают за счет расширения рабочей жидкости, не требует дополнительных источников энергии
  - пропорциональная характеристика регулирования
  - имеют защиту от превышения температуры
- электронные регуляторы температуры:
- малое энергопотребление
  - ПИД-характеристика регулирования
  - настраиваемый коэффициент пропорциональности
  - множество возможных настроек

## ВЫБОР РЕГУЛЯТОРОВ

Для выбора оптимальной комбинации клапанов и приводов (термостатов) была разработана диаграмма. Для получения стабильной регулировки необходимо принимать во внимание следующие предпосылки:

Установка слишком большого клапана приводит к увеличению коэффициента пропорциональности (КП) и, как следствие, к нестабильности процесса регулировки.

В случае, когда существует несколько вариантов, следует выбирать комбинацию с наименьшим КП.

Этот коэффициент является отношением величины хода штока клапана к скорости термостата (две последние цифры в марке термостата). Настоятельно рекомендуется рассчитывать КП при выборе комбинаций.

Из опыта известно, что наилучшая регулировка соответствует КП в диапазоне 8 – 13°C (зеленое поле).

Для избежания шума, а также износа, перепад давления на клапане не должен превышать 1бар. В остальных случаях можно осуществлять регулировку на нескольких клапанах.

## МЕТОДЫ ПОДБОРА РЕГУЛИРУЮЩИХ КЛАПАНОВ И ПРИВОДОВ

Подбор регулирующих клапанов и приводов можно осуществлять двумя способами:

- Используя программу подбора оборудования Clorius – QuickChoice 3.02
- Используя таблицу подбора оборудования Clorius (она находится в середине каталога).

Подбор при помощи таблицы подбора оборудования (находится на центральном развороте) осуществляется следующим образом:

1) Для системы регулирования воды

Необходимые исходные данные:

- максимальный расход G (м3/ч) [пример G=3.0 м3/ч]
- перепад давления на открытом клапане при G Dp (бар) [пример ΔP = 0.2 бар]
- перепад давления на закрытом клапане PL(бар) [пример ΔPL=5.0 бар]
- рабочее давление в системе, P (бар) [пример P=8.0 бар]
- рабочая температура t=90°C
- тип установки системы “зеленый”

Выбор типоразмера клапана (Ду25) производим по таблице подбора. На пересечении расхода и перепада давления на открытом клапане. Этому типоразмеру соответствуют различные типы клапанов и приводов. Необходимо подобрать привод для выбранного типа клапана. Для этого при выборе привода необходимо соблюдение следующих условий:

Для термостата:

– требуется, чтобы КП был в диапазоне 8-13 °C (зеленое поле)

– требуется, чтобы сила закрытия термостата была достаточна для закрытия необходимого перепада давления на клапане (числовое значение в выбранном поле было более значения PL).

Для электропривода:

– требуется, чтобы сила закрытия электропривода была достаточна для закрытия необходимого перепада давления на клапане (числовое значение в выбранном поле было более значения ΔPL).

Для требуемого КП и перепада давления на закрытом клапане находим привод (L2S Ду 25 + V2.05, ΔPL=13 бар)

## Рекомендации по подбору

Для системы регулирования пара

Необходимые исходные данные:

- максимальный расход G (т/ч) [пример G=1.6 т/ч]
- давление на входе p1 (бар) [пример p1 =10 бар]
- температура пара t1 [пример t1 =179 °C]
- тип установки системы “зеленый”

Выбор типоразмера клапана (Ду40) производим по таблице подбора. На пересечении линии давления, линии δ=0,42 (рекомендуемая величина) и расхода пара. Этому типоразмеру соответствуют различные типы клапанов и приводов. Необходимо подобрать привод для выбранного типа клапана. Для этого при выборе привода необходимо соблюдение следующих условий:

Для термостата:

- требуется, чтобы КП был в диапазоне 8-13° С (зеленое поле)
- требуется, чтобы сила закрытия термостата была достаточна для закрытия необходимого перепада давления на клапане (числовое значение в выбранном поле было более значения p1).

Для электропривода:

– требуется, чтобы сила закрытия электропривода была достаточна для закрытия необходимого перепада давления на клапане (числовое значение в выбранном поле было более значения p1).

Для требуемых параметров на клапане находим привод (M2F-040 + V4.10, Δp = 20 бар, Δp > p1)

Рекомендуемые величины:

если в задании специально не указаны перепады давления на открытых клапанах, то рекомендуется для воды принимать ΔpV = 0,2 бар, для пара δ=0,42

## Раздел 8

### Применение



## 8.1 Система поддержания постоянной температуры для горячего водоснабжения

### Преимущества

#### • Економия воды и энергии

Меньше потерь при передаче и незначительные потери тепла и воды в канализацию. Кроме того, достигается более рациональное использование объема бака запаса горячей воды.

#### • Комфорт

Постоянная температура. Даже при нестабильном расходе.

#### • Безопасность

Вода не может обжечь.

#### • Минимум обслуживания

Система долговечна и устойчива к образованию накипи.

### Система поддержания постоянной температуры

Состоит из 3-ходового клапана Clorius, терmostата типа V и смесительной емкости, в которой вода из бака ГВС смешивается с холодной водой и циркуляционной водой из системы. Независимо от количества использованной воды и температуры в баке ГВС, вода в душевой всегда имеет приемлемую температуру.

Такая система может быть смонтирована двумя способами:

#### Вариант А

##### Установить 3-ходовой клапан для разделения холодной воды

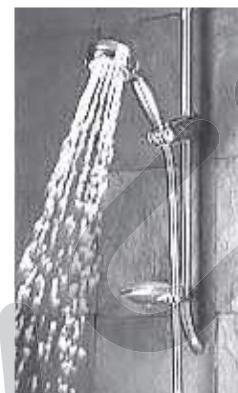
Поскольку клапан в холодной воде меньше подвержен образованию накипи и тепловым нагрузкам, этот вариант предпочтителен если не предусмотрен прямой расход больших объемов воды напрямую из бака ГВС на другие нужды. Балансирующие краны должны стоять на обоих выходах из 3-ходового клапана, чтобы обеспечить одинаковое сопротивление в контурах, ведущих в смесительный бак.

#### Вариант В

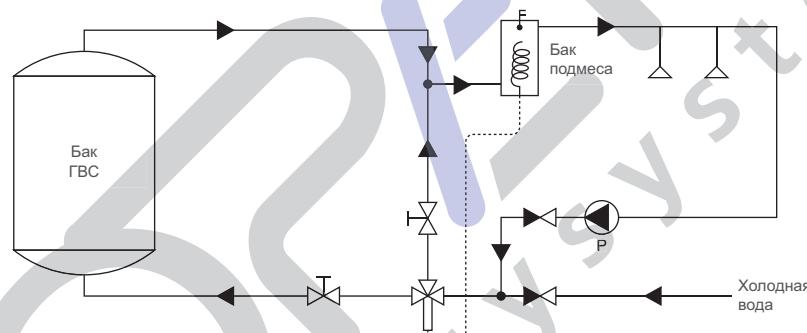
##### 3-ходовой клапан для смещивания горячей и холодной воды

Такой вариант рекомендуется при наличии других вариантов использования теплой воды, кроме как в душевой. При этом возможны отложения накипи в клапане, а также клапан находится под действием холодной и горячей воды. Балансирующие краны стоять на обоих входах в 3-ходовой клапан, чтобы обеспечить равные значения сопротивления.

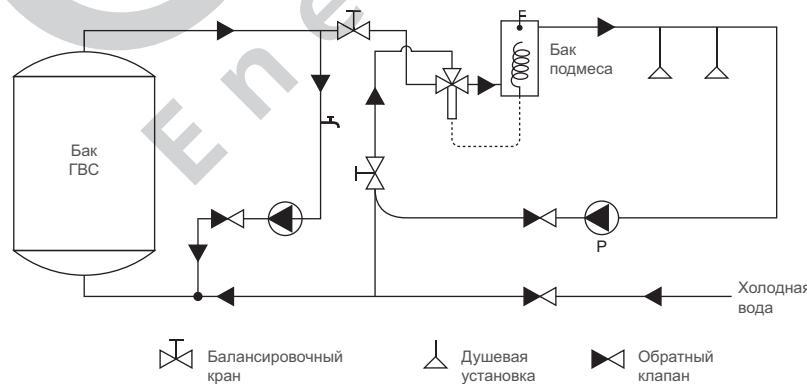
Для смещивания холодной и циркуляционной воды следует использовать косой тройник. См. эскиз.



#### Вариант А



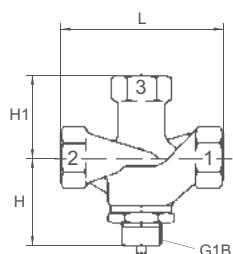
#### Вариант В



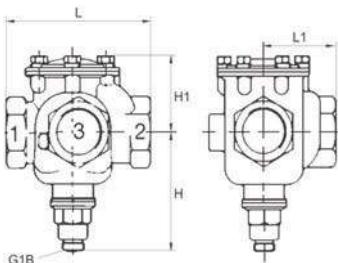
Возможны изменения в конструкции.

# Система поддержания постоянной температуры для горячего водоснабжения

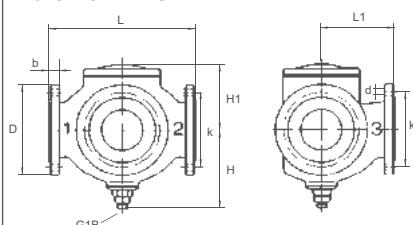
**Клапан DN 15 - 20 L3S**



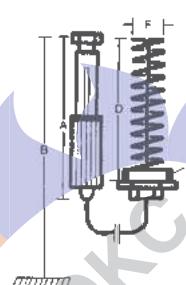
**Клапан DN 25 - 50 L3S**



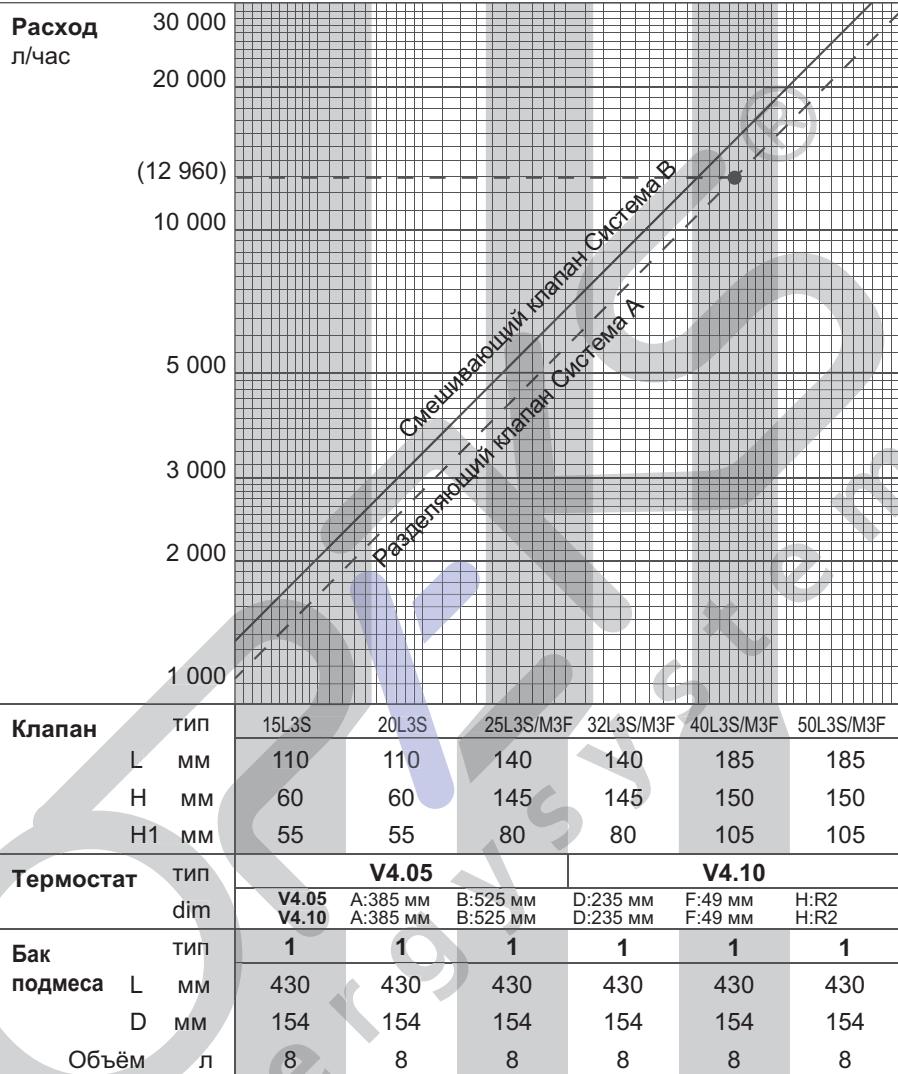
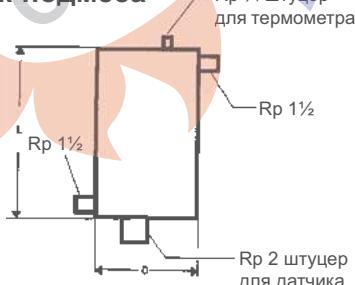
**Клапан M3F**



**Термостат V4.05 – V4.10**



**Бак-подмеса**



## Подбор комплектующих

Выше размещенная диаграмма предназначена для подбора компонентов для системы поддержания постоянной температуры. Если требуемый перепад давления на 3-ходовом клапане отличается от 0.5 бар, смотрите лист с данными номер 2.2.07.

Для обоих вариантов А и В важно, чтобы клапана были подобраны правильно и чтобы циркуляционные насосы (P) имели возможность поддерживать минимум 20% расхода, на который рассчитана установка.

## Бак подмеса

Если клиент собирается изготовить смесительную емкость самостоятельно, необходимо выдержать размеры, указанные выше.

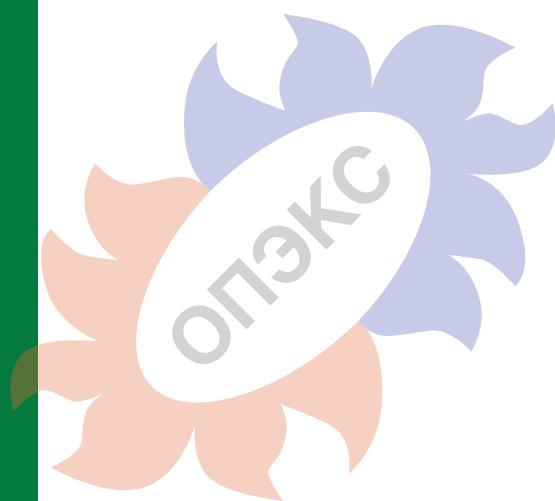
## Пример:

Установка выполняется в варианте "А", состоит из 18 душевых пропускной способностью 0.2 л/сек., в сумме – 12960 л/ч. Находим такое значение расхода в левой колонке диаграммы, следуем по горизонтальной линии до пересечения с линией "Вариант А". Пересечение находится в серой зоне, которая соответствует клапану 40 L3S/M3F, а под ним показаны все остальные компоненты и их параметры. В этом примере, система будет состоять одного 40 мм клапана модели L3S/M3F, одного термостата V4.10 и одного бака подмеса. Минимальны расход на насосах – 2590 л/ч.

Возможны изменения в конструкции.







On Energy



[www.opeks.energy](http://www.opeks.energy)

