

Постоянная ГОТОВНОСТЬ

Переключающие вентили LESER

Type 330, Type 320

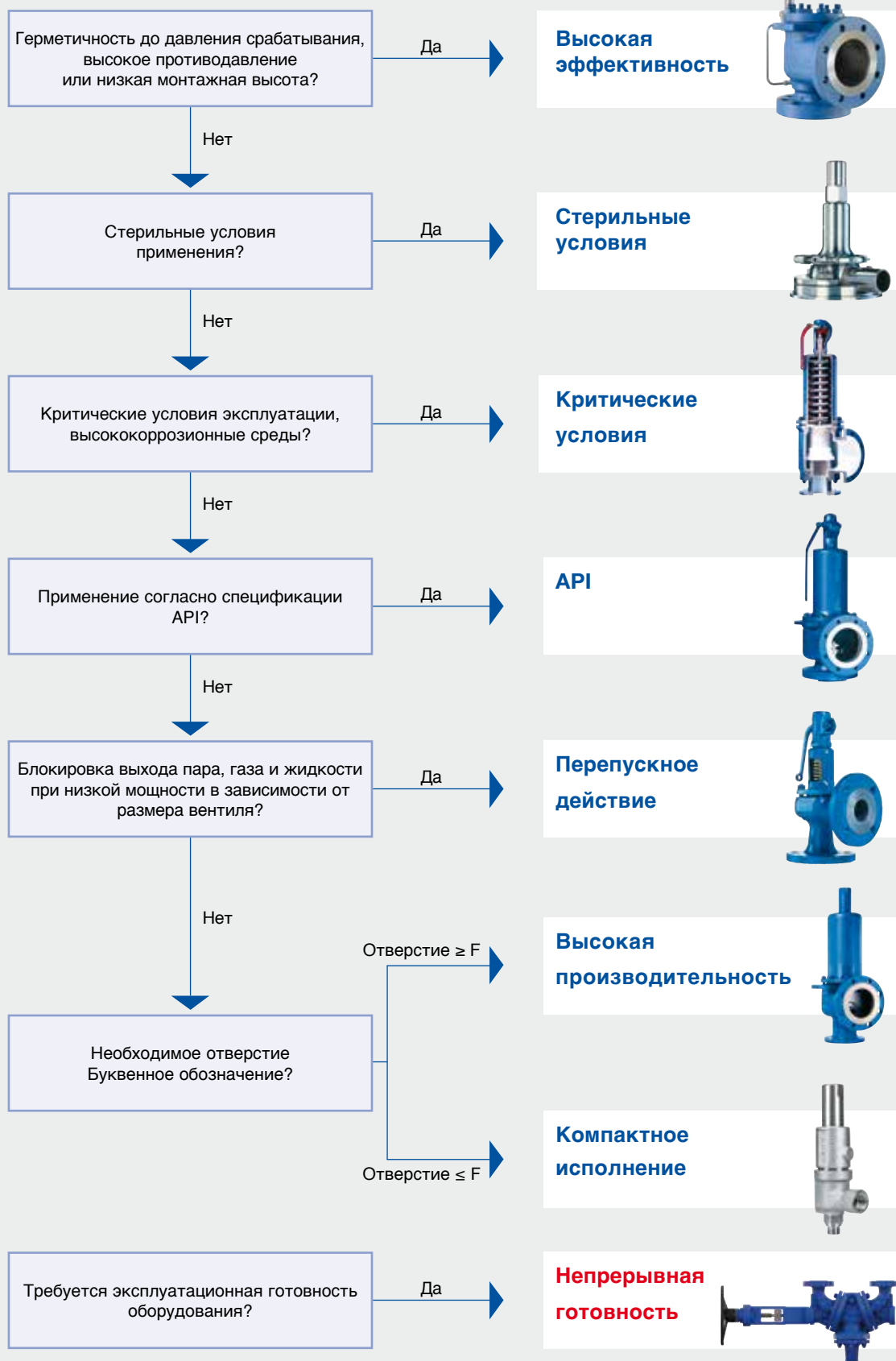


LESER

The-Safety-Valve.com

Обзор вентиляй

Руководство по выбору требуемой группы продуктов



Управление средой

Подпружиненный

Предохранительные клапаны

Переключающие
вентили
Разрывные
дискType 330
Compact

Содержание

Type 330, Type 320

Краткий обзор	Стр.
Общая информация	2
Обзор вентиля	2
Переключающие вентили LESER	
Сферы применения, отрасли промышленности, преимущества	4
Основные положения	
Дизайн и коэффициент сопротивления	6
Расчет потери давления	7
Type 330 Compact, Type 320 Flow	8
Процедура заказа	9
Исполнение, материалы	10

Тип LESER	Стр.
Type 330 Compact	
Номера артикулов и технические характеристики	
Метрические единицы	12
Единицы измерения США	14

Тип LESER	Стр.
Type 320 Flow	
Номера артикулов и технические характеристики	
Метрические единицы	16
Единицы измерения США	18
20	
Схемы отверстий фланцев	20
Уплотнительные поверхности фланцев	21
Блокируемая комбинация	22
Габариты	23
Метрические единицы	24
Единицы измерения США	25
Дополнительное оборудование	26
LESER в мире	28



Type 330 Compact



Type 320 Flow

Переключающие вентили LESER

Сферы применения

Переключающие вентили применяются в различных отраслях промышленности и способствуют

- бесперебойной эксплуатации
- снижению рисков из-за внеплановых простоев.

Отрасли промышленности

- нефтехимическая
- нефтегазовая
- технические газы
- химическая
- холодильное оборудование



Сторона
предохранительного
клапана

Сторона трубопровода

Переключающие вентили используются для подключения двух предохранительных клапанов через трубопровод к нагнетательной системе с целью повышения эксплуатационной готовности. При этом один предохранительный клапан находится в эксплуатации, а другой – в режиме ожидания.

Резервный предохранительный клапан может быть удален в процессе эксплуатации, например, для технического обслуживания, без ущерба безопасности напорной системы от чрезмерных давлений. Таким образом, периоды простоя систем можно планировать независимо от циклов техобслуживания предохранительных клапанов.

Переключающие вентили LESER – преимущества

Экономичное решение

- оптимальный для потока дизайн с минимальными потерями входного давления
- **Type 330 Compact** для стандартных условий эксплуатации,
Type 320 Flow для повышенных требований к потерям входного давления
- разные входные штуцеры со стороны трубопровода для адаптации к имеющимся номинальным диаметрам трубы и сокращения потерь входного давления
- продуманное соединение: стандартное решение для блокируемой комбинации с переключающими вентилями различного номинального диаметра и степенями давления с уникальными габаритами и точными коэффициентами сопротивления

Безопасная эксплуатация 24/7

- точные коэффициенты сопротивления для любой конфигурации позволяют надежно рассчитать потери давления на входе
- удобное и функционально надежное переключение
- прочный дизайн, не требующий техобслуживания

Быстрая доступность

- короткие сроки поставки синхронизированы с поставкой предохранительных клапанов
- комплексная и согласованная комбинация от одного поставщика

Общая информация Type 330, Type 320

Два типа переключающих вентиляй

Type 330 Compact

предоставляет решение при низких требованиях к потери давления



Type 320 Flow

обеспечивает оптимальный путь потока при высоких



требованиях к потери давления

Оба типа могут быть поставлены в виде:

- отдельного переключающего вентиля
- комбинации со стороны входа: Переключающий вентиль устанавливается на входе двух предохранительных клапанов
- блокируемой комбинации: Один переключающий вентиль на входе, а другой переключающий вентиль на выходе предохранительных клапанов

При заказе комбинированных решений соединительные элементы для переключающего вентиля и предохранительного клапана не входят в комплект поставки.

Конструктивные особенности

Размеры вентиляй

DN 25 – DN 100 / NPS 1" – 4"

DN 125 – DN 400 / NPS 5" – 16" (в наличии с конца 2017 г.)

Ступени давления

Type 330 Compact: PN 10 – PN 40 / CL150 – CL300

Type 320 Flow: PN 10 – PN 250 / CL150 – CL1500

Схемы отверстий фланцев

согласно DIN EN 1092 и ASME B16.5

Материалы корпуса

Тип 330 / 320	Сталь	Низкотемпературная сталь	Нержавеющая сталь
согласно DIN EN	1.0619	–	1.4408
согласно ASME	WCB/WCC	LCB	CF8M

Возможны другие материалы для специальных сфер применения по запросу.

Температурные диапазоны применения

Температурные диапазоны применения соответствуют ограничениям для материалов согласно DIN EN и ASME.

Тип 330 / 320	[°C]		[°F]	
согласно DIN EN	- 273	+ 450	- 459	+ 842
согласно ASME	- 268	+ 450	- 450	+ 842

Дополнительное оборудование

Переключающие вентили можно с помощью различных дополнительных принадлежностей (см. стр. 26 – 27) индивидуально адаптировать к условиям эксплуатации системы, в том числе:

- Уплотнение:
Соответствует требованиям герметичности согласно требованиям Технического руководства по защите воздушной среды (TA-Luft)
- Конструкция согласно NACE

Допуски

Переключающие вентили LESER могут использоваться по всему миру и отвечают нормативным требованиям с соответствующими разрешениями по:

Стандарт	Допуск / маркировка
Директива ЕС о напорном оборудовании DGRL 2014/68/EU	CE (кроме DN 25) ¹⁾
Памятка AD 2000	
ASME B16.34	Разрешение не требуется
TR-CU 010, TR-CU 032	EAC

¹⁾ Переключающие вентили с номинальным диаметром DN 25 и меньше были разработаны и изготовлены согласно принятой в Германии инженерной практике в соответствии с DGRL 2014/68/EU ст. 4 абз. 3 и не имеют маркировки CE.

Основные положения

Конструкция и коэффициент сопротивления

Основные положения

Под потерей давления в питающем трубопроводе подразумевается разность давлений между давлением в предохраняемой системе и давлением перед предохранительным клапаном во время оттока.

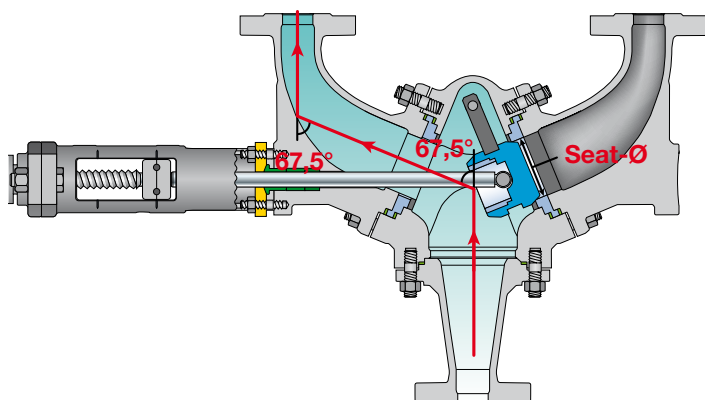
При срабатывании предохранительного клапана в питающей линии давление падает из-за снижения объема потока. Согласно применяемым международным стандартам потери давления в питающей линии не должны превышать 3% от давления срабатывания. При превышении 3% работа предохранительного клапана будет нестабильной (толчки). В результате эксплуатационная мощность будет неполной и возникнет опасность недопустимого избыточного давления в системе.

Конструкция

Потеря давления на переключающем вентиле определяется, прежде всего, конструктивной геометрией и поперечным сечением потока. Номинальный диаметр трубы со стороны предохранительного клапана ограничивает максимально возможное расширение за счет переключающего вентиля.

В этой связи переключающий вентиль LESER был оптимизирован относительно своей геометрии потока:

Благодаря наклонному положению уплотнительной поверхности седла и движению диска по круговой траектории был создан удобный контур для потока среды. Это способствует незначительному отклонению потока и, таким образом, минимальной потере давления.



Оптимальный для потока дизайн благодаря наклонному положению седел

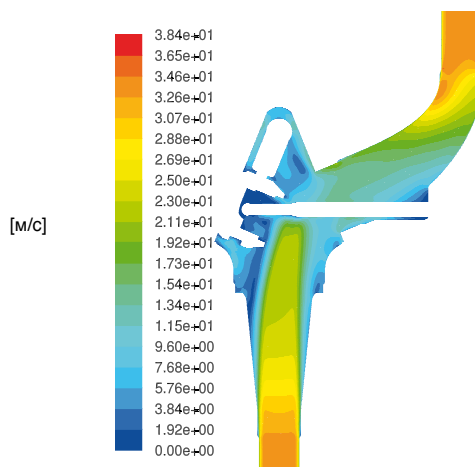
Коэффициент сопротивления

Для определения потери входного давления требуется коэффициент сопротивления дзета (ζ) в качестве входной величины. Он представляет собой безразмерный коэффициент, характеризующий сопротивление потоку. Только в сочетании с диаметром потока коэффициент сопротивления приобретает смысловое значение. LESER указывает значения дзета относительно номинального диаметра трубопровода со стороны предохранительного клапана, например, значение DN 50 по отношению к 50 мм. Чем меньше значение дзета для переключающего вентиля, тем ниже потеря давления в питающей линии в направлении предохранительного клапана. В следующей формуле по расчету потери давления на переключающем вентиле показано, как потеря зависит от значения дзета и поперечного сечения потока.

$$\Delta p_{wv} = \frac{\rho \cdot \left(\frac{\dot{m}}{\rho \cdot A_{wv}}\right)^2}{2} \cdot \zeta_{wv}$$

Имеются и другие коэффициенты, которые рассчитываются по значению дзета и поперечному сечению потока, например, значение K_v или C_v . Такие коэффициенты расхода указывают на достижимый массовый расход определенной среды в определенном состоянии.

Значения дзета для переключающего вентиля LESER были определены и оптимизированы путем CFD-моделирования, а также измерены и подтверждены опытным путем независимой испытательной лабораторией.



Моделирование потока: Распределение скорости в переключающем вентиле

Условные обозначения в формуле

Δp_{wv}	Потеря давления в переключающем вентиле
Δp_1	Потеря давления в отрезке трубопровода
p_{set}	Давление срабатывания предохранительного клапана
\dot{m}	Массовый поток
ρ	Плотность

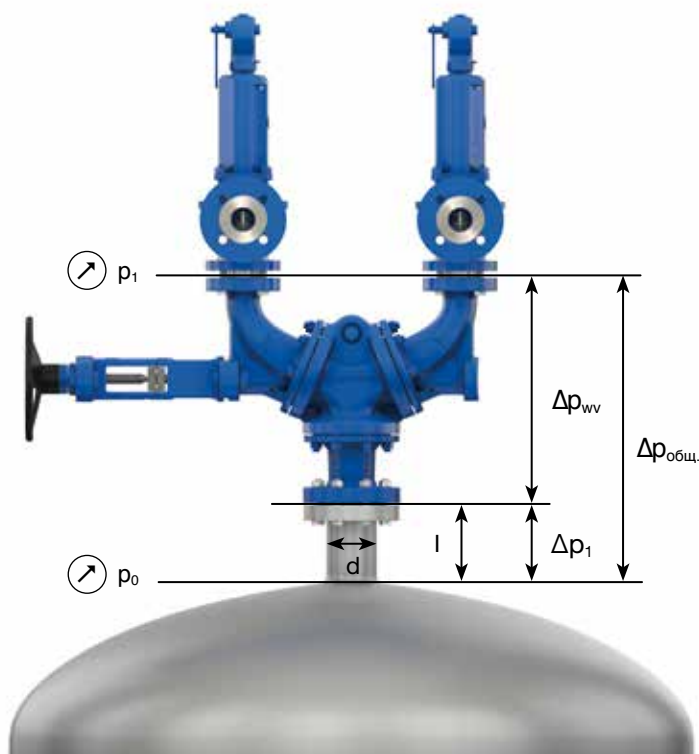
A	Поперечное сечение потока
ω	Скорость потока $\omega = \dot{m}/(\rho \cdot A)$
ζ	Коэффициент сопротивления
l	Длина трубопровода
d	Диаметр потока
λ	Коэффициент трения в трубопроводе

Основные положения

Расчет потери давления

Для расчета потери давления в питающей линии на входе предохранительного клапана требуется учитывать переключающий вентиль и, при необходимости, другие отрезки трубопровода и встроенные компоненты. Для этого система питающей линии делится на участки. Для каждого диаметра потока или расчетного диаметра формируется отдельный участок.

В следующем примере можно сформировать два участка. Один участок для переключающего вентиля (Δp_{wv}), и другой – для подключенного участка трубопровода (Δp_1).



Общая формула для расчета потери давления в трубах выглядит следующим образом:

$$\Delta p_{total} = \left(\lambda \cdot \frac{l}{d} + \sum \zeta \right) \cdot \frac{\rho}{2} \cdot \omega^2$$

Различаются части со встроенными элементами и части с отрезками трубопровод

$$\Delta p_{total} = \underbrace{\sum \zeta \cdot \frac{\rho}{2} \cdot \omega^2}_{\text{Встроенные детали}} + \underbrace{\lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{\rho}{2} \cdot \omega^2}_{\text{Трубопровод}}$$

Встроенные детали

- все встроенные компоненты, вкл. переключающий вентиль
- ориентировочные значения для коэффициентов сопротивления можно найти в соответствующих стандартах
- значения дзета для компонентов трубопровода с одинаковым диаметром можно суммировать.

Трубопровод

- все отрезки трубопровода
- отдельный расчет потери давления для различных диаметров потока
- переходники для соединения труб различной величины учитываются в части со встроенными деталями

В указанном примере отображены два участка, в которых происходит потеря давления в питающей линии. Один участок с переключающим вентилем, а другой – с частью трубы определенного номинального диаметра.

$$\Delta p_{total} = \Delta p_{wv} + \Delta p_1$$

$$\Delta p_{total} = \frac{\rho}{2} \cdot \omega_{wv}^2 \cdot \zeta_{wv} + \lambda_1 \cdot \frac{l_1}{d_1} \cdot \frac{\rho}{2} \cdot \omega_1^2$$

В завершении выполняется проверка на соответствие рассчитанного значения потери давления предельному значению в 3%.

Как правило, критерий в 3% определяется согласно стандартам относительно давления срабатывания. Однако стандарт AD определяет 3% относительно разницы между давлением срабатывания и внешним противодавлением.

$$\Delta p_{total} \leq 0,03 \cdot p_{set}$$

Потери давления на входе свыше 3% разрешаются стандартами только в том случае, если производитель может подтвердить функциональность и производительность предохранительных клапанов при более высоких потерях давления опытным путем.

Приведенный здесь пример отображает стандартное монтажное положение. В действительности могут возникнуть значительные более сложные установки из-за различных номинальных диаметров труб и встроенных компонентов, которые затрудняют расчет потери давления.

Расчет потери давления с VALVESTAR®

VALVESTAR® позволяет рассчитать потерю давления в линии подачи предохранительного клапана. В случае различных поперечных сечений потоков на отдельных участках питающей линии значения дзета переключающих вентилей должны быть соотнесены с общим расчетным диаметром, который затем будет использоваться VALVESTAR® для определения потери давления.

Исполнения

Type 330, Type 320

Type 330 Compact

Переключающий вентиль Type 330 Compact оптимально подходит для потока и одновременно компактен при монтаже. Его следует использовать тогда, когда требования к комбинированным предохранительным клапанам или дополнительному трубопроводу относительно потери давления не очень высокие. Благодаря своей компактной конструкции он отличается экономичностью и является, таким образом, выгодным решением при комбинировании предохранительного клапана и переключающего вентиля. В блокируемых комбинациях он может использоваться в качестве стандартного решения на выходе, так как нет повышенных требований к потере давления в переключающем вентиле (см. стр. 22).

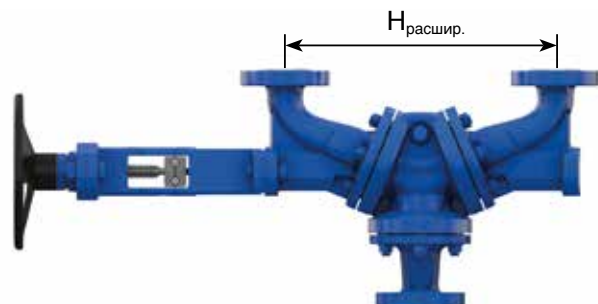


Type 330

Увеличенное расстояние между фланцами

Для обеспечения стандартной конструкции блокируемых комбинаций с переключающими вентилями различного номинального диаметра и ступеней давления, а также во избежание сварных швов имеются различные наборы фланцевых колен для Type 330. Это определяет два разных по величине расстояния между фланцами (размер Н). Расстояние между фланцами реализуется следующим образом:

- Входная комбинация с пружинными предохранительными клапанами: стандартное расстояние между фланцами размер $H_{\text{стандарт}}$
- Входная комбинация с управляемыми предохранительными клапанами: компенсирующее расстояние между фланцами (размер $H_{\text{расшир.}}$) из-за монтажных деталей
- Блокируемая комбинация: см. стр. 22.



Type 330 с увеличенным межфланцевым расстоянием

Type 320 Flow

Переключающий вентиль Type 320 Flow имеет максимально оптимизированную для потока конструкцию. Его следует использовать в том случае, если требования к комбинированным предохранительным клапанам относительно потери давления чрезвычайно высоки, или когда другие встроенные компоненты значительно повышают потери давления в питающей линии, и используемый переключающий вентиль не должен производить еще большие потери давления. Type 320 Flow имеется для ступеней давления до PN 250 / CL1500.



Type 320

Регулируемый впускной штуцер

Как для Type 320 Flow, так и для Type 330 Compact можно увеличить впускной штуцер. Благодаря этой операции можно дополнительно оптимизировать коэффициент сопротивления и сократить потери давления на переключающем вентиле. Это также позволит подключить переключающий вентиль меньшего размера (подходящий для предохранительного клапана на входе) к более крупным уже существующим соединительным трубопроводам, без необходимости заказа нового переключающего вентиля с более крупным номинальным диаметром и без сварных переходных соединений.

Сторона предохранительного клапана DN 40 / 1 1/2"



Сторона трубопровода DN 50 / 2"

Процедура заказа Type 330, Type 320

Состав номера артикула

3300.0010

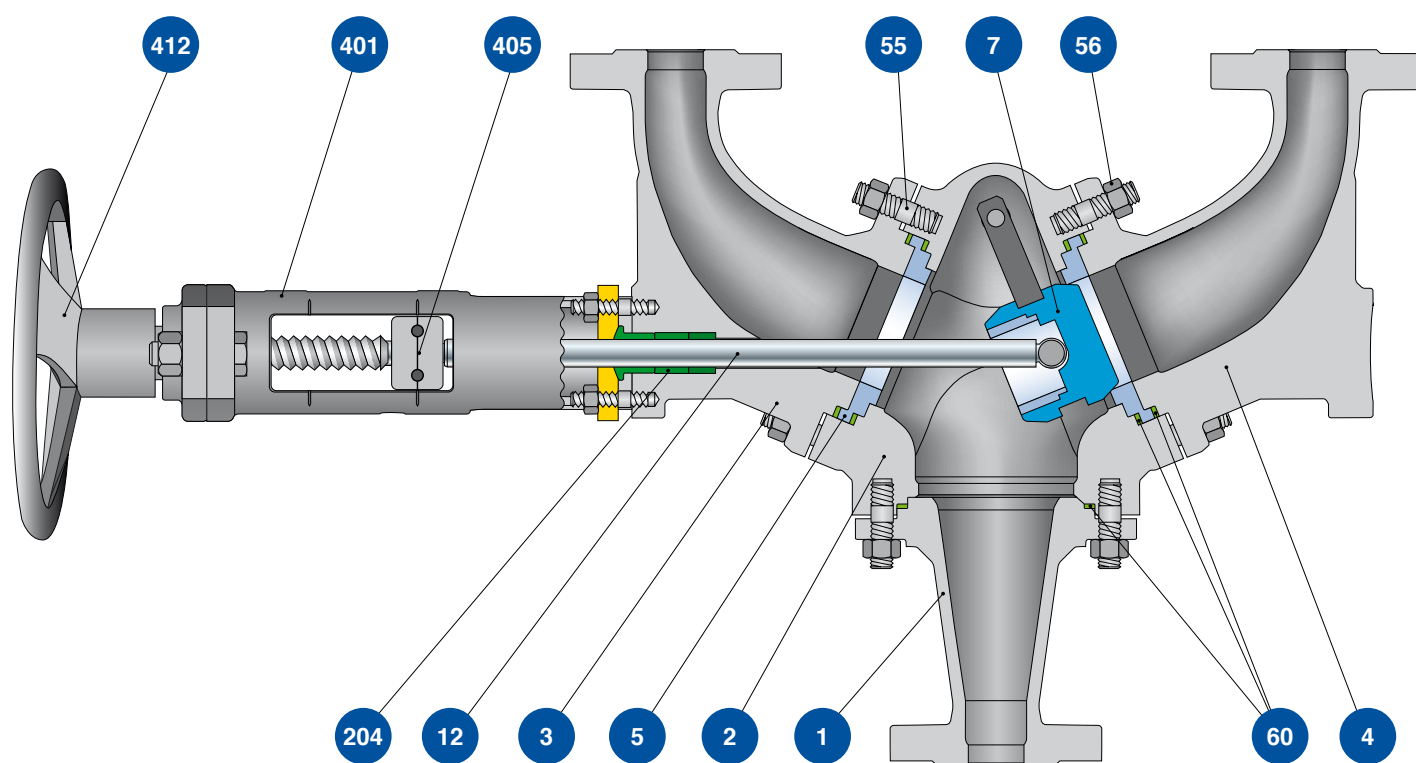
- 0: Глобальная конфигурация
- 001: Порядковый номер (ном. диаметр, степень давления)
- 0: конфигурируемый материал
 - Q09: сталь, материал корпуса 1.0619 / WCB
 - Q10: низкотемпературная сталь, материал корпуса LCB
 - Q11: нерж. сталь, материал корпуса 1.4408 / CF8M
- 330: Type

Спецификация заказа

Для того, чтобы точно указать переключающий вентиль, требуются следующие параметры:

Основная конструкция					
	Номер артикула		-----		
	Рабочая температура		-----	---	[°C / °F / K ...]
	Рабочее давление		-----	---	[barg / psig ...]
	Материал корпуса	Q09	1.0619/WCB	<input type="checkbox"/>	
		Q10	LCB	<input type="checkbox"/>	
		Q11	1.4408 / CF8M	<input type="checkbox"/>	
		-	другие материалы	-----	
	Стандарт проектирования	ASME B16.34 + DGRL 2014/68/EU		<input type="checkbox"/>	
		DGRL 2014/68/EU		<input type="checkbox"/>	
		ASME B16.34		<input type="checkbox"/>	
Соединительные разъемы					
Сторона предохранительного клапана	Номинальный диаметр	DN	-----	NPS	-----
	Степень давления	PN	-----	Кл.	-----
	Уплотнительная поверхность фланца	DIN EN 1092	-----	ASME B16.5	-----
Сторона трубопровода	Номинальный диаметр	DN	-----	NPS	-----
	Степень давления	PN	-----	Кл.	-----
	Уплотнительная поверхность фланца	DIN EN 1092	-----	ASME B16.5	-----
Комбинация					
	Размер H	Стандарт	<input type="checkbox"/>		
	Размер H	Расширенная	<input type="checkbox"/>		
	Комбинированные предохранительные клапаны	Тип LESER	-----	Другие	<input type="checkbox"/>
	Блокируемая комбинация	нет <input type="checkbox"/>	да →	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				ПВ на входе	ПВ на выходе
Дополнительное оборудование					
Документация					

Исполнение
Type 330, Type 320



Материалы Type 330, Type 320

Поз.	Название	Код опции	Сталь	Низкотемпературная сталь	Нержавеющая сталь
			Q09	Q10	Q11
1	Входной штуцер		1.0619 SA 216 WCB	– SA 352 LCB	1.4408 SA 351 CF8M
2	Корпус		1.0619 SA 216 WCB	– SA 352 LCB	1.4408 SA 351 CF8M
3	Фланцевое колено с рабочей стороны		1.0619 SA 216 WCB	– SA 352 LCB	1.4408 SA 351 CF8M
4	Фланцевое колено		1.0619 SA 216 WCB	– SA 352 LCB	1.4408 SA 351 CF8M
5	Седло	< PN 100	1.4404	1.4404	1.4404
		< CL600	316 L	316 L	316 L
		PN 100	1.4404 со стеллитом	1.4404 со стеллитом	1.4404 со стеллитом
		≥ CL600	316 L со стеллитом	316 L со стеллитом	316 L со стеллитом
7	Диск	< PN 100	1.4404	1.4404	1.4404
		< ≥ CL600	SA182 316 L	SA182 316 L	SA182 316 L
		PN 100	1.4404 со стеллитом	1.4404 со стеллитом	1.4404 со стеллитом
		≥ CL600	SA182 316L со стеллитом	SA182 316L со стеллитом	SA182 316L со стеллитом
12	Шток		1.4021 Хромированная сталь	1.4021 Хромированная сталь	1.4404 316L
204	Сальник		1.4541 / графит Нерж. сталь / графит	1.4541 / графит Нерж. сталь / графит	1.4541 / графит Нерж. сталь / графит
401	Траверса		1.0619 WCB	1.0619 WCB	1.4408 CF8M
405	Позиционный индикатор		1.4408 CF8M	1.4408 CF8M	1.4408 CF8M
412	Маховик		1.0335 Сталь	1.0335 Сталь	1.0335 Сталь
55	Установочный винт	Стандарт проектирования:			
		DGRL:	1.7225 / SA 193 B7	A4-70 ¹⁾	A4-70 ¹⁾
		ASME	1.7225 / SA 193 B7	A4-70 / B8M ¹⁾	A4-70 / B8M ¹⁾
		DGRL / ASME	1.7225 / SA 193 B7	A4-70 / B8M ¹⁾	A4-70 / B8M ¹⁾
56	Шестигранная гайка	DGRL	1.7225 / SA 194 Gr. 7	A4-70 ¹⁾	A4-70 ¹⁾
		ASME	1.7225 / SA 194 Gr. 7	A4-70 / 8M ¹⁾	A4-70 / 8M ¹⁾
		DGRL / ASME	1.7225 / SA 194 Gr. 7	A4-70 / 8M ¹⁾	A4-70 / 8M ¹⁾
60	Прокладка		Графит	Графит	Графит
			Графит	Графит	Графит

¹⁾ Type 320 DN 80/3" и DN 100 / 4" в PN 250/CL1500:

- DGRL: 1.4980 / Gr. 660B
- ASME: Gr. 660B
- DGRL / ASME: 1.4980 / Gr. 660B

Обратите внимание

- LESER оставляет за собой право на изменения.
- LESER может без предварительного уведомления применять материалы более высокого качества.
- Материал для любой детали можно изменить в соответствии с техническими требованиями заказчика.

Type 330 Compact

Номера артикулов и технические характеристики

Метрические единицы

Сторона предохранительного клапана DN		25	40	50	65	80	100
Арт. 3300.		0010	0050	0070	0090	0100	0120
Ступень давления Основная конструкция корпуса		PN 40					
Стандарт	Сторона трубопровода DN	25	40	50	65	80	100
	Коэффициент сопротивления (дзета) [-]	0,56	0,7	0,88	0,7	0,89	0,52
	K _{vs} (RT, вода) [м³/ч]	33	76	107	202	271	555
	Габариты и вес						
	E ₁ [мм]	252	242	252	275	275	330
	E ₂ [мм]	160	160	160	245	245	270
	C ₁ [мм]	650	650	650	760	760	816
	C ₂ [мм]	216	244	247	334	344	366
	s ^{1) 2)} [мм]	26	30	33	35	38	42
	W [мм]	250	250	250	250	250	400
	Размер Н Стандарт [мм]	270	330	330	475	475	475
	Вес Размер Н Стандарт [кг]	73	78	79	117	125	185
	Размер Н расшир. [мм]	330	475	475		560	560
	E ₂ Размер Н расшир. [мм]	180	180	180		265	270
	C ₁ Размер Н расшир. [мм]	650	714	714		760	815
	C ₂ Размер Н расшир. [мм]	230	316	320		386	409
	Вес Размер Н расшир. [кг]	74	85	87		125	190
Расширенная сторона трубопровода	Сторона предохранительного клапана DN	25	40		65		
	Сторона трубопровода DN	40	50		80		
	Коэффициент сопротивления (дзета) [-]	0,2	0,51		0,56		
	K _{vs} (RT, вода) [м³/ч]	56	90		226		
	Габариты и вес						
	E ₁ [мм]	242	252		245		
	s Сторона трубопровода ^{1) 2)} [мм]	30	33		38		
	Вес Размер Н Стандарт [кг]	74	78		121		
	Вес Размер Н расшир. [кг]	75	86		–		
	Сторона предохранительного клапана DN	25					
	Сторона трубопровода DN	50					
	Коэффициент сопротивления (дзета) [-]	0,18					
	K _{vs} (RT, вода) [м³/ч]	59					
	Габариты и вес						
	E ₁ [мм]	252					
	s Сторона трубопровода ^{1) 2)} [мм]	33					
	Вес Размер Н Стандарт [кг]	75					
	Вес Размер Н расшир. [кг]	76					

В наличии
с конца
2017
года

¹⁾ Толщина пояса фланца s и внешний диаметр соединительных фланцев могут быть больше, чем указано в стандарте.

²⁾ Размеры с учетом допуска на литье макс. ± 5 мм / ³/₁₆ дюймов.

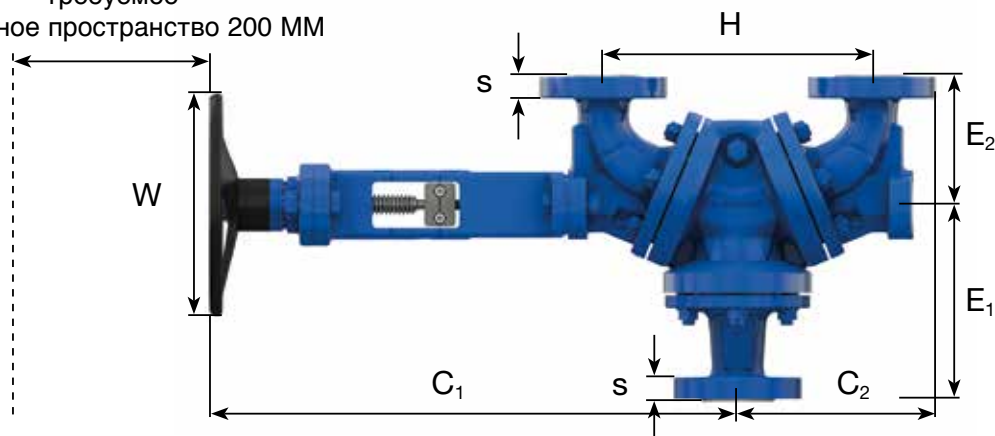
Сторона предохранительного клапана		DN	125	150	200	250	300	350	400
Арт. 3300.			0140	0150	0170	0180	0190	0200	0210
Ступень давления Основная конструкция корпуса			PN 40					PN 25	PN 16
Стандарт	Сторона трубопровода	DN							
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]							
	K _{vs} (RT, вода)	[м³/ч]							
	Габариты и вес								
	E ₁	[мм]							
	E ₂	[мм]							
	C ₁	[мм]							
	C ₂	[мм]							
	s ^{1) 2)}	[мм]							
	W	[мм]							
	Размер Н Стандарт	[мм]							
	Вес Размер Н Стандарт	[кг]							
	Размер Н расшир.	[мм]							
	E ₂ Размер Н расшир.	[мм]							
	C ₁ Размер Н расшир.	[мм]							
	C ₂ Размер Н расшир.	[мм]							
	Вес Размер Н расшир.	[кг]							

В наличии с конца 2017 года

¹⁾ Толщина пояса фланца s и внешний диаметр соединительных фланцев могут быть больше, чем указано в стандарте.

²⁾ Размеры с учетом допуска на литье макс. ± 5 мм / ³/₁₆ дюймов.

требуемое
монтажное пространство 200 MM



Сторона
предохранительного
клапана

Сторона
трубопровода

Type 330 Compact

Номера артикулов и технические характеристики

Единицы измерения США

Сторона предохранительного клапана		Размер клапана	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
Арт. 3300.			0010	0050	0070	0090	0100	0120
Степень давления Основная конструкция корпуса			CL300					
Стандарт	Сторона трубопровода	NPS	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,56	0,7	0,88	0,7	0,89	0,52
	C _v (RT, вода)	[США-галлонов в мин.]	38	88	123	233	314	641
	Габариты и вес							
	E ₁	[дюйм]	9 15/16	9 1/2	9 15/16	10 13/16	10 13/16	13
	E ₂	[дюйм]	6 5/16	6 5/16	6 5/16	9 5/8	9 5/8	10 5/8
	C ₁	[дюйм]	25 9/16	25 9/16	25 9/16	29 15/16	29 15/16	32 1/8
	C ₂	[дюйм]	8 1/2	9 5/8	9 3/4	13 1/8	13 9/16	14 7/16
	s ^{1) 2)}	[дюйм]	1	1 3/16	1 5/16	1 3/8	1 1/2	1 5/8
	W	[дюйм]	9 13/16	9 13/16	9 13/16	9 13/16	9 13/16	15 3/4
	Размер Н Стандарт	[дюйм]	10 5/8	13	13	18 11/16	18 11/16	18 11/16
	Вес Размер Н Стандарт	[фунт]	161	172	174	258	276	408
	Размер Н расшир.	[дюйм]	13	18 11/16	18 11/16		22 1/16	22 1/16
	E ₂ Размер Н расшир.	[дюйм]	7 1/16	7 1/16	7 1/16		10 7/16	10 5/8
	C ₁ Размер Н расшир.	[дюйм]	25 9/16	28 1/8	28 1/8		29 7/8	32 1/16
C ₂ Размер Н расшир.	[дюйм]	9 1/16	12 7/16	12 5/8		15 3/16	16 1/8	
Вес Размер Н расшир.	[фунт]	163	187	192		276	419	

Расширенная сторона трубопровода	Сторона предохранительного клапана	Размер клапана	1"	1 1/2"		2 1/2"		В наличии с конца 2017 года
	Сторона трубопровода	NPS	1 1/2"	2"		3"		
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,2	0,51		0,56		
	C _v (RT, вода)	[США-галлонов в мин.]	65	104		261		
	Габариты и вес							
	E ₁	[дюйм]	9 1/2	9 15/16		9 2/3		
	s Сторона трубопровода ^{1) 2)}	[дюйм]	1 3/16	1 5/16		1 1/2		
	Вес Размер Н Стандарт	[фунт]	163	172		267		
	Вес Размер Н расшир.	[фунт]	165	190		—		
Сторона предохранительного клапана	Размер клапана	1"						
Сторона трубопровода	NPS	2"						
Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,18						
C _v (RT, вода)	[США-галлонов в мин.]	68						
Габариты и вес								
E ₁	[дюйм]	9 15/16						
s Сторона трубопровода ^{1) 2)}	[дюйм]	1 5/16						
Вес Размер Н Стандарт	[фунт]	165						
Вес Размер Н расшир.	[фунт]	168						

В
наличии
с конца
2017
года

¹⁾ Толщина пояса фланца s и внешний диаметр соединительных фланцев могут быть больше, чем указано в стандарте.

²⁾ Размеры с учетом допуска на литье макс. ± 5 мм / 3/16 дюймов.

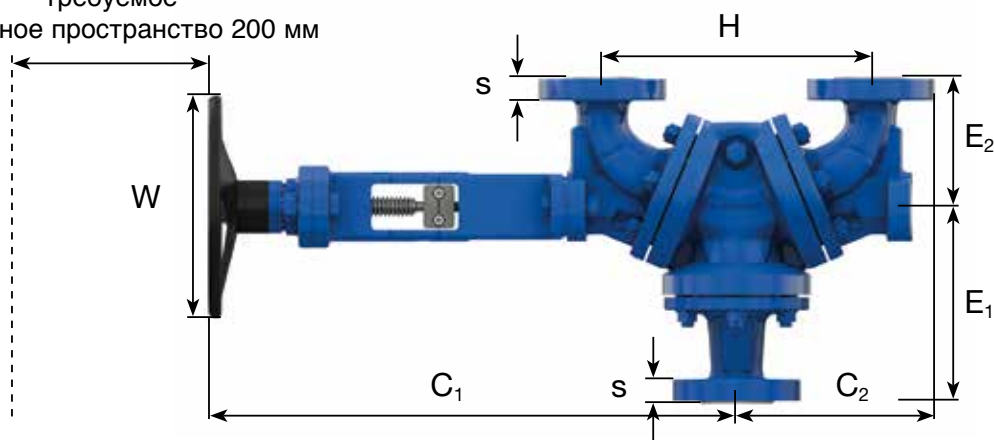
Сторона предохранительного клапана		5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"
Размер клапана		0140	0150	0170	0180	0190	0200	0210
Арт. 3300.								
Сторона трубопровода		CL300					CL150	CL150
Сторона предохранительного клапана		CL300						
Сторона трубопровода		CL300						
Стандарт	Сторона трубопровода	NPS						
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]						
	C _v (RT, вода)	[США-галлонов в мин.]						
	Габариты и вес							
	E ₁	[дюйм]						
	E ₂	[дюйм]						
	C ₁	[дюйм]						
	C ₂	[дюйм]						
	S ^{1) 2)}	[дюйм]						
	W	[дюйм]						
	Размер Н Стандарт	[дюйм]						
	Вес Размер Н Стандарт	[фунт]						
	Размер Н расшир.	[дюйм]						
	E ₂ Размер Н расшир.	[дюйм]						
	C ₁ Размер Н расшир.	[дюйм]						
	C ₂ Размер Н расшир.	[дюйм]						
	Вес Размер Н расшир.	[фунт]						

В наличии с конца 2017 года

¹⁾ Толщина пояса фланца s и внешний диаметр соединительных фланцев могут быть больше, чем указано в стандарте.

²⁾ Размеры с учетом допуска на литье макс. $\pm 5 \text{ мм} / \frac{3}{16}$ дюймов.

требуемое
монтажное пространство 200 мм



Сторона
предохранительного
клапана

Сторона
трубопровода

Type 320 Flow

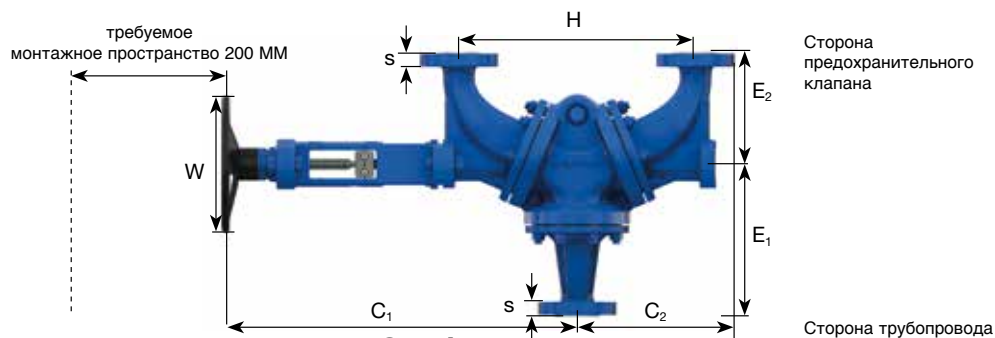
Номера артикулов и технические характеристики

Метрические единицы

Страна предохранительного клапана DN		40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400
Арт. 3200.		0050	0070	0090	0100	0120	0140	0150	0170	0190	0200	0230
Степень давления Основная конструкция корпуса		PN 40								PN 25		PN 16
Стандарт	Страна трубопровода DN	40	50	80	80	100						
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,59	0,53	0,37	0,51	0,49					
	K _{vs} (RT, вода)	[м³/ч]	83	137	278	358	571					
	Габариты и вес											
	E ₁	[мм]	305	305	410	330	432					
	E ₂	[мм]	225	225	260	270	245					
	C ₁	[мм]	714	714	816	816	852					
	C ₂	[мм]	316	319	376	386	409					
	s ^{1) 2)}	[мм]	29	32	38	38	42					
	W	[мм]	250	250	400	400	400					
Расширенная страна трубопровода	Размер H Стандарт	[мм]	475	475	560	560	560					
	Вес	[кг]	103	105	169	174	240					
	Страна предохранительного клапана DN	40	50	65	80							
	Страна трубопровода DN	50	65	100	100							
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,32	0,35	0,27	0,35						
	K _{vs} (RT, вода)	[м³/ч]	113	169	325	433						
	Габариты и вес											
	E ₁	[мм]	305	275	330	330						
	s Страна трубопровода ^{1) 2)}	[мм]	32	35	42	42						
	Вес	[кг]	104	107	172	177						
Расширенная страна трубопровода	Страна предохранительного клапана DN	40	50									
	Страна трубопровода DN	65	80									
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,23	0,28								
	K _{vs} (RT, вода)	[м³/ч]	133	189								
	Габариты и вес											
	E ₁	[мм]	275	275								
	s Страна трубопровода ^{1) 2)}	[мм]	35	38								
	Вес	[кг]	108	109								
	Страна предохранительного клапана DN	40										
	Страна трубопровода DN	80										
Расширенная страна трубопровода	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,22									
	K _{vs} (RT, вода)	[м³/ч]	136									
	Габариты и вес											
	E ₁	[мм]	275									
	s Страна трубопровода ^{1) 2)}	[мм]	38									
	Вес	[кг]	106									

¹⁾ Толщина пояса фланца s и внешний диаметр соединительных фланцев могут быть больше, чем указано в стандарте.

²⁾ Размеры с учетом допуска на литье макс. ± 5 мм / ³/₁₆ дюймов.



Единицы измерения США

Сторона предохранительного клапана	NPS	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	16"
Арт. 3200.		0050	0070	0090	0100	0120	0140	0150	0170	0190	0200	0230
Сторона предохранительного клапана		CL300								CL150		CL150

Стандарт	Сторона трубопровода	NPS	1 1/2"	2"	3"	3"	4"					
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,59	0,53	0,37	0,51	0,49					
	C _v (RT, вода)	[США-галлонов в мин.]	96	158	321	414	660					
	Габариты и вес											
	E ₁	[дюйм]	12	12	16 1/8	13	17					
	E ₂	[дюйм]	8 7/8	8 7/8	10 1/4	10 5/8	9 5/8					
	C ₁	[дюйм]	28 1/8	28 1/8	32 1/8	32 1/8	33 9/16					
	C ₂	[дюйм]	12 7/16	12 9/16	14 13/16	15 3/16	16 1/8					
	s ^{1) 2)}	[дюйм]	1 1/8	1 1/4	1 1/2	1 1/2	1 5/8					
	W	[дюйм]	9 13/16	9 13/16	15 3/4	15 3/4	15 3/4					
	Размер Н Стандарт	[дюйм]	18 11/16	18 11/16	22 1/16	22 1/16	22 1/16					
	Вес	[фунт]	227	231	373	384	529					

Расширенная сторона трубопровода	Сторона предохранительного клапана	NPS	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"						
	Сторона трубопровода	NPS	2"	2 1/2"	4"	4"						
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,32	0,35	0,27	0,35						
	C _v (RT, вода)	[США-галлонов в мин.]	131	195	376	501						
	Габариты и вес											
	E ₁	[дюйм]	12	10 13/16	13	13						
	s Сторона трубопровода ^{1) 2)}	[дюйм]	1 1/4	1 3/8	1 5/8	1 5/8						
	Вес	[фунт]	229	236	379	390						
	В наличии с конца 2017 года											

Расширенная сторона трубопровода	Сторона предохранительного клапана	NPS	1 1/2"	2"								
	Сторона трубопровода	NPS	2 1/2"	3"								
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,23	0,28								
	C _v (RT, вода)	[США-галлонов в мин.]	154	219								
	Габариты и вес											
	E ₁	[дюйм]	10 13/16	10 13/16								
	s Сторона трубопровода ^{1) 2)}	[дюйм]	1 3/8	1 1/2								
	Вес	[фунт]	238	240								

Расширенная сторона трубопровода	Сторона предохранительного клапана	NPS	1 1/2"									
	Сторона трубопровода	NPS	3"									
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,22									
	C _v (RT, вода)	[США-галлонов в мин.]	136									
	Габариты и вес											
	E ₁	[дюйм]	10 13/16									
	s Сторона трубопровода ^{1) 2)}	[дюйм]	1 1/2									
	Вес	[фунт]	234									

¹⁾ Толщина пояса фланца s и внешний диаметр соединительных фланцев могут быть больше, чем указано в стандарте.

²⁾ Размеры с учетом допуска на литье макс. ± 5 мм / 3/16 дюймов.

Type 320 Flow

Номера артикулов и технические характеристики

Метрические единицы

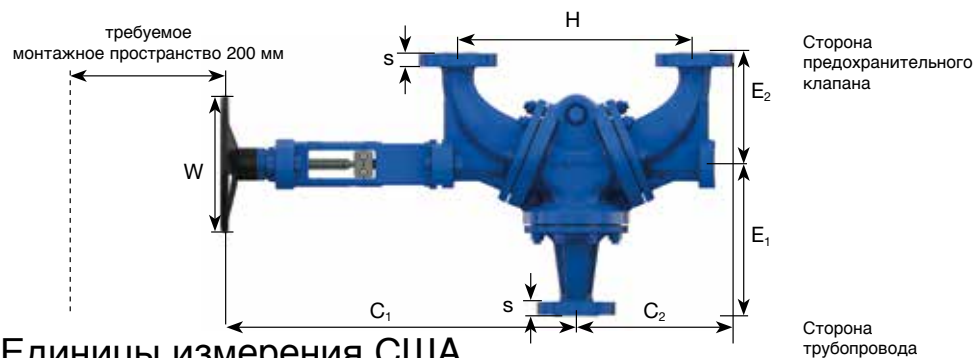
Страна предохранительного клапана		DN	25	40	50	80	100	150	200
Арт. 3200.			0020	0060	0080	0110	0130	0160	0180
Ступень давления Основная конструкция корпуса			PN 250				PN 100		
Стандарт	Страна трубопровода	DN	25	40	50	80	100		
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,6	0,6	0,52	0,6	0,53		
	K _{vs} (RT, вода)	[м³/ч]	32	83	89	330	549		
	Габариты и вес								
	E ₁	[мм]	380	380	350	536	536		
	E ₂	[мм]	225	265	265	310	310		
	C ₁	[мм]	714	760	760	852	852		
	C ₂	[мм]	280	330	346	414	437		
	s ^{1) 2)}	[мм]	36	39	46	56	62		
	W	[мм]	250	250	250	400	400		
	Размер Н Стандарт	[мм]	330	475	475	560	560		
	Вес	[кг]	145	164	175	400	435		
Расширенная страна трубопровода	Страна предохранительного клапана	DN	25	40		80			
	Страна трубопровода	DN	40	50		100			
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,19	0,3		0,39			
	K _{vs} (RT, вода)	[м³/ч]	57	117		410			
	Габариты и вес								
	E ₁	[мм]	380	350		536			
	C ₂	[мм]	280	330		414			
	s Страна трубопровода ^{1) 2)}	[мм]	39	46		62			
	Вес	[кг]	148	166		410			
	Страна предохранительного клапана	DN	25						
	Страна трубопровода	DN	50						
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,15						
	K _{vs} (RT, вода)	[м³/ч]	65						
	Габариты и вес								
	E ₁	[мм]	350						
	s Страна трубопровода ^{1) 2)}	[мм]	46						
	Вес	[кг]	151						

¹⁾ Толщина пояса фланца s и внешний диаметр соединительных фланцев могут быть больше, чем указано в стандарте.

²⁾ Размеры с учетом допуска на литье макс. ± 5 мм / ³/₁₆ дюймов.

Диапазоны давления и температуры [°C] для применения в зоне высокого давления в зависимости от материала

Диапазоны применения для 1.0619 DN 25, 40, 50			Диапазоны применения для 1.4408 DN 25, 40, 50			Диапазоны применения для 1.4408 DN 80, 100		
Ступень давления	1.0619	1.7357	Ступень давления	1.4408	1.4470	Ступень давления	1.4408	1.4581 1.4470
PN 100	450°C	450°C	PN 100	400°C	400°C	PN 100	400°C	400°C 400°C
PN 160	450°C	450°C	PN 160	400°C	400°C	PN 160	<300°C	400°C 400°C
PN 250	<200°C	450°C	PN 250	x	<300°C	PN 250	x	x <300°C



Единицы измерения США

Сторона предохранительного клапана	NPS	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	8"
Арт. 3200.		0020	0060	0080	0110	0130	0160	0180
Сторона предохранительного клапана		CL1500					CL600	

Стандарт	Сторона трубопровода	NPS	1"	1 1/2"	2"	3"	4"		
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,6	0,6	0,52	0,6	0,53		
	C _v (RT, вода)	[США-галлонов в мин.]	37	95	103	382	635		
	Габариты и вес								
	E ₁	[дюйм]	14 15/16	14 15/16	13 3/4	21 1/8	21 1/8		
	E ₂	[дюйм]	8 7/8	10 7/16	10 7/16	12 3/16	12 3/16		
	C ₁	[дюйм]	28 1/8	29 15/16	29 15/16	33 9/16	33 9/16		
	C ₂	[дюйм]	11	13	13 5/8	16 5/16	17 3/16		
	s ^{1) 2)}	[дюйм]	1 7/16	1 9/16	1 13/16	2 3/16	2 7/16		
	W	[дюйм]	9 13/16	9 13/16	9 13/16	15 3/4	15 3/4		
	Размер Н Стандарт	[дюйм]	13	18 11/16	18 11/16	22 1/16	22 1/16		
	Вес	[фунт]	320	362	386	882	959		

Расширенная сторона трубопровода	Сторона предохранительного клапана	NPS	1"	1 1/2"		3"			
	Сторона трубопровода	NPS	1 1/2"	2"		4"			
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,19	0,3		0,39			
	C _v (RT, вода)	[США-галлонов в мин.]	66	135		474			
	Габариты и вес								
	E ₁	[дюйм]	14 15/16	13 3/4		21 1/8			
	C ₂	[дюйм]	11	13		16 5/16			
	s Сторона трубопровода ^{1) 2)}	[дюйм]	1 9/16	1 13/16		2 7/16			
	Вес	[фунт]	326	366		904			
	В наличии с конца 2017 года								

Расширенная сторона трубопровода	Сторона предохранительного клапана	NPS	1"						
	Сторона трубопровода	NPS	2"						
	Коэффициент сопротивления (дзета)	[-]	0,15						
	C _v (RT, вода)	[США-галлонов в мин.]	75						
	Габариты и вес								
	E ₁	[дюйм]	13 3/4						
	s Сторона трубопровода ^{1) 2)}	[дюйм]	1 13/16						
	Вес	[фунт]	333						
	В наличии с конца 2017 года								

¹⁾ Толщина пояса фланца s и внешний диаметр соединительных фланцев могут быть больше, чем указано в стандарте.

²⁾ Размеры с учетом допуска на литье макс. ± 5 мм / 3/16 дюймов.

Диапазоны давления и температуры [°F] для применения в зоне высокого давления в зависимости от материала

Диапазоны применения для WCB 1", 1 1/2", 2"		
Степень давления	WCB	WC6
CL600	842 °F	842 °F
CL900	842 °F	842 °F
CL1500	< 392°F	842 °F

Диапазоны применения для CF8M 1", 1 1/2", 2"		
Степень давления	CF8M	CD3MN
CL600	752°F	752°F
CL900	752°F	752°F
CL1500	x	< 572°F

Диапазоны применения для CF8M 3", 4"			
Степень давления	CF8M	CF10M	CD3MN
CL600	752°F	752°F	752°F
CL900	< 572°F	752°F	752°F
CL1500	x	x	< 572°F

Схемы отверстий фланцев Type 330, Type 320

Размеры соединений

Схемы отверстий и уплотнительные поверхности фланцев соответствуют требованиям стандартов DIN EN 1092 и ASME B16.5/ASME B16.34, поэтому переключающие вентили могут быть легко соединены с контрфланцами согласно этим нормам. Толщина пояса фланца и внешний диаметр соединительных фланцев могут быть больше, чем указано в стандарте.

DN	25 – 400	25 – 400
NPS	1" – 16"	1" – 16"
Ступень давления DIN EN 1092	Код опции Сторона предохранительного клапана	Код опции Сторона трубопровода
PN 10	Q2A	Q2L
PN 16	Q2B	Q2M
PN 25	Q2C	Q2N
PN 40	Q2D	Q2O
PN 63	Q2E	Q2P
PN 100	Q2F	Q2Q
PN 160	Q2G	Q2R
PN 250	Q05	Q07
Ступень давления ASME B16.5	Код опции Сторона предохранительного клапана	Код опции Сторона трубопровода
CL150	Q2H	Q2S
CL300	Q2I	Q2T
CL600	Q2J	Q2U
CL900	Q2K	Q2V
CL1500	Q06	Q08

Сторона предохранительного клапана



Сторона трубопровода

Уплотнительная поверхность фланца Type 330, Type 320

DIN EN 1092		Сторона предохранительного клапана	Сторона трубопровода
		Код опции	Код опции
Уплотнительная пластина	Форма B1 (стандарт \leq PN 40)	Y64	Y63
	Форма B2 (стандарт $>$ PN 40)	Y21	Y09
	Пружина, форма C	Y22	Y10
	Паз, форма D	Y25	Y11
	Выступ, форма E	Y28	Y12
	Углубление, форма F	Y29	Y15
	Выступ с О-кольцом, форма G	Y30	Y18
	Паз с О-кольцом, форма H	Y37	Y19
ASME B16.5		Сторона предохранительного клапана	Сторона трубопровода
		Код опции	Код опции
	Плоский торец FF	Y82	Y81
	Выступающий торец, RF (стандарт)	Y84	Y83
	Фланец с канавкой под уплотнительное кольцо, RTJ	Y86	Y85
	Уплотнительная поверхность фланца с малым шипом, STF	Y73	Y65
	Уплотнительная поверхность фланца с малым пазом, SGF	Y74	Y66
	Уплотнительная поверхность фланца с длинным шипом, LTF	Y75	Y67
	Уплотнительная поверхность фланца с длинным пазом, LGF	Y76	Y68
	Уплотнительная поверхность фланца с малым выступом, SMF	Y77	Y69
	Уплотнительная поверхность фланца с малой впадиной, SFF	Y78	Y70
	Уплотнительная поверхность фланца с большим выступом, LMF	Y79	Y71
	Уплотнительная поверхность фланца с длинной впадиной, LFF	Y80	Y72

Блокируемая комбинация

Type 330, Type 320

Блокируемая комбинация
Если переключающий вентиль устанавливается как на входе, так и на выходе предохранительного клапана, то такая комбинация называется блокируемой. Комбинация со стороны входа дополняется переключающим вентилем на выходе; оба вентиля соединяются и блокируются, чтобы исключить ошибочные действия оператора.



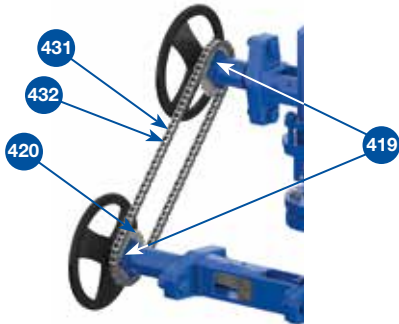
Комбинация на входе



Блокируемая комбинация

Примеры использования
Блокируемая комбинация используется в том случае, если комбинированные предохранительные клапаны не должны сбрасывать поток в атмосферу. Данная ситуация характерна при работе с ценными или опасными для человека и природы средами. Благодаря блокируемой комбинации предохранительные клапаны подключаются к общей системе продувки; при этом один предохранительный клапан изолируется, а другой активный клапан защищает систему. При комбинировании двух переключающих вентилей с двумя предохранительными клапанами весь блок в целом требует лишь одного трубопровода на входе и выходе. Оба переключающих вентиля дополняются в данной комбинации монтажными деталями и соединяются цепью для синхронного открывания и закрывания.

Поз.	Название	Материал
419	Компенсация по допускам	1.0619
		WCB/WCC
420	Цепная шестерня	1.0503
		C45
431, 432	Цепь с замком	Сталь
		Сталь



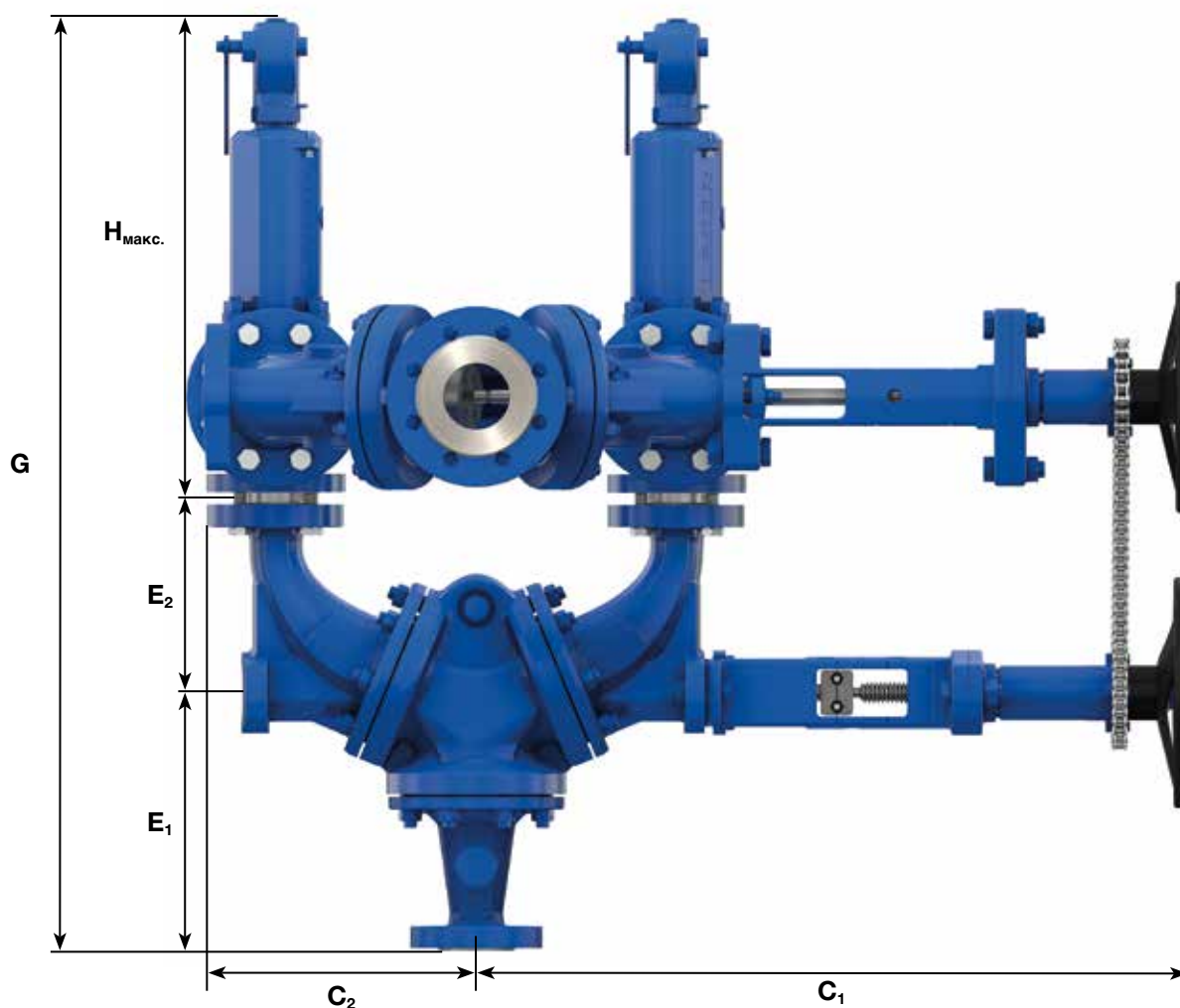
Комбинаторика и регулируемое расстояние между фланцами
Переключающие вентили LESER в блокируемой комбинации могут иметь такую же конструкцию относительно ступеней давления и номинальных диаметров, что и предохранительный клапан на входе и выходе. Это возможно благодаря различному расстоянию между фланцами переключающего вентиля со стороны входа и компенсации люфта с помощью различных цепных передач.

Блокируемая комбинация Type 330, Type 320

Габариты

Размеры блокируемой комбинации зависят от установленных предохранительных клапанов и переключающих вентилях. Общая высота G – это сумма значений $E_1 + E_2$ переключающего вентиля и общей высоты предохранительных клапанов $H_{\text{макс.}}$. Общая ширина блокируемой комбинации больше чем комбинация на входе из-за монтажных деталей.

Отклонение значения C_1 в блокируемых комбинациях



Блокируемая комбинация

Габариты

Метрические единицы

					Переключающий вентиль на выходе												
					Блокируемая комбинация с пружинными предохранительными клапанами						Блокируемая комбинация с управляемыми предохранительными клапанами						
					DN	25	40	50	65	80	100	25	40	50	65	80	100
Арт. 3300.					0010	0050	0070	0090	0100	0120	0010	0050	0070	0090	0100	0120	
Ступень давления Основная конструкция корпуса					PN 40						PN 40						
Тип	DN	Арт.:	Ступень давления Основная конструкция корпуса	Расстояние между фланцами / Ширина													
Переключающий вентиль на входе	330 Compact	25	3300.0010	PN 40	Размер Н [мм]	270	330	330						330			
					макс. С ₁ [мм]	694	694	694					694				
		40	3300.0050	Размер Н [мм]		330	330	475	475				475		475		
				макс. С ₁ [мм]		694	694	840	840			759		804			
		50	3300.0070	Размер Н [мм]			330		475						475		
				макс. С ₁ [мм]			694		804					804			
		65	3300.0090	Размер Н [мм]				475		475							
				макс. С ₁ [мм]				804		861,5							
		80	3300.0100	Размер Н [мм]					475	475						560	
				макс. С ₁ [мм]					804	861,5					861,5		
	100	3300.0120	Размер Н [мм]						475								
			макс. С ₁ [мм]						861,5								
	320 Flow	40	3200.0050	PN 40	Размер Н [мм]		475	475	475	475				475		475	
					макс. С ₁ [мм]		759	759	804	804			759		804		
		50	3200.0070	Размер Н [мм]			475		475					475			
				макс. С ₁ [мм]			759		804					804			
		65	3200.0090	Размер Н [мм]						560							
				макс. С ₁ [мм]						861,5							
		80	3200.0100	Размер Н [мм]					560	560					560		
				макс. С ₁ [мм]					849	861,5					861,5		
		100	3200.0120	Размер Н [мм]						560							
				макс. С ₁ [мм]						900							
	320 Flow	25	3200.0020	PN 250	Размер Н [мм]	330	330	330						330			
					макс. С ₁ [мм]	759	759	759					759				
		40	3200.0060	Размер Н [мм]		475	475	475	475				475		475		
				макс. С ₁ [мм]		804	804	804	804			804		804			
		50	3200.0080	Размер Н [мм]			475		475					475			
				макс. С ₁ [мм]			804		804					804			
		80	3200.0110	Размер Н [мм]					560	560					560		
				макс. С ₁ [мм]					869	900					906,5		
	100	3200.0130	Размер Н [мм]						560								
			макс. С ₁ [мм]						900								

Блокируемая комбинация

Габариты

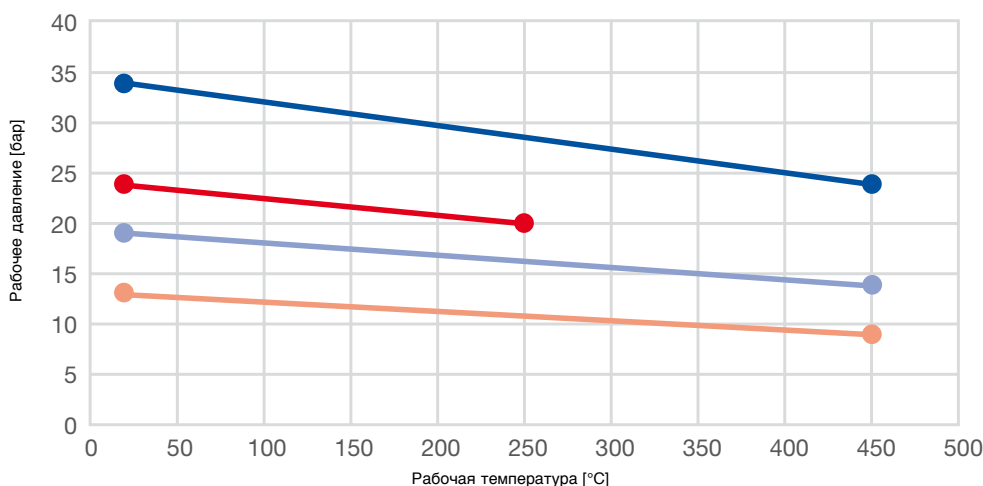
Единицы измерения США

					Переключающий вентиль на выходе												
					Блокируемая комбинация с пружинными предохранительными клапанами						Блокируемая комбинация с управляемыми предохранительными клапанами						
					NPS	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
Арт. 3300.					0010	0050	0070	0090	0100	0120	0010	0050	0070	0090	0100	0120	
Ступень давления Основная конструкция корпуса					CL300						CL300						
Тип	NPS	Артикул	Ступень давления Основная конструкция корпуса	Расстояние между фланцами / Ширина													
Переключающий вентиль на входе	330 Compact	1"	3300.0010	CL300	Размер Н [дюймы]	10 10/16	13	13						13			
		макс. С ₁ [дюймы]	27 5/16		27 5/16	27 5/16					27 5/16						
		1 1/2"	3300.0050		Размер Н [дюймы]		13	13	18 11/16	18 11/16			18 11/16		18 11/16		
		макс. С ₁ [дюймы]			27 5/16	27 5/16	33 1/16	33 1/16			29 7/8		31 5/8				
		2"	3300.0070		Размер Н [дюймы]			13		18 11/16					18 11/16		
		макс. С ₁ [дюймы]				27 5/16		31 5/8					31 5/8				
		2 1/2"	3300.0090		Размер Н [дюймы]				18 11/16		18 11/16						
		макс. С ₁ [дюймы]					31 5/8		33 15/16								
		3"	3300.0100		Размер Н [дюймы]					18 11/16	18 11/16					22 1/16	
		макс. С ₁ [дюймы]						31 5/8	33 15/16					33 15/16			
	4"	3300.0120	Размер Н [дюймы]						18 11/16								
	макс. С ₁ [дюймы]						33 15/16										
	320 Flow	1 1/2"	3200.0050	CL300	Размер Н [дюймы]		18 11/16	18 11/16	18 11/16	18 11/16				18 11/16		18 11/16	
		макс. С ₁ [дюймы]			29 7/8	29 7/8	31 5/8	31 5/8			29 7/8		31 5/8				
		2"	3200.0070		Размер Н [дюймы]			18 11/16		18 11/16							
		макс. С ₁ [дюймы]				29 7/8		31 5/8									
		2 1/2"	3200.0090		Размер Н [дюймы]						22 1/16						
		макс. С ₁ [дюймы]							33 15/16								
		3"	3200.0100		Размер Н [дюймы]					22 1/16	22 1/16					22 1/16	
		макс. С ₁ [дюймы]						33 7/16	33 15/16					33 15/16			
		4"	3200.0120		Размер Н [дюймы]						22 1/16						
		макс. С ₁ [дюймы]							35 3/8								
	320 Flow	1"	3200.0020	CL1500	Размер Н [дюймы]	13	13	13						13			
		макс. С ₁ [дюймы]	29 7/8		29 7/8	29 7/8						29 7/8					
		1 1/2"	3200.0060		Размер Н [дюймы]		18 11/16	18 11/16	18 11/16	18 11/16			18 11/16		18 11/16		
		макс. С ₁ [дюймы]			31 5/8	31 5/8	31 5/8	31 5/8			31 5/8		31 5/8				
		2"	3200.0080		Размер Н [дюймы]			18 11/16		18 11/16					18 11/16		
		макс. С ₁ [дюймы]				31 5/8		31 5/8					31 5/8				
		3"	3200.0110		Размер Н [дюймы]					22 1/16	22 1/16					22 1/16	
		макс. С ₁ [дюймы]						34 1/4	35 3/8					35 11/16			
		4"	3200.0130		Размер Н [дюймы]						22 1/16						
		макс. С ₁ [дюймы]							35 3/8								

Дополнительное оборудование

Наименование / Код опции	Применение	Техническое исполнение
Исполнение вентиля согласно TA-Luft Q69	Сокращение выбросов в атмосферу.	Исполнение вентиля с уплотнительными системами согласно TA-Luft для герметизации корпуса (поз. 60) и сальникового уплотнения (поз. 204) наружу.
Расширение со стороны трубопровода Q5Q (DN 40) Q5C (NPS 1 1/2") Q5R (DN 50) Q5D (NPS 2") Q5S (DN 65) Q5E (NPS 2 1/2") Q5T (DN 80) Q5F (NPS 3") Q5U (DN 100) Q5G (NPS 4")	Увеличение номинального диаметра со стороны трубопровода для адаптации к более крупным номинальным диаметрам труб или уменьшения потери давления на переключающем вентиле. Имеющиеся расширения см. стр. 12 и 14 для Туре 330 и стр. 16 – 19 для Туре 320.	Переключающий вентиль оснащается входными штуцерами различного номинального диаметра для подключения к трубопроводу.
Уплотнительные поверхности со стеллитом Q67 (диск) Q68 (седла)	Повышение износостойкости седла и диска.	Опция на выбор до вкл. PN63 или CL300. От PN100 или CL600 все уплотнительные поверхности имеют стандартное исполнение со стеллитом.
Материал штока Q39 (1.4404/316L)	В качестве опции предлагается материал более высокого качества для штока переключающего вентиля. Конфигурация из стального литья (Q09) по желанию заказчика.	Шток в 1.4404/316L.
Материал установочных винтов и гаек Q45 (установочные винты A4-70) Q4A (гайки A4-70)	В качестве опции предлагается материал более высокого качества для установочных винтов переключающего вентиля в конфигурации из стального литья (Q09).	Установочные винты и гайки из нержавеющей стали.
NACE MR0175 / NACE MR0103 Z78 Z77	Использование с кислым газом (вверх по течению). Использование с кислым газом (вниз по течению).	Использование материалов согласно NACE для всех деталей, находящихся под давлением.
Исполнение с окрашиванием Q77	Удаление остатков на литой поверхности, а также восстановление равномерного пассивного слоя.	Входной штуцер, корпус и фланцевые колена в окрашенном исполнении. Имеются только для конфигурации из нержавеющей стали (Q11)
Без масел и смазок J85	В наличии с начала 2018 года	
Слив жидкости Q2W (G1/4) Q2Y (G1/2) Q2X (NPT 1/4") Q2Z (NPT 1/2")	Дренажные отверстия позволяют слить имеющуюся в системе среду с закрытой стороны переключающего вентиля. В частности, при защите пара через отверстия можно слить образовавшийся конденсат.	На нижней стороне каждого фланцевого колена имеется по дренажному отверстию (различной конфигурации в зависимости от монтажного положения для переключающих клапанов на входе и выходе).
Сброс давления с помощью игольчатого клапана Q71 – для трубы 10 мм Q75 – резьба NPT 1/2" Q72 – фланцевое соединение DN 15 PN 40 Q7A – фланцевое соединение DN 15 PN 250 Q7B – фланцевое соединение 1/2" CL300/600	Через выпускной клапан можно разгрузить промежуточное пространство со стороны неактивного предохранительного клапана. Внимание: сброс давления должен быть выполнен до начала проверки.	Монтаж игольчатого клапана на каждом колоне фланца соответственно.

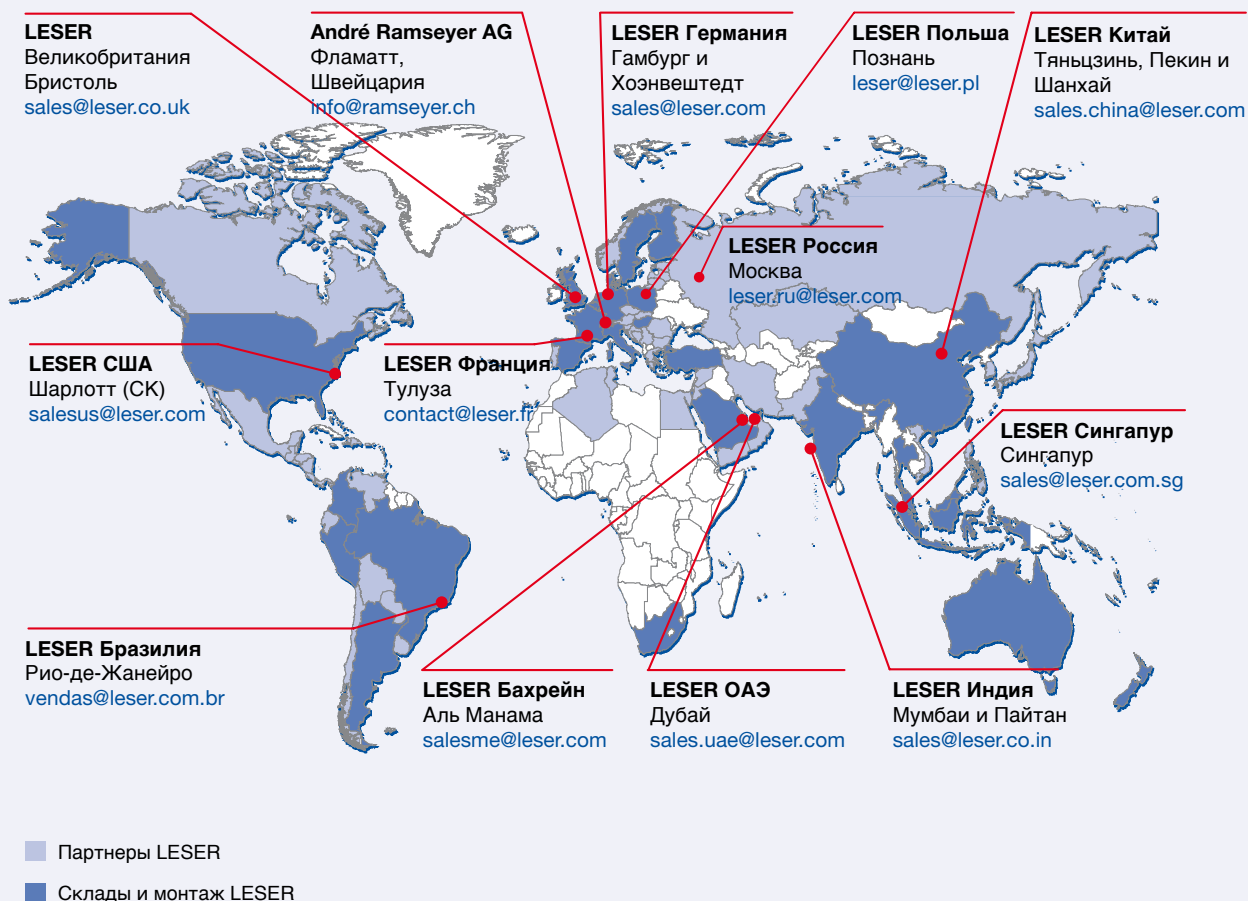
Наименование / Код опции	Применение	Техническое исполнение
Отвод давления Q73 (во входном штуцере для клапанов POSV)	Подключение отвода давления для клапана POSV с целью сброса давления непосредственно на входе переключающего вентиля и компенсации потери давления на переключающем вентиле.	Соединительное отверстие на обратной стороне входного штуцера вкл. стыковочные трубы между входным штуцером и обоими фланцевыми коленями. Также поставляется переходный вентиль для линии сброса давления с целью переключения между двумя сторонами и предотвращения выхода среды.
Промывочный штуцер и подключение манометра Q3A (NPT 1/2") Q3B (G1/2)	Штуцер для промывки и подключения манометра может использоваться для очистки и/или промывки соответствующего закрытого фланцевого колена. Альтернативно данное соединение может служить для контроля давления в закрытом фланцевом колене путем подключения манометра. Он указывает на повышение давления при негерметичности или общее подключенное давление для безопасного демонтажа предохранительного клапана с заблокированной стороны.	На передней стороне каждого фланцевого колена один разъем должен быть закрыт пластиковой пробкой.
Датчик приближения Q76 (крепление M12x1) J93 (N M12x1/M18X1 пост. ток)	Датчики приближения подают электрический сигнал о том, с какой стороны (справа или слева) находится диск переключающего вентиля и, таким образом, позволяют определить, какой предохранительный клапан работает, а какой находится в режиме ожидания.	Два датчика приближения прикручены в обоих конечных положениях траверсы над индикатором положения.
Защита от смещения маховика Q3C	Защита от несанкционированного переключения	Навесной замок в отверстиях траверсы.
Компенсация давления Q70	Упрощенное переключение с помощью маховика даже при высоких давлениях. При следующих значениях давления LESER рекомендует выполнять компенсацию давления во избежание повреждения переключающего вентиля:	Соединение с трубой с задней стороны фланцевых колен, включая переходный вентиль. Альтернативно можно снизить рабочее давление ниже указанного диапазона для обеспечения безопасного переключения.



Артикул	Название
3300.0090	Compact DN 65 / 2 1/2"
3300.0100	Compact DN 80 / 3"
3200.0020	Flow DN 25 / 1" PN 250 / CL1500
3200.0050	Flow DN 40 / 1 1/2" PN 40 / CL300
3200.0060	Flow DN 40 / 1 1/2" PN 250 / CL1500
3200.0070	Flow DN 50 / 2" PN 40 / CL300
3200.0080	Flow DN 50 / 2" PN 250 / CL1500
3300.0010	Compact DN 25 / 1"
3300.0050	Compact DN 40 / 1 1/2"
3300.0070	Compact DN 50 / 2"
3300.0120	Compact DN 100 / 4"
3200.0090	Flow DN 65 / 2 1/2" PN 40 / CL300
3200.0100	Flow DN 80 / 3" PN 40 / CL300
3200.0110	Flow DN 80 / 3" PN 250 / CL1500
3200.0120	Flow DN 100 / 4" PN 40 / CL300
3200.0130	Flow DN 100 / 4" PN 250 / CL1500

LESER в мире

Компания LESER имеет дочерние предприятия в Европе, Америке, Азии и на Ближнем Востоке, а также представителей в более чем 80 странах мира. Благодаря своему многолетнему опыту и 100-процентной концентрации на производстве предохранительных клапанов, сегодня фирма LESER является лидером в своей отрасли, а также крупнейшим производителем в Европе и одним из ведущих предприятий в мире. LESER – производитель предохранительных клапанов.



LESER

The-Safety-Valve.com

LESER GmbH & Co. KG

20537 Hamburg, Wendenstr. 133-135
20506 Hamburg, P.O. 26 16 51

Тел. +49 (40) 251 65-100
Факс +49 (40) 251 65-500

Эл. адрес sales@leser.com
Интернет www.leser.com

Каталог переключающих вентилей / Выпуск за февраль 2017 г.