

Запорные клапаны

ВОА-Н

Техническое описание



Выходные данные

Техническое описание BOA-H

Все права защищены. Запрещается распространять, воспроизводить, обрабатывать и передавать материалы третьим лицам без письменного согласия изготовителя.

В общих случаях: производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 29.09.2021

Содержание

Запорные клапаны	4
Запорные клапаны с сальфоном согласно DIN/EN	4
VOA-N	4
Основные области применения	4
Среды	4
Эксплуатационные данные	4
Материалы корпуса арматуры	4
Конструктивное исполнение	4
Преимущества продукта	5
Информация о продукте	5
Сертификация	5
Дополнительная документация	5
Данные для заказа	5
Таблица давление/температура	6
Материалы	7
Схематическое изображение вариантов	9
Система цветных меток	10
Габаритные размеры и масса	11
Указания по монтажу	13
Таблица химической стойкости	14

Запорные клапаны

Запорные клапаны с сальфоном согласно DIN/EN

ВОА-Н



Основные области применения

- Системы водяного отопления
- Системы кондиционирования
- Питание котлов
- Циркуляция в котлах
- Химическая промышленность
- Технологические производства
- Установки для рекуперации тепловой энергии
- Сахарная промышленность

Среды

- Горячая вода
- Насыщенный пар
- Масляный теплоноситель
- Жидкости и газы, не воздействующие на материалы арматуры химически и механически.
- Другие среды по запросу

Эксплуатационные данные

Таблица 1: Эксплуатационные характеристики

Характеристика	Значение	
	EN-GJL-250	EN-GJS-400-18-LT
Номинальное давление	PN 16	PN 16/25
Номинальный диаметр	DN 15 - 300	DN 15 - 350 ¹⁾
Макс. допустимое давление [бар]	16	25
Мин. допустимая температура [°C]	≥ -10	≥ -10
Макс. допустимая температура [°C]	≤ +300	≤ +350

Определение параметров по таблице давление/температура (⇒ Страница 6)

Материалы корпуса арматуры

Проходная арматура

Таблица 2: Перечень доступных материалов

Материал	Номер материала	Предельная температура
EN-GJL-250	5.1301	≤ 300 °C
EN-GJS-400-18-LT	5.3103	≤ 350 °C

Угловая арматура

Таблица 3: Перечень доступных материалов

Материал	Номер материала	Предельная температура
EN-GJL-250	5.1301	≤ 300 °C

Конструктивное исполнение

Конструкция

- Проходная и угловая форма в прямом исполнении
- Дроссельный конус ≤ DN 100
- Плоский конус ≥ DN 125
- Все значения условного прохода с индикатором положения, блокировочным устройством и ограничителем хода
- Компактная крышка корпуса
- Необслуживаемое уплотнение штока с сальфоном и защитным сальником
- Неподнимающийся маховик
- Фланцы по DIN EN 1092-2 тип 21
- Наружная окраска: синего цвета RAL 5002

Исполнения

- Корончатый конус (направляемая седлом дроссельная головка для работы в условиях высоких нагрузок) для DN 15–300
- Конус с уплотнением из PTFE (≤ 200 °C, дроссельный конус DN 15 - 100, плоский конус DN 125 -200)
- Пломбируемый колпак для предотвращения несанкционированного доступа к клапану (монтажный комплект)
- Разгрузочный конус ≥ DN 200

¹ PN 25: DN 15-150

- Жаростойкая окраска серо-алюминиевого цвета
- Один концевой выключатель или 2 концевых выключателя в качестве монтажного комплекта для клапанов DN 15-150 в исполнении из EN-GJS-400-18-LT
- Не содержат масла и смазки: смазывание происходит исключительно смазочными материалами, допущенными Федеральным ведомством по испытанию материалов (BAM), не содержащими минеральных масел
- Другая обработка фланцев
- Винты холодного волочения до -30 °C (только при EN-GJS-400-18-LT) до макс. 0,75 x PN
- Сертификация по спецификации заказчика

Преимущества продукта

- Удобство эксплуатации без повышения цены благодаря наличию индикатора положения с ограничителем хода и блокировочного устройства за пределами изоляции. Положение клапана всегда доступно взгляду.
- Оптимальное включение и дросселирование благодаря дроссельному конусу в серийном исполнении до DN 100. Опционально для всех значений условного прохода – направляемый седлом кроччатый конус для наиболее тяжелых случаев дросселированы.
- Повышенная стойкость к гидравлическим ударам благодаря ячеистому сальфону при полностью открытой арматуре.
- Незначительные потери тепла во время эксплуатации благодаря короткой гладкой верхней части, которую можно изолировать без больших затрат.
- Повышенная стойкость к усталостным разрушениям. Приваренный к штоку сальфон предотвращает передачу вибраций от конуса на сальфон.
- Дополнительная безопасность при поломке сальфона благодаря присоединенному защитному сальнику.
- Исключение путаницы при замене благодаря цветовой системе индикации положения. Исполнение и уплотнение конуса можно увидеть за пределами изоляции.
- Экономия пространства за счет неподнимающегося маховика.
- Минимизация затрат на техническое обслуживание за счет заменяемого конуса. Для замены конуса не нужно полностью менять верхнюю часть клапана.

Информация о продукте

Информация о продукте в соответствии с Регламентом ЕС № 1907/2006 (REACH)

Информация в соответствии с Регламентом ЕС № 1907/2006, Регистрация, оценка, допуск и ограничение применения химических веществ (REACH), см. <https://www.ksb.com/ksb-en/About-KSB/Corporate-responsibility/reach/>

Информация о продукте в соответствии с Европейской Директивой 2014/68/ЕС для устройств, работающих под давлением (DGR)



Трубопроводная арматура отвечает требованиям безопасности Приложения I Европейской Директивы 2014/68/ЕС (DGR) для оборудования, работающего под давлением, для жидкостей групп 1 и 2.

Информация о продукте в соответствии с Директивой 2014/34/ЕС (ATEX)

Арматура не имеет собственных потенциальных источников инициирования взрыва и может использоваться в соответствии с требованиями 2014/34/ЕС (ATEX) во взрывоопасных зонах группы II, категории 2 (зона 1+21) и категории 3 (зона 2+22).

Сертификация

Таблица 4: Обзор

Знак соответствия	Действитель но для:	Примечание
	По всему миру	Допуск морского регистра судоходства
	По всему миру	Допуск для морских применений

Дополнительная документация

Таблица 5: Указания/Документы

Документ	Номер печатного издания
Пропускные характеристики	7150.4
Руководство по эксплуатации	0570.8
Руководство по монтажу «Комплект принадлежностей: пломбируемая крышка-колпак для маховика»	0570.811
Руководство по монтажу "Комплект концевых выключателей"	0570.812
Текст описания для участия в тендере BOA-H JL	7150.521
Текст описания для участия в тендере BOA-H JS PN 16	7150.522
Текст описания для участия в тендере BOA-H JS PN 25	7150.523

Данные для заказа

Просьба указывать перечисленные ниже данные во всех запросах/заказах:

1. Тип
2. Номинальное давление
3. Номинальный диаметр
4. Материал
5. Исполнения
6. Номер печатного издания

Таблица давление/температура

Таблица 6: Пробное и рабочее давление

PN	Материал	Испытания корпуса пробным давлением	Проверка герметичности затвора	Допустимое рабочее давление [бар] ²⁾³⁾							
		Водой		[°C]							
		Испытания P10 и P11 по DIN EN 12266-1	Испытание P12, класс герметичности затвора A по DIN EN 12266-1	от минус 10 до +120	150	180	200	230	250	300	350
		[бар]	[бар]								
16	EN-GJL-250	24	17,6	16	14,4	13,4	12,8	11,8	11,2	9,6	-
	EN-GJS-400-18-LT	24	17,6	16	15,5	-	14,7	-	13,9	12,8	11,2
25	EN-GJS-400-18-LT	37,5	27,5	25	24,3	-	23	-	21,8	20	17,5

²⁾ Промежуточные температуры могут интерполироваться линейно.

³⁾ Статическая нагрузка

Материалы

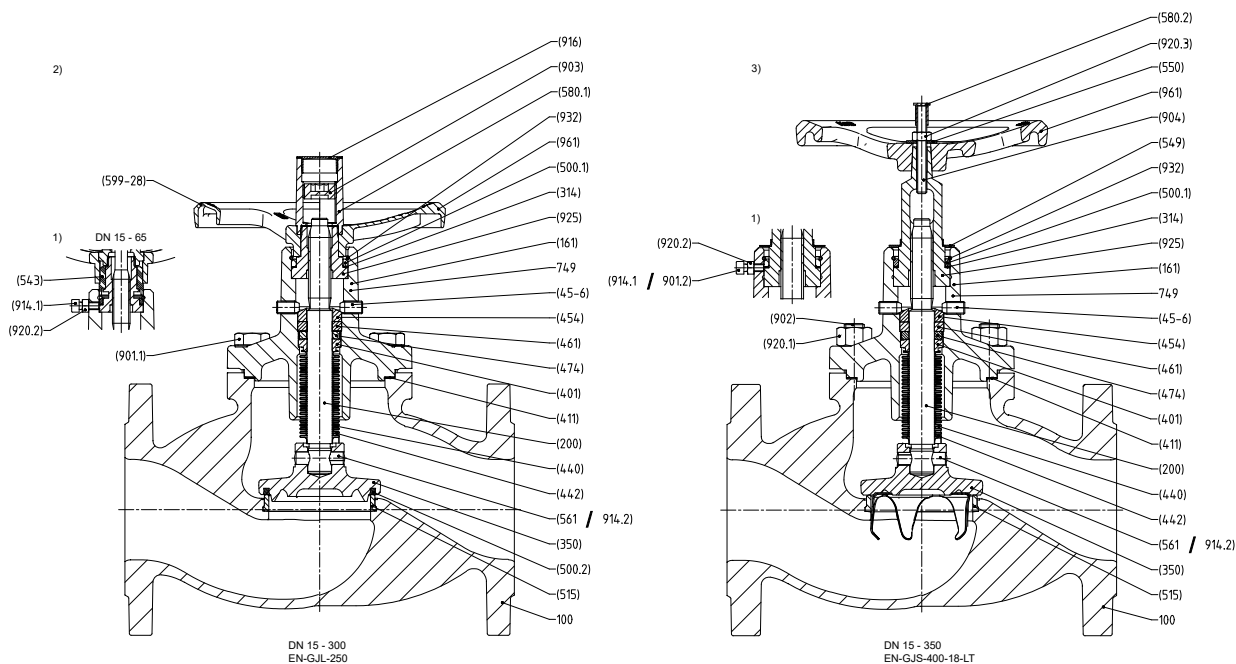


Рис. 1: Изображение в разрезе; 1) повернуто на 90°; 2) вариант с уплотнительным кольцом из ПТФЭ на золотнике; 3) вариант золотника с корончатой направляющей

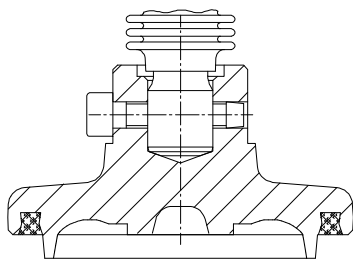
Таблица 7: Спецификация

Деталь №	Наименование	Материал	Наименование	Примечание
100 ⁴⁾	Узел: корпус в сборе			
100	Корпус	EN-GJL-250 (5.1301) EN-GJS-400-18-LT (5.3103)	EN-GJL-250 EN-GJS-400-18-LT	- -
411 ⁴⁾	Уплотнительное кольцо	CrNi-графит 1 F	-	-
515	Седло	1.4104+A+SH 1.4301	- -	DN 15 - 25 DN 32 - 350
901.1	Болт с шестигранной головкой	8.8	EN-GJL-250	-
902	Шпилька	C35E+QT	EN-GJS-400-18-LT	-
920.1	Шестигранная гайка	C35E+N	EN-GJS-400-18-LT	-
749 ⁴⁾	Узел: верхняя часть клапана в сборе			
161	Крышка корпуса	EN-GJL-250 (5.1301) EN-GJS-400-18-LT (5.3103)	EN-GJL-250 EN-GJS-400-18-LT	- -
350	Редукционный золотник	1.4104+QT650	Базовое исполнение	DN 15 - 40
	Золотник с корончатой направляющей	1.4104+QT650	Вариант золотника с корончатой направляющей	DN 15 - 40
350 ⁴⁾	Узел: золотник с просечным штифтом в сборе			
350	Редукционный/плоский золотник	1.4021+QT800	Базовое исполнение	DN 50 - 150
	Плоский золотник	1.0402 / 1.4370	Базовое исполнение	DN 200 - 350
	Разгруженный золотник	1.4021+QT800	Вариант разгруженного золотника	DN 200 - 350
	Редукционный / плоский золотник / ПТФЭ	1.4021+QT800	Вариант золотника ПТФЭ	DN 50 - 150

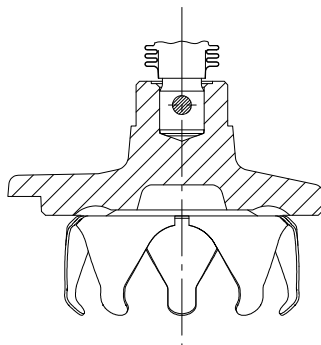
4 Запасная часть

Деталь №		Наименование	Материал	Наименование	Примечание
	350	Плоский золотник / ПТФЭ	1.0402 / 1.4370	Вариант золотника ПТФЭ	DN 200
		Золотник с корончатой направляющей	1.4021+QT800 / 1.4301	Вариант золотника с корончатой направляющей	DN 50 - 150
			1.0402 / 1.4370 / 1.4310	Вариант золотника с корончатой направляющей	DN 200 - 350
	500.2 ⁴⁾	Кольцо	PTFE	Вариант золотника ПТФЭ	DN 15 - 200
	561	Просечной штифт	45 H+A2A	-	DN 50 - 300
	411 ⁴⁾	Уплотнительное кольцо	CrNi-графит 1 F	-	-
	440	Узел: комплект сальфона			
	200	Шток	Нержавеющая сталь, мин. 13% хром (Cr)	-	-
	401	Приварное кольцо	1.4021+QT800	-	-
	442	Сальфон	1.4541	-	-
	45-6	Нажимной винт сальника	45 H	-	-
	454	Нажимное кольцо сальника	46S20+C	-	-
	461	Сальниковая набивка	GH1,4-IA	-	-
	474	Упорное кольцо	1.4104	-	-
	549	Грундбукса	DC01-B	EN-GJS-400-18-LT	DN 15 - 150
	550	Шайба	ST A2A	EN-GJS-400-18-LT	DN 15 - 150
	580.1	Крышка-колпак	1.4027	EN-GJL-250	DN 200 - 300
	580.2	Защитная крышка-колпак	TPE	EN-GJS-400-18-LT	-
	599-28⁴⁾	Узел: комплект запасных частей маховика, исполнение EN-GJL-250			
	543 ⁴⁾	Дистанционная втулка	-	EN-GJL-250	DN 15 - 65
	580.1⁴⁾	Узел: крышка-колпак, вкл. ограничитель хода, исполнение EN-GJL-250			
	580.1	Крышка-колпак	PA 66-GF 35	EN-GJL-250	DN 15 - 150
	903	Резьбовая пробка	ST+GAL ZN	EN-GJL-250	DN 15 - 150
	916	Пробка	PE-LD	EN-GJL-250	DN 15 - 150
	961 ⁴⁾	Маховик	AC-46200F-D	EN-GJL-250	DN 15 - 150
	900.1	Винт	1.4021+QT 800	EN-GJL-250	DN 200 - 300
	904	Резьбовой штифт	45 H+A2A	EN-GJS-400-18-LT	-
	914.1	Узел: блокирующее устройство, исполнение EN-GJL-250			
	914.1	Винт с внутренним шестигранником	8.8+A2A	EN-GJL-250	DN 50 - 300
	920.2	Шестигранная гайка	8 +A2A	EN-GJL-250	-
	914.2	Винт с внутренним шестигранником	8.8+A2A	EN-GJL-250	DN 15 - 40
	914.1	Узел: блокирующее устройство, исполнение EN-GJS-400-18-LT			
	901.2	Болт с шестигранной головкой	8.8	EN-GJS-400-18-LT	DN 125 - 350
	914.1	Винт с внутренним шестигранником	8.8+A2A	EN-GJS-400-18-LT	DN 15 - 100
	920.2	Шестигранная гайка	8 +A2A	EN-GJS-400-18-LT	-
	916	Пробка	PE-LD	EN-GJL-250	DN 200 - 300
	920.2	Шестигранная гайка	8+A2A	EN-GJS-400-18-LT	-
	925	Узел: ходовая гайка			
	314	Упорный подшипник	Сталь-ПТФЭ	-	-
	500.1	Кольцо	ST+GAL ZN	-	-
	925	Ходовая гайка	46S20+C	-	-
	932	Пружинное упорное кольцо	1.4310	-	-
	961 ⁴⁾	Маховик	EN-GJL-250	-	DN 200 - 350
	961 ⁴⁾	Маховик	EN-GJL-200	EN-GJS-400-18-LT	DN 15 - 350

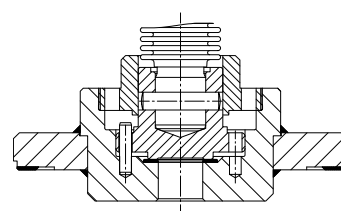
Схематическое изображение вариантов



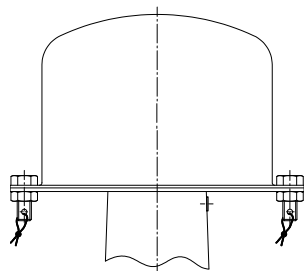
Редукционный золотник с уплотнительным кольцом из ПТФЭ, DN 15 - 100



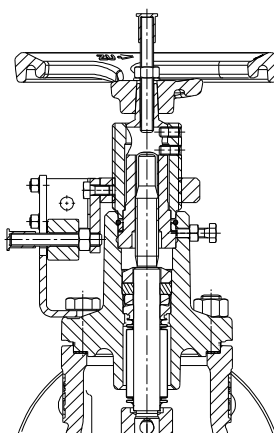
Золотник с корончатой направляющей



Разгружаемый золотник, начиная с DN 200



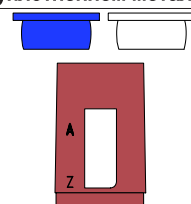

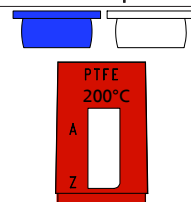
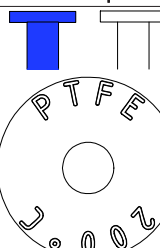

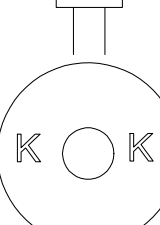
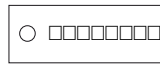
Пломбируемая крышка-колпак для предотвращения несанкционированного управления клапаном (монтажный комплект)



Концевой выключатель

Рис. 2: Изображения вариантов в разрезе

Система цветных меток

Корпус из EN-GJL-250		Корпус из EN-GJS-400-18-LT	
Конусный золотник с уплотнением металл/металл		Конусный золотник с уплотнением металл/металл	
Заглушка синяя Исполнение: плоский золотник		Заглушка белая Исполнение: редукционный золотник	
	Крышка-колпак пурпурно-красная до DN 150		
Золотник с уплотнительным кольцом из ПТФЭ		Золотник с уплотнительным кольцом из ПТФЭ	
Заглушка синяя Исполнение: плоский золотник		Заглушка белая Исполнение: редукционный золотник	
	Крышка-колпак оранжевая до DN 150		Диск из листового металла
Золотник с корончатой направляющей (DN 15 - 300)		Золотник с корончатой направляющей (DN 15 - 150)	
Подвеска на маховике			
			Диск из листового металла
		Золотник с корончатой направляющей (DN 200 - 350)	
		Подвеска на маховике	

Габаритные размеры и масса

Размеры/масса PN 16, EN-GJL-250

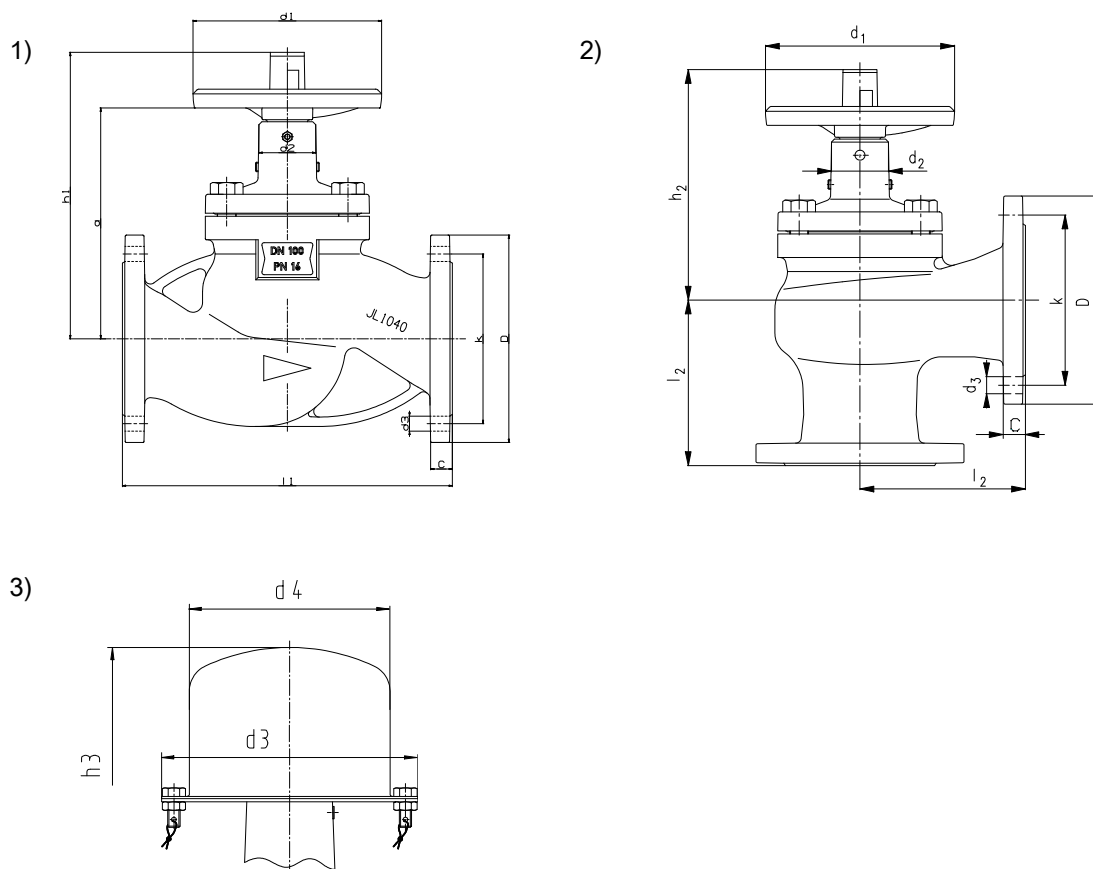


Рис. 3: 1) Проходная арматура; 2) Угловая арматура; 3) Пломбируемая крышка-колпак для предотвращения несанкционированного срабатывания, монтажный комплект

Таблица 8: Размеры / масса

PN	DN	a	d ₁	d ₂	h ₁	h ₂	l ₁	l ₂	Фланец				[кг]		Пломбируемый клапан			
									C	D	k	n × d ₃			d ₃	d ₄	h ₃	
									[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
16	15	137	125	47	175	150	130	90	14	95	65	4 × 14	3,1	3,2	166	130	204	179
	20	140	125	47	178	153	150	95	16	105	75	4 × 14	4	4	166	130	207	182
	25	146	125	47	184	151	160	100	16	115	85	4 × 14	4,7	4,8	166	130	213	180
	32	161	125	47	205	170	180	105	18	140	100	4 × 19	7,3	7,5	166	130	228	193
	40	166	125	47	210	172	200	115	18	150	110	4 × 19	7,7	7,7	166	130	233	208
	50	190	160	51	235	198	230	125	20	165	125	4 × 19	10,2	9,6	210	170	298	260
	65	201	160	51	246	198	290	145	20	185	145	4 × 19	17	16,3	210	170	309	272
	80	223	200	60	282	226	310	155	22	200	160	8 × 19	22	21,8	270	220	390	342
	100	245	200	60	304	244	350	175	24	220	180	8 × 19	32	30,8	270	220	412	356
	125	310	250	86	390	316	400	200	26	250	210	8 × 19	54	48,3	390	340	479	405
	150	328	250	86	408	320	480	225	26	285	240	8 × 23	70,5	65,7	390	340	497	409
	200	440	400	100	570	468	600	275	30	340	295	12 × 23	130	114,2	-	-	-	-
250	476	400	100	606	480	730	325	32	405	355	12 × 28	230	180,5	-	-	-	-	
300	530	400	93	660	510	850	375	32	460	410	12 × 28	328	267,5	-	-	-	-	

Размеры подсоединений по стандартам

Строительная длина: Проходная арматура: DIN EN 558/1,
 ISO 5752
 Угловая арматура: DIN EN 558/8,
 ISO 5752

Фланцы DIN EN 1092-2, тип фланца 21 для
 EN-GJL-250
 DIN EN 1092-2, тип фланца 21-2 для
 EN-GJS-400-18-LT

Уплотнительная кромка: DIN EN 1092-2, форма B

Другая обработка фланцев

- Непросверленный, PN 10 просверленный DN 200–300, PN 6 просверленный (DIN EN 1092-2), исполнение C - шип с обеих сторон, паз исполнение D, выступ исполнение E, впадина исполнение F (DIN EN 1092-1)
- Другие исполнения фланцев по запросу

Размеры/масса PN 16 и PN 25, EN-GJS-400-18-LT

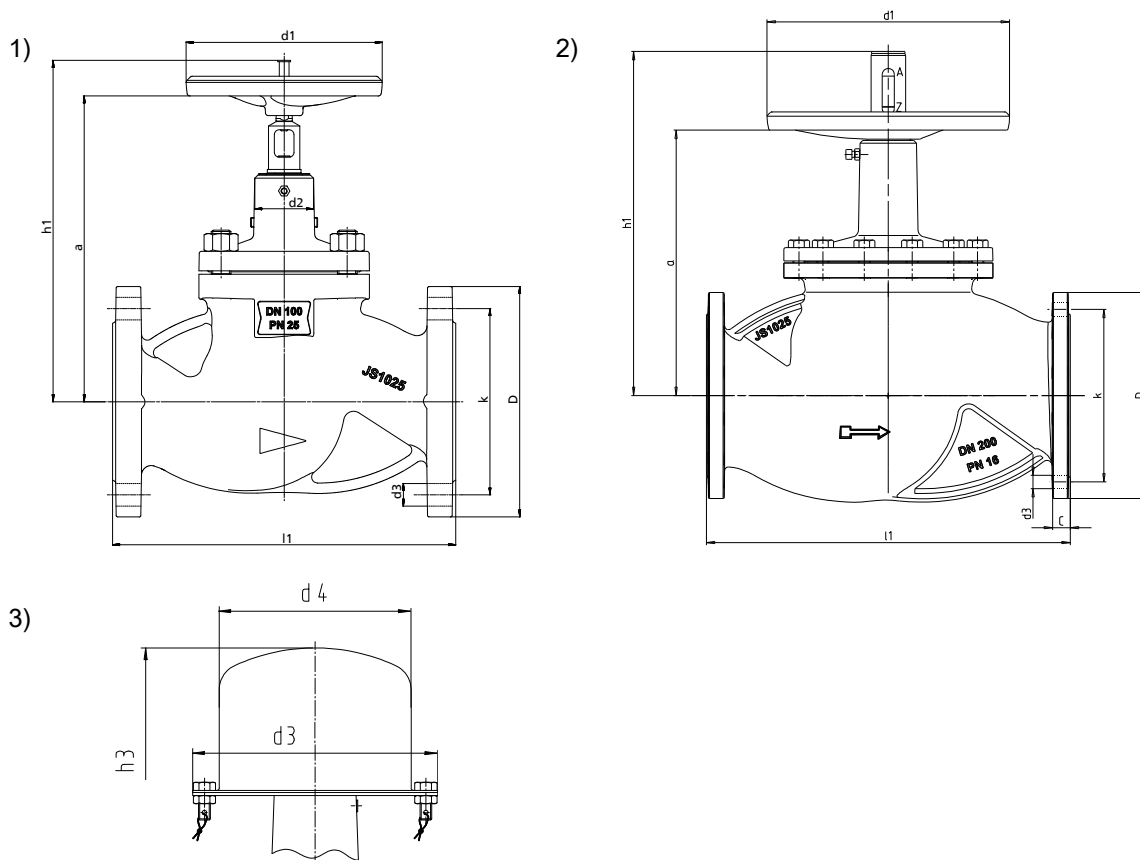


Рис. 4: 1) PN 16/25 до DN 150; 2) PN 16 DN 200–350; 3) Пломбируемая крышка-колпак для предотвращения несанкционированного срабатывания, монтажный комплект

Таблица 9: Размеры / масса

PN	DN	a	d ₁	d ₂	h ₁	l ₁	Фланец				[кг]	Пломбируемый клапан		
							C	D	k	n × d ₃		d ₃	d ₄	h ₃
							[мм]	[мм]	[мм]	[мм]				
16	15	179	125	47	211	130	14	95	65	4 × 14	3,1	166	130	222
	20	182	125	47	214	150	16	105	75	4 × 14	4,1	166	130	225
	25	188	125	47	220	160	16	115	85	4 × 14	4,6	166	130	231
	32	203	125	47	238	180	18	140	100	4 × 19	8,1	166	130	246
	40	208	125	47	243	200	18	150	110	4 × 19	8,5	166	130	251
	50	240	160	51	266	230	20	165	125	4 × 19	11	210	170	298
	65	250	160	51	290	290	20	185	145	4 × 19	17	210	170	308
	80	290	200	60	324	310	22	200	160	8 × 19	21	270	220	391
	100	312	200	60	348	350	24	220	180	8 × 19	31	270	220	415
	125	400	250	80	460	400	26	250	210	8 × 19	51	390	340	480
150	418	250	80	479	480	26	285	240	8 × 23	68,5	390	340	499	

PN	DN	a	d ₁	d ₂	h ₁	l ₁	Фланец				[кг]	Пломбируемый клапан		
							C	D	k	n × d ₃		d ₃	d ₄	h ₃
							[мм]	[мм]	[мм]	[мм]		[мм]	[мм]	[мм]
16	200	440	400	93	570	600	30	340	295	12 × 23	139	-	-	-
	250	476	400	93	606	730	32	405	355	12 × 28	239	-	-	-
	300	530	400	93	660	850	32	460	410	12 × 28	343	-	-	-
	350	530	400	93	660	980	36	520	470	16 × 28	390	-	-	-
25	15	179	125	47	211	130	14	95	65	4 × 14	3,1	166	130	222
	20	182	125	47	214	150	16	105	75	4 × 14	4,1	166	130	225
	25	188	125	47	220	160	16	115	85	4 × 14	4,6	166	130	231
	32	203	125	47	238	180	18	140	100	4 × 19	8,2	166	130	246
	40	208	125	47	243	200	18	150	110	4 × 19	8,5	166	130	251
	50	240	160	51	266	230	20	165	125	4 × 19	11	210	170	298
	65	250	160	51	290	290	20	185	145	8 × 19	17	210	170	308
	80	290	200	60	324	310	22	200	160	8 × 19	28,9	270	220	391
	100	312	200	60	348	350	24	235	190	8 × 23	40	270	220	415
	125	400	250	80	460	400	26	270	220	8 × 28	65	390	340	480
	150	418	250	80	479	480	26	300	250	8 × 28	89	390	340	499

Размеры подсоединений по стандартам

Строительная длина: Проходная арматура: DIN EN 558/1, ISO 5752
 Угловая арматура: DIN EN 558/8, ISO 5752

Фланцы: DIN EN 1092-2, тип фланца 21 для EN-GJL-250
 DIN EN 1092-2, тип фланца 21-2 для EN-GJS-400-18-LT

Уплотнительная кромка: DIN EN 1092-2, форма B

Другая обработка фланцев

- PN 16: Непросверленный, PN 10 просверленный DN 200-300, PN 6 просверленный (DIN EN 1092-2), исполнение C - шип с обеих сторон, паз исполнение D, выступ исполнение E, впадина исполнение F (DIN EN 1092-1)
- PN 25: Непросверленный (DIN EN 1092-2), ANSI Class 150 просверленный, исполнение C - шип с обеих сторон, паз исполнение D, выступ исполнение E, впадина исполнение F (DIN EN 1092-1)
- Другие исполнения фланцев по запросу

Указания по монтажу

Направление протекания среды через клапан должно совпадать с направлением отлитой на нем стрелки. Переменное направление протекания допускается в клапанах со стандартным конусом, но не с разгрузочным конусом.

Если в клапанах BOA-H, начиная с DN 200, превышает следующее дифференциальное давление, то требуется разгрузочный конус.

Таблица 10: Дифференциальное давление [бар]

PN	DN	Δp
16	150	-
16	200	12
16	250	9
16	300/350	6
25	150	21 ⁵⁾

Разгрузочный конус действует только при нарастании давления над конусом, поэтому поток в клапане имеет обратное направление (выбита повернутая стрелка направления потока).

Для исключения паровых ударов не допускается подвесной монтаж клапана в паропровод.

⁵ Без разгрузочного конуса.

Таблица химической стойкости

Данные в таблице химической стойкости основаны на эмпирических значениях, списках Dechema и данных изготовителей. Подверженность к коррозии зависит от условий работы, температуры и концентрации вещества. Гидроабразивный износ в средах с твердыми частицами здесь не учитывается. По этой причине данные в списке являются ориентировочными. Они не являются основанием для предъявления требований по гарантии.

Таблица 11: Значение символов

Символ	Пояснение
✓	При нормальных условиях материалы устойчивы к воздействию данной среды.
✘	Материалы не устойчивы к воздействию данной среды. Арматура не пригодна для применения в данных условиях.
○	Материалы или арматура могут быть применены только при определенных условиях эксплуатации. Необходим письменный запрос с указанием условий эксплуатации: концентрации, температуры, значения pH и состава.

Таблица 12: Таблица стойкости, вода⁶⁾

Среды	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Солоноватая вода ⁹⁾	✘	✘
Техническая вода ⁹⁾	✓	✓
Вода для пожаротушения	✓	✓
Хлорированная вода (≤ 0,6 мг/кг)	✓	✓
Деионат (деминерализованная вода) ¹⁰⁾	○	○
Дистиллированная вода ¹⁰⁾	○	○
Питательная вода котла	✓	✓
Теплая вода	✓	✓
Горячая вода	✓	✓
Конденсат	✓	✓
Вода-хладоноситель без масла	✓	✓
Вода-хладоноситель с содержанием масла	✓	✓
Озонированная вода (≤ 0,5 мг/кг)	✓	✓
Чистая вода	✓	✓
Морская вода	✘	✘
Грунтовая вода ⁹⁾	○	○
Природная вода ⁹⁾	✓	✓
Частично обессоленная вода ¹⁰⁾	○	○
Полностью обессоленная вода (VE-Wasser) ¹⁰⁾	○	○
Коммунальные сточные воды ⁹⁾¹¹⁾	✓	✓
Промышленные сточные воды ⁹⁾¹²⁾	✓	✓

Таблица 13: Таблица стойкости, масла (содержание ароматических соединений 5 мг/кг)

Среды	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Растительные масла	✓	✓
Минеральные масла	✓	✓
Синтетические масла	✓	✓
Нерафинированное масло	✓	✓

Среды	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Нефть	✓	✓
Легкое котельное топливо	✓	✓
Льняное масло	✓	✓
Масляно-водная эмульсия ⁹⁾	✓	✓
Керосин	○ ¹³⁾	✓
Бензин	○ ¹³⁾	✓
Керосин	○ ¹³⁾	✓

Таблица 14: Таблица стойкости, хладоносители

Среды	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Аммиачная вода (≤ 30 %, ≤ 25 °C)	✓	✓
Глицоль (этиленгликоль)	✓	✓
Пропиленгликоль	✓	✓
Водно-глицолевая смесь (20 % ≤ c ≤ 50 %, ≤ 90 °C)	✓	✓
Неорганический охлаждающий рассол, значение pH 7,5	✓	✓

Таблица 15: Таблица стойкости, масляные теплоносители

Среды	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Синтетические масляные теплоносители	✓	✓
Минеральные масляные теплоносители	✓	✓

Таблица 16: Таблица стойкости, кислоты

Среды	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Соляная кислота	✘	✘
Серная кислота (чистая, техническая, концентрированная)	✘	✘
Сернистая кислота	✘	✘
Жирная кислота	✘	✘
Азотная кислота	✘	✘

Таблица 17: Таблица стойкости, чистящие средства

Среды	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Промывная щелочь для бутылкомоечных машин (например, P3) ≤ 80 °C ⁹⁾	○	○
Промывная щелочь для очистки металла ≤ 80 °C ⁹⁾	○	○

Таблица 18: Таблица стойкости, пар

Среды	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Насыщенный пар	○ ¹³⁾	✓

Таблица 19: Таблица стойкости, прочие среды

Среды	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Раствор едкого натра (≤ 50 %, ≤ 50 °C)	○	○
Природный газ	✓	✓
Сжатый воздух с содержанием масла	✓	✓
Сухой хлор (≤ 30 °C)	○	✓
Аммиак	✓	✓
Бутан (сжиженный газ)	✓	✓

⁶⁾ Общие критерии оценки нелегированных материалов, для воды: значение pH > 7; хлориды (Cl-) < 150 мг/кг; хлор (Cl) < 0,6 мг/кг. Кроме того, особую важность имеют: жесткость, содержание двуокси углерода (CO₂), кислорода (O₂) и растворенных веществ. При несоблюдении предельных значений необходимо обратиться к изготовителю!

⁷⁾ EN-GJL-250, T макс. +300 °C

⁸⁾ EN-GJS-400-18-LT, T макс. +350 °C

⁹⁾ Без твердой фазы

¹⁰⁾ Может использоваться только с производственным оборудованием и качеством воды в соответствии с Директивой VdTVÜ 1466 или VDI 2035. Кроме того, рекомендуется значение pH ≥ 9,5 и содержание кислорода ≤ 0,02 мг/л.

¹¹⁾ Биологически очищенная

¹²⁾ Не корродирующая, не абразивная

¹³⁾ Из соображений безопасности (вязкость) рекомендовано применение EN-GJS-400-18-LT.

Среды	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Водный раствор глицерина	✓	✓
Газообразный диоксид углерода	✓	✓
Диоксид углерода (водный раствор)	✗	✗



KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0
www.ksb.com