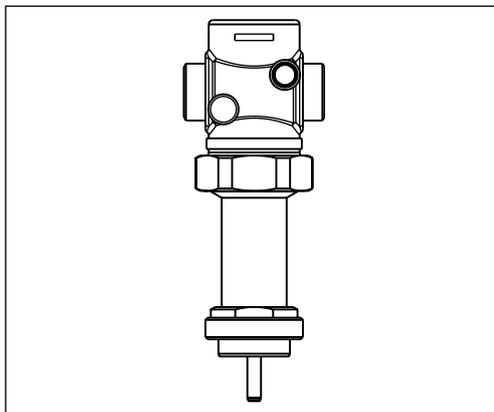


## Техническое описание

# Клапан регулирующий седельный проходной для воды и пара VGS

### Описание и область применения



«Гидравлические регуляторы температуры, давления и расхода». М.: Изд. ООО «Данфосс», 2009).

С электроприводами и регуляторами температуры клапан соединяется с помощью прилагаемых адаптеров.

В сочетании с регулятором температуры AVT и электроприводами AMV(E) клапан предназначен в первую очередь для регулирования расхода водяного пара.

#### Основные характеристики:

- $D_y = 15-25$  мм;
- $P_y = 25$  бар;
- $K_{vs} = 1,0-6,3$  м<sup>3</sup>/ч;
- температура регулируемой среды:
  - водяного пара — до 200 °С;
  - воды или 30% водного раствора гликоля T = 2–150 °С;
- присоединение к трубопроводу: резьбовое (наружная резьба) — через резьбовые, приварные или фланцевые фитинги.

Разгруженный по давлению регулирующий проходной клапан VGS разработан для комбинации:

- с электрическими редукторными приводами AMV(E) 20, AMV(E) 30, AMV(E) 23, AMV(E) 23SU, AMV(E) 33;
- с регуляторами температуры AVT и термостатами STM, STL (см. каталог

### Номенклатура и коды для оформления заказа

#### Пример заказа

Клапан для водяного пара  
 $D_y = 15$  мм,  $K_{vs} = 1,6$  м<sup>3</sup>/ч,  
 $P_y = 25$  бар,  $T_{\text{макс}} = 200$  °С,  
 с приварными присоединительными фитингами:

- клапан VGS,  $D_y = 15$  мм, кодированный номер **065B0787** — 1 шт.;
- приварные фитинги, кодированный номер **003H6908** — 1 компл.

**Регулирующий клапан VGS поставляется в комплекте с двумя адаптерами M34xM45 и M34xM30. Присоединительные фитинги в комплект поставки клапана не входят, их следует заказывать дополнительно.**

#### Клапан VGS\*

Эскиз	$D_y$ , мм	$K_{vs}$ , м <sup>3</sup> /ч	$T_{\text{макс}}$ , °С	$P_y$ , бар	Присоединение	Кодовый номер	
	15	1,0	200	25	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1	G 3/4 A	<b>065B0786</b>
		1,6					<b>065B0787</b>
		3,2					<b>065B0788</b>
	20	4,5				G 1 A	<b>065B0789</b>
	25	6,3				G 1 1/4 A	<b>065B0790</b>

\* Клапан поставляется в комплекте с двумя адаптерами M34 x M45 и M34 x M30. (Область применения адаптеров см. в сноске к табл. "Дополнительные принадлежности".)

#### Дополнительные принадлежности

Эскиз	Наименование	$D_y$ , мм	Присоединение	Кодовый номер
	Приварные присоединительные фитинги	15	—	<b>003H6908</b>
		20		<b>003H6909</b>
		25		<b>003H6910</b>
	Резьбовые присоединительные фитинги (с наружной резьбой)	15	Коническая наружная трубная резьба по EN 10266-1	R 1/2" <b>003H6902</b>
		20		R 3/4" <b>003H6903</b>
		25		R 1" <b>003H6904</b>
	Фланцевые присоединительные фитинги	15	Фланцы, $P_y$ 25, по EN 1092-2	<b>003H6915</b>
		20		<b>003H6916</b>
		25		<b>003H6917</b>
	Адаптер*		M34 x 1,5 мм / M30 x 1,5 мм	<b>003H1835</b>
	Адаптер**		M34 x 1,5 мм / M45 x 1,5 мм	<b>003H6927</b>

\* Для комбинации клапана VGS с электроприводами AMV(E) 20, 23, 30, 33.

\*\* Для комбинации клапана VGS с регулятором температуры AVT, термостатами STM и STL.

#### Запасные детали

Наименование	$D_y$ , мм / $K_{vs}$	Кодовый номер
Сальниковый блок	15/3,2; 20/4,5; 25/6,3	<b>003H6877</b>

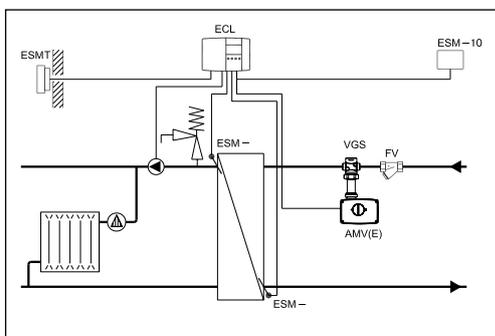
## Техническое описание Клапан регулирующий седельный проходной для воды и пара VGS

### Технические характеристики

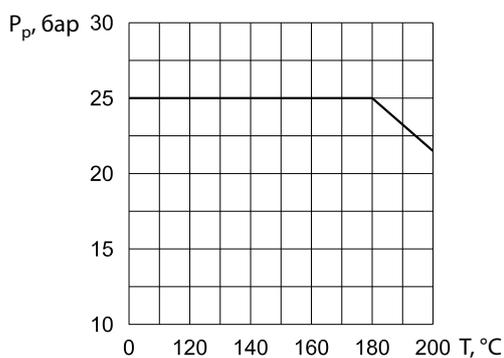
Условный проход $D_y$ , мм	15		20		25	
Пропускная способность $K_{Vs}$ , м <sup>3</sup> /ч	1,0	1,6	3,2	4,5	6,3	
Коэффициент начала кавитации $Z^*$	≥ 0,6					
Протечка, % от $K_{Vs}$ , в соответствии с IEC 534	Не более 0,05					
Условное давление $P_y$ , бар	25					
Макс. ход штока, мм	3			5		
Макс. перепад давлений на клапане $\Delta P_{кл}$ , бар	10					
Регулируемая среда	Водяной пар, вода (pH 7–10) или 30% водный раствор гликоля					
Температура регулируемой среды $T$ , °C	2–150 (вода), до 200 (пар)					
Присоединение	Клапан		С наружной резьбой			
	Фитинги		Приварные, резьбовые (с наружной резьбой) или фланцевые			
<b>Материалы</b>						
Корпус клапана	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)					
Седло	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571					
Золотник	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4122					

\* Для клапанов  $D_y = 25$  мм и выше значение  $Z$  приведено при  $K_v/K_{vs} \leq 0,5$ .

### Примеры применения



### Условия применения



Зависимость рабочего давления регулируемой среды от температуры

**Техническое описание Клапан регулирующий седельный проходной для воды и пара VGS**

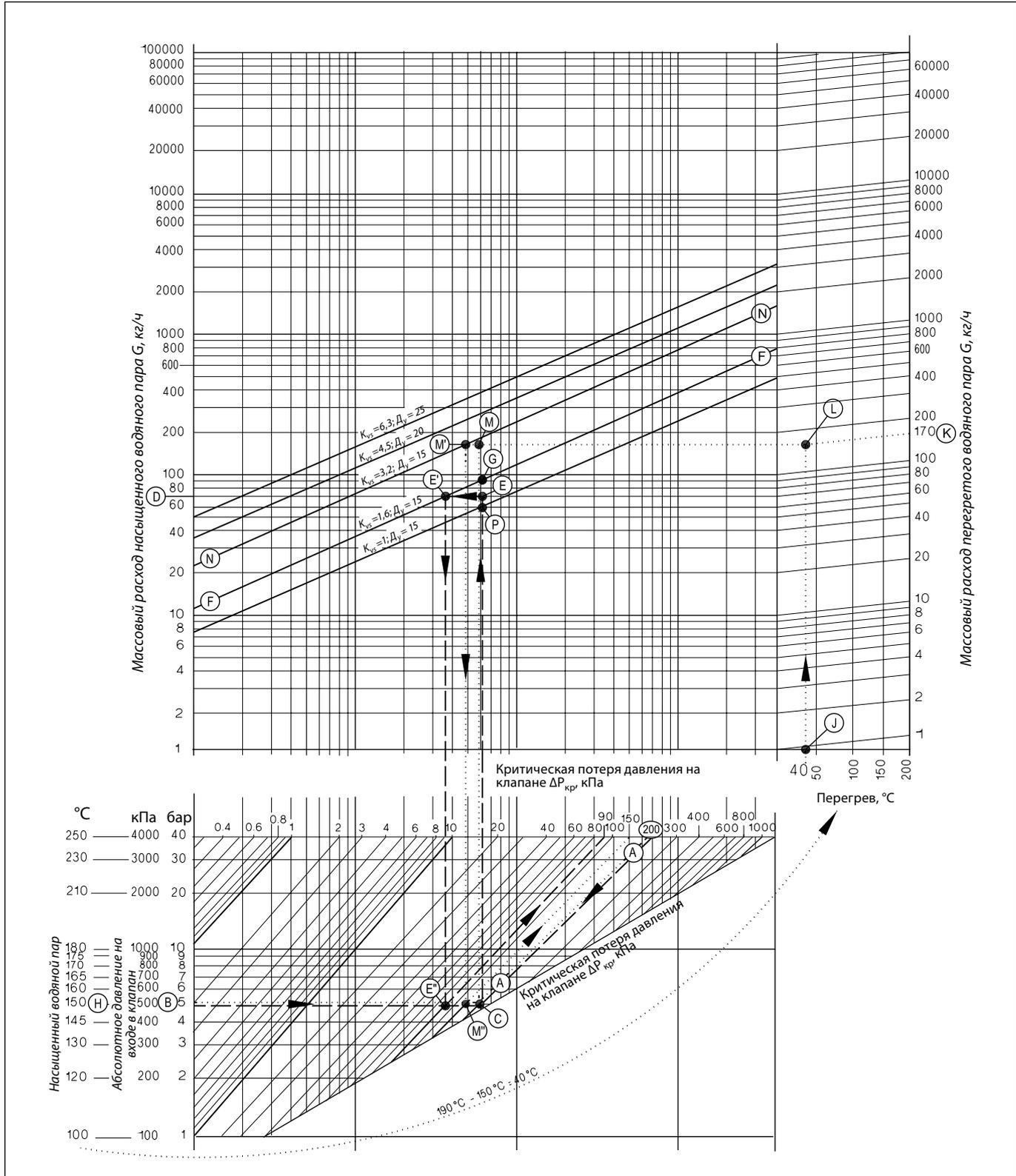
**Монтажные положения**

**VGS + AMV(E) 20, 23, 30, 33 с адаптером M34/M30 (003H1835)**

Температура среды T, °C	VGS с AMV(E)
До 160	
Свыше 160	

⊛ Класс защиты электропривода при размещении его под клапаном снижается до IP51.

Номограмма для выбора клапана при регулируемой среде – пар



Подбор клапана по номограмме производится при условии, что потеря давления пара в полностью открытом клапане не должна превышать 40% абсолютного давления на его входе. В этом случае пар сначала дросселируется до приближения его скорости к критическому значению (около 300 м/с), а дальнейшее

дросселирование будет происходить за счет перемещения штока клапана. Если в полностью открытом клапане пар дросселируется на меньшую величину, то в начале хода штока клапана будет увеличиваться только скорость пара без снижения его расхода.

## Примеры выбора регулирующего клапана

## Пример 1 (для насыщенного пара)

## Исходные данные

Расход насыщенного пара:  
 $G = 70$  кг/ч.  
 Абсолютное давление на входе в клапан:  
 $P_1 = 5$  бар (500 кПа).

## Решение

Примечание. Для данного примера решение на номограмме (стр. 26) показано пунктирными линиями.

Абсолютное давление пара на входе в клапан  $P_1 = 500$  кПа. Критическая потеря давления в клапане  $\Delta P_{кр} = 200$  кПа (40% от 500 кПа). Этому значению критической потери давления соответствует наклонная линия А–А. От значения абсолютного давления  $P_1 = 500$  кПа на левой шкале нижней части номограммы проводится горизонтальная линия до пересечения с линией  $\Delta P_{кр} = 200$  кПа, где находится точка С. Далее, из этой точки, проводится вертикальная линия до пересечения с горизонтальной линией на верхней части номограммы, которая соответствует расходу пара  $G = 70$  кг/ч (левая шкала). Найденная точка, обозначенная буквой Е, определяет требуемую пропускную способность клапана  $K_v$ . Пропускная способность выбираемого клапана  $K_{vs}$  должна быть равна или больше требуемой. По данным примера к установке принимается клапан с  $K_{vs} = 1,6$  м<sup>3</sup>/ч. При этом потеря давления в полностью открытом клапане  $\Delta P_{кл}$  определяется наклонной линией в точке Е' на пересечении горизонтальной линии, соответствующей  $P_1 = 500$  кПа, и вертикальной линии, опущенной из точки Е', лежащей на пересечении линии расчетного расхода пара и линии  $K_{vs}$  клапана (F–F), и оказывается равной 90 кПа. Эта величина составляет только 18% от требуемой потери давления на клапане. Таким образом, для дросселирования всего перепада давлений клапан должен быть почти закрыт и работать в неоптимальном режиме. В открытом же положении он обеспечит слишком большой расход (90 кг/ч), соответствующий точке G на пересечении продолжения линии С–Е вверх с линией  $K_{vs} = 1,6$  м<sup>3</sup>/ч. Однако этот выбор является единственным, так как если принять к установке клапан с  $K_{vs} = 1$  м<sup>3</sup>/ч, то он при заданных условиях сможет пропустить пар в количестве максимум 60 кг/ч (точка Р).

## Пример 2 (для перегретого пара)

## Исходные данные

Расход перегретого пара:  
 $G = 170$  кг/ч.  
 Абсолютное давление на входе в клапан:  
 $P_1 = 5$  бар (500 кПа);  
 Температура пара:  
 $T = 190$  °С.

## Решение

Примечание. Для данного примера решение на номограмме (стр. 26) показано точечными линиями.

Принципы подбора клапанов для насыщенного и перегретого пара почти одинаковы. Отличие заключается только в использовании разных шкал расхода пара. Для перегретого пара шкалы расхода выбираются в зависимости от температуры его перегрева. Как и в первом примере, критическая потеря давления в клапане принимается в размере 40% от  $P_1 = 500$  кПа ( $\Delta P_{кр} = 200$  кПа). Температура насыщенного пара при давлении  $P_1 = 500$  кПа равна 150 °С (точка Н на левой нижней шкале номограммы). Таким образом, перегрев пара при заданной его начальной температуре 190 °С составит:

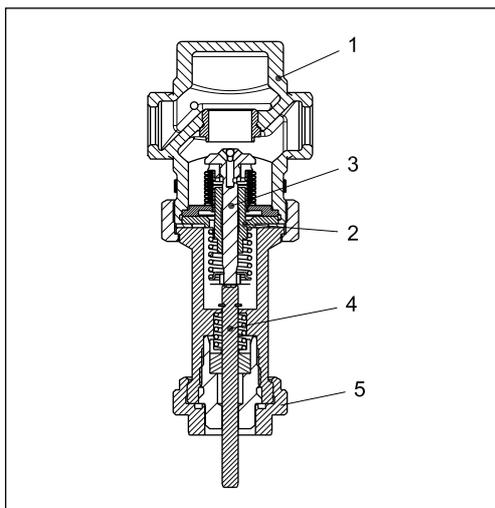
$$T_{пер} = 190 - 150 = 40 \text{ °С.}$$

Расчетный расход пара определяется в точке L на пересечении вертикальной линии от значения температуры перегрева пара (точка J на горизонтальной шкале в правой верхней части номограммы) с наклонной линией из точки K, соответствующей расходу перегретого пара  $G = 170$  кг/ч. Далее, как и в первом примере, точка M соответствует требуемому  $K_v$  клапана. Она находится на пересечении горизонтальной линии расчетного расхода перегретого пара и вертикальной линии из точки С, соответствующей  $P_1 = 500$  кПа и  $\Delta P_{кр} = 200$  кПа. К установке принимается клапан с  $K_{vs} = 3,2$  м<sup>3</sup>/ч (точка М'). В полностью открытом клапане при расчетном расходе потеря давления  $\Delta P_{кл}$  составит 150 кПа (наклонная линия, соответствующая точке М', лежащей на пересечении линии  $P_1 = 500$  кПа и вертикальной линии, опущенной из точки М'). Эта величина  $\Delta P_{кл}$  соответствует 30% требуемого перепада давлений на клапане, что близко к рекомендуемому значению (40%), при котором обеспечивается качественное регулирование.

## Техническое описание Клапан регулирующий седельный проходной для воды и пара VGS

### Устройство

1. Корпус клапана
2. Вставка клапана
3. Разгруженный по давлению золотник клапана
4. Шток клапана
5. Адаптер



### Габаритные и присоединительные размеры

