



KIESELMANN

FLUID PROCESS GROUP

Перевод оригинала

Инструкция по эксплуатации

Полнопроходные шаровые клапаны

Индустриальное исполнение
пневматическое и ручное управление

Типы 406x

416x

426x



KIESELMANN GmbH

Paul-Kieselmann-Str. 4-10
D - 75438 Knittlingen

 +49(0) 7043 371-0 •  +49(0) 7043 371-125
www.kieselmann.de • info@kieselmann.de

Copyright: © KIESELMANN FLUID PROCESS GROUP

Оглавление

1 Общие положения	4
1.1 Информация для вашей безопасности.....	4
1.2 Маркировка инструкций по безопасности.....	4
1.3 Общее правильное использование.....	4
1.4 Персонал.....	5
1.5 Внесение изменений, запасные части, аксессуары.....	5
1.6 Общие положения.....	5
2 безопасности	6
2.1 Область применения.....	6
2.2 Общие положения.....	6
2.3 Общие инструкции по технике безопасности.....	6
3 Доставка, транспортировка и хранение	8
3.1 Поставка.....	8
3.2 Транспортировка.....	8
3.3 Хранение.....	8
4 Спецификация	9
4.1 Модульная конструкция.....	9
5 Принцип действия и Эксплуатация	10
5.1 Принцип действия.....	10
5.2 Системы контроля и управления клапанами.....	11
6 ввод в действие, техническое обслуживание и уборка	12
6.1 ввод в эксплуатацию.....	12
6.1.1 Инструкции по установке.....	12
6.1.2 Правила выполнения сварочных работ.....	12
6.1.3 Использование в зоне EX.....	12
6.2 Обслуживание.....	13
6.3 Мойка.....	13
7 Технические данные	14
8 Разборка и сборка	15
8.1 Разборка.....	15
8.2 Сборка.....	15
9 Чертежи и размеры	16
9.1 Системы контроля клапанами.....	16
9.2 Чертежи.....	17
9.3 Габаритные размеры.....	18
10 Аппендикс	19
10.1 Декларация соответствия.....	19

1 Общие положения

1.1 Информация для вашей безопасности

Благодарим вас за то, что вы выбрали высококачественное оборудование Кизельманн. При правильном использовании и регулярном обслуживании наше оборудование будет долго и безупречно работать.

Перед началом установки и работы внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией, а также с приведенными в ней требованиями по технике безопасности. Выполнение этих требований обеспечит надежную и безопасную работу клапана и, соответственно, всей технологической линии. Учтите, что неправильное использование оборудования может явиться причиной аварий и причинения вреда здоровью обслуживающего персонала.

Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные несоблюдением правил, приведенных в настоящей инструкции, неправильной установкой, неправильным использованием или обслуживанием, а также на повреждения, вызванные внешними воздействиями.

Наше оборудование производится, собирается и тестируется с соблюдением самых высоких стандартов качества. Однако, при возникновении необходимости предъявления претензий, мы постараемся сделать все от нас зависящее, чтобы вы насладились качеством нашего гарантийного обслуживания. Даже после окончания гарантийного периода мы остаемся в вашем распоряжении. В настоящем руководстве вы найдете все необходимые инструкции по обслуживанию клапана и полный список запасных частей. В случае если вы не хотите возлагать на себя бремя по обслуживанию клапанов, наша сервисная служба Кизельманн всегда готова прийти к вам на помощь.

1.2 Маркировка инструкций по безопасности

Советы приведены в разделе «Техника безопасности» или находятся в тексте непосредственно перед соответствующим разделом инструкции. Все предупреждения отмечены специальным символом и снабжены предупреждающим словом. Содержащиеся в предупреждениях требования должны неукоснительно выполняться. Пожалуйста, приступайте к работе с клапаном только после ознакомления с настоящей инструкцией.

Символ	Предупреждающее слово	Обозначение
	ОПАСНОСТЬ	Опасность, которая может повлечь за собой тяжелые травмы персонала или его смерть.
	ОСТОРОЖНО	Опасность, которая может повлечь за собой причинение вреда персоналу или его смерть.
	ВНИМАНИЕ	Опасная ситуация, которая может стать причиной легких повреждений у персонала или причинения вреда оборудованию.
	УКАЗАНИЕ	Опасная ситуация, которая может стать причиной порчи продукта или незначительного ущерба оборудованию.
	ИНФОРМАЦИЯ	Таким символом отмечаются полезные советы по работе с оборудованием.

1.3 Общее правильное использование

Данный продукт предназначен для использования только для описанных ниже областей применения. Использование оборудования в других областях применения считается использованием не по назначению. Компания Кизельманн не несет никакой ответственности за повреждения, вызванные использованием оборудования не по назначению. Ответственность за применение оборудования не по назначению полностью лежит на пользователе. Строгое соблюдение требований по транспортировке и хранению, а также сборке и монтажу, обеспечит надежную и безопасную работу продукта. Использование оборудования в пределах заданной для него области применения, также подразумевает строгое соблюдение правил по эксплуатации, проверке и обслуживанию.

1.4 Персонал

Персонал, ответственный за работу и обслуживание данного оборудования, должен иметь необходимую квалификацию для выполнения такого типа работ. Персонал должен быть хорошо осведомлен о потенциальных опасностях и должен строго следовать правилам техники безопасности, указанным в данном руководстве. К выполнению электротехнических работ допускается только квалифицированный персонал.

1.5 Внесение изменений, запасные части, аксессуары

Внесение изменений в конструкцию или модификация продукт, которые могут повлиять на его безопасную работу, запрещены. Демонтаж, установка обводных трубопроводов, дезактивация предохранительного оборудования запрещена. Разрешено использование только, рекомендованных производителем, оригинальных запасных частей и аксессуаров.

1.6 Общие положения

Допускается использование продукт исправного оборудования. В дополнение, к указанным в данном руководстве, правилам техники безопасности, необходимо строгое соблюдение следующих правил: - Правила по предотвращению возникновения несчастных случаев. - Общие правила по технике безопасности. - Правила и требования по технике безопасности, действующие в стране, установки оборудования. - Правила по технике безопасности и эксплуатации технологической линии.

2 безопасности

2.1 Область применения

Шаровые краны используются в качестве запорной арматуры на предприятиях пищевой, фармацевтической, биотехнологической и химической промышленности.

2.2 Общие положения



ВНИМАНИЕ - Следуйте инструкциям

Во избежание возникновения несчастных случаев, оборудование должно использоваться в строгом соответствии с требованиями по технике безопасности и, содержащимися в настоящей инструкции, техническими характеристиками.



ВНИМАНИЕ

Все данные соответствуют текущему уровню технического развития. Возможно внесение изменений как результат дальнейшего технического прогресса.

2.3 Общие инструкции по технике безопасности



⚠ ОСТОРОЖНО

Риск получения травм из-за течи продукта

Перед началом демонтажа фильтра необходимо выполнить следующие действия.

- Дренаж находящихся в линии сред должен выполняться с использованием специального защитного оборудования.
- Перед началом демонтажа фильтра из линии убедитесь, что вся система опорожнена от жидкостей и газов и находится не под давлением.



⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования движущимися частями

Не кладите руки внутрь клапана, когда в привод подается сжатый воздух. Конечности можно дробить или отрезать.

- Перед проведением монтажных работ демонтируйте управляющую воздушную линию.
- Убедитесь, что привод не находится под давлением.



⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования в результате предварительного натяжения пружины

Пневмо-механический привод имеет пружинный предварительный натяг. При открытии привода любые прыгающие элементы могут стать причиной травм.

- Роторные приводы не требуют обслуживания и поэтому не должны открываться!



⚠ ОСТОРОЖНО

Работа во взрыво- и пожароопасных помещениях (Правила - АТЕХ)

Для клапанов и/или установок, работающих во взрыво- и пожароопасных помещениях, необходимо строго следовать инструкциям по технике безопасности для работы в помещениях такого типа.



⚠ ВНИМАНИЕ

Во избежание утечек воздуха используйте пневматические быстроразъемные соединения с уплотняющими O-кольцами.



⚠ ВНИМАНИЕ

Перед запуском линии в эксплуатацию убедитесь, что вся линия тщательно вымыта.



⚠ ВНИМАНИЕ

Необходимо убедиться в отсутствии внешних нагрузок на корпус клапана.

3 Доставка, транспортировка и хранение

3.1 Поставка

- При получении оборудования незамедлительно проверьте комплектность поставки и удостоверьтесь в отсутствии повреждений упаковки.
- Снимите упаковку с оборудования.
- Сохраните или утилизируйте упаковку в соответствии с местными требованиями по утилизации.

3.2 Транспортировка



ВНИМАНИЕ

Опасность травмирования и повреждения изделия

При транспортировке продуктов необходимо соблюдать национальные правила предотвращения несчастных случаев и внутренние правила эксплуатации и безопасности.

3.3 Хранение



ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования из-за неправильного хранения

- Соблюдайте условия хранения
- Избегайте длительных хранения



ИНФОРМАЦИЯ



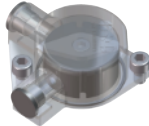





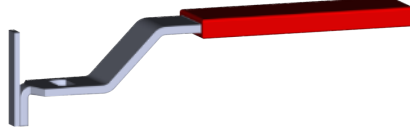
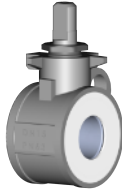
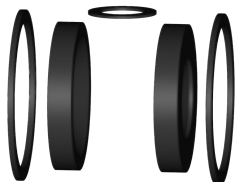

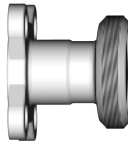
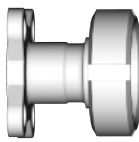
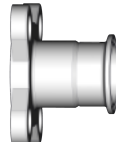
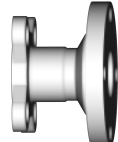

Рекомендации по длительному хранению оборудования

Мы рекомендуем регулярно проверять состояние оборудования и строго следить за условиями в процессе длительного хранения оборудования.

- Во избежание повреждений уплотнений и подшипников:
 - клапаны с размерами до DN 125/OD 5" необходимо хранить в горизонтальном положении;
 - клапаны с размерами более DN 125/5" необходимо хранить в вертикальном положении, приводом вверх.
- Не размещайте посторонние предметы на оборудовании.
- При хранении защитите оборудование от воздействия пыли и влаги.
- Оборудование должно храниться в сухом, хорошо проветриваемом помещении при постоянной температуре (оптимальной является температура $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности $70\pm 5\%$).
- Уплотнения, подшипники и пластиковые части необходимо защитить от воздействия ультрафиолетовых лучей и озона.

4 Спецификация

4.1 Модульная конструкция

Управляющие головки KI-Top		Кронштейн для монтажа датчиков положения			
					
Капюшон: нержавеющая сталь	Капюшон: прозрачный				
Приводы					
Пневматический			Электрический		
PDA 90/75 Ø 75	PDA 90/100 Ø 100	PDA 90/125 Ø 125	4040		
					
Ручной					
стандартная ручка			стандартная ручка для Кронштейн для монтажа		
					
Внутренняя часть клапана					
					
Уплотнительный материал					
				PTFE	
Типы подсоединений					
сварка	резьба	гайка	CLAMP	фланец	Ri
					

5 Принцип действия и Эксплуатация

5.1 Принцип действия

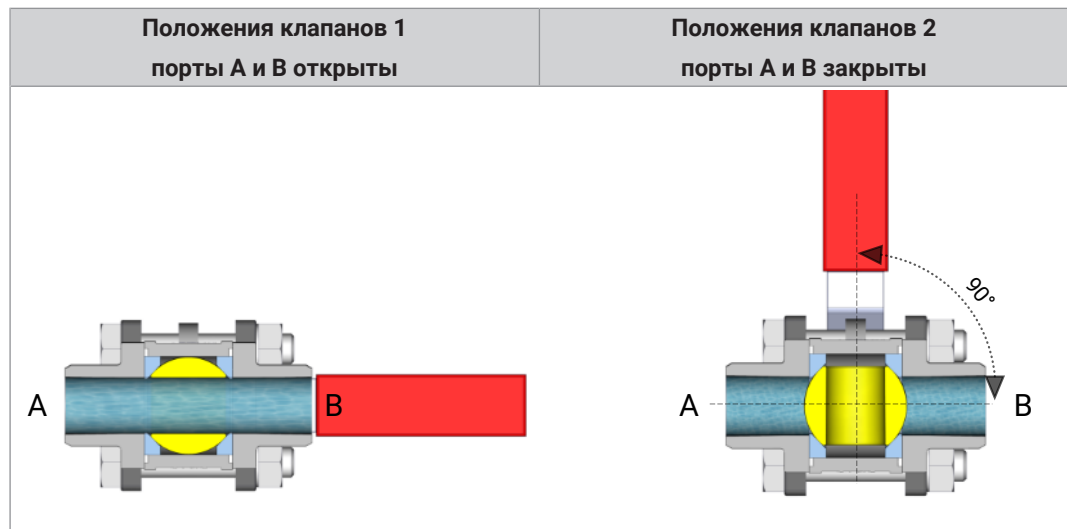
Исполнительный механизм пневматического привода открывает и закрывает клапан, вращаясь на 90°.

Функциональное описание для клапанов с ручным управлением

В закрытом положении ручной рычаг находится под углом 90° к оси трубопровода. В открытой позиции ручной рычаг находится в направлении оси трубопровода.

Возможные пути потока в зависимости от соответствующих запорных функций показаны в таблице в виде положений арматуры.

Положения клапанов



Функциональное описание для пневматических клапанов

Исполнительный механизм пневматического привода открывает и закрывает клапан, вращаясь на 90°.

Воздух откр. /пружина зпкр. (lö-fs)

- Управляющий воздух ПОДАЕТСЯ — Клапан открывается
- Управляющий воздух НЕ ПОДАЕТСЯ — клапан закрывается под действием силы пружины

Пружина откр. /воздух зпкр. (fö-ls)

- Управляющий воздух ПОДАЕТСЯ — Клапан закрывается
- Управляющий воздух НЕ ПОДАЕТСЯ — клапан открывается под действием силы пружины

Воздух откр. /воздух зпкр. (lö-ls)

- Управляющий воздух ПОДАЕТСЯ — клапан закрывается или открывается в зависимости от управления

5.2 Системы контроля и управления клапанами

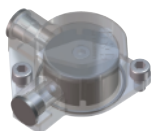
Кронштейн для датчиков положения

Для установки кронштейна для датчиков положения на ручной клапан бабочка необходимо заменить ручку клапана и стопорный диск.

Установка пневматических приводов

На клапаны могут быть установлены пневматические приводы. Поворотные пневмоприводы поставляются вместе с крепежными кронштейнами. Ниже в таблице приведены различные варианты исполнения поставляемых пневмоприводов.

номинальная ширина	Пневматический привод	Пружина откр. - воздух зпкр.
DN 10 OD ¼"	PDA 90/75	4262 010 010-022
DN 15 OD ½"		4262 015 010-022
DN 20 OD ¾"	PDA 90/100	4262 020 010-022
DN 25 OD 1"		4262 025 010-022
DN 32 OD 1 ¼"		4262 032 010-022
DN 40 OD 1 ½"	PDA 90/125	4262 040 010-022
DN 50 OD 2"		4262 050 010-022



Индикатор положения с кронштейном датчика для индикации конечных положений

Пневмопривод оборудован крепежом для датчиков положения и индикатором положения клапана. При установке индуктивных датчиков приближения (M12x1) можно запросить положение "ОТКРЫТО" и "ЗАКРЫТО". При завинчивании бесконтактного переключателя до конечного упора достигается требуемое расстояние срабатывания для передачи сигнала. Когда клапан закрыт, индикатор положения находится на девяносто градусов к проходу клапана, а когда клапан открыт, он находится в том же направлении, что и проход клапана.



Система управления -опциональная -

Опционально на пневмопривод клапана могут быть установлены управляющие головки, предназначенные для фиксации текущего положения клапана и подачи воздуха в пневмопривод. Стандартное исполнение управляющих головок подразумевает наличие модуля обработки сигналов, поддерживающего связь с системами управления по протоколам ASi-bus или SPS с двумя встроенными датчиками положения и 3/2 солено-идными клапанами. Для эксплуатации в помещениях с агрессивной окружающей средой используются управляющие головки с крышками из нержавеющей стали.

6 ввод в действие, техническое обслуживание и уборка

6.1 ввод в эксплуатацию

6.1.1 Инструкции по установке

Клапаны, не оборудованные дополнительными штуцерами для промывки внутреннего пространства, могут устанавливаться в любом положении.

Клапаны, оборудованные штуцерами для промывки, должны устанавливаться вертикально, чтобы продукт или моющие растворы могли через них самотеком покинуть рабочую камеру клапана.

Необходимо предусмотреть возможность разбора трубопровода для обеспечения возможности обслуживания вваренных в линию клапанов.

6.1.2 Правила выполнения сварочных работ

Перед началом выполнения сварочных работ следует демонтировать все внутренние части уплотнения. Сварочные работы могут выполняться только сварщиками, допущенными к работам такого типа (EN ISO 9606-1). Режим сварки: аргонно-дуговая сварка.



ВНИМАНИЕ

Риск получения травм и повреждений из-за контакта с горячими поверхностями

Во избежание преждевременного износа модуля недопустимо наличие внешних нагрузок на его корпус при сварке.

Перед началом сборки охладите приваренные компоненты модуля.



ВНИМАНИЕ

Повреждения из-за загрязнений

Посторонние предметы в корпусе модуля могут вывести его из строя.

Перед началом сборки, необходимо тщательно очистить внутреннюю часть корпуса модуля.

6.1.3 Использование в зоне EX

Для клапанов или установок, работающих во взрыво- и пожароопасных помещениях необходимо оборудовать кабелем заземления. (см., Правила ATEX EG; UKSI 696:2019-Schedule 25)

6.2 Обслуживание



РЕКОМЕНДАЦИИ

Рекомендации по замене уплотнений

Для достижения оптимальных межсервисных интервалов, необходимо выполнение следующих требований:

- При проведении операции по замене уплотнений, замене подлежат все, контактирующие с продуктом уплотнения
- Допускается использование только оригинальных запасных частей

Межсервисные интервалы

Межсервисные интервалы зависят от различных условий эксплуатации, таких как рабочая температура и температурные диапазоны, тип продукта и тип моющих растворов, рабочее давление и частота срабатываний клапана. Рекомендуется менять уплотнения клапана один раз в 2-летний цикл. Однако межсервисные интервалы определяются пользователем, в зависимости от состояния уплотнений клапана.

Типы смазок для уплотнений фильтра

	EPDM; HNBR; NBR; FKM; k-flex	- Klüber Paraliq GTE703*
	Силикон	- Klüber Sintheso pro AA2*
	Резьб. соединения	- Interflon Food*
*) При эксплуатации клапанов на линиях приготовления продуктов питания или производства напитков, допускается использование только имеющих специальный допуск смазочных материалов. Пожалуйста, обратите внимание на наличие соответствующей маркировки в инструкциях производителей смазочных материалов.		

6.3 Мойка

Для обеспечения непрерывной безупречной работы во время эксплуатации необходимо очистить поверхности между корпусом крана и шаром.

Для этого необходимо несколько раз открывать и закрывать клапан. При угле поворота шара $\geq 20^\circ$ моющий раствор промывает пространство между шаром и корпусом клапана. Работа привода клапана с временной задержкой на угле поворота шара 20° - 45° может сделать процесс мойки более эффективным. Продолжительность и количество срабатываний клапана в процессе мойки зависят от технологического процесса и типа продукта.

7 Технические данные

<p>Модель:</p>	<p>Полнопроходные шаровые клапаны</p>	
<p>Размер клапана:</p>	<p>Клапаны с ручным приводом DIN: DN 10 - DN 100 Дюйм: DN ¼" - DN 2"</p> <p>Клапаны с пневматическим приводом DIN: DN 10 - DN 50 Дюйм: DN ¼" - DN 2"</p>	
<p>Тип подсоединения:</p>	<p>Под сварку (S) DIN EN 10357 Резьбовой штуцер (G) DIN11851 Накладная гайка (K/M) DIN11851 Штуцер Clamp (Cl) Фланец (Fl) Штуцер с внутренней резьбой (Ri)</p>	
<p>Температурные диапазоны:</p>	<p>Окружающий (воздух)</p>	<p>+4°C до +45°C</p>
	<p>Рабочая (зависит от типа продукта)</p>	<p>+0°C до +95°C</p>
	<p>Стерилизация (кратковременно) 30 мин.</p>	<p>PTFE +140°C</p>
<p>Рабочее давление:</p>	<p>Рабочее давление:</p>	<p>56 бар (при +20°C)</p>
<p>скорость утечки:</p>	<p>A (DIN EN 12266-1)</p>	
<p>Давление воздуха:</p>	<p><u>Регулирование давления воздуха:</u> 5,5 - 8,0 бар</p>	<p><u>Качество управляющего воздуха:</u> ISO 8573-1:2001 класс качества 3</p>
<p>материалы: (контакт с продуктом)</p>	<p>Нержавеющая сталь:</p>	<p>1.4301 / AISI304 1.4404 / AISI316L 1.4408 / AISICF-8M / SCS14</p>
	<p>Поверхности:</p>	<p>Ra < 0,8µm e-электропол.</p>
	<p>Уплотнительные материалы:</p>	<p>PTFE</p>

8 Разборка и сборка

8.1 Разборка



ВНИМАНИЕ

Все резьбовые соединения имеют правую резьбу.

Перед демонтажем снимите управляющий воздух, пар или линии очистки и электрические линии, блок обратной связи или управляющую головку.

Шаровой клапан с пневматическим приводом – демонтаж привода

- Отверните гайки (17а) и выверните винты (15а)
- Демонтируйте привод (22)
- Снимите квадратную втулку (19)

Шаровой клапан с ручным приводом – демонтаж ручки

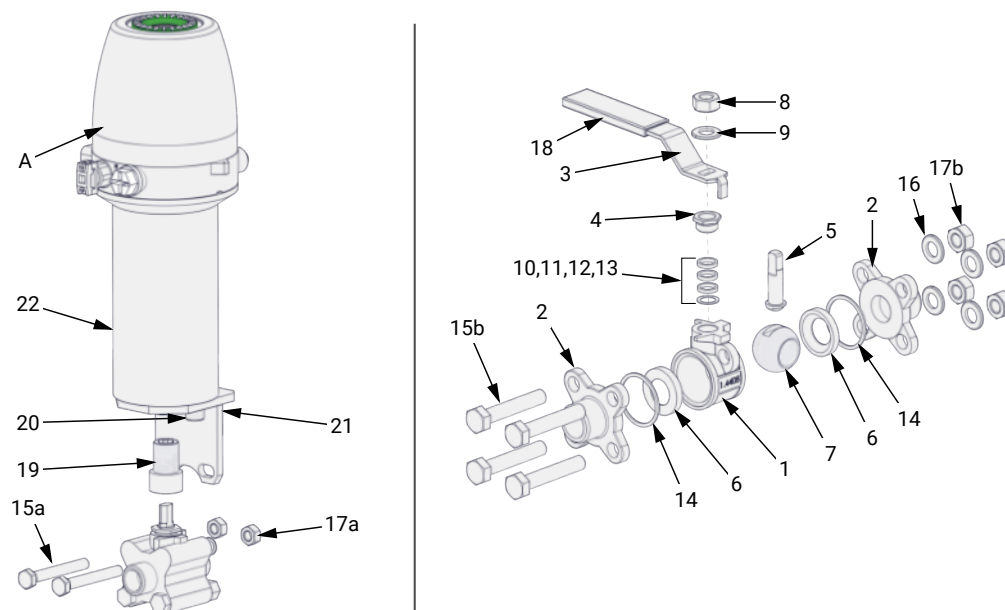
- Выверните гайку (8)
- Снимите шайбу (9) и ручку (3).

Замена быстроизнашивающихся деталей

- Отверните гайки (17b) и выверните болты (15b)
- Снимите фланцы (2)
- Демонтируйте O-кольца (14) и опорное кольцо (6)
- Демонтируйте шар (7) из корпуса клапана (1)
- Снимите шток (5)
- Демонтируйте набор уплотнений (10, 11, 12, 13) из корпуса клапана (1).

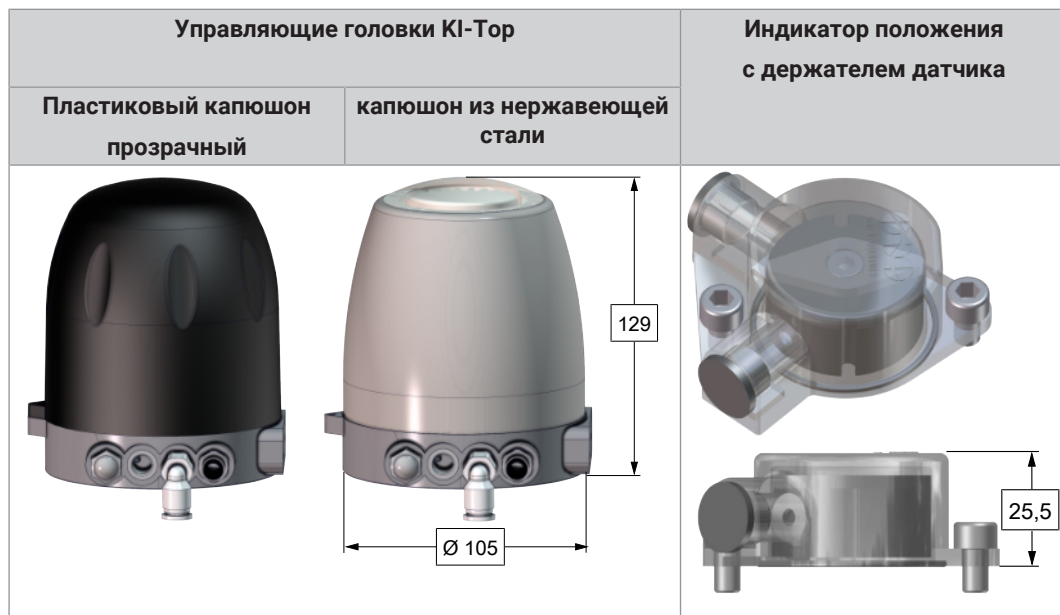
8.2 Сборка

- Тщательно очистите и слегка смажьте посадочные места и трущиеся поверхности.
- Сборка производится в обратном порядке.



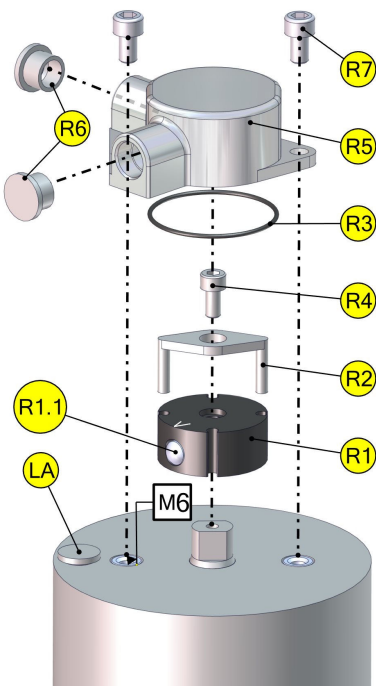
9 Чертежи и размеры

9.1 Системы контроля клапанами



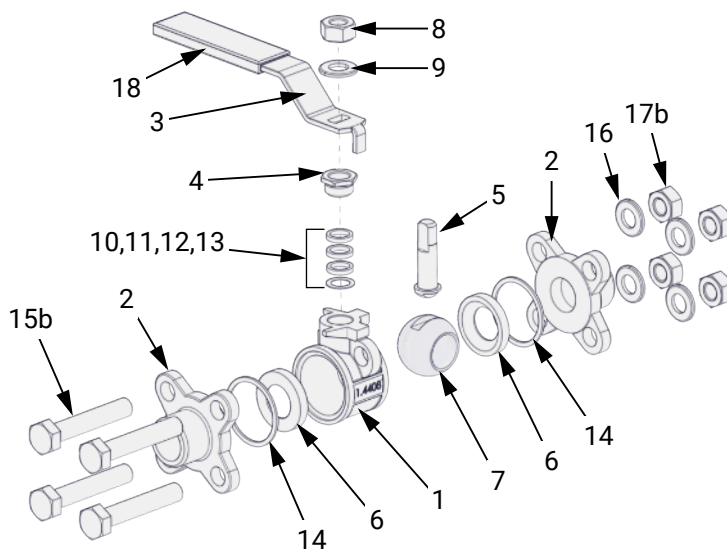
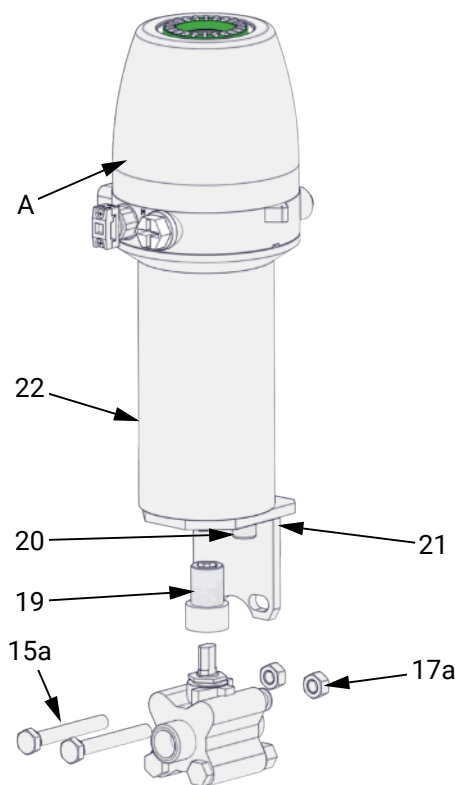
Индикатор положения с кронштейном датчика (R)

- R1 = Корпус индикатора положения
- R1.1 = цилиндрический штифт
- R2 = Индикатор положения
- R3 = O-кольцо
- R4 = Винт
- R5 = Держателем датчика
- R6 = Колпачок
- R7 = Винт
- LA = Подключение воздуха

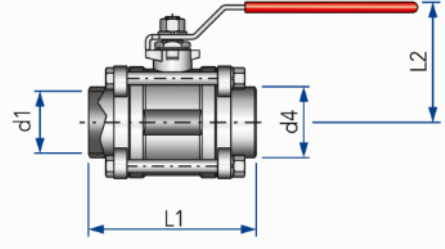


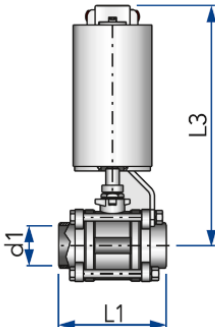
9.2 Чертежи

- 1 = Корпус
 - 2 = Фланец
 - 3 = Ручка
 - 4 = Гайка
 - 5 = Шток
 - 6 = Прижимное кольцо
 - 7 = Шар
 - 8 = Гайка
 - 9 = Шайба
 - 10-13 = Уплотнения штока
 - 14 = O-кольцо
 - 15 = Винт
 - 16 = Шайба
 - 17 = Гайка
 - 18 = Чехол для ручки
 - 19 = Квадратная втулка
 - 20 = Винт
 - 21 = Кронштейн
 - 22 = Пневмопривод
- A = Управляющая головка



9.3 Габаритные размеры

Ручной шаровой клапан сварка/сварка	DN	d1	d4	L1	L2
	10	12,5	18,5	63	51
	15	16,0	21,5	73	60
	20	20,0	26,0	85	63
	25	25,0	31,0	94	76
	32	32,0	38,5	110	81
	40	38,0	45,0	122	93
	50	51,0	58,5	142	102
	65	65,0	75,0	167	132
	80	80,0	92,5	192	143
	100	100,0	114	226	174

Автоматический шаровой клапан сварка/сварка	DN	d1	L1	L3	
	10	12,5	63	278	
	15	16,0	73	286	
	20	20,0	85	289	
	25	25,0	94	291	
	32	32,0	110	302	
	40	38,0	122	335	
	50	51,0	142	345	
	65	-	-	-	
	80	-	-	-	
	100	-	-	-	

Автоматический шаровой клапан сварка/сварка	OD	d1	L1	L3	SW
	¼"	¼"	54	51	23
	⅜"	⅜"	54	51	23
	½"	½"	64	60	28
	¾"	¾"	76	63	33
	1"	1"	88	76	40
	1 ¼"	1 ¼"	88	82	50
	1 ½"	1 ½"	120	93	58
	2"	2"	134	101	71

10 Аппендикс

10.1 Декларация соответствия



Декларация соответствия

Перевод с оригинала

Производитель /

авторизованное представительство:

Кизельманн ГмбХ

Пауль-Кизельманн Штр. 4-10

75438 Книттлинген

Германия

Ответственный за подготовку

технической документации:

Ахим Каузельманн

Документация / Развитие

Кизельманн ГмбХ

Пауль-Кизельманн Штр. 4-10

75438 Книттлинген

Германия

<u>Наименование продукта</u>	<u>Функциональное описание</u>
Пневматические подъемные приводы	Линейное перемещение
Пневматические поворотные приводы	Поворотное движение
Шаровые Клапаны	Отсечение сред
Клапаны бабочки	Отсечение сред
Односедельные клапаны	Отсечение сред
Регулирующие клапаны	Регулировка потока жидкости
Дроссельные клапаны	Регулировка потока жидкости
Перепускные клапаны	Перенаправление сред
Двухседельные клапаны	Разделение сред
Сильфонные клапаны	Отбор жидких проб
Пробоотборные клапаны	Отбор жидких проб
Двухходовые клапаны	Отсечение сред
Верхушечная арматура емкостей	Защита от избыточного давления, вакуума, мойка емкостей
Предохранительные клапаны	Защита от избыточного давления

Настоящим производитель заявляет, что указанные выше продукты являются составными частями машин в соответствии с Директивой по машиностроению 2006/42/ЕС. Указанные выше продукты предназначены исключительно для установки в машины или их части. По этой причине указанные выше продукты не в полной мере соответствуют упомянутой выше Директиве по машиностроению.

Указанные в Приложении VII, Часть В, специальные документы были подготовлены. В случае направления соответствующего запроса, будет подготовлена необходимая документация авторизованным агентом, уполномоченным на сбор информации.

Ввод в эксплуатацию частей машин может быть выполнен, только после определения соответствующей машины, в которую данная часть будет установлена в соответствии с указанными выше Директивами по машиностроению требованиями.

Указанные выше продукты соответствуют указанным ниже требованиям и стандартам:

- Директива 2014/68/EU
- EN ISO 12100 Безопасность машин

Knittlingen, 21.09.2017



i.V. Uwe Heisswolf
Руководитель департамента новых разработок

