



**Geberit**  
**Mapress**

Инструкция по монтажу

**KNOW  
HOW**  
INSTALLED

---

# Руководство по монтажу

---

<b>1</b>	<b>Системы</b> .....	<b>4</b>
1.1	Описание .....	4
1.2	Технические данные .....	6
<b>2</b>	<b>Монтаж Системы Mapress из нержавеющей стали</b> .....	<b>8</b>
2.1	Правила монтажа .....	8
2.2	Монтажные размеры .....	12
2.3	Монтажные инструменты .....	16
2.4	Руководство по монтажу .....	24
2.5	Испытания после монтажа .....	29
2.6	Приемка .....	31
<b>3</b>	<b>Монтаж Углеродистая сталь Mapress</b> .....	<b>32</b>
3.1	Правила монтажа .....	32
3.2	Монтажные размеры .....	38
3.3	Монтажные инструменты .....	42
3.4	Руководство по монтажу .....	50
3.5	Испытания после монтажа .....	55
3.6	Приемка .....	56
<b>4</b>	<b>Ассортимент продукции</b> .....	<b>57</b>
4.1	Mapress нержавеющая сталь .....	57
4.2	Mapress углеродистая сталь .....	76
4.3	Mapress принадлежности .....	94

# 1 Системы

## 1.1 Описание

### 1.1.1 Geberit Mapress

Geberit Mapress является трубопроводом универсального использования. Он отвечает высоким требованиям в отношении стабильности, температуры и давления. Это оптимальное решение для любых случаев применения в жилых, офисных и промышленных зданиях. Этот продукт также отлично подходит для специального применения.

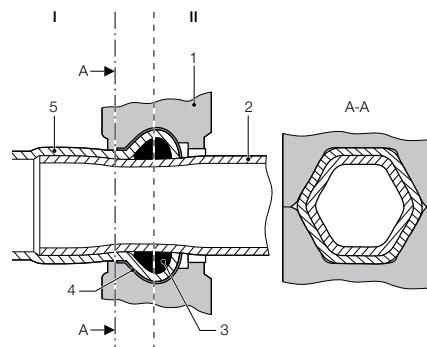
- Стабильность
- Стойкость к коррозии
- Пожаробезопасность
- Отсутствие опасности возгорания при сварке

Geberit Mapress имеет следующие варианты исполнения:

- Трубы из нержавеющей стали
  - Нержавеющая сталь Mapress 1.4401
- Трубы из углеродистой стали
  - Углеродистая сталь Mapress с внешним и двухсторонним цинковым покрытием
  - Mapress с полимерным покрытием
- Пресс-фитинги Mapress
- Запорные клапаны Mapress
- Прессовый инструмент Mapress
- Принадлежности Mapress

Опрессовка пресс-фитингов Mapress допускается только с использованием подходящего прессового инструмента. Основным элементом пресс-соединения является пресс-фитинг, предназначенный для пластического формообразования. При производстве фитинга в его муфтовые концы закладываются уплотнительные кольца. При опрессовке пресс-фитинга и трубы обеспечиваются механическая прочность и долговременная герметичность соединения.

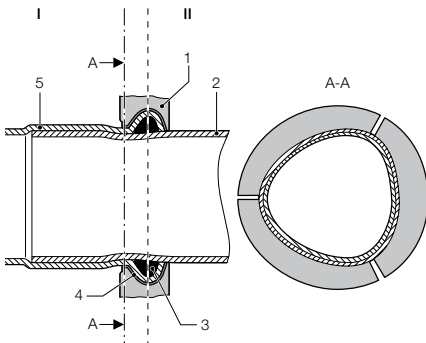
Опрессовка труб диаметром  $\varnothing$  15–35 мм производится обжимными губками. При использовании обжимных губок формируется шестигранный пресс-контур.



Графика 1: Опрессовка  $\varnothing$  15–35 мм и шестигранный пресс-контур

- 1 обжимные губки
- 2 труба
- 3 уплотнительное кольцо
- 4 контур прессования
- 5 пресс-фитинг

Опрессовка труб диаметром  $\varnothing 42\text{--}108$  мм производится обжимными кольцами и соответствующими адаптерами с обжимными кольцами. При использовании обжимных колец формируется пресс-контур в форме «лимона».



Графика 2: Опрессовка  $\varnothing 42\text{--}108$  мм и пресс-контур в форме «лимона»

- 1 обжимные кольца
- 2 труба
- 3 уплотнительное кольцо
- 4 контур прессования
- 5 пресс-фитинг

Трубы системы Mapress сертифицированы согласно стандартам DIN. Дополнительное применение заводского стандарта обеспечивает соблюдение повышенных требований в отношении:

- Качества сварного шва
- Точности размеров
- Качества поверхностей
- Возможности гибки
- Стойкости к коррозии

### 1.1.2 Надежное и быстрое определение течи в неопрессованном состоянии

Неопрессованные соединения негерметичны. Такие соединения Mapress можно безошибочно локализовать в ходе обычного испытания давлением.

### 1.1.3 Область применения

В приведенной ниже таблице показаны основные области применения Geberit Mapress.

Условия эксплуатации зависят от соответствующих допусков, особенностей применения и используемых уплотнительных колец.

Таблица 1: Области применения Geberit Mapress

Среда	Нержавеющая сталь Mapress 1.4401	Углеродистая сталь Mapress
Питьевая вода	x	-
Промышленность	x	-
Отопление	x <sup>a</sup>	x

a. при повышенных требованиях к внешней коррозии

## 1.2 Технические данные

### 1.2.1 Технические данные труб Mapress

Таблица 2: Нержавеющая сталь Mapress 1.4401

Единицы												
Наименование	измерения											
<b>Диаметр трубы</b>	<b>мм</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>35</b>	<b>42</b>	<b>54</b>	<b>76,1</b>	<b>88,9</b>	<b>108</b>	
Внутренний диаметр	мм	13	16	19,6	25,6	32	39	51	72,1	84,9	104	
Объем воды	л/м	0,133	0,201	0,302	0,515	0,804	1,195	2,043	4,083	5,661	8,495	
Длина штанги	м	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Вес трубы	кг/м	0,351	0,426	0,626	0,806	1,26	1,523	1,974	3,715	4,357	5,315	
Вес трубы с водой 10 °С	кг/м	0,484	0,627	0,928	1,321	2,064	2,718	4,017	7,798	10,018	13,81	
Коэффициент теплового расширения	мм/м°K							0,0165				
Теплопроводность	Вт/м°K							15				
Теплоемкость	кДж/кг°K							0,50				
Шероховатость поверхности трубы	мм							0,0015				
Рекомендуемый радиусгиба	см	≥ 3,5 x ø						- - -				

Таблица 3: Углеродистая сталь Mapress (с внешним цинковым и полимерным покрытием)

Наименование	Единицы измерения											
	Диаметр трубы	мм	15	18	22	28	35	42	54	76,1*	88,9*	108*
Внутренний диаметр	мм	13	16	19,6	25,6	32	39	51	72,1	84,9	104	
Объем воды	л/м	0,133	0,201	0,302	0,515	0,804	1,195	2,043	4,083	5,661	8,495	
Длина штанги	м	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Вес трубы	кг/м	0,351	0,426	0,626	0,806	1,26	1,523	1,974	3,715	4,357	5,315	
Вес трубы с водой 10 °С	кг/м	0,484	0,627	0,928	1,321	2,064	2,718	4,017	7,798	10,018	13,81	
Коэффициент теплового расширения	мм/м°K						0,0120					
Теплопроводность	Вт/м°K						60					
Теплоемкость	кДж/кг°K						0,50					
Шероховатость поверхности трубы	мм						0,01					
Рекомендуемый радиус гiba	см				≥ 3,5 x $\phi$				-	-	-	

\* Трубы диаметром 76,1 - 108 поставляются только в исполнении с внешним цинковым покрытием

Подробную информацию о средах и условиях эксплуатации см. в «Geberit Mapress Руководство по Монтажу».

## 2 Монтаж Системы Mapress из нержавеющей стали

### 2.1 Правила монтажа

#### 2.1.1 Защита от коррозии

##### Предотвращение коррозии

Во избежание точечной коррозии после гидравлического испытания следует избегать частичного заполнения трубопровода.

##### Нанесение коррозионной защиты

При нанесении коррозионной защиты должны соблюдаться следующие правила:

- Перед нанесением коррозионной защиты провести испытание давлением / проверку герметичности
- Герметично заклеить стыки звукоизолирующих рукавов
- Обязательно соблюдать правила применения, предоставленные производителем
- Использование рукавов и обмоток из войлока запрещено – войлок в течение длительного времени сохраняет впитанную влагу, что способствует возникновению коррозии



Для сохранения эффективности защиты от коррозии следует не допускать внешнего повреждения изолированных мест прессовым инструментом и другими источниками механического воздействия.

#### 2.1.2 Гибка труб

Во избежание возникновения межкристаллитной коррозии при гибке труб системы Mapress из нержавеющей стали должны соблюдаться следующие правила:

- Гибку труб системы Mapress из нержавеющей стали выполнять только в холодном состоянии, с использованием стандартных трубогибов
- При подборе трубогибов и определении радиусовгиба учитывать предписания производителей трубогибов

Действуют следующие радиусыгиба:

Таблица 4: Радиусыгиба

	Радиусгиба $r$ [мм]
Гибка вручную	$r > 5 \cdot \varnothing$
Гибка трубогибом	$r > 3,5 \cdot \varnothing$

#### 2.1.3 Крепление трубопроводов Mapress

##### Общая информация

Крепежные элементы для труб выполняют различные функции.

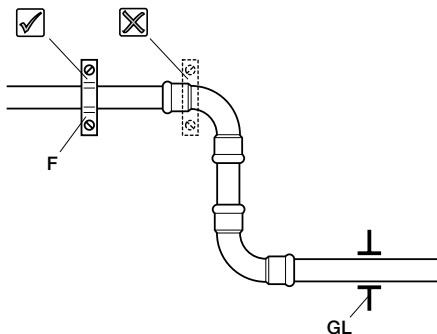
Помимо закрепления труб, они направляют изменения длины, возникающие в связи с изменением температуры, в нужном направлении.

Крепежные элементы для труб подразделяются в соответствии с их назначением на

- Неподвижные опоры
- Скользящие опоры

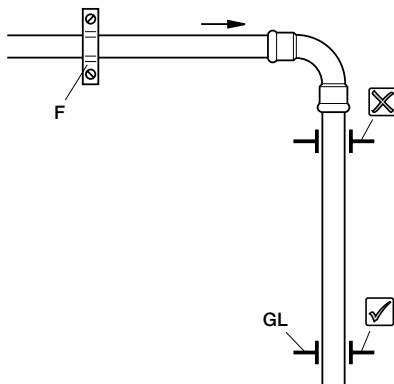
При креплении трубопроводов Mapress должны соблюдаться следующие правила:

- Скользящие опоры устанавливать таким образом, чтобы при эксплуатации не происходила произвольная трансформация их в неподвижные опоры
- Неподвижные и подвижные опоры не устанавливать на пресс-фитингах



Графика 3: Установка неподвижных опор: На трубопроводе, но не на пресс-фитинге

F: Неподвижная опора  
GL: Подвижная опора

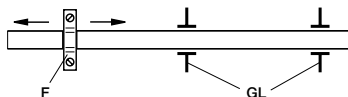


Графика 4: Установка подвижной опоры: Горизонтальный трубопровод должен быть в состоянии свободно расширяться

F: Неподвижная опора  
GL: Подвижная опора

В случае использования отводов или изменения направления минимальное расстояние при монтаже первой точки скольжения зависит от величины температурного удлинения участка.

Участок трубопровода, не прерываемый изменением направления или не содержащий компенсатора расширения, может иметь только одну неподвижную опору.

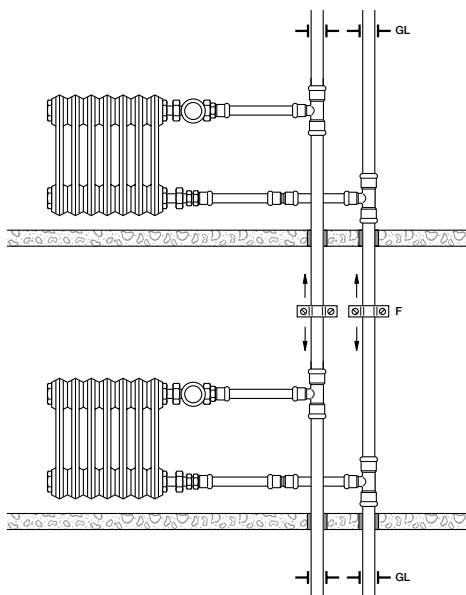


Графика 5: Крепление прямых трубопроводов только одной неподвижной опорой

F: Неподвижная опора  
GL: Подвижная опора



При монтаже длинных участков трубопровода неподвижную опору рекомендуется устанавливать в середине участка, чтобы обеспечить возможность температурного расширения трубы в двух направлениях. Речь идет, например, о случаях монтажа вертикальных трубопроводов, проходящих через несколько этажей и не имеющих компенсаторов расширения.



Графика 6: Крепление длинных сплошных трубопроводов

F: Неподвижная опора

GL: Подвижная опора

Для создания возможности температурного расширения в двух направлениях и снижения нагрузки на отводы секция стояка должна крепиться по центру.

### Расстояние между кронштейнами

Для крепления труб можно использовать стандартные кронштейны с расстоянием между ними согласно приведенной ниже таблице.

Для обеспечения звукоизоляции трубопровода относительно строительного сооружения и недопущения передачи звука через конструкции используемые кронштейны должны иметь изолирующие прокладки.

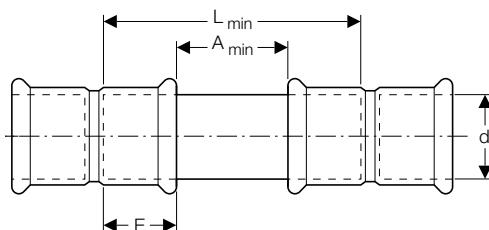
Таблица 5: Расстояние между кронштейнами трубопроводов

DN	Номинальный размер $\varnothing \times s$ [мм]	Рекомендация Geberit [м]
	Труба системы Mapress из нержавеющей стали (DVGW W 541)	
15	18 x 1,0	1,50
20	22 x 1,2	2,50
25	28 x 1,2	2,50
32	35 x 1,5	3,50
40	42 x 1,5	3,50
50	54 x 1,5	3,50
65	76,1 x 2,0	5,00
80	88,9 x 2,0	5,00
100	108 x 2,0	5,00

## 2.2 Монтажные размеры

### 2.2.1 Минимальные расстояния между двумя точками опрессовки

#### Минимальные расстояния между двумя точками опрессовки

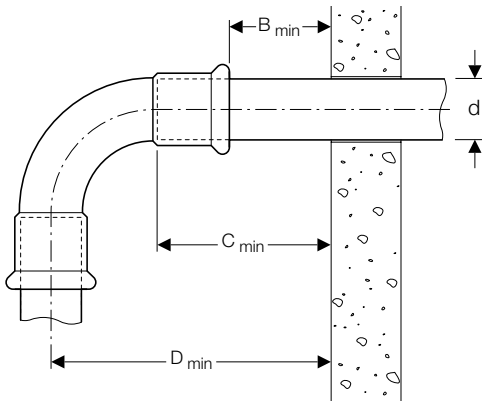


<b>d x s</b> [мм]	<b>A<sub>min</sub></b> [см]	<b>L<sub>min</sub></b> [см]	<b>E</b> [см]
15	1,0	5,0	2,0
18	1,0	5,0	2,0
22	1,0	5,2	2,1
28	1,0	5,6	2,3
35	1,0	6,2	2,6
42	2,0	8,0	3,0
54	2,0	9,0	3,5
76,1	2,0 <sup>a</sup> / 3,0 <sup>b</sup>	12,6 <sup>a</sup> / 13,6 <sup>b</sup>	5,3
88,9	2,0 <sup>a</sup> / 3,0 <sup>b</sup>	14,0 <sup>a</sup> / 15,0 <sup>b</sup>	6,0
108	2,0 <sup>a</sup> / 3,0 <sup>b</sup>	17,0 <sup>a</sup> / 18,0 <sup>b</sup>	7,5

a. Размер указан для опрессовки прессовым инструментом ECO 301

b. Размер указан для опрессовки прессовым инструментом HCPS

## 2.2.2 Прокладка труб в стенах и потолках



<b>d x s</b> <b>[MM]</b>	<b>B<sub>min</sub></b> <b>[CM]</b>	<b>C<sub>min</sub></b> <b>[CM]</b>	<b>D<sub>min</sub></b> <b>[CM]</b>
15	3,5	5,5	8,5
18	3,5	5,5	8,9
22	3,5	5,6	9,5
28	3,5	5,8	10,7
35	3,5	6,1	12,1
42	3,5	6,5	14,7
54	3,5	7,0	17,4
76,1	7,5	12,8	22,3
88,9	7,5	13,5	24,9
108	7,5	15,0	29,2

### 2.2.3 Требуемое пространство при опрессовке инструментом

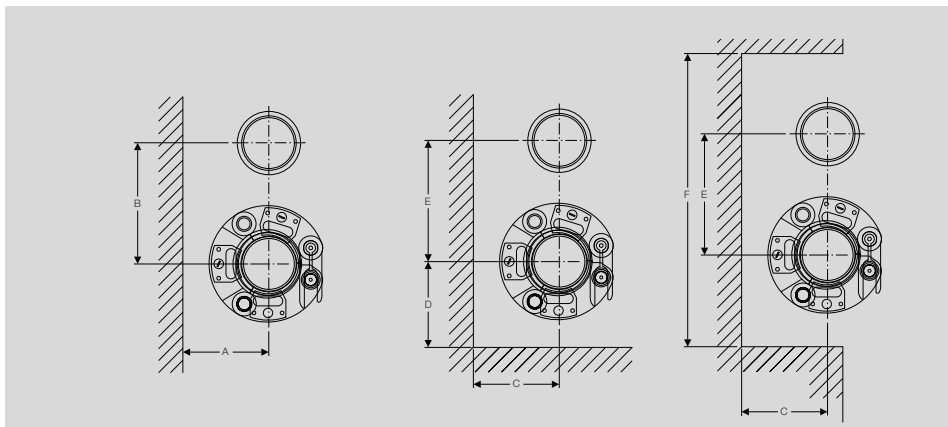
Монтаж систем с пресс-фитингами требует наличия определенных минимальных расстояний, обусловленных конструкцией обжимных губок и колец.

В таблицах ниже приведены размеры для труб различного диаметра и соответствующих обжимных губок и колец.

Таблица 6: Пространство, необходимое для опрессовки обжимными губками при монтаже на гладкой стене, в углу и в шахте

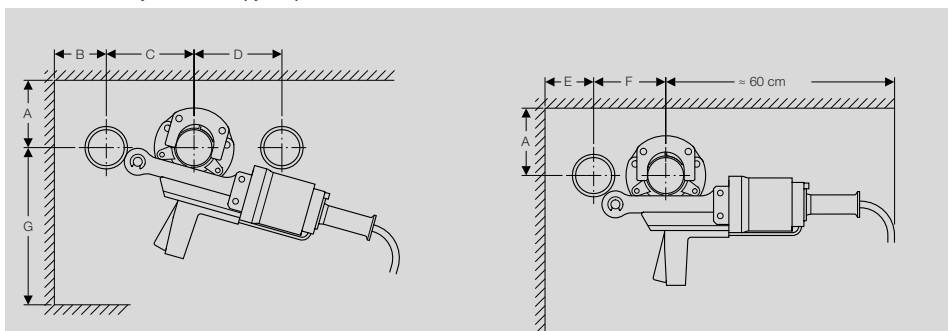
Ø	A	B	C	D	E	F
[мм]	[см]	[см]	[см]	[см]	[см]	[см]
15	2,0	5,6	2,0	2,8	7,5	13,1
18	2,0	6,0	2,5	2,8	7,5	13,1
22	2,5	6,5	3,1	3,5	8,0	15,0
28	2,5	7,5	3,1	3,5	8,0	15,0
35	3,0	7,5	3,1	4,4	8,0	17,0

**Таблица 7:** Пространство, необходимое для опрессовки обжимными кольцами при монтаже на гладкой стене, в углу и в шахте



Ø	A	B	C	D	E	F
[мм]	[см]	[см]	[см]	[см]	[см]	[см]
42	7,5	11,5	7,5	7,5	11,5	26,5
54	8,5	12,0	8,5	8,5	12,0	29,0
76,1	11,0	14,0	11,0	11,0	14,0	35,0
88,9	12,0	15,0	12,0	12,0	15,0	39,0
108	14,0	17,0	14,0	14,0	17,0	45,0

**Таблица 8:** Пространство, необходимое для опрессовки прессовым инструментом HCPS отдельных участков трубопроводов системы



Ø	A	B	C	D	E	F	G
[мм]	[см]	[см]	[см]	[см]	[см]	[см]	[см]
76,1	11,0	20,0	22,0	22,0	16,0	16,0	30,0
88,9	12,0	20,0	22,0	22,0	16,0	18,0	32,0
108	13,0	20,0	23,0	23,0	16,0	20,0	34,0

## 2.3 Монтажные инструменты

---

### 2.3.1 Прессовый инструмент

Опрессовка пресс-фитингов Mapress осуществляется при помощи соответствующих прессовых инструментов Mapress, вне зависимости от используемого материала (нержавеющая или углеродистая (нелегированная) сталь).

Прессовые инструменты Mapress состоят из:

- Прессовых устройств
- Обжимных губок или
- Обжимных колец с адаптерами

### 2.3.2 Обжимные губки и кольца



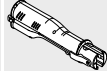
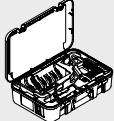

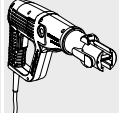

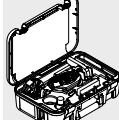
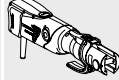
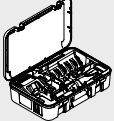


В соответствии с диаметром труб используются следующие обжимные губки и кольца:

- Обжимные губки для опрессовки труб диаметром  $\varnothing$  15-35 мм
- Обжимные кольца с адаптерами для опрессовки труб диаметром  $\varnothing$  42-108 мм

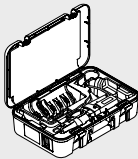


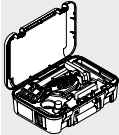
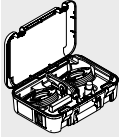

Пресс-контур обжимных губок и колец точно соответствует геометрии пресс-фитингов Mapress.

### 2.3.3 Обзор инструментов Mapress, совместимость 1-3

Таблица 9: Обзор инструментов Mapress, совместимость 1-342

С	Входит в состав комплекта			Приобретаются отдельно (не входят в состав комплекта)			
	В чемодане	Арт. №	Инструмент	Губки и кольца	∅	Арт. № / Описание	
1		Прессовый инструмент AFP 101	AFP 101		15	691.010.P1.3	
		691.010.P5.3				18	Обжимные губки
		691.012.1P.3				22	Торцеватель
						28	Инструмент для снятия фаски Маркирующий карандаш Шаблон
2		Прессовый инструмент EFP 202	EFP 2		15	691.111.P2.1	
		691.111.P3.1				18	Обжимные губки
		691.111.P5.1				22	Торцеватель
		691.111.P7.1				28	Инструмент для снятия фаски Маркирующий карандаш Шаблон
		Прессовый инструмент ECO 202	ECO 202		42	691.211.P2.1	
		691.211.P3.1				54	Чемодан
		691.211.P5.1					Обжимные кольца
		691.211.P6.1					Адаптер ZB201 с обжимным кольцом
		691.211.1P.1					Шаблон
691.211.2P.1		Маркирующий карандаш					
	Прессовый инструмент ACO 202	ACO 202			691.216.P1.1		
	691.216.P5.1				BRUNOX Turbo-Spray		
	691.216.P6.1						
	691.216.2P.1						



С	Входит в состав комплекта			Приобретаются отдельно (не входят в состав комплекта)				
	В чемодане	Арт. №	Инструмент	Губки и кольца	∅	Арт. № / Описание		
3		Прессовый инструмент ECO 301				691.310.P2.3	15	691.392.00.1
		691.310.P5.3	18			Обжимные губки		
		691.312.1P.3	22			Торцеватель		
		691.312.2P.3	28			Инструмент для снятия фаски		
						35	Маркирующий карандаш	
							Шаблон	
					42	691.396.00.1		
					54	Чемодан		
							Обжимные кольца	
							Адаптер ZB302 с обжимным кольцом	
							Шаблон	
							Маркирующий карандаш	
					76,1	691.398.00.1		
					88,9	Чемодан		
							Обжимные кольца	
							Адаптер ZB321 с обжимным кольцом	
							Шаблон	
							Маркирующий карандаш	
					108	691.399.00.1		
						Чемодан		
							Обжимные кольца	
							Адаптер ZB322 с обжимным кольцом	
							Шаблон	
							Маркирующий карандаш	

### 2.3.4 Совместимость прессовых устройств

Таблица 10: Обзор совместимости Geberit 1


Обозначение изделия	Наименование	
<b>Прессовый инструмент и обжимные губки, совместимость 1</b>		
	691.010.P1.3 Комплект обжимного инструмента в футляре AFP 101	230 V / 50 - 60 Hz
	241.540.00.1 Прессовый инструмент AFP101	
	691.091.00.1 Обжимные губки	∅ 15/18/22/28
	90242	∅ 15
	90243	∅ 18
	90244	∅ 22
	90245	∅ 28
<b>Принадлежности к прессовому инструменту и обжимным губкам, совместимость 1</b>		
	241.543.00.1 Аккумулятор 9,6 В	
	691.009.P2.1 Сетевой адаптер 9,6 В	230 V / 50 Hz
	241.541.P1.1 Зарядное устройство 9,6 В	230 V / 50-60 Hz

Таблица 11: Обзор совместимости Geberit 2

Обозначение изделия	Наименование	
<b>Прессовый инструмент, совместимость 2</b>		
	691.111.P2.1 Прессовый инструмент EFP 202, 230 В, переменный ток, электрический штекер IEC-83/C6, в футляре	230 V / 50 Hz
	691.101.P2.1 Прессовое устройство EFP 202	230 V / 50 Hz
	691.211.P2.1 Прессовый инструмент ECO 202, в футляре	230 V / 50 Hz
	690.501.P2.1 Прессовый инструмент ECO 202	230 V / 50 Hz
	691.216.P1.1 Прессовый инструмент ACO 202, в футляре	230 V / 50 - 60 Hz
	690.507.00.1 Прессовый инструмент ACO 202	14,4 V DC
<b>Mapress, обжимные губки и кольца, совместимость 2</b>		
	691.292.00.1 Обжимные губки MAPRESS	∅ 15/18/22/28/35
	90532	Обжимные губки MAPRESS ∅ 15
	90533	Обжимные губки MAPRESS ∅ 18
	90534	Обжимные губки MAPRESS ∅ 22
	90535	Обжимные губки MAPRESS ∅ 28
	90536	Обжимные губки MAPRESS ∅ 35
	691.296.00.1 Комплект обжимных колец MAPRESS	∅ 42 - 54
	90541 Адаптер MAPRESS ZB201 для обжимных колец	∅ 42 - 54
	90539	Обжимное кольцо MAPRESS ∅ 42
	90540	Обжимное кольцо MAPRESS ∅ 54
























Обозначение изделия	Наименование		
<b>Принадлежности к прессовому инструменту, обжимным губкам и кольцам, совместимость 2</b>			
	690.599.00.1	Литий-ионный аккумулятор 18 В	
	690.598.P1.1	Зарядное устройство для аккумуляторов 18 В	230 V / 50-60 Hz

Таблица 12: Обзор совместимости Geberit 3

Обозначение изделия	Наименование		
<b>Прессовый инструмент, совместимость 3</b>			
	691.310.P2.3	Прессовый инструмент ECO 301 в футляре	230 V / 50 Hz
	691.300.P2.2	Прессовый инструмент ECO 301	230 V / 50 Hz
<b>Mapress, обжимные губки и кольца, совместимость 3</b>			
	691.392.00.1	Обжимные губки MAPRESS	ø 15/18/22/28/35
	90642	Обжимные губки MAPRESS	ø 15
	90643		ø 18
	90644		ø 22
	90645		ø 28
	90646		ø 35
	691.396.00.1	Комплект обжимных колец MAPRESS	ø 42 - 54
	90668	Адаптер MAPRESS ZB302 для обжимного кольца	ø 42 - 54
	90539	Обжимное кольцо MAPRESS	ø 42
	90540		ø 54
	691.398.00.1	Комплект обжимных колец MAPRESS	ø 76,1 - 88,9
	691.399.00.1	Комплект для опрессовки MAPRESS	ø 108

Обозначение изделия	Наименование		
 90674	Адаптер MAPRESS ZB321 для обжимного кольца	∅ 76,1 - 88,9 (требуется для предварительной опрессовки ∅ 108)	
 90675	Адаптер MAPRESS ZB322 для обжимного кольца	∅ 108 (требуется для конечной опрессовки ∅ 108)	
	90671	Обжимное кольцо MAPRESS	
	90672		∅ 88,9
	90673		∅ 108
	91087	Труборез	∅ 12 - 35
	91088		∅ 12 - 54
	90363	Инструмент для снятия фаски Mapress	∅ 12 - 54
	691.000.P2.3	Электрический инструмент для снятия фаски, 230 В, переменный ток, электрический штекер IEC-83/C6, в футляре	230 V / 50 Hz
	691.129.00.1	Ремень для переноски	
	691.134.00.1	Футляр к аккумуляторному прессовому устройству [1], пустой	
	691.135.00.1	Футляр пустой для комплектов с электрическим обжимным инструментом	
	691.136.00.1	Футляр пустой для комплектов с электрическим обжимным инструментом	
	691.138.00.1	Футляр пустой для обжимных колец	∅ 42 - 54
	691.139.00.1	Пустой футляр	∅ 76,1 - 88,9
	691.140.00.1	Пустой футляр	∅ 108

Обозначение изделия		Наименование	
	691.141.00.1	Футляр универсальный	
	691.142.00.1	Футляр универсальный	



При эксплуатации и техническом обслуживании обрабатывающих инструментов Mapress должны соблюдаться прилагаемые инструкции по эксплуатации.

## 2.4 Руководство по монтажу

### 2.4.1 Создание пресс-соединения Mapress

Процесс создания пресс-соединения Mapress состоит из следующих рабочих операций:

- Подготовка трубы и фитинга к прессованию
- Создание соединения с резьбовым фитингом
- Опционально: При  $\varnothing$  54 - 108 мм монтаж приспособления для монтажа МН 1
- Опрессовка фитинга



#### ВНИМАНИЕ

##### Риск коррозии

- ▶ Очищать режущие инструменты и гратосниматели от стружки углеродистой стали
- ▶ Не использовать режущие диски для резки труб и фитингов
- ▶ Удалять заусенцы с труб электрическим гратоснимателем при минимальной частоте вращения



#### ВНИМАНИЕ

##### Негерметичность пресс-соединения при поврежденном уплотнительном кольце

- ▶ Полностью удалять заусенцы с внешней и внутренней сторон на концах трубы
- ▶ Удалять инородные тела с уплотнительного кольца
- ▶ Не вставлять трубу в пресс-фитинг
- ▶ Надевать пресс-фитинг на трубу, слегка вращая его
- ▶ Использовать только смазочные вещества, не содержащие масел и смазок

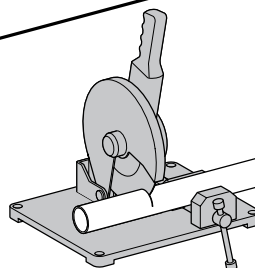
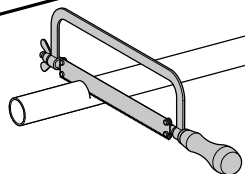
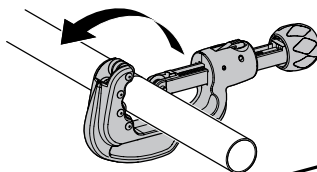
#### Подготовка трубы и фитинга к опрессовке

1. Проверить трубу и фитинг на предмет чистоты и отсутствия повреждений, борозд и вмятин.
2. Определить длину трубы.
- 3.

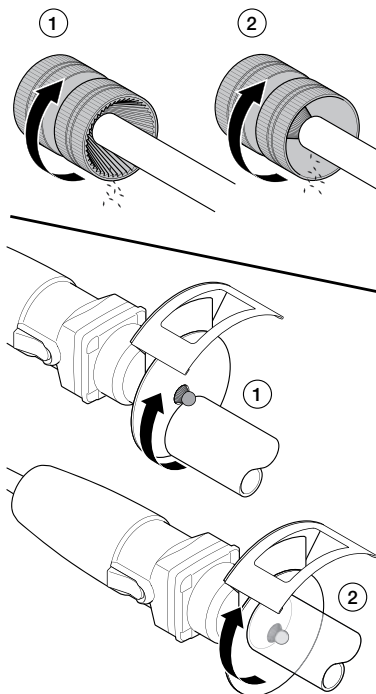


Фитинги с гладкими концами разрешается укорачивать только до максимально допустимого размера укорочения к.

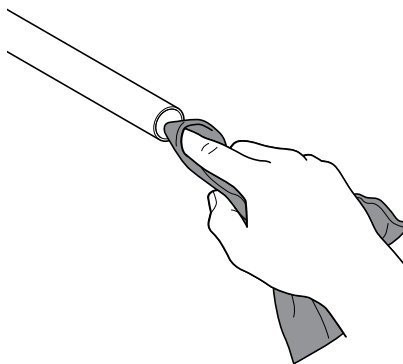
Отрезать трубу на необходимую длину.



4. Удалить заусенцы с концов трубы.



5. Очистить концы трубы от стружки.



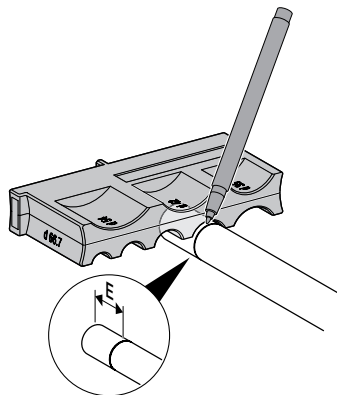
6.a



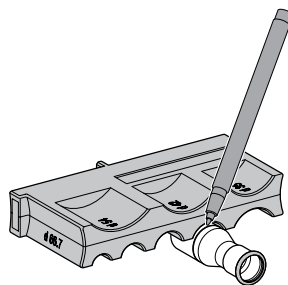
**ВНИМАНИЕ**  
Недостаточная механическая прочность

- Соблюдать указанную глубину вставки

Отметить глубину вставки.

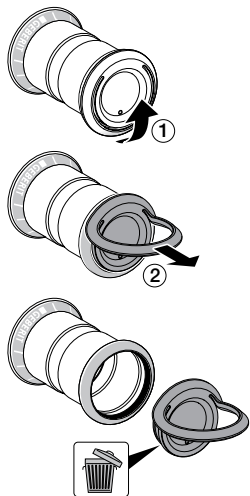


6.b На фитингах с гладким концом пометить глубину вставки на гладком конце.

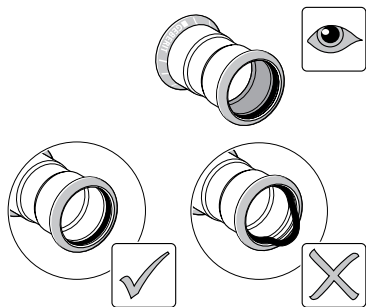




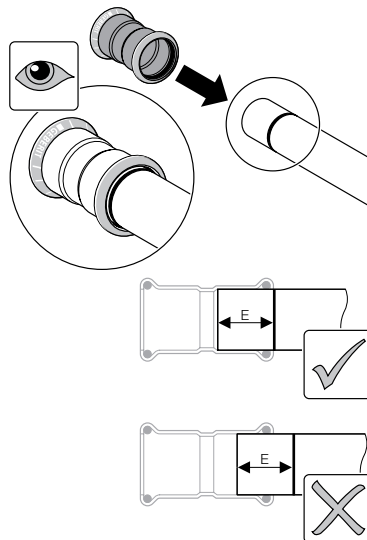
7. Снять заглушку с фитинга.



8. Проверить уплотнительное кольцо.



9. Надеть фитинг на трубу до помеченной глубины раструба.



10. Выровнять трубопровод.

#### Создание соединения с резьбовым фитингом

1. Зафиксировать трубопровод.
- 2.



**ВНИМАНИЕ**  
Негерметичное соединение из-за коррозионного воздействия

- ▶ Не использовать тефлон в качестве герметика

Уплотнить резьбу.

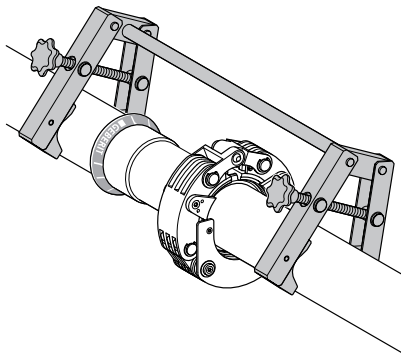
3. Навинтить резьбовой фитинг при помощи ключа соответствующей геометрии, удерживая ответный резьбовой фитинг.

**Дополнительно: для труб Ø 54 - 108 мм использовать приспособление для монтажа МН 1**



Размеры для установки приводятся в инструкции по эксплуатации приспособлений для монтажа.

- ▶ Зажать трубы в тисках приспособления для монтажа

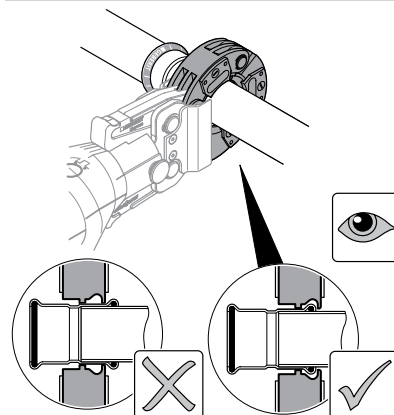
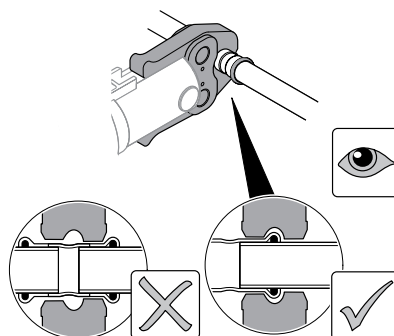


### Опрессовка фитинга

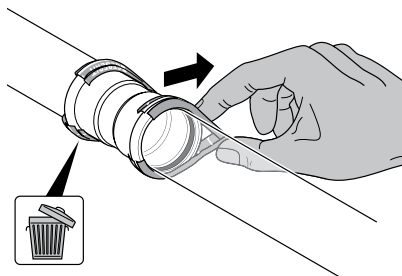
Необходимые условия

- Выполнено выравнивание положения трубы и элементов заводского изготовления
- Резьбовые соединения должны быть уплотнены

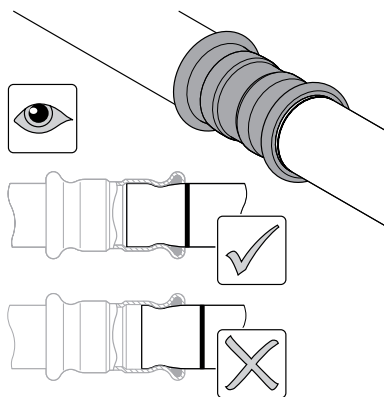
1. Убедиться, что диаметр пресс-фитинга совпадает с диаметром обжимных губок или обжимного кольца.
2. Запрессовать фитинг.



3. Снять индикатор обжима.



- Видна маркировка глубины раструба
- Индикатор обжима снят



## 2.5 Испытания после монтажа

### 2.5.1 Общая информация по испытанию давлением

Исполнитель работ перед закрытием труб и каналов в стенах, отверстий в стенах и потолке, а также перед выполнением выравнивающей стяжки или другого покрытия обязан подвергнуть готовую систему или ее участки испытанию давлением.

Перед испытанием давлением должен быть проведен визуальный осмотр всей системы. Во время осмотра необходимо удостовериться в том, что трубопроводы смонтированы надлежащим образом.

#### Испытание давлением

Процесс испытания давлением состоит из двух этапов:

- Испытание на герметичность
- Испытание нагрузкой

При испытании на герметичность проверяется герметичность системы, а при испытании нагрузкой – ее прочность.

Если испытанию давлением подвергается только участок системы, необходимо, чтобы открытые концы труб участка были закрыты заглушками или глухими фланцами, и сам участок был отделен от остальной системы подходящими запорными устройствами.

Если запорная арматура и аппараты расположены в системе или секции, не рассчитанной на испытательное давление, испытания на герметичность и испытания нагрузкой, то их следует демонтировать и заменить переходными деталями. Обратный монтаж этих компонентов в систему осуществляется только после испытания давлением.

В случае подачи испытательной среды из соединения с давлением, превышающим испытательное, должен быть предусмотрен редуктор и предохранительный клапан (при необходимости) для защиты от превышения испытательного давления.

Заполнение системы питьевого водоснабжения по возможности должно осуществляться непосредственно из сети питьевого водоснабжения.

При испытании давлением с использованием питьевой воды в высших точках системы должны быть предусмотрены вентиляционные устройства; перед началом испытания необходимо полностью удалить воздух из системы.

Geberit рекомендует проводить испытание давлением по участкам и отдельно для каждого трубопровода.

По завершении испытания давлением должно быть обеспечено безопасное снижение испытательного давления в системе.

#### Испытательные среды

Выбор испытательной среды зависит от трубопровода, цели применения и времени ввода системы в эксплуатацию.

Geberit рекомендует проводить испытание давлением с использованием очищенного от масла сжатого воздуха или инертного газа.

Это обусловлено следующим:

- Ввод системы в эксплуатацию осуществляется не сразу после испытания давлением (защита от бактериального загрязнения)
- Предотвращение протекания воды через не опрессованные соединения
- Предотвращение повреждений при замерзании скоплений воды
- Защита от внутренней коррозии на трехфазной границе между воздухом, водой и материалом

## 2.5.2 Испытание давлением систем питьевого водоснабжения

Описание испытания давлением систем питьевого водоснабжения, представленное ниже, следует считать рекомендацией Geberit. При проведении испытаний следует соблюдать нормативные акты и директивы конкретных стран.

Испытание давлением систем питьевого водоснабжения возможно с использованием следующих испытательных сред:

- Очищенный от масла сжатый воздух
- Инертный газ (напр., азот)
- Питьевая вода

### Испытание давлением очищенным от масла сжатым воздухом или инертным газом

С целью соблюдения гигиенических требований, а также предотвращения коррозии перед вводом в эксплуатацию и повреждений при замерзании испытание на герметичность и испытание нагрузкой могут проводиться очищенным от масла сжатым воздухом или инертным газом.

Ввиду сжимаемости очищенного от масла сжатого воздуха и инертного газа, а также из соображений техники безопасности максимальное испытательное давление при испытании нагрузкой составляет 3 бар.

### Испытание давлением питьевой водой

С целью соблюдения гигиенических требований и обеспечения коррозионной защиты испытание давлением питьевой водой должно проводиться только непосредственно перед вводом системы в эксплуатацию.

Следует избегать простоев системы между испытанием давлением и вводом в эксплуатацию. Если это невозможно (напр., на крупных строительных объектах), должны быть проведены соответствующие профилактические мероприятия.

## 2.5.3 Испытание давлением систем отопления и водоподогревательных систем

Описание испытания давлением систем отопления и водоподогревательных систем, представленное ниже, следует считать рекомендацией Geberit. При проведении испытаний следует соблюдать нормативные акты и директивы конкретных стран.

Испытание давлением систем отопления и водоподогревательных систем возможно с использованием следующих испытательных сред:

- Питьевая вода (вода заполнения)
- Очищенный от масла сжатый воздух
- Инертный газ (напр., азот)

### Испытание давлением питьевой водой

Как правило, первоначальное заполнение можно производить питьевой водой. При отсутствии подключения к источнику питьевой воды рекомендуется осуществлять заполнение при помощи шланга с фильтром грубой очистки.

### Испытание давлением очищенным от масла сжатым воздухом или инертным газом

С целью соблюдения гигиенических требований, а также предотвращения коррозии перед вводом в эксплуатацию и повреждений при замерзании испытание на герметичность и испытание нагрузкой могут проводиться очищенным от масла сжатым воздухом или инертным газом.

Ввиду сжимаемости очищенного от масла сжатого воздуха и инертного газа, а также из соображений техники безопасности максимальное испытательное давление при испытании нагрузкой составляет 3 бар.

**Минимизация коррозионных повреждений и образования котельной накипи**

Для минимизации коррозионных повреждений и образования котельной накипи должны соблюдаться приведенные ниже ориентировочные значения качества воды заполнения.

Таблица 13: Ориентировочные значения характеристик воды заполнения и подпитки систем отопления и водоподогревательных систем

Характеристики воды заполнения	Малосоленая	Солесодержащая
Электрическая проводимость при 25 °C в [μS/cm]	< 100	100–1500
Внешний вид	Свободна от осаждающихся веществ	
Значение pH при 25 °C	8,2–10,0	
Кислород в [мг/л]	< 0,1	< 0,02

**2.6 Приемка**

При вводе в эксплуатацию трубопроводных систем должны соблюдаться соответствующие местные предписания.

Изготовитель системы обязан проинструктировать владельца в отношении системы. Это должно быть подтверждено актом передачи и приемки.

Владельцу системы должны быть переданы инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации смонтированных арматуры и аппаратов.

Владелец трубопроводной системы обязан осуществлять техобслуживание системы в соответствии с ее применением.

Эксплуатация трубопроводных систем должна осуществляться методами, исключающими неполадки и влияние на эксплуатационную безопасность систем.

Владельцу системы рекомендуется заключить договор на техобслуживание с предприятием по монтажу и обслуживанию сантехнических систем.

## 3 Монтаж Углеродистая сталь Mapress

### 3.1 Правила монтажа

#### 3.1.1 Защита от коррозии

##### Устойчивость к внутренней коррозии

Вид коррозионных явлений зависит, кроме прочего, от характеристик воды и условий эксплуатации. Углеродистая сталь Mapress в закрытых системах отопления, т.е. при отсутствии поступления кислорода в значительных объемах, устойчива к коррозии.

В случае поступления кислорода в систему отопления вероятность возникновения коррозии нелегированной стали повышается. Вызывающий коррозию кислород поступает в систему отопления через открытые расширительные резервуары, а также при возникновении пониженного давления в системе. Концентрация кислорода более 0,1 г/м<sup>3</sup> в теплофикационной воде является признаком повышенного риска возникновения коррозии.

##### Защита от внутренней коррозии

Следующие меры препятствуют возникновению коррозии:

- Добавление в циркуляционную воду средств, связывающих кислород
- Повышение значения pH до уровня 8,5 - 9,5, необходимого для углеродистой стали

При подборе антикоррозионных добавок к воде необходимо учитывать следующее:

- Использовать только добавки к воде, проверенные и одобренные фирмой Geberit
- Соблюдать правила применения, предоставленные производителем



Кислород, поступающий с водой заполнения и подпитки, не вызывает коррозии, т.к. в ходе реакции с внутренними стальными поверхностями системы связывается в соединения окиси железа. Выделяемый из нагретой теплофикационной воды кислород отводится через вентиляционные устройства системы отопления.

##### Устойчивость к биметаллической коррозии в системах отопления и водяного охлаждения

Комбинированные системы с любыми материалами в любой последовательности возможны без ограничений в **закрытых, стойких к диффузии** системах горячего водоснабжения и контурах водоснабжения при отсутствии опасности возникновения внутренней коррозии.

В этих случаях углеродистую сталь Mapress разрешается соединять с нержавеющей сталью Mapress.

Размеры компонентов позволяют производить непосредственное соединение их друг с другом.

### Устойчивость к внешней коррозии

Использование системы по назначению подразумевает отсутствие контакта ее внешних поверхностей в здании с водными коррозионо-активными средами. Это означает, что внешняя коррозия углеродистой стали Mapress возможна при длительном, прямом воздействии на нее коррозионных сред (напр., попадания осадков, влаги в стенах, конденсата, воды протечек и уборке помещений).

#### Фитинги из углеродистой стали Mapress:

Фитинги из углеродистой стали Mapress выполнены с гальванической оцинковкой. Слой цинка толщиной 8 мкм обеспечивает коррозионную защиту при кратковременных воздействиях влаги.

**Трубы из углеродистой стали Mapress, с полимерным покрытием:** Заводское полимерное покрытие труб системы Mapress из углеродистой стали обеспечивает хорошую защиту от коррозии.

**Трубы из углеродистой стали Mapress, с внешним цинковым покрытием:** Слой цинка толщиной 8 мкм обеспечивает коррозионную защиту труб из углеродистой стали Mapress при кратковременных воздействиях влаги.

### Защита от внешней коррозии систем отопления и водяного охлаждения

Углеродистую сталь Mapress нельзя подвергать продолжительному воздействию наружной влаги.

При монтаже систем в помещениях с высоким уровнем влажности трубопроводы следует прокладывать вне этих зон.

При скрытой прокладке или прокладке под выравнивающей стяжкой пресс-фитинги из углеродистой стали Mapress, участки труб со срезанным внешним покрытием и трубы из углеродистой стали Mapress с внешним цинковым покрытием должны быть дополнительно защищены от коррозии.

Защиту от внешней коррозии обеспечивают, например:

- Покрытия
- Полимерные ленты
- Ленты для коррозионной защиты

Защита от внешней коррозии должна отвечать следующим требованиям:

- Водостойкость
- Отсутствие пор
- Стойкость к теплу и износу
- Отсутствие повреждений

В качестве средств, обеспечивающих минимальную защиту от внешней коррозии, хорошо зарекомендовали себя изолирующие материалы или рукава с закрытыми порами.

В системах водяного охлаждения изолирующие материалы с закрытыми порами не обеспечивают надлежащей коррозионной защиты.

Использование для защиты от коррозии войлока и аналогичных материалов запрещено – войлок в течение длительного времени сохраняет впитанную влагу, что способствует возникновению коррозии.



Ответственность за проектирование и выполнение защиты от коррозии несет инженер-проектировщик и исполнитель работ.

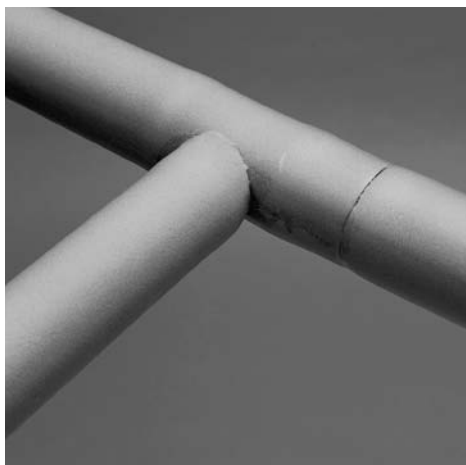
Перед выполнением защиты от коррозии необходимо провести испытание на герметичность

Обязательно должны соблюдаться указания по применению, предоставленные производителем средств защиты от коррозии.





Стыки звукоизолирующих рукавов должны быть герметично заклеены. При этом необходимо убедиться в отсутствии пор и обеспечении герметичности продольных швов. Использование для защиты от коррозии и теплоизоляции войлока или аналогичных материалов запрещено – войлок в течение длительного времени сохраняет впитанную влагу, что способствует возникновению коррозии.



Графика 7: Изоляция звукоизолирующими рукавами с закрытыми порами

### Коррозия в пневматической системе

Углеродистая сталь Mapress устойчива к коррозии только в осушаемых пневматических системах с сухим сжатым воздухом. Влага и присутствующий в системе кислород могут привести к возникновению коррозии.

В пневматических системах разрешается использовать только компоненты из углеродистой стали Mapress (с внешним и внутренним цинковым покрытием).



Рабочая температура и температура сжатого воздуха в периоды простоя **должна быть** выше температуры конденсации сжатого воздуха.

## 3.1.2 Гибка труб

При гибке труб из углеродистой стали Mapress должны соблюдаться следующие правила:

- Гибку труб выполнять только в холодном состоянии, с использованием стандартных трубогибов
- При подборе трубогибов и определении радиусовгиба учитывать предписания производителей трубогибов

Действуют следующие радиусыгиба:

Таблица 14: Радиусыгиба

	Радиусгиба $r$ [мм]
Гибка вручную	$r > 5 \cdot \varnothing$
Гибка трубогибом	$r > 3,5 \cdot \varnothing$

## 3.1.3 Крепление трубопроводов Mapress

### Общая информация

Крепежные элементы для труб выполняют различные функции.

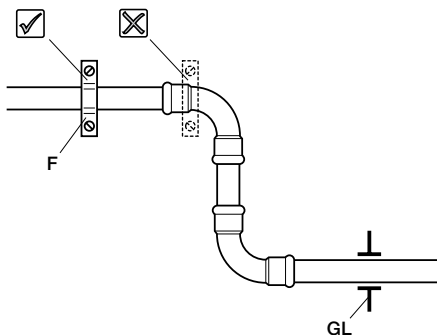
Помимо закрепления труб, они направляют изменения длины, возникающие в связи с изменением температуры, в нужном направлении.

Крепежные элементы для труб подразделяются в соответствии с их назначением на

- Неподвижные опоры
- Подвижные опоры

При креплении трубопроводов Mapress должны соблюдаться следующие правила:

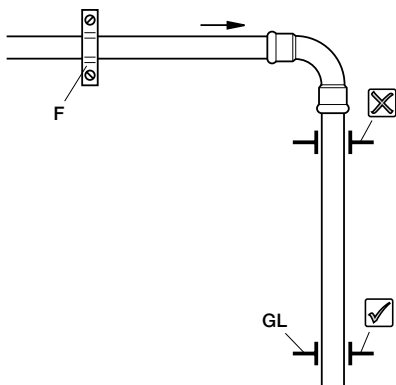
- Подвижные опоры устанавливать таким образом, чтобы при эксплуатации не происходила произвольная трансформация их в неподвижные опоры
- Неподвижные и подвижные опоры не устанавливать на пресс-фитингах



Графика 8: Установка неподвижных опор: На трубопроводе, но не на пресс-фитинге

F: Неподвижная опора

GL: Подвижная опора



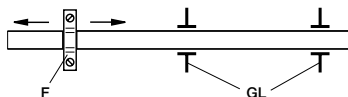
Графика 9: Установка подвижных опор: Горизонтальный трубопровод должен быть в состоянии свободно расширяться

F: Неподвижная опора

GL: Подвижная опора

В случае использования отводов или изменения направления минимальное расстояние при монтаже первой подвижной опоры зависит от величины температурного удлинения участка.

Участок трубопровода, не прерываемый изменением направления или не содержащий компенсатора расширения, может иметь только одну неподвижную опору.

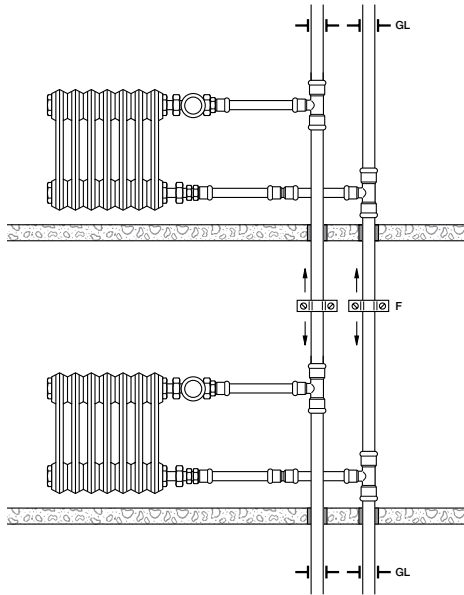


Графика 10: Крепление сплошных трубопроводов только одной неподвижной опорой

F: Неподвижная опора

GL: Скользящая опора

При монтаже длинных участков трубопровода неподвижную опору рекомендуется устанавливать в середине участка, чтобы обеспечить возможность температурного расширения трубы в двух направлениях. Речь идет, например, о случаях монтажа вертикальных трубопроводов, проходящих через несколько этажей и не имеющих компенсаторов расширения.



Графика 11: Крепление длинных сплошных трубопроводов

*F:* Неподвижная опора

*GL:* Подвижная опора

Для создания возможности температурного расширения в двух направлениях и снижения нагрузки на отводы, секция стояка должна крепиться по центру.

### Расстояние между кронштейнами

Для крепления труб можно использовать стандартные кронштейны с расстоянием между ними согласно приведенной ниже таблице.

Для обеспечения звукоизоляции трубопровода от строительного сооружения и недопущения передачи звука через конструкции, используемые кронштейны должны иметь изолирующие прокладки.

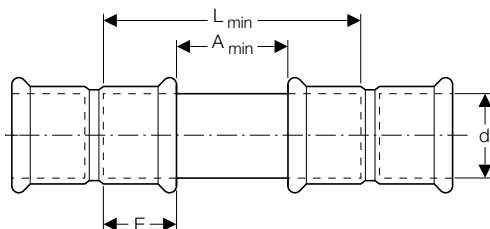
Таблица 15: Расстояние между кронштейнами трубопроводов

DN	Номинальный размер $\varnothing \times s$ [мм]	Рекомендация Geberit [м]
	Труба из углеродистой стали Mapress (DIN EN 10305)	
15	18 x 1,0	1,50
20	22 x 1,2	2,50
25	28 x 1,2	2,50
32	35 x 1,5	3,50
40	42 x 1,5	3,50
50	54 x 1,5	3,50
65	76,1 x 2,0	5,00
80	88,9 x 2,0	5,00
100	108 x 2,0	5,00

## 3.2 Монтажные размеры

### 3.2.1 Минимальные расстояния между двумя пресс-соединениями

#### Минимальные расстояния между двумя пресс-соединениями

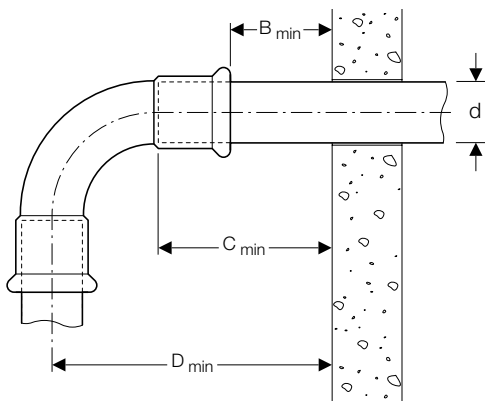


<b>d x s</b> [мм]	<b>A<sub>min</sub></b> [см]	<b>L<sub>min</sub></b> [см]	<b>E</b> [см]
15	1,0	5,0	2,0
18	1,0	5,0	2,0
22	1,0	5,2	2,1
28	1,0	5,6	2,3
35	1,0	6,2	2,6
42	2,0	8,0	3,0
54	2,0	9,0	3,5
76,1	2,0 <sup>a</sup> / 3,0 <sup>b</sup>	12,6 <sup>a</sup> / 13,6 <sup>b</sup>	5,3
88,9	2,0 <sup>a</sup> / 3,0 <sup>b</sup>	14,0 <sup>a</sup> / 15,0 <sup>b</sup>	6,0
108	2,0 <sup>a</sup> / 3,0 <sup>b</sup>	17,0 <sup>a</sup> / 18,0 <sup>b</sup>	7,5

a. Размер указан для опрессовки прессовым инструментом ECO 301

b. Размер указан для опрессовки прессовым инструментом HCPS

### 3.2.2 Монтажные габариты прокладки труб в стенах и потолках



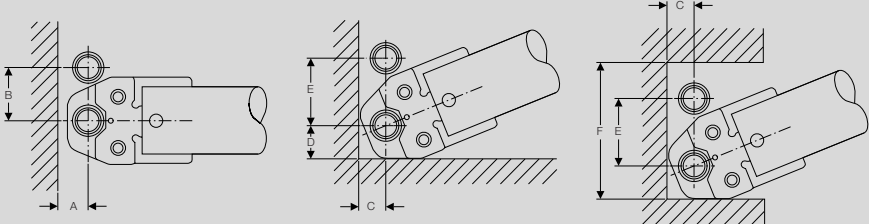
<b>d x s</b> [ММ]	<b>B<sub>min</sub></b> [СМ]	<b>C<sub>min</sub></b> [СМ]	<b>D<sub>min</sub></b> [СМ]
15	3,5	5,5	8,5
18	3,5	5,5	8,9
22	3,5	5,6	9,5
28	3,5	5,8	10,7
35	3,5	6,1	12,1
42	3,5	6,5	14,7
54	3,5	7,0	17,4
76,1	7,5	12,8	22,3
88,9	7,5	13,5	24,9
108	7,5	15,0	29,2

### 3.2.3 Требуемое пространство при опрессовке прессовым инструментом

Монтаж систем с пресс-фитингами требует наличия определенных минимальных расстояний, обусловленных конструкцией обжимных губок и колец.

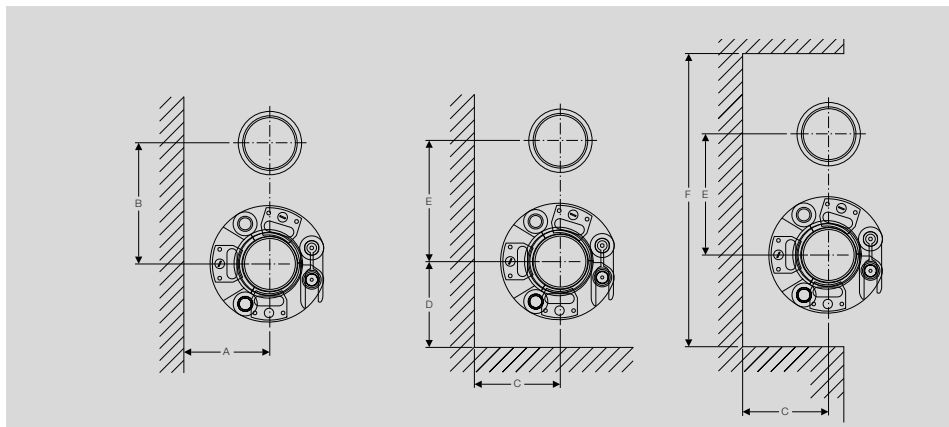
В таблицах ниже приведены размеры для труб различного диаметра и соответствующих обжимных губок и колец.

Таблица 16: Пространство, необходимое для опрессовки обжимными губками при монтаже на гладкой стене, в углу и в шахте



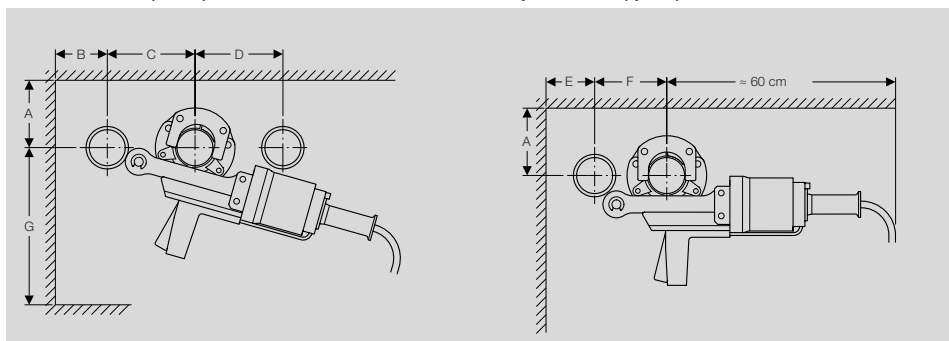
∅	A	B	C	D	E	F
[мм]	[см]	[см]	[см]	[см]	[см]	[см]
15	2,0	5,6	2,0	2,8	7,5	13,1
18	2,0	6,0	2,5	2,8	7,5	13,1
22	2,5	6,5	3,1	3,5	8,0	15,0
28	2,5	7,5	3,1	3,5	8,0	15,0
35	3,0	7,5	3,1	4,4	8,0	17,0

Таблица 17: Пространство, необходимое для опрессовки обжимными кольцами при монтаже на гладкой стене, в углу и в шахте



Ø	A	B	C	D	E	F
[ММ]	[СМ]	[СМ]	[СМ]	[СМ]	[СМ]	[СМ]
42	7,5	11,5	7,5	7,5	11,5	26,5
54	8,5	12,0	8,5	8,5	12,0	29,0
76,1	11,0	14,0	11,0	11,0	14,0	35,0
88,9	12,0	15,0	12,0	12,0	15,0	39,0
108	14,0	17,0	14,0	14,0	17,0	45,0

Таблица 18: Пространство, необходимое для опрессовки прессовым инструментом HCPS для полного предварительного монтажа и отдельных участков трубопроводов системы



Ø	A	B	C	D	E	F	G
[ММ]	[СМ]	[СМ]	[СМ]	[СМ]	[СМ]	[СМ]	[СМ]
76,1	11,0	20,0	22,0	22,0	16,0	16,0	30,0
88,9	12,0	20,0	22,0	22,0	16,0	18,0	32,0
108	13,0	20,0	23,0	23,0	16,0	20,0	34,0



## 3.3 Монтажные инструменты

---

### 3.3.1 Пресс- инструмент

Установка пресс-фитингов Mapress осуществляется при помощи соответствующих пресс- инструментов Mapress, вне зависимости от используемого материала (нержавеющая или углеродистая (нелегированная) сталь).

Прессовые инструменты Mapress состоят из:

- Пресс машин
- Обжимных губок или
- Обжимных колец с адаптерами

### 3.3.2 Обжимные губки и кольца



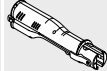
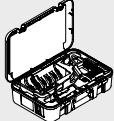

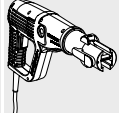

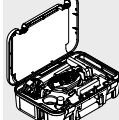
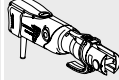
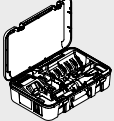


В соответствии с диаметром труб используются следующие обжимные губки и кольца:

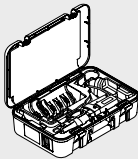


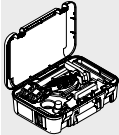
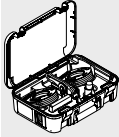

- Обжимные губки для опрессовки труб диаметром  $\varnothing$  15-35 мм
- Обжимные кольца с адаптерами для опрессовки труб диаметром  $\varnothing$  42-108 мм

Форма обжимных губок и колец точно соответствует геометрии пресс-фитингов Mapress.

### 3.3.3 Обзор инструментов Mapress, совместимость 1-3

Таблица 19: Обзор инструментов Mapress, совместимость 1-342

С	Входит в состав комплекта			Приобретаются отдельно (не входят в состав комплекта)			
	В чемодане	Арт. №	Инструмент	Губки и кольца	∅	Арт. № / Описание	
1		Прессовый инструмент AFP 101	AFP 101		15	691.010.P1.3	
		691.010.P5.3				18	Обжимные губки
		691.012.1P.3				22	Торцеватель
				28	Инструмент для снятия фаски		
					Маркирующий карандаш		
					Шаблон		
2		Прессовый инструмент EFP 202	EFP 2		15	691.111.P2.1	
		691.111.P3.1				18	Обжимные губки
		691.111.P5.1				22	Торцеватель
				28	Инструмент для снятия фаски		
				35	Маркирующий карандаш		
					Шаблон		
2		Прессовый инструмент ECO 202	ECO 202		42	691.211.P2.1	
		691.211.P3.1				54	Чемодан
		691.211.P5.1					Обжимные кольца
					Адаптер ZB201 с обжимным кольцом		
					Шаблон		
					Маркирующий карандаш		
					BRUNOX Turbo-Spray		
2		Прессовый инструмент ACO 202	ACO 202			691.216.P1.1	
		691.216.P5.1					
		691.216.P6.1					

C	Входит в состав комплекта			Приобретаются отдельно (не входят в состав комплекта)				
	В чемодане	Арт. №	Инструмент	Губки и кольца	∅	Арт. № / Описание		
3		Прессовый инструмент ECO 301				691.310.P2.3	15	691.392.00.1
		691.310.P5.3	18			Обжимные губки		
		691.312.1P.3	22			Торцеватель		
		691.312.2P.3	28			Инструмент для снятия фаски		
						35	Маркирующий карандаш	
							Шаблон	
					42	691.396.00.1		
					54	Чемодан		
							Обжимные кольца	
							Адаптер ZB302 с обжимным кольцом	
							Шаблон	
							Маркирующий карандаш	
					76,1	691.398.00.1		
					88,9	Чемодан		
							Обжимные кольца	
							Адаптер ZB321 с обжимным кольцом	
							Шаблон	
							Маркирующий карандаш	
					108	691.399.00.1		
						Чемодан		
							Обжимные кольца	
							Адаптер ZB322 с обжимным кольцом	
							Шаблон	
							Маркирующий карандаш	

### 3.3.4 Совместимость прессовых устройств

Таблица 20: Обзор совместимости Geberit 1










Обозначение изделия	Наименование	
<b>Прессовый инструмент и обжимные губки, совместимость 1</b>		
	691.010.P1.3 Комплект обжимного инструмента в футляре AFP 101	230 V / 50 - 60 Hz
	241.540.00.1 Прессовый инструмент AFP101	
	691.091.00.1 Обжимные губки	ø 15/18/22/28
	90242	ø 15
	90243	ø 18
	90244	ø 22
	90245	ø 28
<b>Принадлежности к прессовому инструменту и обжимным губкам, совместимость 1</b>		
	241.543.00.1 Аккумулятор 9,6 В	
	691.009.P2.1 Сетевой адаптер 9,6 В	230 V / 50 Hz
	241.541.P1.1 Зарядное устройство 9,6 В	230 V / 50-60 Hz













Таблица 21: Обзор совместимости Geberit 2





Обозначение изделия	Наименование		
<b>Прессовый инструмент, совместимость 2</b>			
	691.111.P2.1 Прессовый инструмент EFP 202, 230 В, переменный ток, электрический штекер IEC-83/C6, в футляре	230 V / 50 Hz	
	691.101.P2.1 Прессовое устройство EFP 202	230 V / 50 Hz	
	691.211.P2.1 Прессовый инструмент ECO 202, в футляре	230 V / 50 Hz	
	690.501.P2.1 Прессовый инструмент ECO 202	230 V / 50 Hz	
	691.216.P1.1 Прессовый инструмент ACO 202, в футляре	230 V / 50 - 60 Hz	
	690.507.00.1 Прессовый инструмент ACO 202	14,4 V DC	
<b>Mapress, обжимные губки и кольца, совместимость 2</b>			
	691.292.00.1 Обжимные губки MAPRESS	ø 15/18/22/28/35	
	90532	Обжимные губки MAPRESS	ø 15
	90533		ø 18
	90534		ø 22
	90535		ø 28
	90536		ø 35
	691.296.00.1 Комплект обжимных колец MAPRESS	ø 42 - 54	
	90541 Адаптер MAPRESS ZB201 для обжимных колец	ø 42 - 54	
	90539	Обжимное кольцо MAPRESS	ø 42
	90540		ø 54

Обозначение изделия	Наименование		
<b>Принадлежности к прессовому инструменту, обжимным губкам и кольцам, совместимость 2</b>			
	690.599.00.1	Литий-ионный аккумулятор 18 В	
	690.598.P1.1	Зарядное устройство для аккумуляторов 18 В	230 V / 50-60 Hz

Таблица 22: Обзор совместимости Geberit 3

Обозначение изделия	Наименование		
<b>Прессовый инструмент, совместимость 3</b>			
	691.310.P2.3	Прессовый инструмент ECO 301 в футляре	230 V / 50 Hz
	691.300.P2.2	Прессовый инструмент ECO 301	230 V / 50 Hz
<b>Mapress, обжимные губки и кольца, совместимость 3</b>			
	691.392.00.1	Обжимные губки MAPRESS	ø 15/18/22/28/35
	90642	Обжимные губки MAPRESS	ø 15
	90643		ø 18
	90644		ø 22
	90645		ø 28
	90646		ø 35
	691.396.00.1	Комплект обжимных колец MAPRESS	ø 42 - 54
	90668	Адаптер MAPRESS ZB302 для обжимного кольца	ø 42 - 54
	90539	Обжимное кольцо MAPRESS	ø 42
	90540		ø 54
	691.398.00.1	Комплект обжимных колец Mapress [3], в футляре	ø 76,1 - 88,9
	691.399.00.1	Комплект обжимного кольца Mapress [3], в футляре	ø 108

Обозначение изделия	Наименование		
 90674	Адаптер MAPRESS ZB321 для обжимного кольца	∅ 76,1 - 88,9 (требуется для предварительной опрессовки ∅ 108)	
 90675	Адаптер MAPRESS ZB322 для обжимного кольца	∅ 108 (требуется для конечной опрессовки ∅ 108)	
	90671	Обжимное кольцо MAPRESS	
	90672		∅ 76,1
	90673		∅ 88,9
	91087	Труборез	∅ 12 - 35
	91088		∅ 12 - 54
 90363	Инструмент для снятия фаски Mapress	∅ 12 - 54	
 691.000.P2.3	Электрический инструмент для снятия фаски, 230 В, переменный ток, электрический штекер IEC-83/C6, в футляре	230 V / 50 Hz	
	90372	Зачистное устройство для труб из углеродистой стали	∅ 15
	90373		∅ 18
	90374		∅ 22
	90375		∅ 28
	90376		∅ 35 - 54
 691.129.00.1	Ремень для переноски		
 691.134.00.1	Футляр к аккумуляторному прессовому устройству [1], пустой		
 691.135.00.1	Футляр пустой для комплектов с электрическим обжимным инструментом		
 691.136.00.1	Футляр пустой для комплектов с электрическим обжимным инструментом		
 691.138.00.1	Футляр пустой для обжимных колец	∅ 42 - 54	

Обозначение изделия		Наименование	
	691.139.00.1	Пустой футляр	ø 76,1 - 88,9
	691.140.00.1	Пустой футляр	ø 108
	691.141.00.1	Футляр универсальный	
	691.142.00.1	Футляр универсальный	



При эксплуатации и техническом обслуживании монтажных инструментов Mapress должны соблюдаться прилагаемые инструкции по эксплуатации.



## 3.4 Руководство по монтажу

### 3.4.1 Создание пресс-соединения Mapress

Процесс создания пресс-соединения Mapress состоит из следующих рабочих операций:

- Подготовка трубы и фитинга к прессованию
- Создание соединения с резьбовым фитингом
- Опционально: При  $\varnothing$  54 - 108 мм монтаж приспособления для монтажа МН 1
- Прессование фитинга



#### ВНИМАНИЕ

##### Риск коррозии

- ▶ Очищать режущие инструменты и гратосниматели от стружки углеродистой стали
- ▶ Не использовать режущие диски для резки труб и фитингов
- ▶ Удалять заусенцы с труб электрическим гратоснимателем при минимальной частоте вращения



#### ВНИМАНИЕ

##### Негерметичность пресс-соединения при поврежденном уплотнительном кольце

- ▶ Полностью удалять заусенцы с внешней и внутренней сторон на концах трубы
- ▶ Удалять инородные тела с уплотнительного кольца
- ▶ Не вставлять трубу в пресс-фитинг
- ▶ Надевать пресс-фитинг на трубу, слегка вращая его
- ▶ Использовать только смазочные вещества, не содержащие масел и смазок

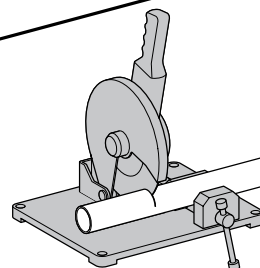
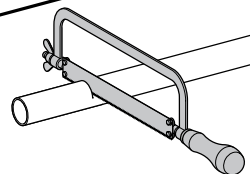
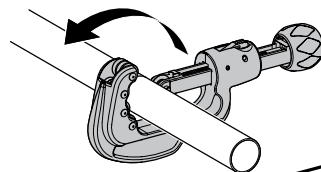
#### Подготовка трубы и фитинга к опрессовке

1. Проверить трубу и фитинг на предмет чистоты и отсутствия повреждений, борозд и вмятин.
2. Определить длину трубы.
- 3.

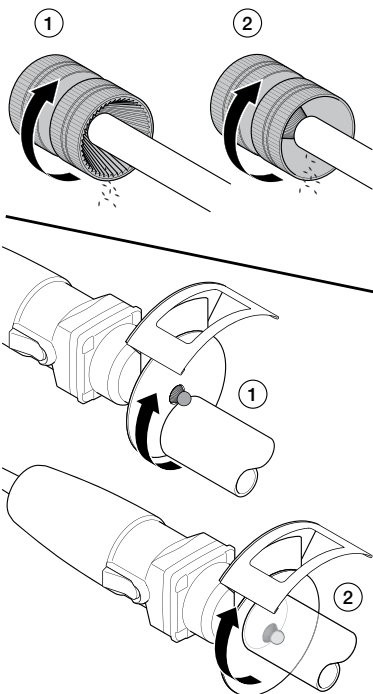


Фитинги с гладкими концами разрешается укорачивать только до максимально допустимого размера укорочения к.

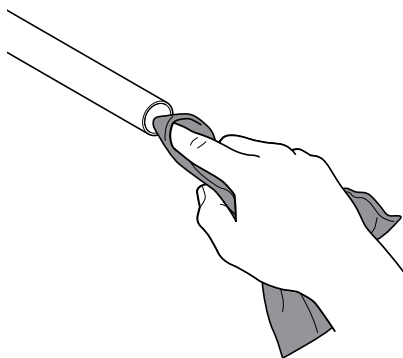
Отрезать трубу на необходимую длину.



4. Удалить заусенцы с концов трубы.



5. Очистить концы трубы от стружки.



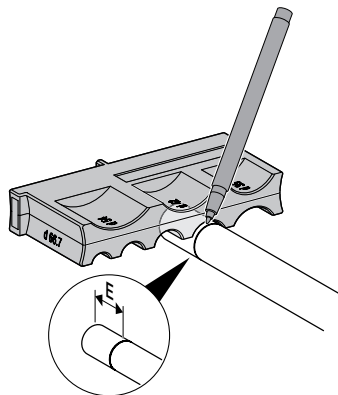
6.a



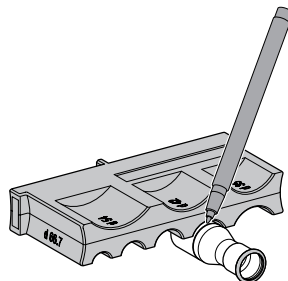
**ВНИМАНИЕ**  
Недостаточная механическая прочность

- Соблюдать указанную глубину вставки

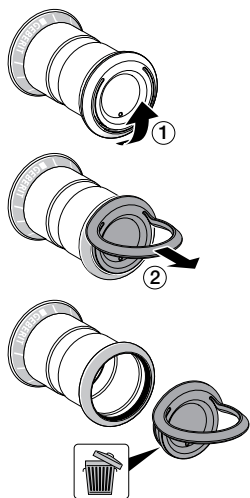
Пометить глубину вставки.



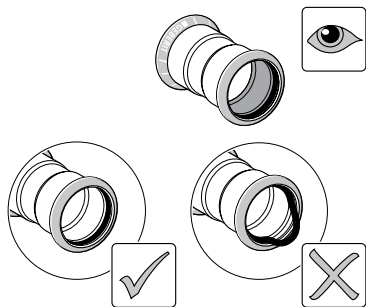
6.b На фитингах с гладким концом пометить глубину вставки на гладком конце.



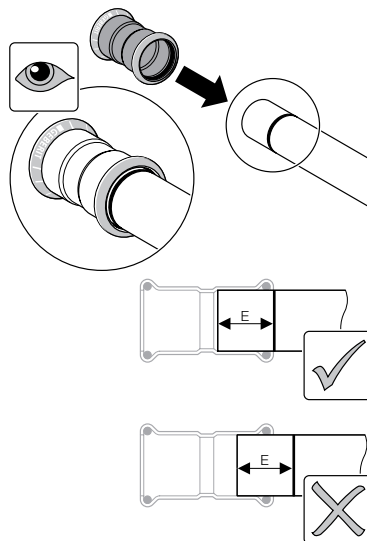
7. Снять заглушку с фитинга.



8. Проверить уплотнительное кольцо.



9. Надеть фитинг на трубу до помеченной глубины вставки.



10. Выровнять положение трубы.

### Создание соединения с резьбовым фитингом

1. Зафиксировать трубопровод.

2.



**ВНИМАНИЕ**

Вставить резьбовой фитинг и закрутить, удерживая резьбовой фитинг. Негерметичное соединение из-за коррозионного воздействия

► Не использовать тефлон в качестве герметика

Уплотнить резьбу.

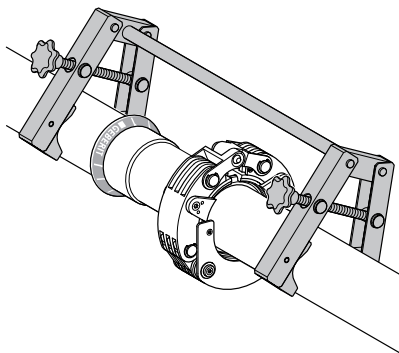
3. Навинтить резьбовой фитинг при помощи ключа соответствующего размера.

**Дополнительно: для труб Ø 54 - 108 мм использовать приспособление для монтажа МН 1**



Размеры для установки приводятся в инструкции по эксплуатации приспособлений для монтажа.

- ▶ Зажать трубы в тисках приспособления для монтажа

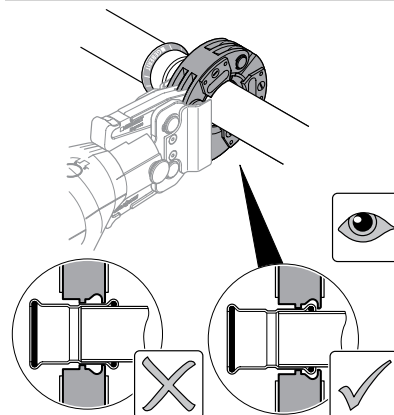
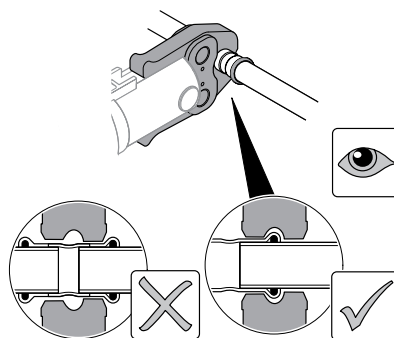


### Опрессовка фитинга

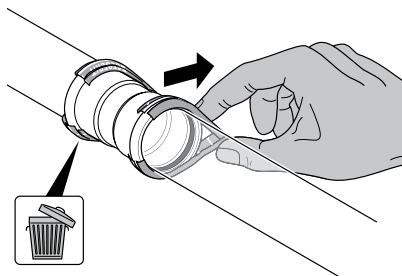
Необходимые условия

- Выполнено выравнивание положения трубы и элементов заводского изготовления
- Резьбовые соединения должны быть уплотнены

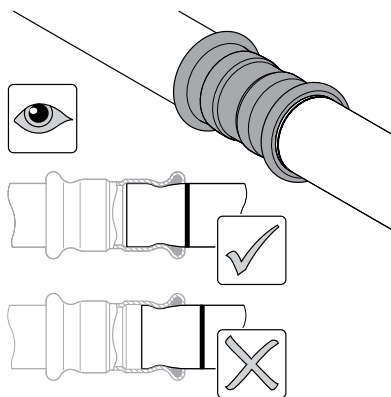
1. Убедиться, что диаметр пресс-фитинга совпадает с диаметром обжимных губок или обжимного кольца.
2. Запрессовать фитинг.



3. Снять индикатор обжима.



- Видна маркировка глубины вставки
- Индикатор обжима снят



## 3.5 Испытания после монтажа

### 3.5.1 Проведение испытания давлением

Испытание давлением может быть проведено при помощи воды или воздуха.

#### Провести испытание давлением при помощи воздуха

1. Провести испытание на герметичность
2. Провести испытание нагрузкой

#### Провести гидравлическое испытание



##### ВНИМАНИЕ

**Точечная коррозия при наличии остатков воды в трубопроводе**

- ▶ После испытания давлением трубопровод должен оставаться полностью заполненным.



Наличие остатков воды в трубопроводе может привести к повышению риска возникновения коррозии вследствие увеличения концентрации хлоридов.

- ▶ Провести испытание давлением



Подробную информацию об испытании давлением см. в описании методов испытания после монтажа в главе «Нержавеющая сталь Mapress».

### 3.5.2 Общие сведения об испытании давлением

Готовые трубопроводы перед закрытием или окраской необходимо проверить на герметичность. Проверка производится путем испытания давлением.

Выбор испытательной среды зависит от системы и запланированного ввода в эксплуатацию.

Если трубопроводы после испытания давлением будут находиться в незаполненном состоянии, рекомендуется испытание давлением с использованием воздуха.

Испытательная среда и результаты испытания давлением должны быть зафиксированы в протоколе испытания.

### 3.5.3 Испытание давлением систем отопления

Испытание давлением проложенных трубопроводов осуществляется, как правило, водой.

Исполнитель работ после монтажа и перед закрытием каналов в стенах, отверстий в стенах и потолке, а также перед выполнением выравнивающей стяжки или другого покрытия обязан подвергнуть систему испытанию давлением.

Системы горячего водоснабжения и водоподогревательные системы проверяются давлением, соответствующим давлению срабатывания предохранительного клапана.

По результатам испытаний давлением должны быть составлены акты. Они должны содержать следующую информацию:

- Дата испытания
- Характеристики системы, например, место размещения и максимальное рабочее давление по отношению к нижней точке системы
- Испытательное давление, по отношению к давлению срабатывания предохранительного клапана
- Продолжительность нагружения испытательным давлением
- Подтверждение герметичности системы и отсутствия постоянных изменений формы компонентов

### 3.6 Приемка

---

При вводе в эксплуатацию трубопроводных систем должны соблюдаться соответствующие технические предписания.

Установщик системы обязан проинструктировать владельца о работе и особенностях системы. Это должно быть подтверждено актом передачи и приемки.

Владельцу системы должны быть переданы инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации смонтированной арматуры и аппаратов.

Владелец трубопроводной системы обязан осуществлять техобслуживание системы в соответствии с ее назначением.

Эксплуатация трубопроводных систем должна осуществляться методами, исключающими неполадки и влияние на эксплуатационную безопасность систем.


Владельцу системы рекомендуется заключить договор на техобслуживание с предприятием по монтажу и обслуживанию сантехнических систем.

## 4 Ассортимент продукции


### 4.1 Mapress нержавеющая сталь

#### 4.1.1 Трубы системы

Трубы Mapress из нержавеющей стали

	Арт. №	ø	VP3	VP2	Количество
	<b>39202</b>	15	120		
	<b>39203</b>	18	90		
	<b>39204</b>	22	60		
	<b>39205</b>	28	60		
	<b>39206</b>	35	30		
	<b>39207</b>	42	30		
	<b>39208</b>	54	30		
	<b>39209</b>	76,1			6
	<b>39210</b>	88,9			6
	<b>39211</b>	108			6


Трубы Mapress из нержавеющей стали

	Арт. №	ø	VP4	Количество
	<b>39002</b>	15		762
	<b>39003</b>	18		366
	<b>39004</b>	22		366
	<b>39005</b>	28		222
	<b>39006</b>	35		222
	<b>39007</b>	42		114
	<b>39008</b>	54		114
	<b>39009</b>	76,1		144
	<b>39010</b>	88,9		96
	<b>39011</b>	108		78




### 4.1.2 Отводы с гладким концевиком


Отвод 90° с гладкими концевиками

	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	30402	15	50	10		
	30403	18		10		
	30404	22	50	10		
	30405	28		10		
	30406	35				1
	30407	42				1
	30408	54				1
	30409	76,1				1
	30410	88,9				1
	30411	108				1


Отвод 60° с гладкими концевиками

	Арт. №	ø		VP1	Количество
	30942	15			1
	30943	18			1
	30944	22			1
	30955	28			1
	30956	35			1
	30957	42			1
	30958	54			1
	30959	76,1			1
	30960	88,9			1
	30961	108			1


Отвод 45° с гладкими концевиками

	Арт. №	ø		VP1	Количество
	30872	15			1
	30873	18			1
	30874	22			1
	30875	28			1
	30876	35			1
	30877	42			1
	30878	54			1
	30879	76,1			1
	30880	88,9			1
	30881	108			1

Отвод 30° с гладкими концевиками


	Арт. №	ø	VP1	Количество
	<b>30932</b>	15		1
	<b>30933</b>	18		1
	<b>30934</b>	22		1
	<b>30935</b>	28		1
	<b>30936</b>	35		1
	<b>30937</b>	42		1
	<b>30938</b>	54		1
	<b>30939</b>	76,1		1
	<b>30940</b>	88,9		1
	<b>30941</b>	108		1

Отвод 15° с гладкими концевиками


	Арт. №	ø	VP1	Количество
	<b>30892</b>	15		1
	<b>30893</b>	18		1
	<b>30894</b>	22		1
	<b>30905</b>	28		1
	<b>30906</b>	35		1
	<b>30907</b>	42		1
	<b>30908</b>	54		1
	<b>30909</b>	76,1		1
	<b>30910</b>	88,9		1
	<b>30911</b>	108		1

### 4.1.3 Муфты

Муфта


	Арт. №	ø	VP3	VP2	Количество
	<b>32002</b>	15	200		20
	<b>32003</b>	18	200		20
	<b>32004</b>	22	160		20
	<b>32005</b>	28	120		20
	<b>32006</b>	35	100		5
	<b>32007</b>	42	92		4
	<b>32008</b>	54	60		4
	<b>32009</b>	76,1	6		2
	<b>32010</b>	88,9	4		2
	<b>32011</b>	108	6		2

### Надвижная муфта


	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>32102</b>	15	50	10		
	<b>32103</b>	18		10		
	<b>32104</b>	22	50	10		
	<b>32105</b>	28	50	10		
	<b>32106</b>	35	50	5		
	<b>32107</b>	42	20	4		
	<b>32108</b>	54	40	4		
	<b>32109</b>	76,1				1
	<b>32110</b>	88,9				1
	<b>32111</b>	108				1

### 4.1.4 Отводы


#### Отвод 90°

	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>30102</b>	15	200	20		
	<b>30103</b>	18	140	20		
	<b>30104</b>	22	100	20		
	<b>30105</b>	28	100	10		
	<b>31106</b>	35	30	5		
	<b>31107</b>	42	40	2		
	<b>31108</b>	54	30	2		
	<b>31109</b>	76,1	8	2		
	<b>31110</b>	88,9		2		
	<b>31111</b>	108	3			1


#### Отвод 90° с гладким концевиком

	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>30302</b>	15	200	20		
	<b>30303</b>	18	160	20		
	<b>30304</b>	22	100	20		
	<b>30305</b>	28	100	10		
	<b>33306</b>	35	80	5		
	<b>33307</b>	42	50	2		
	<b>33308</b>	54	16	2		
	<b>33309</b>	76,1	4			1
	<b>33310</b>	88,9	6			1
	<b>33311</b>	108				1


Отвод 60°

	Арт. №	∅	VP1	Количество
	<b>36161</b>	15		1
	<b>36163</b>	22		1
	<b>36164</b>	28		1
	<b>36165</b>	35		1
	<b>36166</b>	42		1
	<b>36167</b>	54		1
	<b>36168</b>	76,1		1
	<b>36169</b>	88,9		1
	<b>36170</b>	108		1


Отвод 45°

	Арт. №	∅	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>30602</b>	15	100	20		
	<b>30603</b>	18	100	20		
	<b>30604</b>	22	100	20		
	<b>30605</b>	28	70	10		
	<b>32606</b>	35	100	5		
	<b>32607</b>	42	32	4		
	<b>32608</b>	54	40	2		
	<b>32609</b>	76,1	4	2		
	<b>32610</b>	88,9	3			1
	<b>32611</b>	108	4			1

Отвод 45° с гладким концевиком


	Арт. №	∅	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>30702</b>	15	200	20		
	<b>30703</b>	18	100	20		
	<b>30704</b>	22	120	20		
	<b>30705</b>	28	70	10		
	<b>32706</b>	35	100	5		
	<b>32707</b>	42	36	4		
	<b>32708</b>	54	20	2		
	<b>32709</b>	76,1	4			1
	<b>32710</b>	88,9	4			1
	<b>32711</b>	108				1

Отвод 30°

	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>36121</b>	15	6			
	<b>36123</b>	22	25	5		
	<b>36124</b>	28	10			
	<b>36125</b>	35	10			
	<b>36126</b>	42	6			
	<b>36127</b>	54	6			
	<b>36128</b>	76,1				1
	<b>36129</b>	88,9				1
	<b>36130</b>	108				1


#### 4.1.5 Обводные колена для трубопроводов

Обводное колено с гладкими концевиками

	Арт. №	ø	VP2	VP1	Количество
	<b>30802</b>	15	10		
	<b>30803</b>	18			1
	<b>30804</b>	22			1
	<b>30805</b>	28			1

## 4.1.6 Переходники


Переход (гладкий концевик/пресс)



Арт. №	ø	ø1	VP3	VP2	VP1	Количество
32303	18	15	100	20		
32305	22	15	100	20		
32306	22	18	100	20		
32307	28	15		10		
32308	28	18	50	10		
32309	28	22	100	20		
32310	35	15		5		
32311	35	18		5		
32312	35	22	50	5		
32313	35	28	100	5		
32314	42	15	6			1
32315	42	18	6			1
32316	42	22		4		
32317	42	28	52	4		
32318	42	35	52	4		
32319	54	15	6			1
32320	54	18	6			1
32321	54	22	10			1
32322	54	28	32	4		
32323	54	35	32	4		
32324	54	42	32	4		
32331	76,1	54	10			1
32338	88,9	54	4			1
32339	88,9	76,1				1
32345	108	54				1
32346	108	76,1				1
32348	108	88,9				1

## 4.1.7 Тройники

Тройник

	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>31002</b>	15	140	20		
	<b>31003</b>	18	100	20		
	<b>31004</b>	22	80	20		
	<b>31005</b>	28	90	10		
	<b>31006</b>	35	50	5		
	<b>31007</b>	42	40	4		
	<b>31008</b>	54	30	2		
	<b>31009</b>	76,1	2			1
	<b>31010</b>	88,9				1
	<b>31011</b>	108				1


## Тройник переходный



Арт. №	ø	ø1	ø2	VP3	VP2	VP1	Количество
31204	18	15	18	100	20		
31206	22	15	22	100	20		
31207	22	18	22	100	20		
31209	28	15	28	50	10		
31210	28	18	28	50	10		
31211	28	22	28	100	10		
31212	35	15	35		5		
31213	35	18	35	30	5		
31214	35	22	35	30	5		
31215	35	28	35	30	5		
31216	42	15	42				1
31217	42	18	42		4		
31218	42	22	42	52	4		
31219	42	28	42	52	4		
31220	42	35	42	52	4		
31221	54	15	54	6			1
31222	54	18	54		2		
31223	54	22	54	30	2		
31224	54	28	54	26	2		
31225	54	35	54	30	2		
31226	54	42	54	24	2		
31229	76,1	22	76,1				1
31230	76,1	28	76,1				1
31231	76,1	35	76,1				1
31232	76,1	42	76,1				1
31233	76,1	54	76,1	4			1
31236	88,9	22	88,9				1
31237	88,9	28	88,9				1
31238	88,9	35	88,9				1
31239	88,9	42	88,9				1
31240	88,9	54	88,9	2			1
31241	88,9	76,1	88,9				1
31244	108	22	108				1
31245	108	28	108				1
31246	108	35	108				1
31247	108	42	108				1
31248	108	54	108				1
31249	108	76,1	108				1
31250	108	88,9	108				1




### Тройник переходный (пресс/внутренняя резьба BSP/пресс)



Арт. №	ø	ø1	Rp	VP3	VP2	VP1	Количество
<b>31304</b>	15	15	1/2	50	10		
<b>31305</b>	18	18	1/2	50	10		
<b>31306</b>	18	18	3/4	5		1	
<b>31307</b>	22	22	1/2	80	20		
<b>31308</b>	22	22	3/4		10		
<b>31309</b>	28	28	1/2	90	10		
<b>31310</b>	28	28	3/4	50	10		
<b>31311</b>	28	28	1	6		1	
<b>31312</b>	35	35	1/2	40	5		
<b>31313</b>	35	35	3/4		5		
<b>31316</b>	42	42	1/2	24	4		
<b>31317</b>	42	42	3/4	24	4		
<b>31320</b>	54	54	1/2	30	2		
<b>31321</b>	54	54	3/4	14	2		
<b>31324</b>	54	54	2	10		1	
<b>31326</b>	76,1	76,1	3/4	4		1	
<b>31329</b>	76,1	76,1	2			1	
<b>31331</b>	88,9	88,9	3/4			1	
<b>31334</b>	88,9	88,9	2			1	
<b>31336</b>	108	108	3/4			1	
<b>31339</b>	108	108	2			1	


### Тройник переходный (пресс/наружная резьба BSP/пресс)




Арт. №	ø	ø1	R	VP2	VP1	Количество
<b>31401</b>	15	15	3/8	20		
<b>31454</b>	15	15	1/2		1	
<b>31455</b>	18	18	1/2		1	
<b>31458</b>	22	22	3/4		1	
<b>31459</b>	22	22	1	4		
<b>31461</b>	28	28	1		1	
<b>31464</b>	35	35	1 1/4		1	

## 4.1.8 Адаптеры


Муфта комбинированная (пресс/наружная резьба BSP)

	Арт. №	ø	R	VP3	VP2	VP1	Количество
	31726	15	3/8	25	5		
	31703	15	1/2	200	20		
	31714	15	3/4		10		
	31704	18	1/2	200	20		
	31705	18	3/4	100	20		
	31715	22	1/2	100	20		
	31707	22	3/4	140	20		
	31716	22	1	50	10		
	31717	28	3/4	100	20		
	31708	28	1	80	20		
	31718	28	1 1/4	50	10		
	31719	35	1	50	5		
	31709	35	1 1/4	70	5		
	31720	35	1 1/2		5		
	31721	42	1 1/4	52	4		
	31710	42	1 1/2	40	4		
	31722	54	1 1/2	30			1
	31711	54	2	24			1
	31713	76,1	2 1/2	4			1
	31724	88,9	3				1


Муфта комбинированная (пресс/наружная резьба)

	Арт. №	ø	R	VP2	VP1	Количество
	31833	15	1/2 NPT	20		
	31835	18	3/4 NPT	20		
	31837	22	3/4 NPT			1
	31838	28	1 NPT			1
	31839	35	1 1/4 NPT			1
	31840	42	1 1/2 NPT			1
	31841	54	2 NPT			1


Муфта комбинированная (гладкий концевик/наружная резьба BSP)

	Арт. №	ø	R	VP2	VP1	Количество
	31932	15	1/2	5		
	31933	18	1/2	5		
	31936	22	3/4	5		
	31937	28	1	5		
	31938	35	1 1/4			1
	31939	42	1 1/2			1
	31940	54	2			1

Муфта комбинированная (пресс/внутренняя резьба BSP)


	Арт. №	∅	Rp	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>31802</b>	15	1/2	200	20		
	<b>31823</b>	15	3/4		5		
	<b>31803</b>	18	1/2	100	20		
	<b>31804</b>	18	3/4		10		
	<b>31805</b>	22	1/2	100	20		
	<b>31806</b>	22	3/4	100	20		
	<b>31824</b>	22	1		10		
	<b>31807</b>	28	1/2		5		
	<b>31819</b>	28	3/4	50	10		
	<b>31809</b>	28	1	80	20		
	<b>31825</b>	28	1 1/4		5		
	<b>31820</b>	35	1	50	5		
	<b>31811</b>	35	1 1/4	50	5		
	<b>31826</b>	35	1 1/2		5		
	<b>31821</b>	42	1 1/4	40	4		
	<b>31814</b>	42	1 1/2	40	4		
	<b>31822</b>	54	1 1/2	25			1
<b>31818</b>	54	2	26			1	

Муфта комбинированная (гладкий концевик/внутренняя резьба BSP)


	Арт. №	∅	Rp	VP2	VP1	Количество
	<b>90932</b>	15	1/2	5		
	<b>90933</b>	18	1/2		1	
	<b>90934</b>	18	3/4		1	
	<b>90935</b>	22	1/2		1	
	<b>90936</b>	22	3/4		1	

### 4.1.9 Угловые адаптеры


Переход угловой 90° (пресс/наружная резьба BSP)

	Арт. №	∅	R	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>33833</b>	15	1/2	50	10		
	<b>33834</b>	18	1/2		10		
	<b>33835</b>	22	3/4	50	10		
	<b>33836</b>	28	1		10		
	<b>33837</b>	35	1 1/4			1	
	<b>33838</b>	42	1 1/2			1	
	<b>33839</b>	54	2			1	

Переход угловой 90° (гладкий концевик/внутренняя резьба BSP)


	Арт. №	∅	Rp	VP	Количество
	<b>33203</b>	15	1/2		5

Переход угловой 90° (пресс/внутренняя резьба BSP)


	Арт. №	∅	Rp	VP3	VP2	Количество
	<b>33803</b>	15	1/2	100		20
	<b>33804</b>	18	1/2	50		10
	<b>33805</b>	22	3/4	50		10
	<b>33806</b>	28	1	40		10
	<b>33807</b>	35	1 1/4			5

#### 4.1.10 Соединители


Отвод 90° с монтажной пластиной (пресс/внутренняя резьба BSP)

	Арт. №	∅	Rp	VP3	VP2	Количество
	<b>33403</b>	15	1/2	120		20
	<b>33405</b>	18	1/2	100		20
	<b>33407</b>	22	3/4			10

Отвод 90° с монтажной пластиной (пресс/внутренняя резьба BSP)


	Арт. №	∅	Rp	VP2	VP1	Количество
	<b>33423</b>	15	1/2	10		
	<b>33425</b>	18	1/2	10		
	<b>33427</b>	22	3/4			1

Тройник 90° с монтажной пластиной (внутренняя резьба BSP, два выхода - пресс)


	Арт. №	∅	d1	Rp	VP1	Количество
	<b>33503</b>	15	15	1/2		1

### 4.1.11 Адаптеры-переходники


Резьбовое соединение (пресс/наружная резьба BSP)

	Арт. №	ø	R	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>35330</b>	15	1/2	50	2		
	<b>35331</b>	15	3/4				1
	<b>35332</b>	18	1/2	50	2		
	<b>35333</b>	18	3/4				1
	<b>35334</b>	22	1/2	24	2		
	<b>35335</b>	22	3/4	50	2		
	<b>35336</b>	22	1	24	2		
	<b>35337</b>	28	1	40	2		
	<b>35338</b>	35	1 1/4	30	2		
	<b>35339</b>	42	1 1/2	25			1
<b>35340</b>	54	2	15			1	


Резьбовое соединение (пресс/внутренняя резьба BSP)

	Арт. №	ø	R	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>35360</b>	15	1/2	50	2		
	<b>35361</b>	15	3/4				1
	<b>35362</b>	18	1/2	50	2		
	<b>35363</b>	18	3/4				1
	<b>35364</b>	22	1/2				1
	<b>35365</b>	22	3/4	50	2		
	<b>35366</b>	22	1				1
	<b>35367</b>	28	1	40	2		
	<b>35368</b>	35	1 1/4				1
	<b>35369</b>	42	1 1/2				1
<b>35370</b>	54	2				1	


Резьбовое соединение (гладкий концевик/наружная резьба BSP)

	Арт. №	ø	R			VP1	Количество
	<b>35400</b>	15	1/2				1
	<b>35402</b>	18	1/2				1
	<b>35405</b>	22	3/4				1
	<b>35407</b>	28	1				1
	<b>35408</b>	35	1 1/4				1
	<b>35409</b>	42	1 1/2				1
	<b>35410</b>	54	2				1

### Резьбовое соединение (пресс/внутренняя резьба BSP)

	Арт. №	ø	Rp	VP3	VP2	VP1	Количество
	35300	15	1/2	10			1
	35301	15	3/4	6			1
	35302	18	1/2	10			1
	35303	18	3/4	6			1
	35304	22	3/4	50	2		
	35305	22	1		5		
	35306	28	1	30	2		
	35307	35	1 1/4	24	2		
	35308	42	1 1/2	10			1
	35309	54	2				1


### Резьбовое соединение (пресс/внутренняя резьба BSP)

	Арт. №	ø	Rp	VP1	Количество
	35350	15	1/2		1
	35357	15	3/4		1
	35351	18	1/2		1
	35358	18	3/4		1
	35352	22	3/4		1
	35359	22	1		1
	35353	28	1		1
	35354	35	1 1/4		1
	35355	42	1 1/2		1
	35356	54	2		1


### Резьбовое соединение (гладкий концевик/внутренняя резьба BSP)

	Арт. №	ø	Rp	VP1	Количество
	35380	15	1/2		1
	35382	18	1/2		1
	35384	22	3/4		1
	35386	28	1		1
	35387	35	1 1/4		1
	35388	42	1 1/2		1
	35389	54	2		1

### Муфта с накидной гайкой


	Арт. №	ø	G	VP2	VP1	Количество
	35132	15	3/4			1
	35134	22	1			1
	35075	28	1 1/2			1

Муфта с накидной гайкой

	Арт. №	ø	G	VP3	VP2	VP1	Количество
	35042	15	1/2				1
	35032	15	3/4	50	10		
	35072	15	1 1/4				1
	35033	18	3/4	50	10		
	35043	18	1 1/2		10		
	35034	22	1	50	10		
	35044	22	1 1/4	6			1
	35045	22	1 1/2				1
	35046	28	1		5		
	35035	28	1 1/4	50	10		
	35047	28	1 1/2				1
	35036	35	1 1/2	52	4		
	35037	42	1 3/4	52	4		
	35038	54	2 3/8	20			1


### 4.1.12 Прямые переходники

Резьбовое соединение (пресс/пресс)


	Арт. №	ø	VP3	VP1	Количество
	35320	15			1
	35321	18			1
	35322	22	10		1
	35323	28	25		1
	35324	35			1
	35325	42			1
	35326	54			1

## 4.1.13 Фланцы


Переход на фланец

	Арт. №	ø	VP1	Количество
	<b>33702</b>	15		1
	<b>33703</b>	18		1
	<b>33704</b>	22		1
	<b>33705</b>	28		1
	<b>33706</b>	35		1
	<b>33707</b>	42		1
	<b>33708</b>	54		1
	<b>33709</b>	76,1		1
	<b>33710</b>	88,9		1
	<b>33711</b>	108		1


Фланец с гладким концевиком

	Арт. №	ø	VP1	Количество
	<b>33729</b>	76,1		1
	<b>33730</b>	88,9		1
	<b>33731</b>	108		1

Переход на фланец с гладким концевиком


	Арт. №	ø	d1	d2	VP1	Количество
	<b>36149</b>	22	27	50		1
	<b>36150</b>	28	32	60		1
	<b>36151</b>	35	40	70		1
	<b>36152</b>	42	47	80		1
	<b>36153</b>	54	59	90		1
	<b>36154</b>	76,1	78	110		1
	<b>36155</b>	88,9	91	128		1
	<b>36156</b>	108	110	148		1

Переход на фланец с гладким концевиком

	Арт. №	ø	d1	d2	VP1	Количество
	<b>36141</b>	22	27	58		1
	<b>36142</b>	28	32	68		1
	<b>36143</b>	35	40	78		1
	<b>36144</b>	42	47	88		1
	<b>36145</b>	54	59	102		1
	<b>36146</b>	76,1	78	122		1
	<b>36147</b>	88,9	91	138		1
	<b>36148</b>	108	110	158		1




Комплект болтов для фланцев

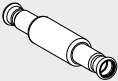
	Арт. №	VP1	Количество
	91066	1	1
	91067	1	1
	91068	1	1
	91069	1	1
	91070	1	1
	91071	1	1
	91072	1	1
	91073	1	1

### 4.1.14 Компенсаторы линейных удлинений

Компенсаторы линейных удлинений


	Арт. №	∅	VP1	Количество
	33922	15	1	1
	33923	18	1	1
	33924	22	1	1
	33925	28	1	1
	33926	35	1	1
	33927	42	1	1
	33928	54	1	1
	33929	76,1	1	1
	33930	88,9	1	1
	33931	108	1	1

Компенсаторы линейных удлинений


	Арт. №	∅	VP1	Количество
	33914	22	1	1
	33915	28	1	1
	33916	35	1	1
	33917	42	1	1
	33918	54	1	1
	33919	76,1	1	1
	33920	88,9	1	1
	33921	108	1	1

### 4.1.15 Запорные клапаны


#### Запорный клапан

	Арт. №	ø	VP3	VP1	Количество
	94862	15	12	1	1
	94863	18	12	1	1
	94864	22	12	1	1
	94865	28	12	1	1
	94866	35	4	1	1


#### Запорный клапан со спускным ниппелем

	Арт. №	ø	VP3	VP1	Количество
	94874	22		1	1


#### Угловой запорный клапан

	Арт. №	ø	VP3	VP1	Количество
	94882	15	12	1	1
	94883	18	12	1	1
	94884	22	12	1	1
	94885	28	12	1	1
	94886	35	4	1	1
	94887	42	4	1	1
	94888	54	4	1	1

#### Угловой запорный клапан со спускным ниппелем


	Арт. №	ø	VP3	VP1	Количество
	94892	15		1	1
	94893	18		1	1
	94894	22	12	1	1
	94895	28	12	1	1
	94896	35	4	1	1
	94897	42	4	1	1
	94898	54	4	1	1

#### Запорный клапан скрытого монтажа с крышкой

	Арт. №	ø	VP3	VP1	Количество
	94902	15	12	1	1
	94903	18		1	1
	94904	22	12	1	1
	94905	28	4	1	1

### 4.1.16 Заглушки


Заклушка

	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	33212	15		5		
	33213	18		5		
	33214	22		5		
	33215	28		5		
	33216	35	10			1
	33217	42	6			1
	33218	54				
	33219	76,1	10			1
	33220	88,9				1
	33221	108				1


## 4.2 Mapress углеродистая сталь

### 4.2.1 Трубы системы


Трубы Mapress из углеродистой стали с наружной оцинковкой

	Арт. №	ø	VP3	VP2	Количество
	29252	15	120		
	29253	18	90		
	29254	22	60		
	29255	28	60		
	29256	35	30		
	29257	42	30		
	29258	54	30		
	29209	76,1			6
	29210	88,9			6
	29211	108			6


Трубы Mapress из углеродистой стали с наружной оцинковкой

	Арт. №	∅	VP4	Количество
	<b>29102</b>	15		1302
	<b>29103</b>	18		1302
	<b>29104</b>	22		762
	<b>29105</b>	28		546
	<b>29106</b>	35		546
	<b>29107</b>	42		366
	<b>29108</b>	54		366
	<b>29159</b>	76,1		144
	<b>29160</b>	88,9		96
	<b>29161</b>	108		78


Трубы Mapress из углеродистой стали с наружной оцинковкой

	Арт. №	∅	VP4	Количество
	<b>29112</b>	15		546
	<b>29113</b>	18		546
	<b>29114</b>	22		546
	<b>29115</b>	28		366
	<b>29116</b>	35		366


Трубы Mapress из углеродистой стали с наружной и внутренней оцинковкой по способу Сендзимира

	Арт. №	∅	VP3	Количество
	<b>19452</b>	15		60
	<b>19453</b>	18		60
	<b>19454</b>	22		60
	<b>19455</b>	28		60
	<b>19456</b>	35		30
	<b>19457</b>	42		30
	<b>19458</b>	54		30
	<b>19459</b>	76,1		6
	<b>19460</b>	88,9		6
	<b>19461</b>	108		6

Трубы Mapress из углеродистой стали с наружной и внутренней оцинковкой по способу Сендзимира


	Арт. №	∅	VP4	Количество
	19402	15		1302
	19403	18		1302
	19404	22		762
	19405	28		546
	19406	35		546
	19407	42		366
	19408	54		366
	19409	76,1		144
	19410	88,9		96
	19411	108		78

Трубы Mapress из углеродистой стали в пластиковой оболочке


	Арт. №	∅	VP3	Количество
	19202	15		120
	19203	18		90
	19204	22		60
	19205	28		60
	19206	35		30
	19207	42		30
	19208	54		30

## 4.2.2 Муфты

Муфта оцинкованная


	Арт. №	∅	VP3	VP2	VP1	Количество
	22002	15	300	20		
	22003	18	240	20		
	22004	22	160	20		
	22005	28	120	20		
	22006	35	60	10		
	22007	42	32	4		
	22008	54	20	4		
	22009	76,1	8			1
	22010	88,9	10			1
	22011	108	6			1

Надвижная муфта оцинкованная


	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>22102</b>	15	140	20		
	<b>22103</b>	18	120	20		
	<b>22104</b>	22	100	20		
	<b>22105</b>	28	60	10		
	<b>22106</b>	35	40	10		
	<b>22107</b>	42	20	4		
	<b>22108</b>	54	16	4		
	<b>22109</b>	76,1	11			1
	<b>22110</b>	88,9				1
	<b>22111</b>	108				1

### 4.2.3 Отводы


Отвод 90°, оцинкованный

	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>20102</b>	15	200	20		
	<b>20103</b>	18	140	20		
	<b>20104</b>	22	100	20		
	<b>20105</b>	28	60	10		
	<b>23106</b>	35	40	10		
	<b>23107</b>	42	20	2		
	<b>23108</b>	54	12	2		
	<b>20109</b>	76,1	10			1
	<b>20110</b>	88,9	5			1
	<b>20111</b>	108	4			1


Отвод 90° с гладким концевиком, оцинкованный

	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>20302</b>	15	200	20		
	<b>20303</b>	18	160	20		
	<b>20304</b>	22	100	20		
	<b>20305</b>	28	60	10		
	<b>23306</b>	35	40	10		
	<b>23307</b>	42	18	2		
	<b>23308</b>	54	8	2		
	<b>20309</b>	76,1	4			1
	<b>20310</b>	88,9	5			1
	<b>20311</b>	108	3			1

Отвод 45°, оцинкованный


	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>20602</b>	15	200	20		
	<b>20603</b>	18	140	20		
	<b>20604</b>	22	100	20		
	<b>20605</b>	28	60	10		
	<b>23606</b>	35	50	10		
	<b>23607</b>	42	20	4		
	<b>23608</b>	54	10	2		
	<b>20609</b>	76,1	4			1
	<b>20610</b>	88,9	4			1
	<b>20611</b>	108	4			1

Отвод 45° с гладким концевиком, оцинкованный

	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>20702</b>	15	260	20		
	<b>20703</b>	18	200	20		
	<b>20704</b>	22	120	20		
	<b>20705</b>	28	70	10		
	<b>23706</b>	35	30	10		
	<b>23707</b>	42	20	4		
	<b>23708</b>	54	10	2		
	<b>20709</b>	76,1	6			1
	<b>20710</b>	88,9	4			1
	<b>20711</b>	108	4			1


### 4.2.4 Обводные колена для трубопроводов

Обводное колено с гладкими концевиками, оцинкованное

	Арт. №	ø	VP3	VP2	Количество
	<b>20802</b>	15	120	10	
	<b>20803</b>	18	50	10	
	<b>20804</b>	22	50	10	
	<b>20805</b>	28		10	


## 4.2.5 Отводы с гладким концевиком

Отвод 90° с гладкими концевиками, оцинкованный

	Арт. №	ø	VP3	VP2	Количество
	<b>20402</b>	15	80	20	20
	<b>20403</b>	18	80	20	20
	<b>20404</b>	22	50	10	10
	<b>20405</b>	28	40	10	10
	<b>20406</b>	35	16	4	4
	<b>20407</b>	42		2	2
	<b>20408</b>	54		2	2

## 4.2.6 Переходники


Переход, оцинкованный (гладкий концевик/пресс)

	Арт. №	ø	ø1	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>22303</b>	18	15	300	20		
	<b>22305</b>	22	15	240	20		
	<b>22306</b>	22	18	200	20		
	<b>22307</b>	28	15	100	20		
	<b>22308</b>	28	18	60	20		
	<b>22309</b>	28	22	160	20		
	<b>22310</b>	35	15		4		
	<b>22311</b>	35	18	20	4		
	<b>22312</b>	35	22	40	10		
	<b>22313</b>	35	28	70	10		
	<b>22315</b>	42	18	10	4		
	<b>22316</b>	42	22	16	4		
	<b>22317</b>	42	28	20	4		
	<b>22318</b>	42	35	40	4		
	<b>22320</b>	54	18	16	4		
	<b>22321</b>	54	22	16	4		
	<b>22322</b>	54	28	20	4		
	<b>22323</b>	54	35	20	4		
	<b>22324</b>	54	42	20	4		
	<b>22330</b>	76,1	42	10			1
	<b>22331</b>	76,1	54	10			1
	<b>22338</b>	88,9	54	4			1
	<b>22339</b>	88,9	76,1	4			1
	<b>22345</b>	108	54				1
<b>22346</b>	108	76,1	5			1	
<b>22348</b>	108	88,9	4			1	




## 4.2.7 Тройники

Тройник, оцинкованный


	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>21002</b>	15	140	20		
	<b>21003</b>	18	120	20		
	<b>21004</b>	22	80	20		
	<b>21005</b>	28	50	10		
	<b>21006</b>	35	30	10		
	<b>21007</b>	42	40	4		
	<b>21008</b>	54	10	2		
	<b>21009</b>	76,1	8			1
	<b>21010</b>	88,9	2			1
	<b>21011</b>	108	4			1

Тройник переходный, оцинкованный



Арт. №	ø	ø1	ø2	VP3	VP2	VP1	Количество
21103	15	18	15		20		
21204	18	15	18	120	20		
21104	15	22	15		20		
21206	22	15	22	80	20		
21105	18	22	18		20		
21207	22	18	22	80	20		
21209	28	15	28	50	10		
21210	28	18	28	60	10		
21107	22	28	22		20		
21211	28	22	28	50	10		
21212	35	15	35	40	10		
21213	35	18	35	30	10		
21214	35	22	35	30	10		
21215	35	28	35	40	10		
21216	42	15	42	24	4		
21217	42	18	42	24	4		
21218	42	22	42	24	4		
21219	42	28	42	24	4		
21220	42	35	42	24	4		
21221	54	15	54	10	2		
21222	54	18	54	16	2		
21223	54	22	54	16	2		
21224	54	28	54	14	2		
21225	54	35	54	10	2		
21226	54	42	54	10	2		
21230	76,1	28	76,1	4		1	
21231	76,1	35	76,1	4		1	
21232	76,1	42	76,1	4		1	
21233	76,1	54	76,1	10		1	
21237	88,9	28	88,9	4		1	
21238	88,9	35	88,9	7		1	
21239	88,9	42	88,9	6		1	
21240	88,9	54	88,9	6		1	
21241	88,9	76,1	88,9	5		1	
21245	108	28	108			1	
21246	108	35	108			1	
21247	108	42	108			1	
21248	108	54	108			1	
21249	108	76,1	108			1	
21250	108	88,9	108			1	


### Тройник переходной

	Арт. №	ø	ø1	ø2	VP2	Количество
	<b>61191</b>	15	12	12		4
	<b>61192</b>	18	15	15		10
	<b>61193</b>	18	18	15		4
	<b>61194</b>	22	15	15		10
	<b>61195</b>	22	18	18		4
	<b>61196</b>	22	22	15		4
	<b>61197</b>	28	22	22		4


### Крестовина 90°, оцинкованная

	Арт. №	ø	ø1	VP2	Количество
	<b>21504</b>	15	15		10
	<b>21505</b>	18	15		10
	<b>21506</b>	22	15		10
	<b>21509</b>	22	18		10
	<b>21507</b>	28	15		10
	<b>21510</b>	28	18		10
	<b>21512</b>	28	22		10


### Крестовина 90°, оцинкованная

	Арт. №	ø	ø1	VP2	Количество
	<b>21504</b>	15	15		10
	<b>21505</b>	18	15		10
	<b>21506</b>	22	15		10
	<b>21509</b>	22	18		10
	<b>21507</b>	28	15		10
	<b>21510</b>	28	18		10
	<b>21512</b>	28	22		10

### Крестовина двухплоскостная 30°, оцинкованная


	Арт. №	ø	ø1	VP2	Количество
	<b>21404</b>	18	15		20
	<b>21406</b>	22	15		20
	<b>21409</b>	28	15		10

Тройник переходный, оцинкованный (пресс/внутренняя резьба BSP/пресс)


	Арт. №	ø	ø1	Rp	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>21304</b>	15	15	1/2	120	20		
	<b>21305</b>	18	18	1/2	100	20		
	<b>21307</b>	22	22	1/2	80	20		
	<b>21308</b>	22	22	3/4	10	20		
	<b>21309</b>	28	28	1/2	50	10		
	<b>21310</b>	28	28	3/4	20	10		
	<b>21311</b>	28	28	1	20	10		
	<b>21312</b>	35	35	1/2	30	5		
	<b>21313</b>	35	35	3/4		10		
	<b>21314</b>	35	35	1		10		
	<b>21316</b>	42	42	1/2	20	4		
	<b>21317</b>	42	42	3/4	20	4		
	<b>21318</b>	42	42	1	20	4		
	<b>21320</b>	54	54	1/2	10	2		
	<b>21321</b>	54	54	3/4	10	2		
	<b>21322</b>	54	54	1	10	2		
	<b>21324</b>	54	54	2	10	2		
	<b>21326</b>	76,1	76,1	3/4	10			1
	<b>21329</b>	76,1	76,1	2				1
	<b>21331</b>	88,9	88,9	3/4	3			1
<b>21334</b>	88,9	88,9	2				1	
<b>21336</b>	108	108	3/4	4			1	

## 4.2.8 Адаптеры


Муфта комбинированная, оцинкованная (пресс/внутренняя резьба BSP)

	Арт. №	∅	Rp	VP3	VP2	Количество
	21827	15	3/8	240	20	
	21802	15	1/2	240	20	
	21823	15	3/4	10	20	
	21803	18	1/2	160	20	
	21804	18	3/4	60	20	
	21805	22	1/2	120	20	
	21806	22	3/4	120	20	
	21824	22	1	120	20	
	21807	28	1/2	60	20	
	21808	28	3/4	60	20	
	21809	28	1	60	10	
	21810	35	3/4	10	10	
	21820	35	1	25	5	
	21811	35	1 1/4	50	10	
	21814	42	1 1/2	40	4	
	21818	54	2	20	4	


Муфта комбинированная, оцинкованная (пресс/наружная резьба BSP)

	Арт. №	∅	R	VP3	VP2	Количество
	21702	15	3/8	200	20	
	21703	15	1/2	220	20	
	21714	15	3/4	200	20	
	21704	18	1/2	200	20	
	21705	18	3/4	120	20	
	21715	22	1/2	140	20	
	21707	22	3/4	140	20	
	21716	22	1	40	20	
	21717	28	3/4	80	20	
	21708	28	1	80	20	
	21727	28	1 1/4	80	20	
	21719	35	1	50	10	
	21709	35	1 1/4	50	10	
	21720	35	1 1/2	50	10	
	21710	42	1 1/2	40	4	
	21711	54	2	20	4	
	21713	76,1	2 1/2		4	
	21724	88,9	3		4	
21725	108	4		4		

### Комбинированный патрубок (один концевик под сварку)

	Арт. №	ø	ø1	VP3	VP2	Количество
	<b>12412</b>	15	17,2			10
	<b>12413</b>	18	21,3			10
	<b>12414</b>	22	26,9			10
	<b>12415</b>	28	33,7			5
	<b>12416</b>	35	42,4			5
	<b>12417</b>	42	48,3			4
	<b>12418</b>	54	60,3	10		2
	<b>12419</b>	76,1	76,1			2
	<b>12420</b>	88,9	88,9			2
	<b>12421</b>	108	114,3			2


### Муфта комбинированная, оцинкованная (гладкий концевик/наружная резьба BSP)

	Арт. №	ø	R	VP3	VP2	Количество
	<b>21932</b>	15	1/2			4
	<b>21933</b>	18	1/2			4
	<b>21934</b>	18	3/4			4
	<b>21935</b>	22	1/2	40		4
	<b>21936</b>	22	3/4			4
	<b>21937</b>	28	1	80		20
	<b>21938</b>	35	1 1/4	10		10
	<b>21939</b>	42	1 1/2	40		4
	<b>21940</b>	54	2	20		4


### Муфта комбинированная, оцинкованная (гладкий концевик/внутренняя резьба BSP)

	Арт. №	ø	Rp	VP3	VP2	Количество
	<b>21908</b>	15	3/8	200		20
	<b>21902</b>	15	1/2	100		20
	<b>21903</b>	18	1/2			20
	<b>21904</b>	18	3/4			20
	<b>21905</b>	22	1/2	60		20
	<b>21906</b>	22	3/4			20


### Переход угловой 90°, оцинкованный (пресс/наружная резьба BSP)

	Арт. №	ø	R	VP3	VP2	Количество
	<b>21602</b>	15	3/8			20
	<b>21603</b>	15	1/2	60		20
	<b>21605</b>	18	1/2			20
	<b>21608</b>	22	3/4			20
	<b>21609</b>	28	3/4			4
	<b>21610</b>	28	1			10


Переход угловой 90°, оцинкованный (пресс/внутренняя резьба BSP)

	Арт. №	∅	Rp	VP2	VP1	Количество
	<b>21659</b>	22	1/2	4		
	<b>21660</b>	28	1/2	4		
	<b>21661</b>	28	3/4		1	
	<b>21662</b>	28	1		1	


Отвод 90°, оцинкованный (пресс/наружная резьба BSP)

	Арт. №	∅	R	VP3	VP2	Количество
	<b>20502</b>	15	3/8		20	
	<b>20503</b>	15	1/2	140	20	
	<b>20505</b>	18	1/2	60	20	
	<b>20507</b>	22	3/4	50	10	
	<b>20508</b>	28	1	30	10	
	<b>23509</b>	35	1 1/4		10	
	<b>23510</b>	42	1 1/2		2	
	<b>23511</b>	54	2		2	


Отвод 90°, оцинкованный (пресс/внутренняя резьба BSP)

	Арт. №	∅	Rp	VP2	VP1	Количество
	<b>20552</b>	15	3/8	4		
	<b>20553</b>	15	1/2	4		
	<b>20555</b>	18	1/2	4		
	<b>20557</b>	22	3/4	4		
	<b>20558</b>	28	1/2	4		
	<b>20559</b>	28	1		1	
	<b>20560</b>	35	1 1/4		1	
	<b>20561</b>	42	1 1/2		1	
	<b>20562</b>	54	2		1	


Резьбовое соединение, оцинкованное (пресс/наружная резьба BSP)

	Арт. №	∅	R	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>25330</b>	15	1/2	40	2		
	<b>25332</b>	18	1/2	30	2		
	<b>25335</b>	22	3/4	26	2		
	<b>25329</b>	22	1	26	2		
	<b>25337</b>	28	1	16	2		
	<b>25338</b>	35	1 1/4	12	2		
	<b>25339</b>	42	1 1/2	10	2		
	<b>25340</b>	54	2	12		1	


### Резьбовое соединение (пресс/внутренняя резьба BSP)

	Арт. №	ø	Rp	VP2	VP1	Количество
	25300	15	1/2			1
	25302	18	1/2			1
	25304	22	3/4	2		
	25305	22	1			1
	25306	28	1	2		
	25307	35	1 1/4			1
	25308	42	1 1/2			1
	25309	54	2			1

### Муфта с накидной гайкой, оцинкованная

	Арт. №	ø	G	VP2	Количество
	25042	15	1/2	10	
	25048	18	1/2		1
	25049	22	3/4	10	


### Муфта с накидной гайкой, оцинкованная

	Арт. №	ø	G	VP2	VP1	Количество
	25032	15	3/4	10		
	25033	18	3/4	10		
	25040	18	1	10		
	25041	18	1 1/8	10		
	25034	22	1	10		
	25044	22	1 1/4	10		
	25035	28	1 1/4	10		
	25050	28	1 1/2	10		
	25036	35	1 1/2	4		
	25051	35	2	4		
	25037	42	1 3/4	4		
	25052	42	2	4		
	25053	42	2 1/4	4		
	25038	54	2 3/8	4		
	25054	54	2 1/2	4		
	25055	54	2 3/4	4		
	25045	76,1	3			1
	25046	88,9	3 1/2			1




## 4.2.9 Резьбовое соединение

Разъемное соединение, оцинкованное (пресс/пресс)


	Арт. №	ø	VP2	VP1	Количество
	<b>25320</b>	15			
	<b>25321</b>	18	2		
	<b>25322</b>	22	2		
	<b>25323</b>	28	2		
	<b>25324</b>	35	2		
	<b>25325</b>	42			1
	<b>25326</b>	54			1

## 4.2.10 Фланцы


Переход на фланец, оцинкованный

	Арт. №	ø	VP1	Количество
	<b>23694</b>	22		1
	<b>23695</b>	28		1
	<b>23696</b>	35		1
	<b>23697</b>	42		1
	<b>23698</b>	54		1
	<b>23709</b>	76,1		1
	<b>23710</b>	88,9		1
	<b>23711</b>	108		1


Переход на фланец, оцинкованный

	Арт. №	ø	VP1	Количество
	<b>23722</b>	22		1
	<b>23723</b>	28		1
	<b>23724</b>	35		1
	<b>23725</b>	42		1
	<b>23726</b>	54		1
	<b>23727</b>	76,1		1
	<b>23728</b>	88,9		1
	<b>23729</b>	108		1

Фланец PN 6 с гладким концом


	Арт. №	ø	VP1	Количество
	<b>23732</b>	22		1
	<b>23733</b>	28		1
	<b>23734</b>	35		1
	<b>23735</b>	42		1
	<b>23736</b>	54		1
	<b>23737</b>	76,1		1
	<b>23738</b>	88,9		1
	<b>23739</b>	108		1

Комплект болтов для фланцев

	Арт. №	VP1	Количество
	<b>91066</b>		1
	<b>91067</b>		1
	<b>91068</b>		1
	<b>91069</b>		1
	<b>91070</b>		1
	<b>91071</b>		1
	<b>91072</b>		1
	<b>91073</b>		1


## 4.2.11 Компенсаторы линейных удлинений

Компенсатор линейных удлинений

	Арт. №	ø	VP1	Количество
	<b>23922</b>	15		1
	<b>23923</b>	18		1
	<b>23924</b>	22		1
	<b>23925</b>	28		1
	<b>23926</b>	35		1
	<b>23927</b>	42		1
	<b>23928</b>	54		1
	<b>23929</b>	76,1		1
	<b>23930</b>	88,9		1
	<b>23931</b>	108		1

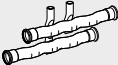
## 4.2.12 Заглушки

Заглушка, оцинкованная

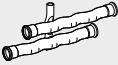
	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	20212	15		20		
	20213	18		10		
	20214	22		10		
	20215	28		10		
	20216	35		10		
	20217	42			4	
	20218	54			4	
	20219	76,1		12	2	
	20220	88,9				1
	20221	108				1

## 4.2.13 Соединители для радиаторов

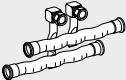
Крестовина, оцинкованная, RP-K/RL для подключения радиатора к подающему и обратному трубопроводу

	Арт. №	ø	ø1	VP3	VP1	Количество
	24002	15	15	14	1	
	24003	18	15	12	1	
	24004	22	15	10	1	

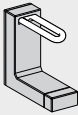
Крестовина, оцинкованная, RP-KE для подключения радиатора к обратному трубопроводу

	Арт. №	ø	ø1	VP3	VP1	Количество
	23602	15	15		1	
	23603	18	15	14	1	
	23604	22	15		1	


Крестовина, оцинкованная, RP-KG/RL с цанговым соединением для подключения радиатора к подающему и обратному трубопроводу

	Арт. №	ø	ø1	VP3	VP1	Количество
	24022	15	15	10	1	
	24023	18	15	7	1	
	24024	22	15	5	1	


Соединитель для труб Mapress

	Арт. №	ø	VP4	VP3	VP1	Количество
	<b>24032</b>	15	80	10		1

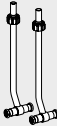
Крестовина в изолирующем боксе

	Арт. №	ø	ø1	ø2	VP3	VP1	Количество
	<b>63110</b>	12	12	12	10		1
	<b>63111</b>	15	12	12	10		1
	<b>63112</b>	15	12	15	10		1
	<b>63113</b>	15	15	15	10		1
	<b>63114</b>	18	12	18	10		1
	<b>63115</b>	18	15	18	10		1
	<b>63116</b>	22	12	22	10		1
	<b>63117</b>	22	15	22	10		1
<b>63118</b>	22	18	22	10		1	

Подводка к радиатору


	Арт. №	ø	ø1	VP3	VP1	Количество
	<b>63119</b>	12	12	10		1
	<b>63120</b>	15	15	10		1

Подводка к радиатору

	Арт. №	ø	ø1	ø2	VP3	VP1	Количество
	<b>63121</b>	15	12	15	10		1
	<b>63122</b>	15	15	15	10		1
	<b>63123</b>	18	12	18	10		1
	<b>63124</b>	18	15	18	10		1


#### 4.2.14 Комплекты переходных соединителей

Комплект соединителей евроконус

	Арт. №	ø	G	VP2	VP1	Количество
	<b>25072</b>	15	3/4	10	1	1

### 4.3 Mapress принадлежности

Соединение Меpla - Mapress

	Арт. №	ø	ø1	VP4	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>601.508.00.5</b>	16	15		50	10		
	<b>602.508.00.5</b>	20	18		50	10		
	<b>602.509.00.5</b>	20	22		50	10	1	
	<b>603.508.00.5</b>	26	22		25	5		
	<b>604.508.00.5</b>	32	28		25	5		
	<b>605.508.00.5</b>	40	35		25	5		
	<b>606.508.00.5</b>	50	42	480	10	2		
	<b>607.508.00.5</b>	63	54	180	10			1

Монтажная пластина для одного угольника, высота 6 см

	Арт. №	VP4	VP2	Количество
	<b>601.733.00.1</b>	420	5	5

Монтажная пластина, для двух угольников, высота 6 см, межцентровое расстояние 100/120 мм

	Арт. №	VP4	VP2	Количество
	<b>601.731.00.1</b>	420	5	5

Монтажная пластина, высота 6 см, для двух угольников, межцентровое расстояние 73/153 мм

	Арт. №	VP4	VP2	Количество
	<b>601.732.00.1</b>	420	5	5


Монтажная пластина, плоская, высота 6 см, для одного угольника

	Арт. №	VP3	VP2	Количество
	<b>601.736.00.1</b>	40		5

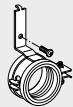
Монтажная пластина, плоская, высота 6 см, для двух угольников, межцентровое расстояние 100/120 мм

	Арт. №	VP3	VP2	Количество
	<b>601.738.00.1</b>	50		5

Монтажная пластина, плоская, высота 6 см, для двух угольников, межцентровое расстояние 73/153 мм

	Арт. №	VP4	VP3	VP2	Количество
	<b>601.737.00.1</b>	1500	50		5

Кронштейн сифона, изолированный, для установки на монтажные пластины

	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>601.741.00.1</b>	50 - 56	25	5		1

Звукоизолирующий комплект для установочного угольника

	Арт. №	VP3	VP2	VP1	Количество
	<b>601.801.00.1</b>	50	10		1

Звукоизолирующая площадка, EPDM

	Арт. №	VP3	VP2	Количество
	<b>601.802.00.1</b>	100		10

Звукоизолирующая вставка

	Арт. №	VP3	VP2	Количество
	<b>601.806.00.1</b>	100		10

Изолирующая коробка для крестовин

	Арт. №	VP1	Количество
	242.163.00.1		1