

# GEMÜ 717

Шаровой кран с ручным управлением

RU

Руководство по эксплуатации



**ERC**

дальнейшая информация  
код сайта: GW-717



Все права, включая авторские права или права на интеллектуальную собственность, защищены.

Сохраните документ для дальнейшего применения.

© GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG  
25.10.2022

## Содержание

<b>1 Общие сведения</b>	<b>4</b>
1.1 Указания	4
1.2 Используемые символы	4
1.3 Определение понятий	4
1.4 Предупреждения	4
<b>2 Указания по технике безопасности</b>	<b>4</b>
<b>3 Описание устройства</b>	<b>6</b>
3.1 Конструкция	6
3.2 Описание	6
3.3 Функция	6
3.4 Положения шара	6
3.5 Заводская табличка	7
<b>4 Назначение</b>	<b>7</b>
<b>5 Данные для заказа</b>	<b>8</b>
<b>6 Технические характеристики</b>	<b>10</b>
6.1 Среда	10
6.2 Температура	10
6.4 Механические характеристики	12
<b>7 Размеры</b>	<b>14</b>
7.2 Проходной корпус	14
7.3 Многоходовое исполнение	21
<b>8 Данные изготовителя</b>	<b>25</b>
8.1 Поставка	25
8.2 Упаковка	25
8.3 Транспортировка	25
8.4 Хранение	25
<b>9 Монтаж в трубопровод</b>	<b>25</b>
9.1 Подготовка к монтажу	25
9.2 Установка с вкладышами для вклеивания	26
9.3 Установка с вкладышами для сварки	27
9.4 Установка с вкладышами для вкручивания	27
9.5 Монтаж с фланцевым соединением	28
<b>10 Электрическое подключение электрических датчиков положения (дополнительные принадлежности)</b>	<b>28</b>
10.1 Схемы соединений	28
<b>11 Ввод в эксплуатацию</b>	<b>29</b>
<b>12 Эксплуатация</b>	<b>29</b>
12.1 Рукоятка	29
12.2 Рычаг	30
12.3 Резьбовые фиксаторы	30
<b>13 Способ устранения ошибки</b>	<b>32</b>
<b>14 Осмотр и техобслуживание</b>	<b>33</b>
14.1 Запасные детали	34
14.2 Замена запчастей	37
14.3 Очистка устройства	38
<b>15 Демонтаж из трубопровода</b>	<b>38</b>
<b>16 Возврат</b>	<b>38</b>
<b>17 Декларация соответствия ЕС для 2-ходового шарового крана</b>	<b>39</b>
<b>18 Декларация соответствия ЕС для 3-ходового шарового крана</b>	<b>40</b>

## 1 Общие сведения

### 1.1 Указания

- Описания и инструкции относятся к стандартному исполнению. Для специальных исполнений, описание которых отсутствует в настоящем документе, действуют общие данные настоящего документа наряду с дополнительной специальной документацией.
- Соблюдение правил монтажа, эксплуатации, технического обслуживания или ремонта гарантирует безотказное функционирование устройства.
- В случае возникновения сомнений или недоразумений приоритетным является вариант документа на немецком языке.
- По вопросам обучения персонала обращайтесь по адресу, указанному на последней странице.

### 1.2 Используемые символы

В документе используются следующие символы.

Символ	Значение
●	Производимые действия
▶	Реакция(и) на действия
–	Перечни

### 1.3 Определение понятий

#### Рабочая среда

Среда, проходящая через изделие GEMÜ.

### 1.4 Предупреждения

Предупреждения, по мере возможности, классифицированы по следующей схеме.

СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО	
Символ возможной опасности в зависимости от ситуации	<p>Тип и источник опасности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Возможные последствия в случае несоблюдения.</li> <li>● Мероприятия по устранению опасности.</li> </ul>

При этом предупреждения всегда обозначаются сигнальным словом, а иногда также символом, означающим опасность.

Используются следующие сигнальные слова и степени опасности.

⚠ ОПАСНОСТЬ	
	<p><b>Непосредственная опасность!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Невыполнение указаний может стать причиной тяжелых травм или даже смерти.</li> </ul>

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	<p><b>Возможна опасная ситуация!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Невыполнение указаний может стать причиной тяжелых травм или даже смерти.</li> </ul>

⚠ ОСТОРОЖНО	
	<p><b>Возможна опасная ситуация!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Невыполнение указаний может стать причиной травм легкой и средней степени тяжести.</li> </ul>

ПРИМЕЧАНИЕ	
	<p><b>Возможна опасная ситуация!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Невыполнение указаний может стать причиной материального ущерба.</li> </ul>

В рамках предупреждения могут использоваться следующие символы для обозначения различных опасностей.

Символ	Значение
	Опасность взрыва
	Агрессивные химикаты!
	Горячие детали оборудования!

## 2 Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности, приводимые в настоящем документе, относятся только к конкретному устройству. В сочетании с другими частями оборудования могут возникать потенциальные опасности, которые необходимо оценивать по методу анализа опасных ситуаций. Ответственность за проведение анализа опасных ситуаций, соблюдение определенных по результатам анализа защитных мер, а также соблюдение региональных положений по безопасности возлагается на эксплуатирующую сторону.

Документ содержит основные указания по технике безопасности, которые необходимо соблюдать при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и техническом обслуживании. Несоблюдение этих указаний может иметь целый ряд последствий:

- угроза здоровью человека в результате электрического, механического и химического воздействия;
- угроза находящемуся рядом оборудованию;
- отказ основных функций;

- угроза окружающей среде в результате утечки опасных веществ.

В указаниях по технике безопасности не учитываются:

- случайности и события, которые могут произойти во время монтажа, эксплуатации и технического обслуживания;
- местные указания по технике безопасности, за соблюдение которых, в том числе сторонним персоналом, привлеченным для монтажа, отвечает эксплуатирующая сторона.

#### **Перед вводом в эксплуатацию**

1. Транспортируйте и храните устройство надлежащим образом.
2. Не окрашивайте винты и пластмассовые детали устройства.
3. Поручите монтаж и ввод в эксплуатацию квалифицированному персоналу.
4. Обучите/проинструктируйте обслуживающий персонал и персонал, привлеченный для монтажа.
5. Обеспечьте полное понимание содержания настоящего документа ответственным персоналом.
6. Распределите сферы ответственности и компетенции.
7. Учитывайте указания паспортов безопасности.
8. Соблюдайте правила техники безопасности для используемых рабочих сред.

#### **Во время эксплуатации**

9. Держите документ непосредственно в месте эксплуатации.
10. Соблюдайте указания по технике безопасности.
11. Обслуживайте устройство согласно указаниям из настоящего документа.
12. Используйте устройство в соответствии с его рабочими характеристиками.
13. Правильно ремонтируйте устройство.
14. Не проводите не описанные в руководстве по эксплуатации работы по техническому обслуживанию и ремонту без предварительного согласования с изготовителем.

#### **При возникновении вопросов:**

15. обращайтесь в ближайшее представительство GEMÜ.

### 3 Описание устройства

#### 3.1 Конструкция



По-зи-ция	Наименование	Материалы
1	Корпус шарового крана	PVC-U, PVC-C, ABS, PP-H или PVDF
2	Соединения для трубопровода	PVC-U, PVC-C, ABS, PP-H или PVDF
3	Предохранение от проворачивания	POM
4	Рукоятка	HIPVC
	Уплотнения шарового крана	FPM, EPDM, FFKM
	Уплотнения седла шарового крана	PTFE

#### 3.2 Описание

2/2- или 3/2-ходовой пластиковый шаровой кран GEMÜ 717 оснащен рукояткой эргономичной формы и ручным приводом. Уплотнение седла выполнено из PTFE, а кольцевые уплотнения из EPDM или FKM по выбору.

#### 3.3 Функция

Устройство представляет собой 2/2- или 3/2-ходовой шаровой кран из пластика, оснащенный пластиковым ручным приводом. Резьбовые фиксаторы позволяют удерживать резьбовые крепежные элементы в нужном положении.

Корпус клапана и материал уплотнения поставляются в различных исполнениях согласно техническим характеристикам. Дополнительные принадлежности можно получить по запросу (см. главу «Комплектующие»).

### 3.4 Положения шара

#### 3.4.1 Шар с T-образным отверстием

	Конечное положение «ЗАКР.»	Конечное положение «ОТКР.»	Состояние при поставке: «ОТКР.»
Состояние при поставке			
Код Т			
Различные положения шара, которые пользователь может устанавливать самостоятельно			
Код 2			
Код 3			
Код 4			

#### 3.4.2 Шар с L-образным отверстием

	Конечное положение «ЗАКР.»	Конечное положение «ОТКР.»	Состояние при поставке: «ОТКР.»
Состояние при поставке			
Код L			
Различные положения шара, которые пользователь может устанавливать самостоятельно			
Код 6			

#### 3.4.3 Регулирующий шар

	Вид со шкалой	Регулирующий шар
Код R		

Вид со шкалой	Регулирующий шар
<p>Для диапазона регулирования 0–90°, линейная характеристика между положением шара и расходом в процентном отношении.</p> <p>В случае шарообразной формы с кодом R индикаторная панель расположена на корпусе шарового крана.</p> <p>УКАЗАНИЕ: в случае стандартного проходного корпуса дооснащение до шарообразной формы с кодом R невозможно.</p>	

### 3.5 Заводская табличка

Заводская табличка находится на приводе. Данные на заводской табличке (пример):



Месяц изготовления зашифрован в номере подтверждения и его можно запросить в компании GEMÜ. Изделие изготовлено в Германии.

Указанное на заводской табличке рабочее давление относится к температуре рабочей среды 20 °С. Устройство можно использовать для регулирования рабочей среды до указанной максимально допустимой температуры. Распределение давления/температуры см. в технических характеристиках.

## 4 Назначение

### ⚠ ОПАСНОСТЬ



#### Опасность взрыва

- ▶ Опасность тяжелых или смертельных травм.
- **Не** использовать устройство во взрывоопасных зонах.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Использование устройства не по назначению

- ▶ Опасность получения тяжелых или смертельных травм!
- ▶ Изготовитель не несет ответственности за устройство, а гарантийные обязательства теряют силу.
- Эксплуатируйте устройство строго в условиях, предписанных договором и настоящим документом.

Устройство разработано для установки в трубопроводах и предназначено для регулирования рабочих сред.

Изделие не предназначено для использования во взрывоопасных зонах.

- Устройство следует использовать согласно техническим данным.

Управление устройством осуществляется с помощью ручного привода.

## 5 Данные для заказа

Данные для заказа дают обзор стандартных конфигураций.

Перед заказом проверяйте доступность. Дополнительные конфигурации по запросу.

### Коды для заказа

1 Тип	Код
Шаровой кран, пластиковый, ручное управление	717

2 DN	Код
DN 10	10
DN 15	15
DN 20	20
DN 25	25
DN 32	32
DN 40	40
DN 50	50
DN 65	65
DN 80	80
DN 100	100

3 Форма корпуса	Код
2-ходовой проходной корпус	D
Многоходовое исполнение	M

4 Вид соединения	Код
Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (клеевая или приварная муфта) – DIN	2
Арматурное резьбовое соединение с фланцем EN 1092, PN 10, форма B, монтажная длина FTF EN 558, серия 1, ISO 5752, базовая серия 1	4
Арматурное резьбовое соединение с вкладышем, дюймовое – BS (муфта)	33
Арматурное резьбовое соединение с фланцем ANSI, класс 125/150 RF	39
Арматурное резьбовое соединение с вкладышем, дюймовое – ASTM (муфта)	3M
Арматурное резьбовое соединение с вкладышем JIS (муфта)	3T
Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (инфракрасная стыковая сварка) – DIN	78
Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (резьбовая муфта Rp) – DIN	7R
Резьбовая муфта NPT	31

5 Материал шарового крана	Код
PVC-U, серый	1
PVC-C	2
PVDF	20
ABS	4
PP-H, серый	5

6 Материал уплотнения	Код
FKM	4
EPDM	14

7 Функция управления	Код
ручное управление	0
С ручным управлением, с рукояткой, с возможностью запираения	L

8 Форма/положение шара	Код
2-ходовой проходной корпус	
Шар с R-образным отверстием (регулирующий шар) для диапазона регулирования 0–90° Линейная характеристика между положением шара и расходом в процентах	R

Многоходовое исполнение	Код
L-образный шаровой кран, конечное положение «открыто», соединения 2 и 3 открыты, L-образный шаровой кран, конечное положение «перекрыто», соединения 1 и 3 открыты	L
T-образный шаровой кран, конечное положение «открыто», соединения 1, 2 и 3 открыты, T-образный шаровой кран, конечное положение «перекрыто», соединения 1 и 3 открыты	T
T-образный шаровой кран, конечное положение «открыто», соединения 1 и 3 открыты, T-образный шаровой кран, конечное положение «перекрыто», соединения 1 и 2 открыты	2
T-образный шаровой кран, конечное положение «открыто», соединения 1 и 2 открыты, T-образный шаровой кран, конечное положение «перекрыто», соединения 2 и 3 открыты	3
T-образный шаровой кран, конечное положение «открыто», соединения 2 и 3 открыты, T-образный шаровой кран, конечное положение «перекрыто», соединения 1, 2 и 3 открыты	4
L-образный шаровой кран, конечное положение «открыто», соединения 1 и 3 открыты, L-образный шаровой кран, конечное положение «перекрыто», соединение 1 открыто	6

9 Модели	Код
Отсутствует	
Вкладыш PE	1187

**Пример заказа**

Опция для заказа	Код	Описание
1 Тип	717	Шаровой кран, пластиковый, ручное управление
2 DN	15	DN 15
3 Форма корпуса	M	Многоходовое исполнение
4 Вид соединения	33	Арматурное резьбовое соединение с вкладышем, дюймовое – BS (муфта)
5 Материал шарового крана	1	PVC-U, серый
6 Материал уплотнения	14	EPDM
7 Функция управления	0	ручное управление
8 Форма/положение шара	L	L-образный шаровой кран, конечное положение «открыто», соединения 2 и 3 открыты, L-образный шаровой кран, конечное положение «перекрыто», соединения 1 и 3 открыты
9 Модели		Отсутствует

## 6 Технические характеристики

### 6.1 Среда

**Рабочая среда:** Агрессивные, нейтральные, газообразные и жидкие вещества и пары, не оказывающие отрицательного воздействия на физические и химические свойства материалов уплотнения.

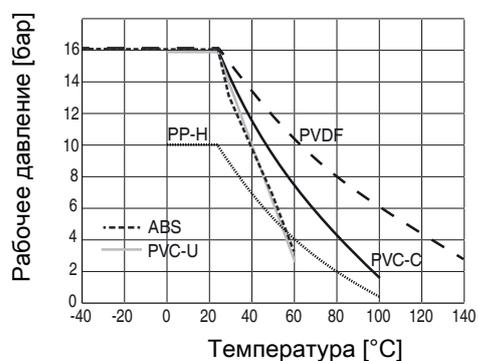
### 6.2 Температура

**Температура среды:** см. диаграмму давления/температуры  
 Материал уплотнения: FPM: -15...210 °C  
 EPDM: -20...95 °C

**Температура окружающей среды:** Корпус клапана из ABS: от -20 до 60 °C  
 Корпус клапана из PP-H: от 5 до 60 °C  
 Корпус клапана из PVC-U, PVC-C: от 10 до 50 °C  
 Корпус клапана из PVDF: от -5 до 50 °C

### 6.3 Давление

**Рабочее давление:** Диаграмма давления/температуры



Другие температурные диапазоны по запросу. Обратите внимание, что температура корпуса клапана определяется как результат воздействия окружающей температуры и температуры рабочей среды, поэтому она не должна превышать приведенные в таблице значения.

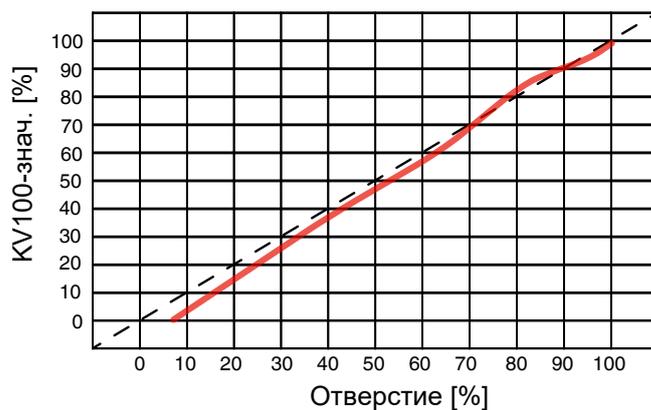
Значения пропускной способности Kv:

DN	Форма корпуса						
	Прходной		Многоходовой (код M)				
	(код D)	(код R)	Шар с Т-образным отверстием	Шар с L-образным отверстием			
10	4,8	4,98	2,2	1,5	2,4	4,7	2,9
15	12,0	5,28	3,3	2,1	3,9	11,7	4,4
20	23,1	8,10	8,1	5,7	8,7	22,8	9,0
25	46,2	15,36	12,3	8,4	14,7	45,6	15,9
32	66,0	28,68	23,4	16,2	27,6	63,0	28,5
40	105,0	35,52	28,5	19,8	36,0	102,0	37,2
50	204,0	64,08	54,0	37,2	72,0	192,0	73,2
65	315,0	-	-	-	-	-	-
80	426,0	-	-	-	-	-	-
100	570,0	-	-	-	-	-	-

Пропускные способности Kv [м³/ч]

Диаграмма регулирования:

с регулирующим шаром (код R)



Для диапазона регулирования 0–90°, линейная характеристика между положением шара и расходом в процентном отношении.

УКАЗАНИЕ: в случае стандартного проходного корпуса дооснащение до шарообразной формы с кодом R невозможно.

**6.4 Механические характеристики****Крутящие моменты:**

DN	Проходной, код D				Многоходовой, код M		
	Опция	Стандарт		Опция	Опция	Стандарт	
	PS 6	PS 10	PS 16	PS 16	PS 10	PS 10	PS 16
	Материал Код <sup>1)</sup>						
	1, 2, 4, 5, 20	5	1, 2, 20	4	1, 2	5	1, 2
<b>10</b>	-	2,4	3,6	3,0	-	-	-
<b>15</b>	-	2,4	3,6	3,0	2,4	2,4	3,6
<b>20</b>	-	3,6	4,0	4,0	3,6	3,6	4,8
<b>25</b>	-	4,8	6,0	6,0	5,0	5,0	5,4
<b>32</b>	-	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	11,5
<b>40</b>	-	8,6	10,0	10,0	9,6	10,0	14,8
<b>50</b>	-	12,4	16,0	16,0	14,8	14,8	23,3
<b>65</b>	20,0	25,0	30,0	30,0	-	-	-
<b>80</b>	25,0	35,0	45,0	45,0	-	-	-
<b>100</b>	40,0	55,0	65,0	65,0	-	-	-

Крутящие моменты в Нм

1) **Материал шарового крана**

Код 1: PVC-U, серый

Код 2: PVC-C

Код 4: ABS

Код 5: PP-H, серый

Код 20: PVDF

**Масса:**

DN	Соединение (код)									
	2				4				7R, 31	
	Материал (код)									
	1	2	5	20	1	2	5	20	1	5
<b>10</b>	215	234	150	291	-	-	-	-	-	-
<b>15</b>	205	223	145	272	375	481	387	547	210	145
<b>20</b>	330	358	218	445	590	663	504	772	335	220
<b>25</b>	438	476	298	584	713	895	697	1024	448	298
<b>32</b>	693	753	480	938	1108	1379	1075	1583	678	488
<b>40</b>	925	1007	682	1242	1485	1761	1346	2024	955	682
<b>50</b>	1577	1717	1166	2187	2347	2741	2060	3219	1667	1181
<b>65</b>	4380	4789	3090	4380	6610	6413	4500	8588	4395	4395
<b>80</b>	7200	7691	5080	7200	9330	9669	6455	12122	7260	7260
<b>100</b>	11141	11931	7725	11141	13815	14697	9090	17949	11100	11100

Масса в г

**Масса:**

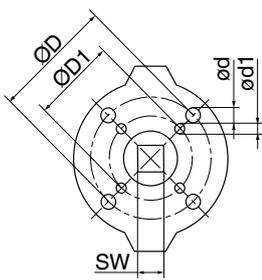
DN	Соединение (код)										
	33	39			3M		3T	78			
	Материал (код)										
	1	1	2	5	1	2	1	1*	5	5*	20
<b>10</b>	210	-	-	-	230	-	-	-	-	-	-
<b>15</b>	205	460	481	387	215	234	225	220	220	210	299
<b>20</b>	335	632	663	504	345	375	335	340	340	325	466
<b>25</b>	433	853	895	697	448	487	448	443	443	420	604
<b>32</b>	703	1313	1379	1075	718	780	728	693	693	570	951
<b>40</b>	925	1669	1761	1346	975	1062	1015	945	945	900	1284
<b>50</b>	1647	2577	2741	2060	1712	1864	1727	1607	1607	1500	2229
<b>65</b>	4380	6610	6413	4500	4390	4762	4435	4400	3150	3100	4700
<b>80</b>	7250	9330	9669	6455	7210	7850	7250	7100	5240	5180	7150
<b>100</b>	10995	13815	14697	9090	11065	12222	11580	10800	7970	7800	11300

\* Специальное исполнение 1187

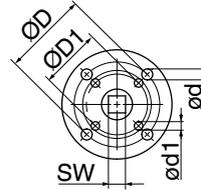
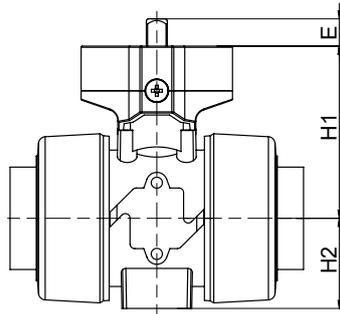
Масса в г

**7 Размеры**

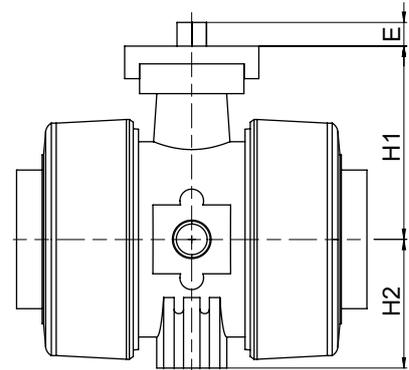
**7.1 Соединительный фланец**



DN 10 - 50



DN 65 - 100



DN	SW	E	H1	H2	ØD x ød	ØD1 x ød1
10	11,0	12,0	58,0	29,0	F03 x 5,5	F04 x 5,5
15	11,0	12,0	58,0	29,0	F03 x 5,5	F04 x 5,5
20	11,0	12,0	69,0	35,0	F03 x 5,5	F05 x 6,5
25	11,0	12,0	74,0	39,0	F03 x 5,5	F05 x 6,5
32	14,0	16,0	91,0	46,0	F05 x 6,5	F07 x 8,5
40	14,0	16,0	78,0	52,0	F05 x 6,5	F07 x 8,5
50	14,0	16,0	114,0	62,0	F05 x 6,5	F07 x 8,5
65	14,0	16,0	131,0	87,0	F07 x 9,0	F05 x 6,5
80	14,0	16,0	131,0	105,0	F07 x 9,0	F05 x 6,5
100	17,0	19,0	149,0	129,0	F07 x 9,0	F05 x 6,5

Размеры в мм

**7.2 Проходной корпус**

**7.2.1 Материал корпуса клапана: PVC-U (код 1), форма корпуса: D**

Муфта

Код вида соединения 2, 31, 33, 3M, 3T, 7R

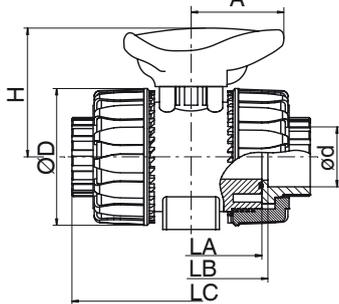
Фланец

Код вида соединения 4, 39

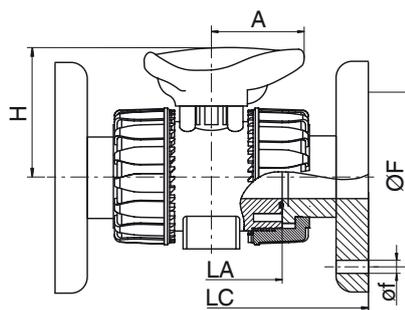
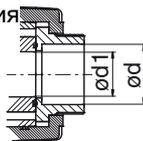
Патрубок под сварку встык

Код вида соединения 2 (PVDF), 78, 78\*

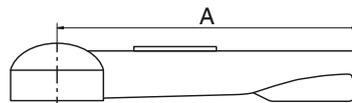
DN 10 - 50



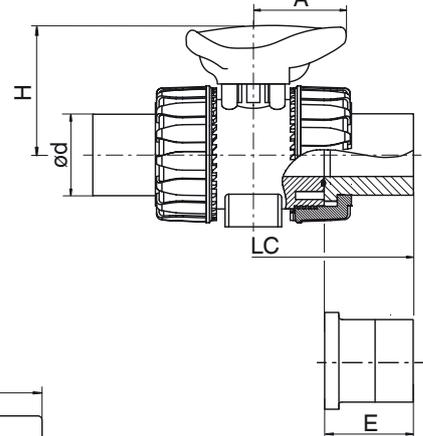
Вид соединения  
Код 3M



Рукоятка DN 65-100



DN 10 - 50



DN	Вид соединения Код <sup>1)</sup>									øf	ØF	E		
	d	ød	ØD	A	H	LA	LC	4	39				78*	
15	1/2"	20,0	54,0	40,0	54,0	65,0	130,0	143,0	175,0	14,0	15,9	65,0	60,3	55,0
20	3/4"	25,0	65,0	49,0	65,0	70,0	150,0	172,0	210,0	14,0	15,9	75,0	69,9	70,0

DN	Вид соединения Код <sup>1)</sup>						4	39	78*	4	39	4	39	78*
	d	ød	ØD	A	H	LA	LC			øf		ØF		E
<b>25</b>	1"	32,0	73,0	49,0	69,5	78,0	160,0	187,0	226,0	14,0	15,9	85,0	79,4	74,0
<b>32</b>	1 ¼"	40,0	86,0	64,0	82,5	88,0	180,0	190,0	243,0	18,0	15,9	100,0	88,9	78,0
<b>40</b>	1 ½"	50,0	98,0	64,0	89,0	93,0	200,0	212,0	261,0	18,0	15,9	110,0	98,4	84,0
<b>50</b>	2"	63,0	122,0	76,0	108,0	111,0	230,0	234,0	293,0	18,0	19,1	125,0	120,7	91,0
<b>65</b>	2 ½"	75,0	164,0	175,0	164,0	133,0	290,0	290,0	356,0	17,0	18,0	145,0	139,7	111,0
<b>80</b>	3"	90,0	203,0	272,0	177,0	149,0	310,0	310,0	390,0	17,0	18,0	160,0	152,4	118,0
<b>100</b>	4"	110,0	238,0	330,0	195,0	167,0	350,0	350,0	431,0	17,0	18,0	180,0	190,5	132,0

Размеры в мм

\* Вкладыши с учетом материала корпуса клапана,  
специальное исполнение: вкладыш PE, код модели 1187

1) Вид соединения

Код 4: Арматурное резьбовое соединение с фланцем EN 1092, PN 10, форма В, монтажная длина FTF EN 558, серия 1, ISO 5752, базовая серия 1

Код 39: Арматурное резьбовое соединение с фланцем ANSI, класс 125/150 RF

Код 78: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (инфракрасная стыковая сварка) – DIN

**7.2.2 Материал корпуса клапана: PVC-U (код 1), форма корпуса: D**

Муфта

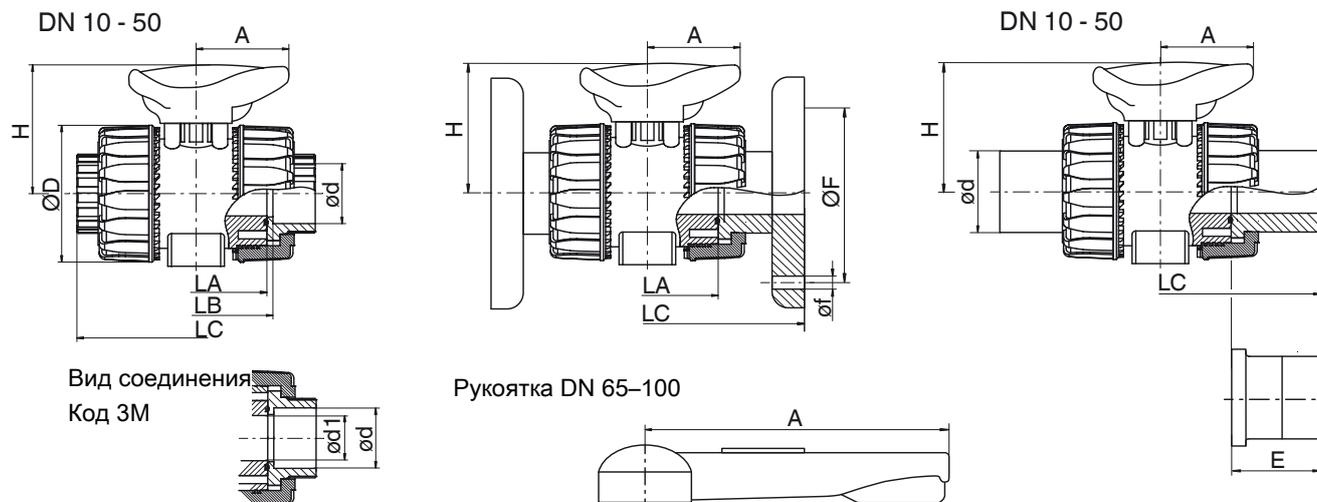
Код вида соединения 2, 31, 33, 3М, 3Т, 7R

Фланец

Код вида соединения 4, 39

Патрубок под сварку встык

Код вида соединения 2 (PVDF), 78, 78\*



DN	Код <sup>1)</sup> вида соединения																
	d	ød	ØD	A	LA	H	ød1	LB					LC				
10	3/8"	16,0	54,0	40,0	65,0	54,0	21,5	75,0	74,0	-	-	-	103,0	103,0	-	-	-
15	1/2"	20,0	54,0	40,0	65,0	54,0	26,9	71,0	70,0	72,0	71,0	80,0	103,0	103,0	117,0	131,0	110,0
20	3/4"	25,0	65,0	49,0	70,0	65,0	33,7	77,0	77,0	78,0	77,0	83,5	115,0	115,0	129,0	147,0	116,0
25	1"	32,0	73,0	49,0	78,0	69,5	42,4	84,0	83,0	84,6	84,0	96,0	128,0	128,0	142,0	164,0	134,0
32	1 ¼"	40,0	86,0	64,0	88,0	82,5	48,4	94,0	94,0	98,0	94,0	110,0	146,0	146,0	162,0	182,0	153,0
40	1 ½"	50,0	98,0	64,0	93,0	89,0	60,5	102,0	104,0	102,0	102,0	113,0	164,0	164,0	172,0	212,0	156,0
50	2"	63,0	122,0	76,0	111,0	108,0	-	123,0	127,0	122,6	122,0	134,5	199,0	199,0	199,0	248,0	186,0
65	2 ½"	75,0	164,0	175,0	133,0	164,0	-	147,0	147,0	146,0	145,0	174,5	235,0	235,0	235,0	267,0	235,0
80	3"	90,0	203,0	272,0	149,0	177,0	-	168,0	168,0	174,0	165,0	203,5	270,0	270,0	270,0	294,0	270,0
100	4"	110,0	238,0	330,0	167,0	195,0	-	186,0	182,0	193,0	202,0	229,5	308,0	308,0	308,0	370,0	308,0

Размеры в мм

## 1) Вид соединения

Код 2: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (клеевая или приварная муфта) – DIN

Код 33: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем, дюймовое – BS (муфта)

Код 3М: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем, дюймовое – ASTM (муфта)

Код 3Т: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем JIS (муфта)

Код 7R: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (резьбовая муфта Rp) – DIN

### 7.2.3 Материал корпуса клапана: PVC-C (код 2), форма корпуса: D

Муфта

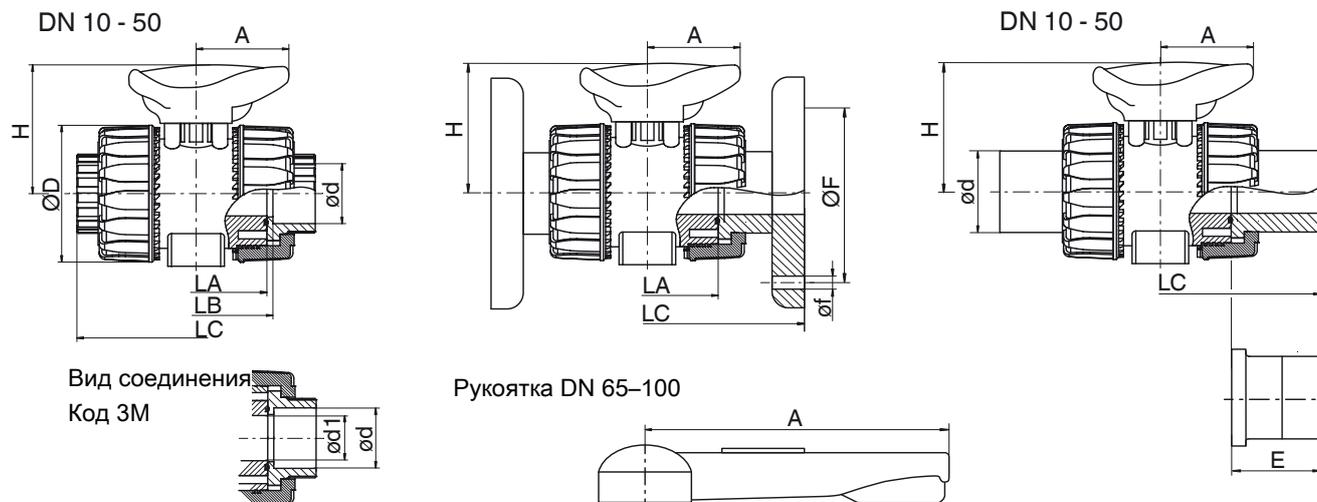
Код вида соединения 2, 31, 33, 3М, 3Т, 7R

Фланец

Код вида соединения 4, 39

Патрубок под сварку встык

Код вида соединения 2 (PVDF), 78, 78\*



DN	Вид соединения Код <sup>1)</sup>											3М	4	39	4	39	4	39
	2	3М	2	4	39	3М	4	39	4	39								
	d	ød	øD	A	H	LA	LB	LC			øf		ØF					
10	3/8"	16,0	54,0	40,0	54,0	65,0	75,0	-	103,0	-	-	-	-	-	-	-		
15	1/2"	20,0	54,0	40,0	54,0	65,0	71,0	72,0	103,0	130,0	143,0	117,0	14,0	15,9	65,0	60,3		
20	3/4"	25,0	65,0	49,0	65,0	70,0	77,0	78,0	115,0	150,0	172,0	129,0	14,0	15,9	75,0	69,9		
25	1"	32,0	73,0	49,0	69,5	78,0	84,0	84,6	128,0	160,0	187,0	142,0	14,0	15,9	85,0	79,4		
32	1 ¼"	40,0	86,0	64,0	82,5	88,0	94,0	98,0	146,0	180,0	190,0	162,0	18,0	15,9	100,0	88,9		
40	1 ½"	50,0	98,0	64,0	89,0	93,0	102,0	102,0	164,0	200,0	212,0	172,0	18,0	15,9	110,0	98,4		
50	2"	63,0	122,0	76,0	108,0	111,0	123,0	122,6	199,0	230,0	234,0	199,0	18,0	19,1	125,0	120,7		
65	2 ½"	75,0	164,0	175,0	164,0	133,0	147,0	146,0	235,0	290,0	290,0	235,0	17,0	18,0	145,0	139,7		
80	3"	90,0	203,0	272,0	177,0	149,0	168,0	174,0	270,0	310,0	310,0	270,0	17,0	18,0	160,0	152,4		
100	4"	110,0	238,0	330,0	195,0	167,0	186,0	193,0	308,0	350,0	350,0	308,0	17,0	18,0	180,0	190,5		

Размеры в мм

## 1) Вид соединения

Код 2: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (клеевая или приварная муфта) – DIN

Код 4: Арматурное резьбовое соединение с фланцем EN 1092, PN 10, форма В, монтажная длина FTF EN 558, серия 1, ISO 5752, базовая серия 1

Код 39: Арматурное резьбовое соединение с фланцем ANSI, класс 125/150 RF

Код 3М: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем, дюймовое – ASTM (муфта)

**7.2.4 Материал корпуса клапана: ABS (код 4), форма корпуса: D**

Муфта

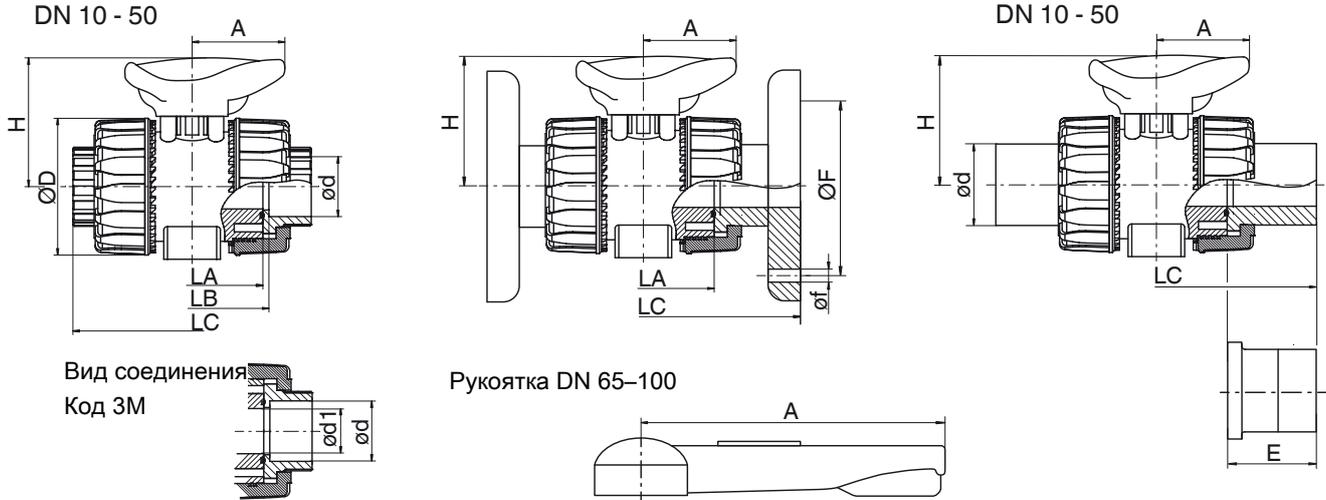
Код вида соединения 2, 31, 33, 3M, 3T, 7R

Фланец

Код вида соединения 4, 39

Патрубок под сварку встык

Код вида соединения 2 (PVDF), 78, 78\*



DN	Вид соединения Код <sup>1)</sup>						2	7R	33	2, 33	7R
	d	ød	øD	A	LA	H	LB		LC		
10	3/8"	15,0	55,0	40,0	65,0	49,0	75,0	-	75,0	103,0	-
15	1/2"	20,0	55,0	40,0	65,0	49,0	71,0	80,0	71,0	103,0	110,0
20	3/4"	25,0	66,0	49,0	70,0	59,0	77,0	83,4	77,0	115,0	116,0
25	1"	32,0	75,0	49,0	78,0	66,0	84,0	95,8	84,0	128,0	134,0
32	1 ¼"	40,0	87,0	64,0	88,0	75,0	94,0	110,2	94,0	146,0	153,0
40	1 ½"	50,0	100,0	64,0	93,0	87,0	102,0	113,2	102,0	164,0	156,0
50	2"	63,0	122,0	76,0	111,0	101,0	123,0	134,6	123,0	199,0	186,0
65	2 ½"	75,0	164,0	175,0	133,0	164,0	147,0	-	147,0	235,0	-
80	3"	90,0	203,0	272,0	149,0	177,0	168,0	-	168,0	270,0	-
100	4"	110,0	238,0	330,0	167,0	195,0	186,0	-	186,0	308,0	-

Размеры в мм

1) Вид соединения

Код 2: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (клеевая или приварная муфта) – DIN

Код 33: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем, дюймовое – BS (муфта)

Код 7R: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (резьбовая муфта Rp) – DIN

### 7.2.5 Материал корпуса клапана: PP-H (код 5), форма корпуса: D

Муфта

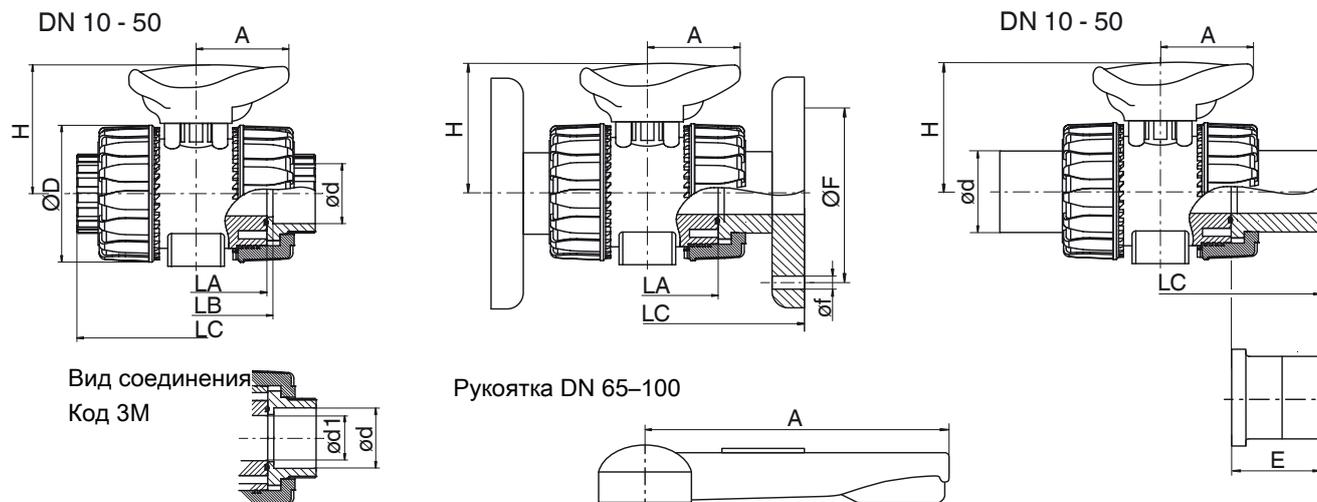
Код вида соединения 2, 31, 33, 3M, 3T, 7R

Фланец

Код вида соединения 4, 39

Патрубок под сварку встык

Код вида соединения 2 (PVDF), 78, 78\*



DN	Вид соединения Код <sup>1)</sup>																								
	2		7R		2		4		39		78/78*		7R		78/78*		4		39		4		39		
	d	$\varnothing d$	$\varnothing D$	A	H	LA	LB			LC			E	$\varnothing f$		$\varnothing F$									
10	3/8"	16,0	54,0	40,0	-	65,0	75,0	-	102,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	1/2"	20,0	54,0	40,0	54,0	65,0	73,0	80,0	102,0	130,0	143,0	175,0	110,0	55,0	14,0	15,9	65,0	60,3							
20	3/4"	25,0	65,0	49,0	65,0	70,0	82,0	83,0	114,0	150,0	172,0	210,0	116,0	70,0	14,0	15,9	75,0	69,9							
25	1"	32,0	73,0	49,0	69,5	78,0	90,0	96,0	126,0	160,0	187,0	226,0	134,0	77,0	14,0	15,9	85,0	79,4							
32	1 1/4"	40,0	86,0	64,0	82,5	88,0	100,0	110,0	141,0	180,0	190,0	243,0	153,0	78,0	18,0	15,9	100,0	88,9							
40	1 1/2"	50,0	98,0	64,0	89,0	93,0	117,0	113,0	164,0	200,0	212,0	261,0	156,0	84,0	18,0	15,9	110,0	98,4							
50	2"	63,0	122,0	76,0	108,0	111,0	144,0	134,0	199,0	230,0	234,0	293,0	186,0	91,0	18,0	19,1	125,0	120,7							
65	2 1/2"	75,0	164,0	175,0	164,0	133,0	153,0	-	213,0	290,0	290,0	356,0	-	111,0	17,0	18,0	145,0	139,7							
80	3"	90,0	203,0	272,0	177,0	149,0	173,0	-	239,0	310,0	310,0	390,0	-	118,0	17,0	18,0	160,0	152,4							
100	4"	110,0	238,0	330,0	195,0	167,0	199,0	-	268,0	350,0	350,0	431,0	-	132,0	17,0	18,0	180,0	190,5							

Размеры в мм

\* Вкладыши с учетом материала корпуса клапана, специальное исполнение: вкладыш PE, код модели 1187

#### 1) Вид соединения

Код 2: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (клеевая или приварная муфта) – DIN

Код 4: Арматурное резьбовое соединение с фланцем EN 1092, PN 10, форма B, монтажная длина FTF EN 558, серия 1, ISO 5752, базовая серия 1

Код 39: Арматурное резьбовое соединение с фланцем ANSI, класс 125/150 RF

Код 78: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (инфракрасная стыковая сварка) – DIN

Код 7R: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (резьбовая муфта Rp) – DIN

**7.2.6 Материал корпуса клапана: PVDF (код 20), форма корпуса: D**

Муфта

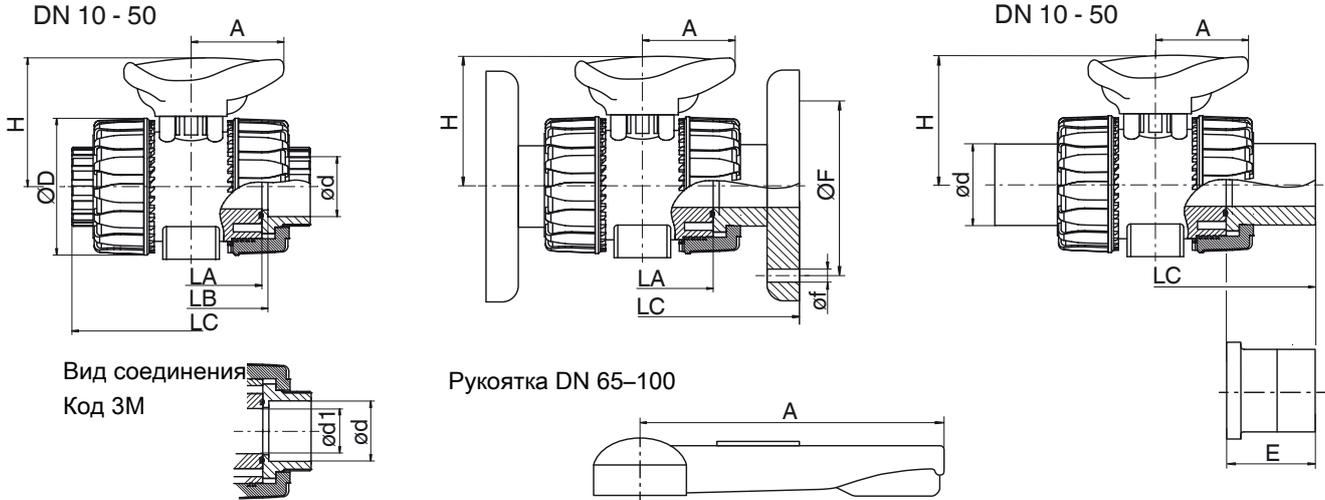
Код вида соединения 2, 31, 33, 3М, 3Т, 7R

Фланец

Код вида соединения 4, 39

Патрубок под сварку встык

Код вида соединения 2 (PVDF), 78, 78\*



DN	Вид соединения Код <sup>1)</sup>										2	2	4	78	4	39	4	39	78*
	d	Ød	ØD	A	H	LA	LB	LC	Øf	ØF									
10	-	16,0	54,0	40,0	54,0	65,0	74,5	102,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	1/2"	20,0	54,0	40,0	54,0	65,0	73,0	102,0	130,0	124,0	14,0	15,9	65,0	60,5	30,0				
20	3/4"	25,0	65,0	49,0	65,0	70,0	82,0	114,0	150,0	144,0	14,0	15,9	75,0	70,0	37,0				
25	1"	32,0	73,0	49,0	69,5	78,0	90,0	126,0	160,0	154,0	14,0	15,9	85,0	79,5	39,5				
32	1 ¼"	40,0	86,0	64,0	82,5	88,0	100,0	141,0	180,0	174,0	18,0	15,9	100,0	89,0	44,5				
40	1 ½"	50,0	98,0	64,0	89,0	93,0	117,0	164,0	200,0	194,0	18,0	15,9	110,0	98,5	51,5				
50	2"	63,0	122,0	76,0	108,0	111,0	144,0	199,0	230,0	224,0	18,0	19,1	134,0	121,0	58,0				
65	2 ½"	75,0	164,0	175,0	164,0	133,0	147,0	235,0	290,0	355,0	18,0	18,0	145,0	140,0	110,5				
80	3"	90,0	203,0	272,0	177,0	149,0	173,0	239,0	310,0	389,0	18,0	18,0	160,0	152,5	118,5				
100	4"	110,0	238,0	330,0	195,0	167,0	186,0	308,0	350,0	427,0	18,0	18,0	180,0	190,5	130,5				

Размеры в мм

\* Вкладыши с учетом материала корпуса клапана, специальное исполнение: вкладыш PE, код модели 1187

1) Вид соединения

Код 2: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (клеевая или приварная муфта) – DIN

Код 4: Арматурное резьбовое соединение с фланцем EN 1092, PN 10, форма В, монтажная длина FTF EN 558, серия 1, ISO 5752, базовая серия 1

Код 39: Арматурное резьбовое соединение с фланцем ANSI, класс 125/150 RF

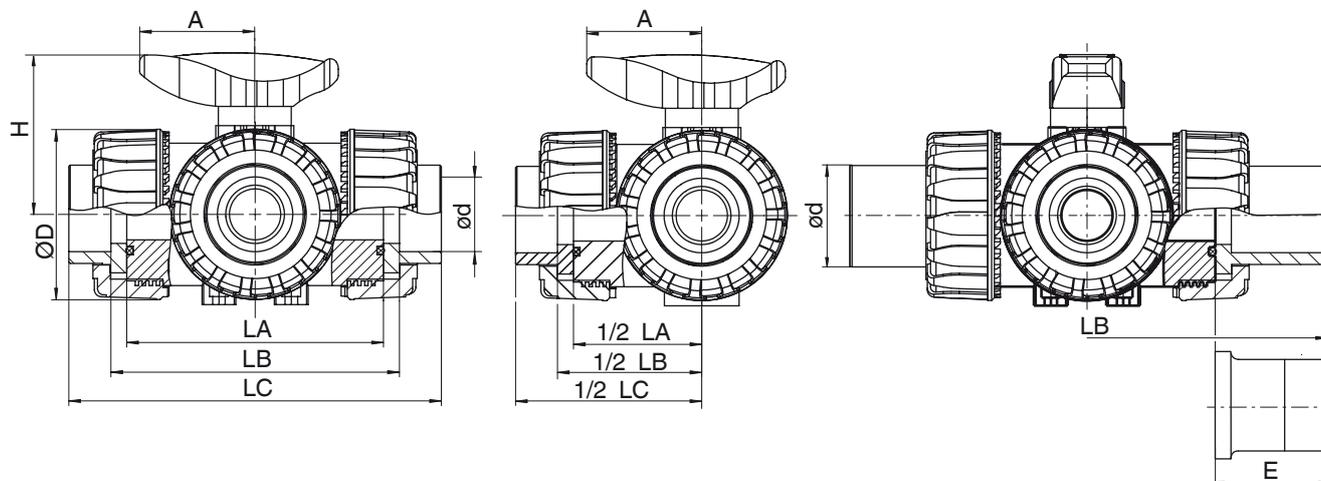
Код 78: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (инфракрасная стыковая сварка) – DIN

### 7.3 Многоходовое исполнение

#### 7.3.1 Материал корпуса клапана: PVC-U (код 1), форма корпуса: M

Код вида соединения 2, 33, 3М, 3Т, 7R

Код вида соединения 78, 78\*



DN	Вид соединения Код <sup>1)</sup>						2	33	3М	3Т	7R	2, 33	3М	3Т	7R	78*	78*
	d	ød	ØD	A	H	LA											
10	3/8"	16,0	54,0	40,0	54,0	80,0	90,0	-	-	-	-	118,0	-	-	-	-	-
15	1/2"	20,0	54,0	40,0	54,0	80,0	86,0	85,0	87,2	86,0	95,0	118,0	132,2	146,0	125,0	190,0	55,0
20	3/4"	25,0	65,0	49,0	65,0	100,0	107,0	106,8	108,2	107,0	114,0	145,0	159,2	177,0	146,0	240,0	70,0
25	1"	32,0	73,0	49,0	69,5	110,0	116,0	115,0	116,6	116,0	129,0	160,0	174,0	196,0	166,0	258,0	74,0
32	1 ¼"	40,0	86,0	64,0	82,5	131,0	136,5	136,6	141,0	137,0	151,0	188,5	205,0	225,0	195,5	287,0	78,0
40	1 ½"	50,0	98,0	64,0	89,0	148,0	157,0	159,0	157,6	157,2	166,0	219,0	227,6	267,2	211,0	316,0	84,0
50	2"	63,0	122,0	76,0	108,0	179,0	190,5	194,2	190,6	190,0	199,0	266,5	267,0	316,0	253,5	361,0	91,0

Размеры в мм

\* Вкладыши с учетом материала корпуса клапана, специальное исполнение: вкладыш PE, код модели 1187

#### 1) Вид соединения

Код 2: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (клеевая или приварная муфта) – DIN

Код 33: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем, дюймовое – BS (муфта)

Код 3М: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем, дюймовое – ASTM (муфта)

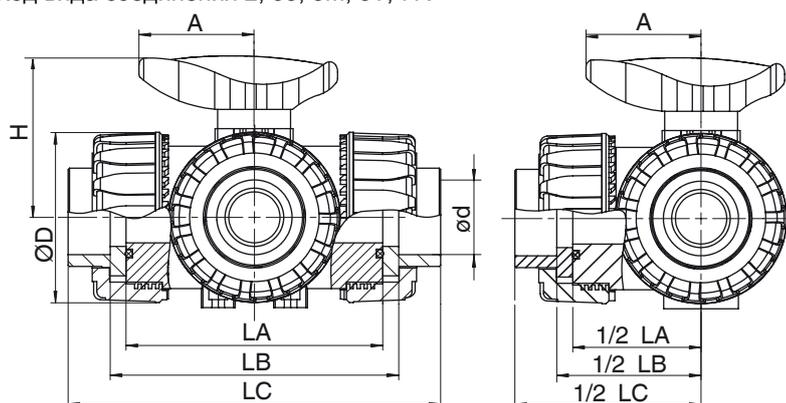
Код 3Т: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем JIS (муфта)

Код 78: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (инфракрасная стыковая сварка) – DIN

Код 7R: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (резьбовая муфта Rp) – DIN

**7.3.2 Материал корпуса клапана: PVC-C (код 2), форма корпуса: M**

Код вида соединения 2, 3З, 3М, 3Т, 7R



DN	Вид соединения Код <sup>1)</sup>						2	3М	2	3М
	d	ød	ØD	A	H	LA	LB		LC	
10	3/8"	16,0	54,0	40,0	54,0	80,0	90,0	-	118,0	-
15	1/2"	20,0	54,0	40,0	54,0	80,0	86,0	87,2	118,0	132,2
20	3/4"	25,0	65,0	49,0	65,0	100,0	107,0	108,2	145,0	159,2
25	1"	32,0	73,0	49,0	69,5	110,0	116,0	116,6	160,0	174,0
32	1 ¼"	40,0	86,0	64,0	82,5	131,0	136,5	141,0	188,5	205,0
40	1 ½"	50,0	98,0	64,0	89,0	148,0	157,0	157,6	219,0	227,6
50	2"	63,0	122,0	76,0	108,0	179,0	190,5	190,6	266,5	267,0

Размеры в мм

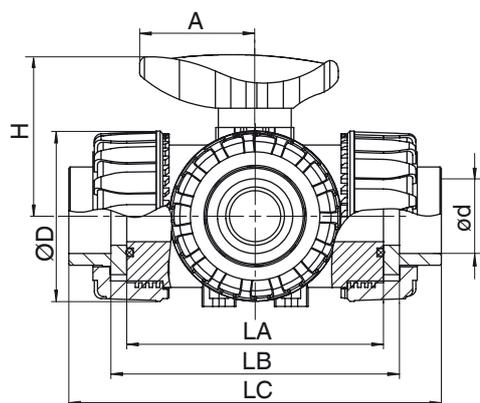
## 1) Вид соединения

Код 2: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (клеевая или приварная муфта) – DIN

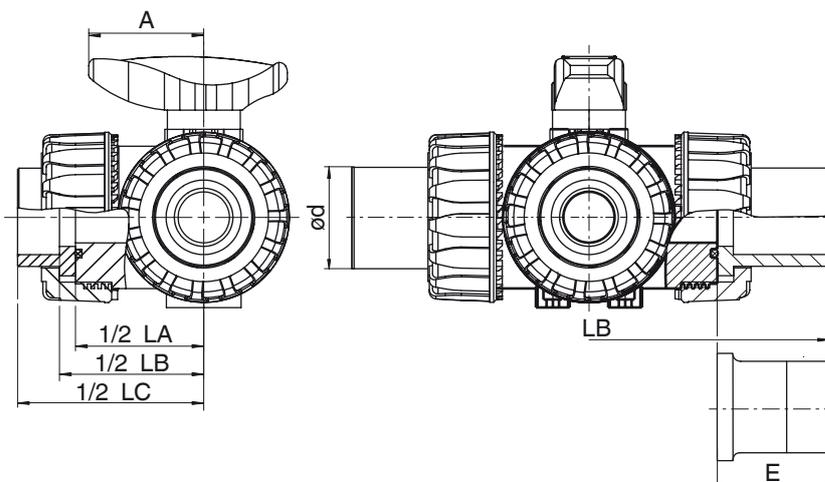
Код 3М: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем, дюймовое – ASTM (муфта)

### 7.3.3 Материал корпуса клапана: ABS (код 4), форма корпуса: M

Код вида соединения 2, 33, 3M, 3T, 7R



Код вида соединения 78, 78\*



DN	Код <sup>1)</sup> вида соединения						2	33	3M	3T	7R	2, 33	3M	3T	7R	78*	78*
	d	Ød	ØD	A	H	LA											
10	3/8"	16,0	54,0	40,0	54,0	80,0	90,0	-	-	-	-	118,0	-	-	-	-	-
15	1/2"	20,0	54,0	40,0	54,0	80,0	86,0	85,0	87,2	86,0	95,0	118,0	132,2	146,0	125,0	190,0	55,0
<b>20</b>	3/4"	25,0	65,0	49,0	65,0	100,0	107,0	106,8	108,2	107,0	114,0	145,0	159,2	177,0	146,0	240,0	70,0
<b>25</b>	1"	32,0	73,0	49,0	69,5	110,0	116,0	115,0	116,6	116,0	129,0	160,0	174,0	196,0	166,0	258,0	74,0
<b>32</b>	1 ¼"	40,0	86,0	64,0	82,5	131,0	136,5	136,6	141,0	137,0	151,0	188,5	205,0	225,0	195,5	287,0	78,0
<b>40</b>	1 ½"	50,0	98,0	64,0	89,0	148,0	157,0	159,0	157,6	157,2	166,0	219,0	227,6	267,2	211,0	316,0	84,0
<b>50</b>	2"	63,0	122,0	76,0	108,0	179,0	190,5	194,2	190,6	190,0	199,0	266,5	267,0	316,0	253,5	361,0	91,0

\* Вкладыши с учетом материала корпуса клапана,  
специальное исполнение: вкладыш PE, код модели 1187

Размеры в мм

## 1) Вид соединения

Код 2: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (клеевая или приварная муфта) – DIN

Код 33: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем, дюймовое – BS (муфта)

Код 3M: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем, дюймовое – ASTM (муфта)

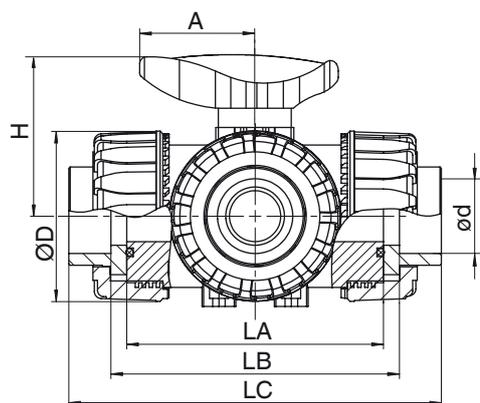
Код 3T: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем JIS (муфта)

Код 78: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (инфракрасная стыковая сварка) – DIN

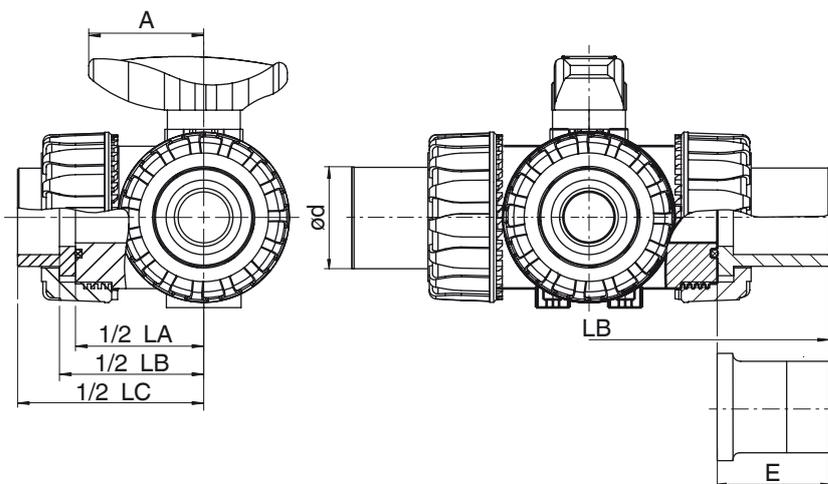
Код 7R: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (резьбовая муфта Rp) – DIN

**7.3.4 Материал корпуса клапана: PP-H (код 5), форма корпуса: M**

Код вида соединения 2, 3З, 3М, 3Т, 7R



Код вида соединения 78, 78\*



DN	Вид соединения Код <sup>1)</sup>						2	7R	2	7R	78, 78*	78, 78*
	d	Ød	ØD	A	H	LA	LB 1	LC	E			
15	1/2"	20,0	54,0	40,0	54,0	80,0	88,0	87,0	117,0	117,0	190,0	55,0
20	3/4"	25,0	65,0	49,0	65,0	100,0	112,0	114,0	144,0	143,0	240,0	70,0
25	1"	32,0	69,5	49,0	69,5	110,0	122,0	120,0	158,0	157,0	258,0	74,0
32	1 ¼"	40,0	82,5	64,0	82,5	131,0	142,5	140,0	183,5	184,5	287,0	78,0
40	1 ½"	50,0	89,0	64,0	89,0	148,0	172,0	172,0	216,0	217,0	316,0	84,0
50	2"	63,0	108,0	76,0	108,0	179,0	211,5	211,0	266,5	265,5	361,0	91,0

Размеры в мм

\* Вкладыши с учетом материала корпуса клапана,  
специальное исполнение: вкладыш PE, код модели 1187

## 1) Вид соединения

Код 2: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (клеевая или приварная муфта) – DIN

Код 78: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (инфракрасная стыковая сварка) – DIN

Код 7R: Арматурное резьбовое соединение с вкладышем (резьбовая муфта Rp) – DIN

## 8 Данные изготовителя

### 8.1 Поставка

- Непосредственно после получения груза необходимо проверить его комплектность и убедиться в отсутствии повреждений.

Функционирование устройства проверяется на заводе. Комплект поставки указан в товаросопроводительных документах, а исполнение – в номере для заказа.

### 8.2 Упаковка

Устройство упаковано в картонную коробку, пригодную для повторной переработки.

### 8.3 Транспортировка

1. Транспортируйте устройство только на подходящих для этого погрузочных приспособлениях, не бросайте, обращайтесь осторожно.
2. После монтажа утилизируйте упаковочный материал для транспортировки согласно соответствующим инструкциям / положениям об охране окружающей среды.

### 8.4 Хранение

1. Храните устройство в фирменной упаковке в сухом и защищенном от пыли месте.
2. Не допускать воздействия ультрафиолетового излучения и прямых солнечных лучей.
3. Не превышать максимальную температуру хранения (см. главу «Технические характеристики»).
4. Запрещается в одном помещении с устройствами GEMÜ и их запасными частями хранить растворители, химикаты, кислоты, топливо и пр.

## 9 Монтаж в трубопровод

### 9.1 Подготовка к монтажу

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Арматура находится под давлением!

- ▶ Опасность получения тяжелых или смертельных травм!
- Отключить подачу давления на оборудование.
- Полностью опорожнить систему.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



##### Агрессивные химикаты!

- ▶ Опасность получения ожогов.
- Использовать подходящие средства (индивидуальной) защиты.
- Полностью опорожнить систему.

#### ОСТОРОЖНО



##### Горячие детали оборудования!

- ▶ Опасность получения ожогов.
- Работать только на остывшем оборудовании.

#### ОСТОРОЖНО

##### Превышение максимально допустимого давления!

- ▶ Повреждение устройства.
- Необходимо предусмотреть меры защиты, исключающие превышение максимально допустимого давления вследствие возможных скачков давления (гидравлических ударов).

#### ОСТОРОЖНО

##### Использование в качестве подножки!

- ▶ Повреждение изделия.
- ▶ Опасность соскальзывания!
- Место установки выбрать таким образом, чтобы устройство не могло использоваться в качестве опоры при подъеме.
- Запрещается использовать устройство в качестве подножки или опоры при подъеме.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

##### Пригодность устройства!

- ▶ Устройство должно соответствовать условиям эксплуатации системы трубопроводов (рабочая среда, ее концентрация, температура и давление), а также условиям окружающей среды.

**ПРИМЕЧАНИЕ****Инструмент!**

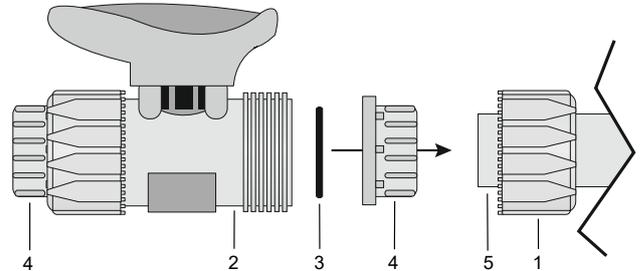
- ▶ Инструменты, необходимые для сборки и монтажа, в комплект поставки не входят.
- Использовать только подходящий, исправный и надежный инструмент.

1. Убедиться в пригодности устройства GEMÜ для данных условий эксплуатации.
2. Проверить технические характеристики устройства и материалов, из которых оно изготовлено.
3. Подготовить подходящий инструмент.
4. Необходимо предусмотреть подходящие средства индивидуальной защиты в соответствии с требованиями эксплуатирующей стороны.
5. Соблюдать соответствующие предписания для соединений.
6. Все работы по монтажу должны выполняться только специально обученным техническим персоналом.
7. Выключить оборудование (или часть оборудования).
8. Исключить повторное включение оборудования (или части оборудования).
9. Отключить подачу давления на оборудование (или часть оборудования).
10. Полностью опорожнить оборудование или часть оборудования и оставить его остывать до тех пор, пока температура не опустится ниже температуры испарения рабочей среды и не будет исключена опасность ожогов.
11. Удалить загрязнения, промыть и продуть оборудование (или часть оборудования) согласно инструкциям.
12. Проложить трубопроводы таким образом, чтобы устройство не подвергалось изгибу, натяжению, а также вибрациям и механическим напряжениям.
13. Устанавливать устройство только между соответствующими друг другу, соосно расположенными трубопроводами (см. следующую главу).
14. Учитывать направление потока (см. главу «Направление потока»).
15. Учитывать монтажное положение (см. главу «Монтажное положение»).

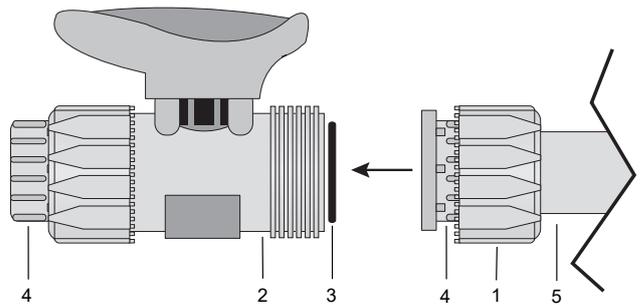
**9.2 Установка с вкладышами для склеивания****ПРИМЕЧАНИЕ****Клей**

- ▶ Клей не входит в комплект поставки.
- Использовать только подходящий клей.

1. Выполнить подготовительные работы к последующему монтажу (см. главу «Подготовка к монтажу»).



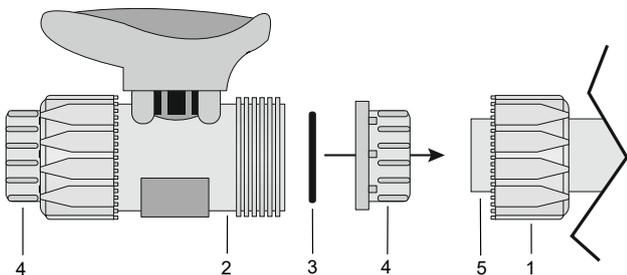
2. Отвинтить накидную гайку **1** с корпуса **2** шарового крана.
3. При необходимости вставить обратно уплотнительное кольцо **3**.



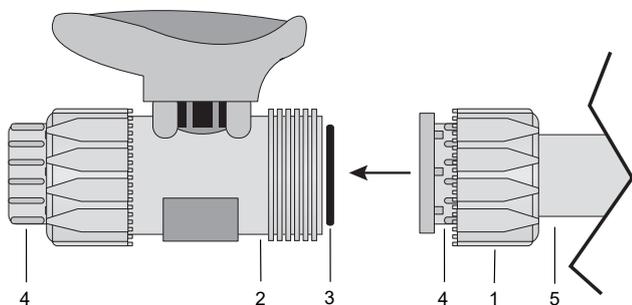
4. Надеть накидную гайку **1** на трубопровод **5**.
5. Подготовить склеиваемые поверхности согласно указаниям производителя клея.
6. Нанести клей на внутреннюю сторону вкладыша **4** и на внешнюю сторону трубопровода **5** в соответствии с указаниями производителя клея.
7. Вставить трубопровод **5** во вкладыш **4**.
8. Навинтить накидную гайку **1** обратно на корпус **2** шарового крана.
9. Аналогичным образом подсоединить прочие разъемы корпуса **2** шарового клапана к трубопроводу **5**.

### 9.3 Установка с вкладышами для сварки

1. Выполнить подготовительные работы к последующему монтажу (см. главу «Подготовка к монтажу»).
2. Соблюдать технические стандарты сварки.



3. Отвинтить накидную гайку 1 с корпуса 2 шарового крана.
4. При необходимости вставить обратно уплотнительное кольцо 3.



5. Надеть накидную гайку 1 на трубопровод 5.
6. Вставить трубопровод 5 во вкладыш 4.
7. Приварить трубопровод 5 к вкладышу 4 подходящим способом и дать ему остыть.
8. Навинтить накидную гайку 1 обратно на корпус 2 шарового крана.
9. Аналогичным образом подсоединить прочие разъемы корпуса 2 шарового клапана к трубопроводу 5.

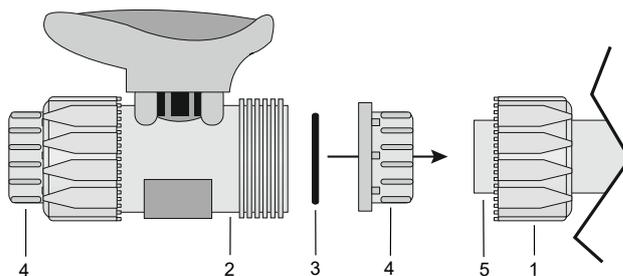
### 9.4 Установка с вкладышами для вкручивания

#### ПРИМЕЧАНИЕ

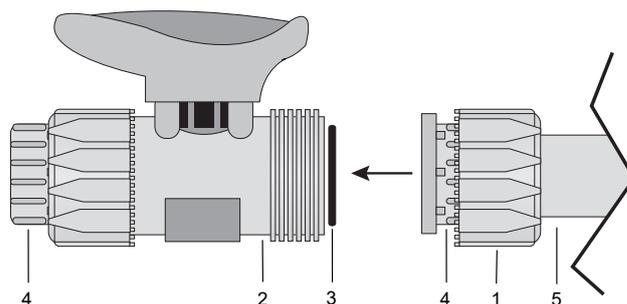
##### Герметик для резьбовых соединений!

- ▶ Герметик для резьбовых соединений не входит в комплект поставки.
- Использовать только подходящий для резьбовых соединений герметик.

1. Подготовить герметик для резьбовых соединений.
2. Выполнить подготовительные работы к последующему монтажу (см. главу «Подготовка к монтажу»).



3. Отвинтить накидную гайку 1 с корпуса 2 шарового крана.
4. При необходимости вставить обратно уплотнительное кольцо 3.



5. Надеть накидную гайку 1 на трубопровод 5.
6. Нанести герметик для резьбы на соединительную резьбу.
7. Вкрутить вкладыш 4 в трубопровод 5.
8. Навинтить накидную гайку 1 обратно на корпус 2 шарового крана.
9. Аналогичным образом подсоединить прочие разъемы корпуса 2 шарового клапана к трубопроводу 5.

**9.5 Монтаж с фланцевым соединением**

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Герметик!**  
 ► Герметик не входит в комплект поставки.  
 ● Использовать только подходящий герметик.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

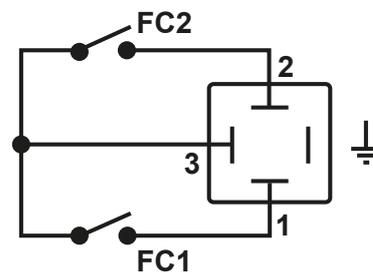
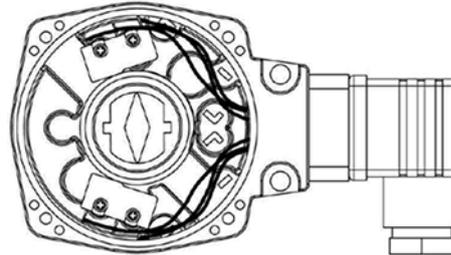
**Соединительные элементы!**  
 ► Соединительные элементы не входят в комплект поставки.  
 ● Использовать соединительные элементы только из допустимых материалов.  
 ● Соблюдать допустимый момент затяжки болтов.

1. Подготовить герметик.
2. Выполнить подготовительные работы к последующему монтажу (см. главу «Подготовка к монтажу»).
3. Уплотнительные поверхности и поверхности соединительных фланцев должны быть чистыми и без повреждений.
4. Перед заворачиванием резьбовых присоединений тщательно выровнять фланцы.
5. Зажать устройство по центру между трубопроводами с фланцами.
6. Отцентрировать уплотнения.
7. Соединить фланцы клапана и трубопровода с помощью соответствующего герметика и подходящих болтов.
8. Используйте все фланцевые отверстия.
9. Затягивать винты в перекрестном порядке.
10. Вновь установить и/или активировать устройства обеспечения безопасности и защитные устройства.

**10 Электрическое подключение электрических датчиков положения (дополнительные принадлежности)**

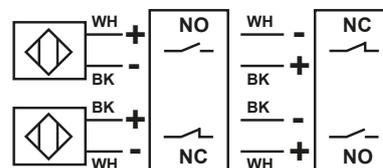
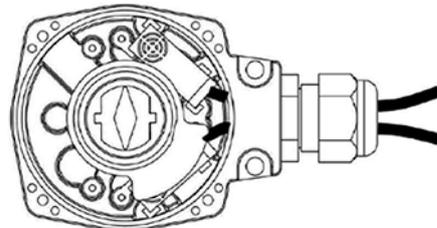
**10.1 Схемы соединений**

**Микропереключатель EP1**



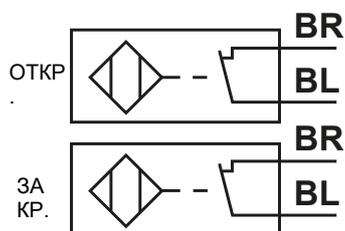
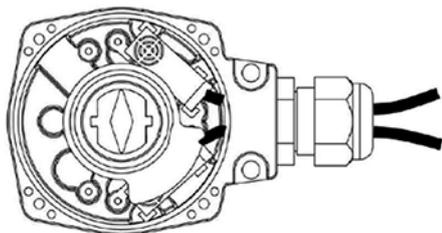
- 1 = Сигнал 1 – ЗАКР.
- 2 = Сигнал 2 – ОТКР.
- 3 = Общее заземление
- FC1 = микропереключатель 1
- FC2 = микропереключатель 2

**Датчик приближения EP2 PNP/NPN, 2-проводной**



- NO = нормально открытый
- NC = нормально закрытый
- WH = белый
- BK = черный

## Датчик приближения EP3, Namur



BL = синий

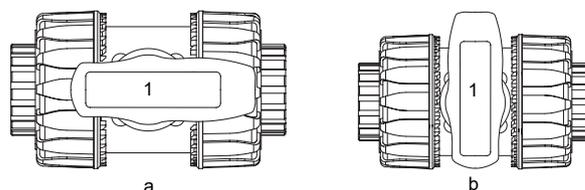
BR = коричневый

**11 Ввод в эксплуатацию**

1. Проверить устройство на герметичность и функционирование (закрыть и снова открыть устройство). Вследствие усадки эластомеров после установки клапана и его ввода в эксплуатацию винты в некоторых случаях подлежат дополнительной затяжке.
2. В случае новых установок и после завершения ремонтных работ следует промывать систему трубопроводов (устройство следует открыть полностью).
  - ⇒ Посторонние вещества были удалены.
  - ⇒ Устройство готово к использованию.
3. Ввести устройство в эксплуатацию.

**12 Эксплуатация****12.1 Рукоятка****ПРИМЕЧАНИЕ**

- ▶ Степень открытия шарового крана с рукояткой можно выбирать плавно, однако эти промежуточные положения не фиксируются и не блокируются.



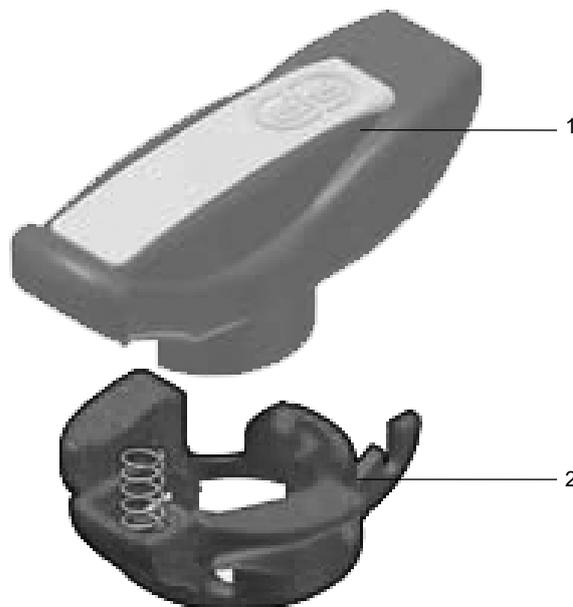
илл. 1: Управление с помощью рукоятки (DN 10–50)

Поз.	Наименование
1	Рукоятка
a	Шаровой кран открыт
b	Шаровой кран закрыт

1. Установить рукоятку 1 в нужное положение.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- ▶ **Полностью открытый шаровой кран:**
- ▶ Рукоятка 1 расположена в направлении трубопровода.
- ▶ **Полностью закрытый шаровой кран:**
- ▶ Рукоятка 1 расположена поперек трубопровода.

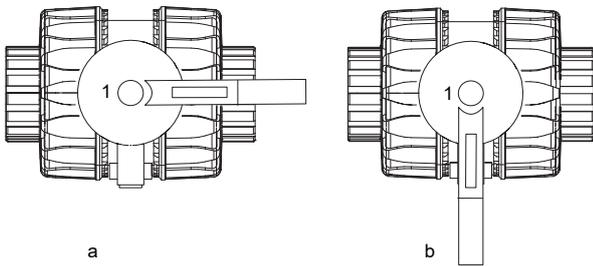
**Фиксация рукоятки (опционально):**

2. Снять рукоятку 1 с шарового крана.
3. Установить фиксатор 2 рукоятки.
4. Снова установить рукоятку 1 на шаровой кран.
5. Опция: повесить висячий замок.

**12.2 Рычаг**

**ПРИМЕЧАНИЕ**

▶ Рычаг имеет 12 ступеней фиксации.



илл. 2: Управление с помощью рычага (DN 65–100)

Поз.	Наименование
1	Рычаг
a	Шаровой кран открыт
b	Шаровой кран закрыт

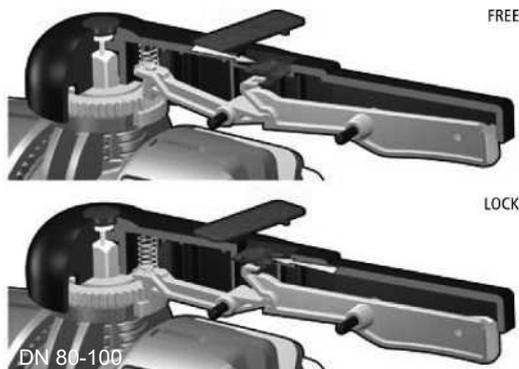
1. Установить рычаг 1 в нужное положение.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- ▶ **Полностью открытый шаровой кран:**
- ▶ Рычаг 1 расположен в направлении трубопровода.
- ▶ **Полностью закрытый шаровой кран:**
- ▶ Рычаг 1 расположен поперек трубопровода.

**Фиксация рычага**

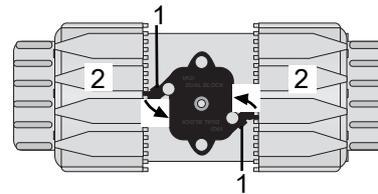
2. Открыть защиту рычага 1 (для DN 80–100).
3. Перевести красный рычаг в положение «LOCK» (БЛОКИРОВКА).



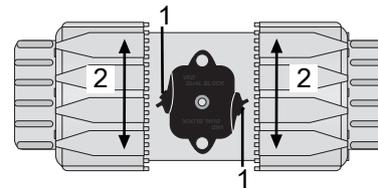
4. Опция: повесить висячий замок.

**12.3 Резьбовые фиксаторы**

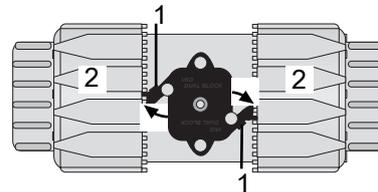
**2/2-ходовой шаровой кран DN 10–50**



1. Сжать и удерживать стопорные язычки 1.  
⇒ Зубцы резьбового фиксатора втянуты.

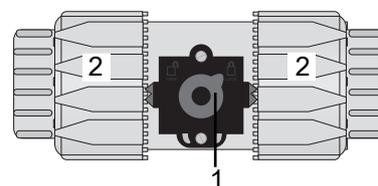


2. Повернуть накидные гайки 2 в нужное положение.

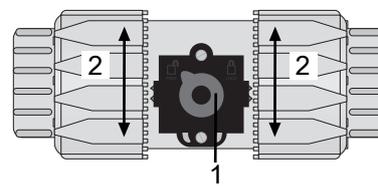


3. Отпустить стопорные язычки 1 резьбового фиксатора.  
⇒ Зубцы резьбового фиксатора войдут в зубцы накидных гаек 2 и зафиксируют их.

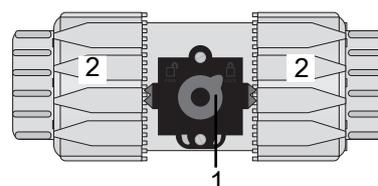
**2/2-ходовой шаровой кран DN 65–100**



4. Повернуть красную кнопку-блокиратор против часовой стрелки в положение **FREE** (СВОБОДНО).  
⇒ Зубцы резьбового фиксатора втянуты.



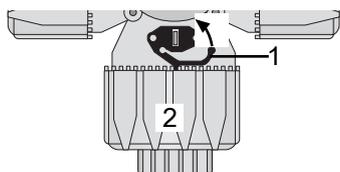
5. Повернуть накидные гайки 2 в нужное положение.



6. Повернуть красную кнопку-блокиратор по часовой стрелке в положение **LOCK** (БЛОКИРОВКА).

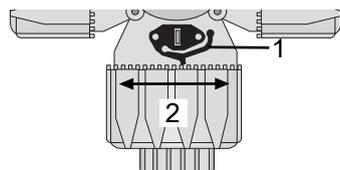
- ⇒ Зубцы резьбового фиксатора войдут в зубцы на-  
кидных гаек **2** и зафиксируют их.

### 3/2-ходовой шаровой кран

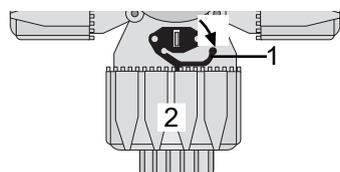


7. Сжать и удерживать стопорный язычок **1**.

- ⇒ Зубец резьбового фиксатора втянут.



8. Повернуть накидную гайку **2** в нужное положение.



9. Отпустить стопорный язычок **1** резьбового фикса-  
тора.

- ⇒ Зубец резьбового фиксатора войдет в зубцы на-  
кидной гайки **2** и зафиксирует ее.

**13 Способ устранения ошибки**

Ошибка	Возможная причина	Способ устранения ошибки
Устройство не открывается или не открывается полностью	Инородное тело в устройстве	Демонтировать и очистить устройство
Устройство не закрывается или не закрывается полностью	Инородное тело в устройстве	Демонтировать и очистить устройство
Негерметичное соединение между корпусом шарового крана и трубопроводом	Корпус шарового крана неправильно установлен в трубопровод	Проверить монтаж корпуса шарового крана в трубопровод
	Ослабло резьбовое фланцевое соединение / негерметична резьба	Подтянуть винты на фланце / резьбу вновь уплотнить
	Поврежден уплотнитель	Заменить уплотнитель
Негерметичен корпус шарового крана	Неисправен корпус шарового крана	Проверить корпус шарового крана на отсутствие повреждений, при необх. заменить
Расход отсутствует	Шар неправильно отрегулирован	Повернуть шар в правильное положение

## 14 Осмотр и техобслуживание

Эксплуатирующая сторона должна регулярно проводить осмотр устройств GEMÜ с учетом условий эксплуатации и возможной опасности в целях предупреждения нарушения герметичности и возникновения повреждений.

Также необходимо периодически демонтировать устройство и проверять его на износ.

1. Ремонтно-технические работы должны выполняться квалифицированными специалистами.
2. Необходимо использовать подходящие средства индивидуальной защиты согласно требованиям эксплуатирующей стороны.
3. Выключить оборудование (или часть оборудования).
4. Исключить повторное включение оборудования (или части оборудования).
5. Отключить подачу давления на оборудование (или часть оборудования).
6. Устройства GEMÜ, которые постоянно находятся в одном и том же положении, необходимо приводить в действие четыре раза в год.

### ПРИМЕЧАНИЕ

#### Нетипичные работы по техническому обслуживанию!

- ▶ Повреждение устройства GEMÜ.
- Не описанные в данном руководстве работы по техническому обслуживанию и ремонту нельзя проводить без предварительного согласования с изготовителем.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

#### Использование неоригинальных запасных деталей!

- ▶ Повреждение устройства GEMÜ.
- ▶ Изготовитель не несет ответственности за устройство, а гарантийные обязательства теряют силу.
- Использовать только оригинальные детали GEMÜ.

### ⚠ ОСТОРОЖНО



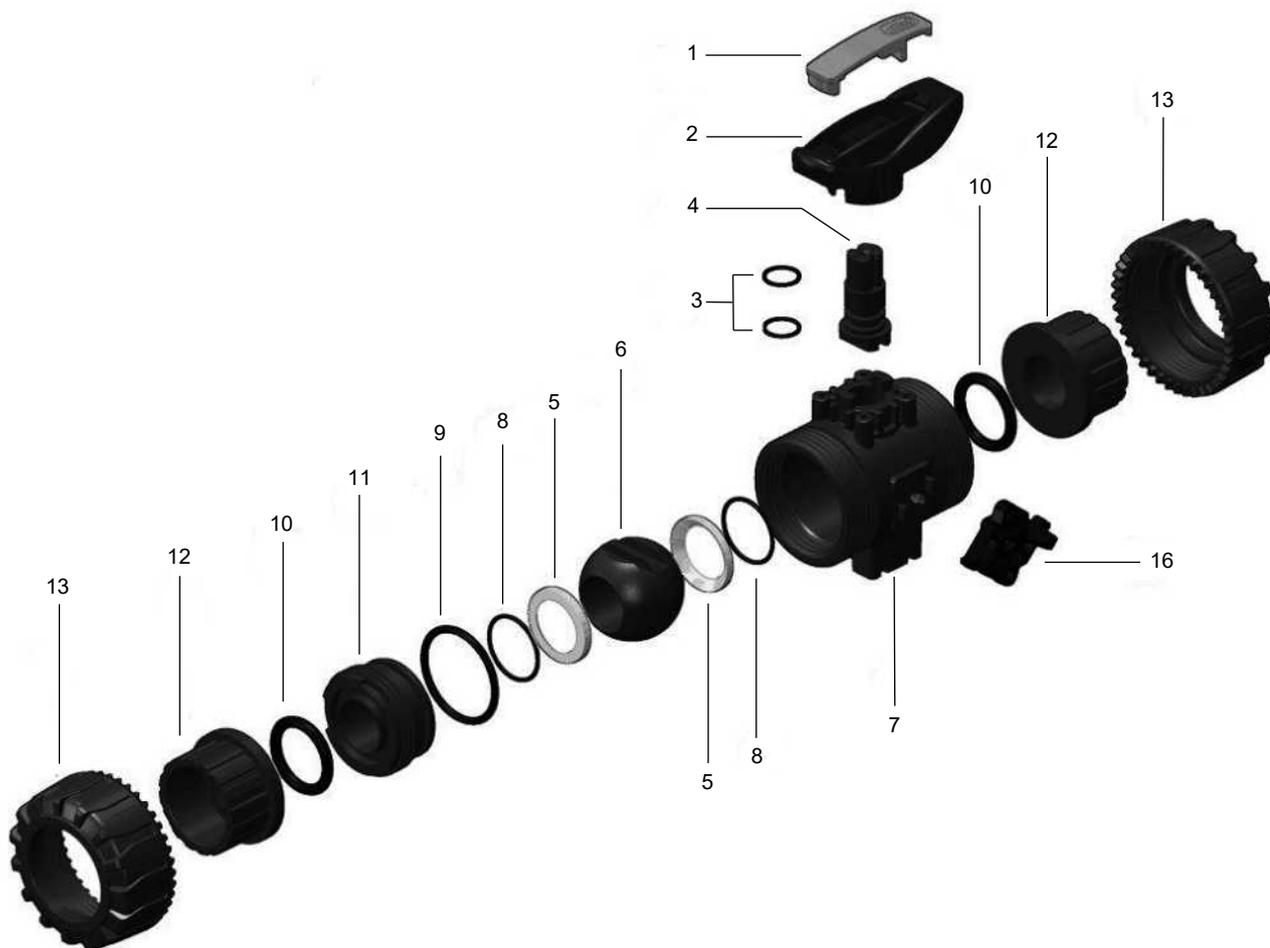
#### Горячие детали оборудования!

- ▶ Опасность получения ожогов.
- Работать только на остывшем оборудовании.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Арматура находится под давлением!

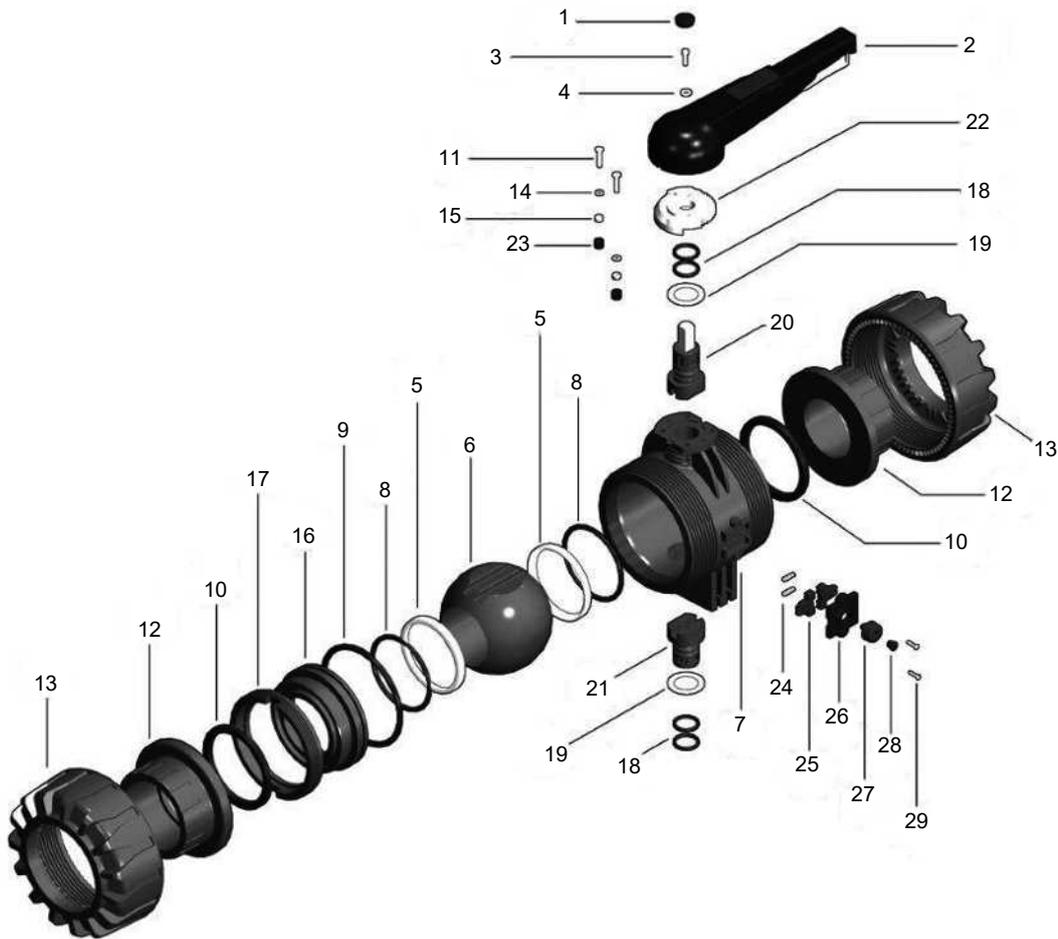
- ▶ Опасность получения тяжелых или смертельных травм!
- Отключить подачу давления на оборудование.
- Полностью опорожнить систему.

**14.1 Запасные детали****2/2-ходовой шаровой кран DN 10–50**

Позиция	Наименование	Исполнение	Обозначение для заказа
3	Уплотнители (набор)	DNXX, FPM	717 XXSDS D4
5		DNXX, EPDM	717 XXSDS D14
8			
9			
10			
4	Шпиндель	DNXX	717 XXPSP M
6	Шар с T-образным отверстием	DNXX	717 XXPKUMT
	Шар с L-образным отверстием	DNXX	717 XXPKUML
12	Вкладыш	DNXX	717 XXPEL
13	Накидная гайка	DNXX	717 XXPUM

XX - соответствует номинальным размерам DN 10–50.

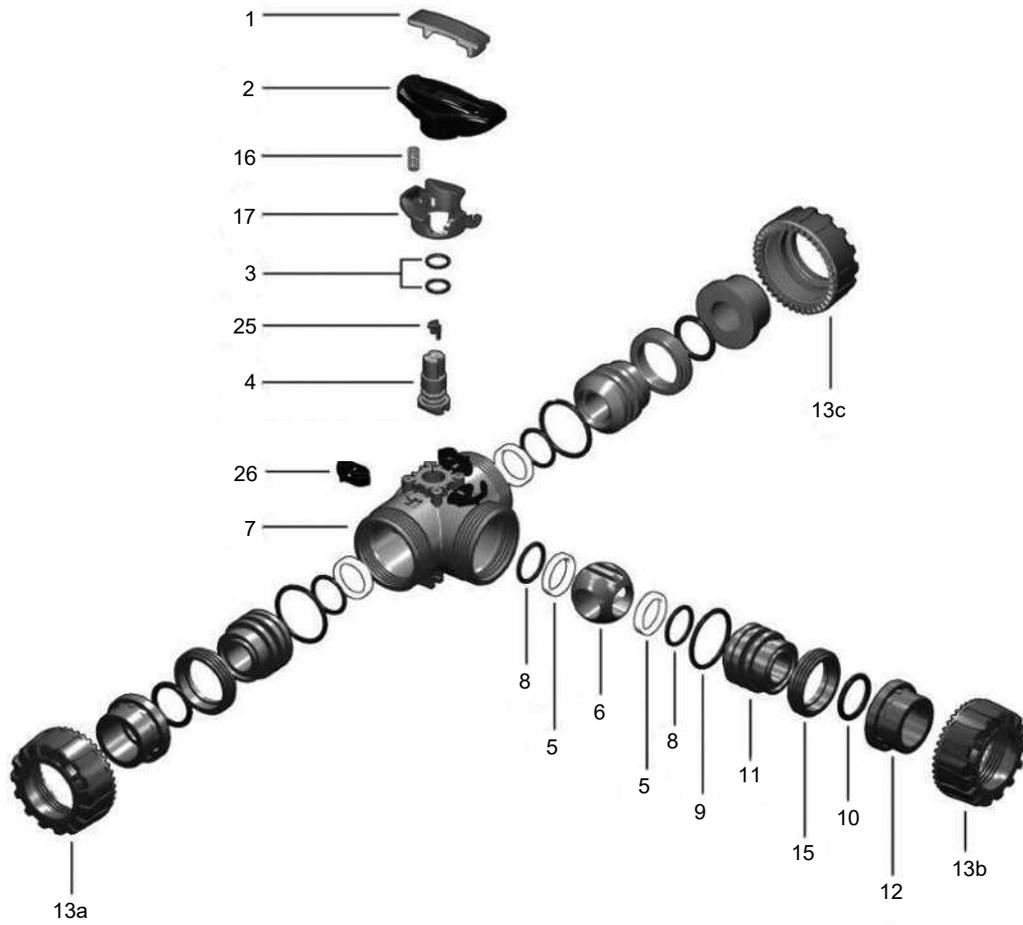
## 2/2-ходовой шаровой кран DN 65–100



Позиция	Наименование	Исполнение	Обозначение для заказа
3	Уплотнители (набор)	DNXX, FPM	717 XXSDS D4
5		DNXX, EPDM	717 XXSDS D14
8			
9			
10			
4	Шпindelь	DNXX	717 XXPSP M
6	Шар с Т-образным отверстием	DNXX	717 XXPKUMT
	Шар с L-образным отверстием	DNXX	717 XXPKUML
12	Вкладыш	DNXX	717 XXPEL
13	Накидная гайка	DNXX	717 XXPUM

XX - соответствует номинальным размерам DN 65–100.

3/2-ходовой шаровой кран DN 10–50



Позиция	Наименование	Исполнение	Обозначение для заказа
3	Уплотнители (набор)	DNXX, FPM	717 XXSDS M4
5		DNXX, EPDM	717 XXSDS M14
8			
9			
10			
4	Шпиндель	DNXX	717 XXPSP M
6	Шар с T-образным отверстием	DNXX	717 XXPKUMT
	Шар с L-образным отверстием	DNXX	717 XXPKUML
12	Вкладыш	DNXX	717 XXPEL
13	Накидная гайка	DNXX	717 XXPUM

XX - соответствует номинальным размерам DN 10–50.

## 14.2 Замена запчастей

### ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ Обзор запчастей см. в главе «Запасные части».

### 14.2.1 Демонтаж 2/2-ходового шарового крана DN 10–50

1. Отключить подачу давления на оборудование (или часть оборудования).
2. Отпустить резьбовой фиксатор (см. главу «Резьбовые фиксаторы»).

### ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ При монтаже/демонтаже шарового крана резьбовой фиксатор можно также полностью снять с корпуса шарового крана.

3. Отвинтить накидные гайки **13** с корпуса **7** шарового крана.
  4. Снять вкладыш **12**.
  5. Снять уплотнительное кольцо **10**.
  6. Вынуть шаровой кран из трубопровода.
  7. Удерживая шаровой кран вертикально, открыть его на 45°.
- ⇒ Остатки жидкости стекут.
8. Установить шаровой кран в ЗАКРЫТОЕ положение.
  9. С помощью набора ключей **1** рукоятки **2** выкрутить держатель уплотнения **11**.
  10. Снять рукоятку **2**.
  11. Снять кольцевой уплотнитель **9**, кольцевой уплотнитель **8** и уплотнительное кольцо **5**.
  12. Осторожно выдавить шар **6** (не допускать повреждения шара (царапин и пр.)).
  13. Вдавить шпindelь(и) **4** (**21**) в корпус шарового крана и извлечь.
  14. Установить все детали на место в обратной последовательности.

### 14.2.2 Демонтаж 2/2-ходового шарового крана DN 65–100

1. Отключить подачу давления на оборудование (или часть оборудования).
2. Отпустить резьбовой фиксатор (см. главу «Резьбовые фиксаторы»).

### ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ При монтаже/демонтаже шарового крана резьбовой фиксатор можно также полностью снять с корпуса шарового крана.

3. Отвинтить накидные гайки **13** с корпуса **7** шарового крана.
4. Снять вкладыш **12**.
5. Снять уплотнительное кольцо **10**.
6. Вынуть шаровой кран из трубопровода.
7. Установить шаровой кран в открытое положение.
8. Снять защитный колпачок **1** рычага.
9. Выкрутить и снять винт **3** и шайбу **4** рычага.
10. Снять рычаг.
11. Отвернуть и снять винты.
12. Снять фиксирующую пластину.
13. С помощью комплекта ключей рычага выкрутить резьбовое кольцо **17** и держатель уплотнителя **16**.
14. Снять кольцевой уплотнитель **9**, кольцевой уплотнитель **8** и уплотнительное кольцо **5**.
15. Осторожно выдавить шар **6** (не допускать повреждения шара (царапин и пр.)).
16. Вдавить верхний шпindelь **20** и нижний шпindelь **21** в корпус шарового крана и снять их.
17. Установить все детали на место в обратной последовательности.

**14.2.3 Демонтаж 3/2-ходового шарового крана DN 10–50**

1. Отключить подачу давления на оборудование (или часть оборудования).
2. Отпустить резьбовой фиксатор (см. главу «Резьбовые фиксаторы»).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- ▶ При монтаже/демонтаже шарового крана резьбовой фиксатор можно также полностью снять с корпуса шарового крана.

3. Отвинтить накидные гайки **13** с корпуса **7** шарового крана.
  4. Снять вкладыш **12**.
  5. Снять уплотнительное кольцо **10**.
  6. Вынуть шаровой кран из трубопровода.
  7. Удерживая шаровой кран вертикально, открыть его на 45°.
- ⇒ Остатки жидкости стекут.
8. Установить шаровой кран в ЗАКРЫТОЕ положение.
  9. С помощью набора ключей **1** рукоятки **2** выкрутить держатель уплотнения **11**.
  10. Снять рукоятку **2**.
  11. Снять кольцевой уплотнитель **9**, кольцевой уплотнитель **8** и уплотнительное кольцо **5**.
  12. Осторожно выдавить шар **6** (не допускать повреждения шара (царапин и пр.)).
  13. Вдавить шпindelь(и) **4 (21)** в корпус шарового крана и извлечь.
  14. Установить все детали на место в обратной последовательности.

**14.3 Очистка устройства****⚠ ОСТОРОЖНО****Рабочая среда для очистки!**

- ▶ Повреждение изделия GEMÜ.
- Эксплуатирующая сторона несет ответственность за выбор средств очистки и ее выполнение.

- Очистить устройство влажной тряпкой.
- **Не** очищать устройство очистителем высокого давления.

**15 Демонтаж из трубопровода**

1. Выполнить демонтаж хомутов или резьбовых соединений в обратной монтажу последовательности.
2. Демонтаж сварных или клеевых соединений выполнять с использованием подходящего режущего инструмента.
3. Соблюдать указания по технике безопасности и предписания по предотвращению несчастных случаев.

**16 Возврат**

На основании норм по охране окружающей среды и персонала необходимо полностью заполнить и подписать заявление о возврате и приложить его к товаросопроводительным документам. Заявление о возврате будет рассматриваться только в том случае, если оно заполнено надлежащим образом. Если к устройству не приложено заявление о возврате, возмещение стоимости или ремонт не выполняется, а утилизация будет произведена за счет пользователя.

1. Очистите устройство.
2. Запросите заявление о возврате в компании GEMÜ.
3. Полностью заполните заявление о возврате.
4. Отправьте устройство с заполненным заявлением о возврате в компанию GEMÜ.

## 17 Декларация соответствия ЕС для 2-ходового шарового крана



## DICHIARAZIONE / DECLARATION

FIP dichiara che l'attrezzatura a pressione / FIP declares that the pressure equipment:

TIPO VALVOLA / VALVE TYPE: sfera, membrana, farfalla, non-ritorno / ball, diaphragm, butterfly, check  
 MODELLO / MODEL: VKD / VXE / VEE / TKD / VKR / VM / MK / DK / DM / FK / FE / VR / SXE / SSE / VA  
 / VZ / SR / VV / RV

GAMMA DN / DN RANGE: 32 ÷ 100

MATERIALE / MATERIAL: PVC-U, PVC-C, PPH, PVDF

secondo la Procedura di Valutazione della Conformità  
 according to the Assessment of Conformity Procedure:  
 Modulo / Module A2

sorvegliato dall'Organismo Notificato / inspected by the Notified Body:

PASCAL (n° 1115)

Via Scarsellini, 13

I-20161 (MI)

ITALY

in accordo alla norma / according to the standard:

EN ISO 16135, EN ISO 16136, EN ISO 16137, EN ISO 16138 e / and ISO 9393

è conforme ai requisiti della Direttiva 2014/68/EU per le Attrezzature a Pressione.  
 is in conformity with the requirements of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.

Per quanto concerne le valvole con DN < 32 mm, sono conformi alla direttiva PED 2014/68/EU Art.4  
 Par.3, esse non possono essere marcate CE, ma sono progettate e collaudate secondo la stessa  
 procedura delle dimensioni maggiori quindi in accordo a / For what concern the valve sizes lower than  
 DN 32 mm, they meet the PED 2014/68/EU Art.4 Par.3, so they can't be CE marked but, they are  
 designed and tested in the same way of bigger so, they completely fulfil the criteria of

EN ISO 16135, EN ISO 16136, EN ISO 16137, EN ISO 16138 e / and ISO 9393

In fede / Faithfully

Casella, 8/7/2016

Ing. Oleg Clericuzio  
 QUALITY ASSURANCE MANAGER

Подчеркнутому типу (VKD) соответствует  
 GEMÜ 717 (2-х ходовой шаровый клапан)

FIP - Formatura Iniezione Polimeri S.p.A.  
 Società Unipersonale - Soggetta a direzione e  
 coordinamento da parte di Aliaxis Holding Italia S.p.A.  
 Loc. Pian di Parata - 16015 Casella - Genova - Italia  
 Tel +39 (010) 96211 - Fax +39 (010) 9621209

[www.fipnet.it](http://www.fipnet.it)

C.F. - P.IVA - Iscrizione al Registro delle Imprese  
 di Genova Nr.: 00276860103  
 REA C.C.I.A.A. Genova Nr.: 196879  
 Capitale Sociale: €6.200.000

Dati bancari  
 IBAN: IT 53L 01 005 01400  
 00000024674  
 Swift/BIC: BNLIITRRGEX  
 Banca Nazionale del Lavoro

**18 Декларация соответствия ЕС для 3-ходового шарового крана**



**DICHIARAZIONE / DECLARATION**

FIP dichiara che l'attrezzatura a pressione / *FIP declares that the pressure equipment:*

TIPO VALVOLA / *VALVE TYPE:* sfera, membrana, farfalla, non-ritorno / *ball, diaphragm, butterfly, check*  
MODELLO / *MODEL:* VKD / VXE / VEE / TKD / VKR / VM / MK / DK / DM / FK / FE / VR / SXE / SSE / VA  
/ VZ / SR / VV / RV

GAMMA DN / *DN RANGE:* 32 ÷ 100

MATERIALE / *MATERIAL:* PVC-U, PVC-C, PPH, PVDF

secondo la Procedura di Valutazione della Conformità  
*according to the Assessment of Conformity Procedure:*  
Modulo / *Module* A2

sorvegliato dall'Organismo Notificato / *inspected by the Notified Body:*  
PASCAL (n° 1115)  
Via Scarsellini, 13  
I-20161 (MI)  
ITALY

in accordo alla norma / *according to the standard:*  
EN ISO 16135, EN ISO 16136, EN ISO 16137, EN ISO 16138 e / *and* ISO 9393

è conforme ai requisiti della Direttiva 2014/68/EU per le Attrezzature a Pressione.  
*is in conformity with the requirements of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.*

Per quanto concerne la valvole con DN < 32 mm, sono conformi alla direttiva PED 2014/68/EU Art.4  
Par.3, esse non possono essere marcate CE, ma sono progettate e collaudate secondo la stessa  
procedura delle dimensioni maggiori quindi in accordo a / *For what concern the valve sizes lower than*  
*DN 32 mm, they meet the PED 2014/68/EU Art.4 Par.3, so they can't be CE marked but, they are*  
*designed and tested in the same way of bigger so, they completely fulfil the criteria of*

EN ISO 16135, EN ISO 16136, EN ISO 16137, EN ISO 16138 e / *and* ISO 9393

In fede / *Faithfully*

Casella, 8/7/2016

Ing. Oleg Clericuzio  
QUALITY ASSURANCE MANAGER

Подчеркнутому типу (TKD) соответствует  
GEMÜ 717 (3-х ходовой шаровый клапан)

FIP - Formatura Iniezione Polimeri S.p.A.  
Società Unipersonale - Soggetta a direzione e  
coordinamento da parte di Aliaxis Holding Italia S.p.A.  
Loc. Pian di Parata - 16015 Casella - Genova - Italia  
Tel +39 (010) 96211 - Fax +39 (010) 9621209

[www.fipnet.it](http://www.fipnet.it)

C.F. - P.IVA - Iscrizione al Registro delle Imprese  
di Genova Nr.: 00276860103  
REA C.C.I.A.A. Genova Nr.: 196879  
Capitale Sociale: €6.200.000

Dati bancari  
IBAN: IT 53L 01 005 01400  
00000024674  
Swift/BIC: BNLIITRRGEX  
Banca Nazionale del Lavoro



ООО «ГЕМЮ ГмбХ»  
115563, РФ, Москва  
Улица Шипиловская, дом 28А  
5 этаж, помещение XII  
Тел.: +7 (495) 662 58 35 · info@gemue.ru  
www.gemu-group.com

Возможны изменения

10.2022 | 88601252