
Руководство по монтажу

1	Системы	4
1.1	Описание	4
1.2	Технические данные	6
2	Монтаж Системы Mapress из нержавеющей стали	8
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
3	Монтаж Углеродистая сталь Mapress	32
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
4	Ассортимент продукции	57
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.

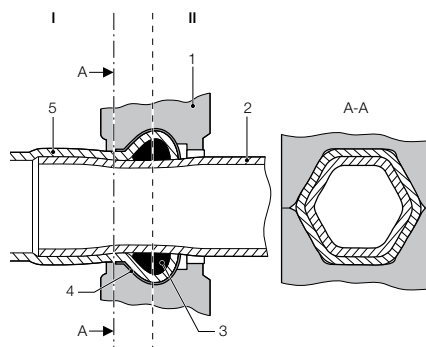
- Стабильность
- Стойкость к коррозии
- Пожаробезопасность
- Отсутствие опасности возгорания при сварке

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.

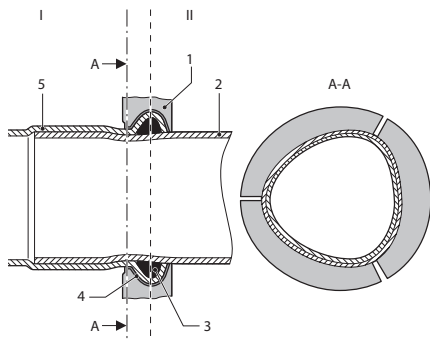
Опрессовка труб диаметром \varnothing 15–35 мм производится обжимными губками. При использовании обжимных губок формируется шестигранный пресс-контур.



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



Графика 2: Опрессовка $\varnothing 42\text{--}108\text{ мм}$ 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	Нержав. сталь Mapress 1.4401	Углерод. сталь Mapress
Питьевая вода	x	-
Промышленность	x	-
Отопление	x ^a	x

а. при повышенных требованиях к внешней коррозии

Среда	Нержав. сталь Mapress 1.4301	Нержав. сталь Mapress 1.4521
Питьевая вода	-	x
Промышленность	x	-
Отопление	x	-

“-” - не разрешено
“x” - разрешено

1.2 Технические данные

1.2.1 Технические данные труб Mapress

Таблица 2: Нержавеющая сталь Mapress 1.4401

Единицы											
Наименование	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 °C	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 радиус гiba	см	≥ 3,5 x ø									

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

Наименование	Единицы измерения	15	18	22	28	35	42	54	76,1*	88,9*	108*
Диаметр трубы	мм	13	16	19,6	25,6	32	39	51	72,1	84,9	104
Внутренний диаметр	мм										
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 °C	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 Ø									

* 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.

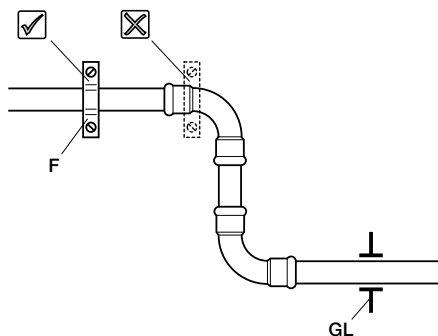
Помимо закрепления труб, они направляют изменения длины, возникающие в связи с изменением температуры, в нужном направлении.

Крепежные элементы для труб подразделяются в соответствии с их назначением на

- Неподвижные опоры
- Скользящие опоры

При креплении трубопроводов Mapress должны соблюдаться следующие правила:

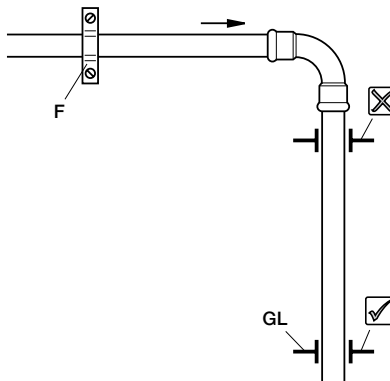
- Скользящие опоры устанавливать таким образом, чтобы при эксплуатации не происходила непроизвольная трансформация их в неподвижные опоры
- Неподвижные и подвижные опоры не устанавливать на пресс-фитингах



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

F: Неподвижная опора

GL: Подвижная опора



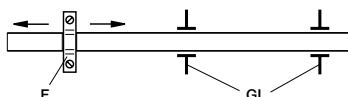
Графика 4: Установка подвижной опоры: Горизонтальный трубопровод должен быть в состоянии свободно расширяться

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.

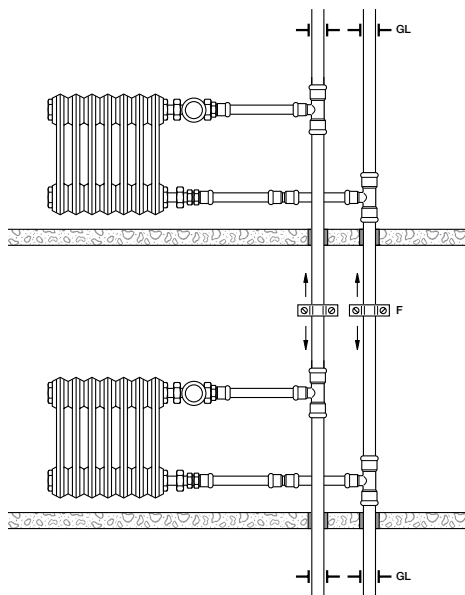


Графика 5: Крепление прямых трубопроводов только одной неподвижной опорой

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.

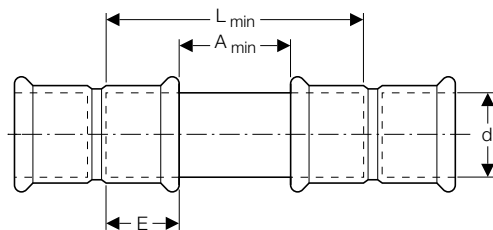
Таблица 5: Расстояние между кронштейнами трубопроводов

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

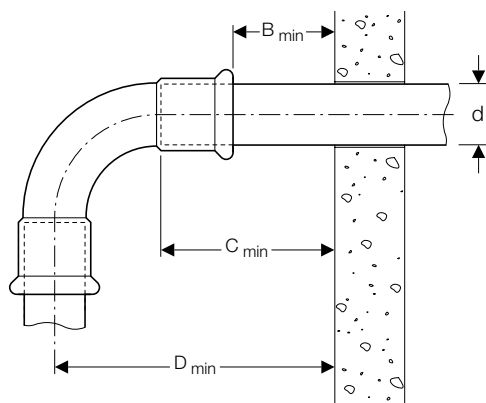


d x s [мм]	A_{min} [см]	L_{min} [см]	E [см]
15	1,0	5,0	2,0
18	1,0	5,0	2,0
22	1,0	5,2	2,1
28	1,0	5,6	2,3
35	1,0	6,2	2,6
42	2,0	8,0	3,0
54	2,0	9,0	3,5
76,1	2,0 ^a / 3,0 ^b	12,6 ^a / 13,6 ^b	5,3
88,9	2,0 ^a / 3,0 ^b	14,0 ^a / 15,0 ^b	6,0
108	2,0 ^a / 3,0 ^b	17,0 ^a / 18,0 ^b	7,5

а. Размер указан для опрессовки прессовым инструментом ECO 301

б. Размер указан для опрессовки прессовым инструментом HCPS

2.2.2 Прокладка труб в стенах и потолках



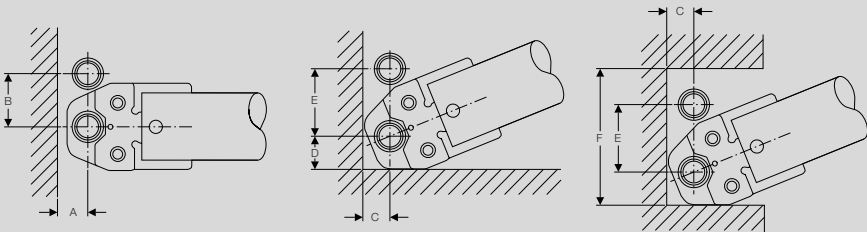
d x s [мм]	B_{min} [см]	C_{min} [см]	D_{min} [см]
15	3,5	5,5	8,5
18	3,5	5,5	8,9
22	3,5	5,6	9,5
28	3,5	5,8	10,7
35	3,5	6,1	12,1
42	3,5	6,5	14,7
54	3,5	7,0	17,4
76,1	7,5	12,8	22,3
88,9	7,5	13,5	24,9
108	7,5	15,0	29,2

2.2.3 Требуемое пространство при опрессовке инструментом

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

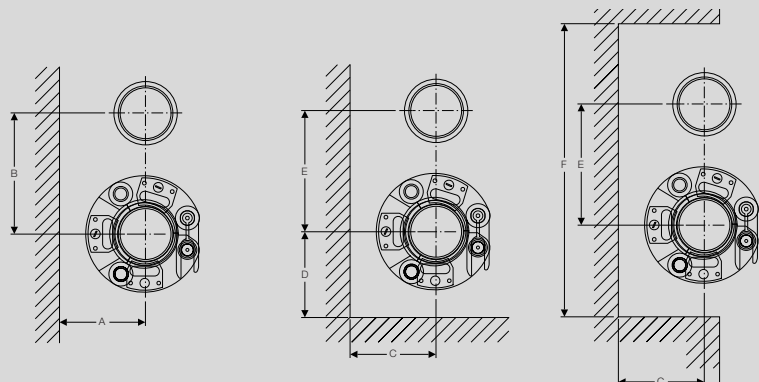
В таблицах ниже приведены размеры для труб различного диаметра и соответствующих обжимных губок и колец.

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



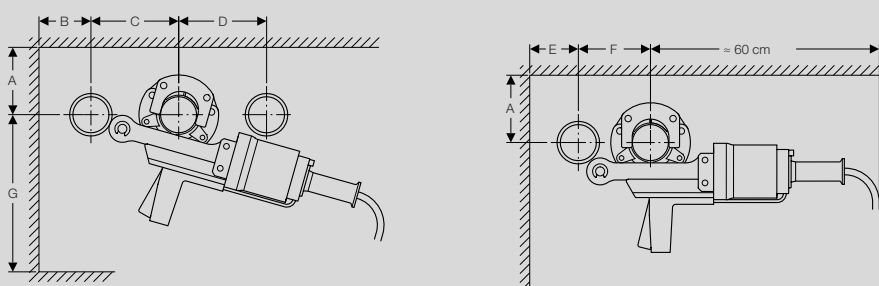
Ø	A	B	C	D	E	F
[мм]	[см]	[см]	[см]	[см]	[см]	[см]
15	2,0	5,6	2,0	2,8	7,5	13,1
18	2,0	6,0	2,5	2,8	7,5	13,1
22	2,5	6,5	3,1	3,5	8,0	15,0
28	2,5	7,5	3,1	3,5	8,0	15,0
35	3,0	7,5	3,1	4,4	8,0	17,0

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

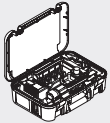
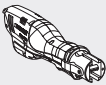

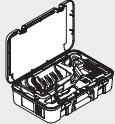
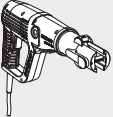


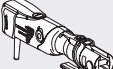

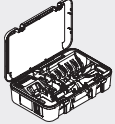


В соответствии с диаметром труб используются следующие обжимные губки и кольца:

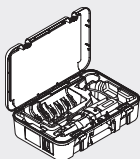


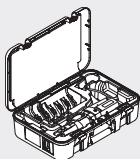


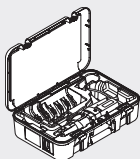


- Обжимные губки для опрессовки труб диаметром \varnothing 15-35 мм
- Обжимные кольца с адаптерами для опрессовки труб диаметром \varnothing 42-108 мм

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 1-3

	Входит в состав комплекта			Приобретаются отдельно (не входят в состав комплекта)		
	В чемодане	Арт. №	Инструмент	Губки и кольца	Ø	Арт. № / Описание
1		Прессовый инструмент ACO 102 691.015.P1.1				15 691.092.00.2
						18 Обжимные губки 22 Торцеватель 28 Инструмент для снятия фаски 35 Маркирующий карандаш Шаблон
2		Прессовый инструмент EFP 202 691.111.P2.1	EFP 202 			15 691.292.00.1 18 Обжимные губки 22 Торцеватель 28 Инструмент для снятия фаски 35 Маркирующий карандаш Шаблон
		Прессовый инструмент ECO 202 691.211.P2.1	ECO 202 		42 691.296.00.1 54 Чемодан	Обжимные кольца Адаптер ZB203 с обжимным кольцом Шаблон Маркирующий фломастер BRUNOX Turbo-Spray
		Прессовый инструмент ACO 202 691.216.P1.1	ACO 202  			

C	Входит в состав комплекта			Приобретаются отдельно (не входят в состав комплекта)		
	В чемодане	Арт. №	Инструмент	Губки и кольца	Ø	Арт. № / Описание
3		Прессовый инструмент ECO 301 691.310.P2.3	 ECO 301		15	691.392.00.1
					18	Обжимные губки
					22	Торцеватель
					28	Инструмент для снятия фаски
3		Прессовый инструмент ECO 301 691.310.P2.3	 ECO 301		35	Маркирующий фломастер Шаблон
					42	691.396.00.2
					54	Чемодан Обжимные кольца Адаптер ZB303 с обжимным кольцом Шаблон Маркирующий фломастер
					76,1	691.398.00.1
3		Прессовый инструмент ECO 301 691.310.P2.3	 ECO 301		88,9	Чемодан Обжимные кольца Адаптер ZB321 с обжимным кольцом Шаблон Маркирующий фломастер
					108	691.399.00.1
						Чемодан Обжимные кольца Адаптер ZB322 с обжимным кольцом Шаблон Маркирующий фломастер

2.3.4 Совместимость прессовых устройств

Таблица 10: Обзор совместимости Geberit 1







Обозначение изделия	Наименование	
Прессовый инструмент и обжимные губки, совместимость 1		
	691.015.P1.1 Комплект обжимного инструмента в чемодане ACO 102	230 V / 50 - 60 Hz
	690.015.00.1 Прессовый инструмент ACO 102	
	691.092.00.2 Обжимные губки	Ø 15/18/22/28/35
	90242	Ø 15
	90243	Ø 18
	90244	Ø 22
	90245	Ø 28
	90246	Ø 35
Принадлежности к прессовому инструменту и обжимным губкам, совместимость 1		
	690.016.00.1 Литий-ионный аккумулятор 12 В	
	242.614.P1.1 Зарядное устройство 12 В	230 V / 50-60 Hz

Таблица11: Обзор совместимости Geberit 2

Обозначение изделия	Наименование	
Прессовый инструмент, совместимость 2		
	691.111.P2.1 Прессовый инструмент EFP 202, 230 В, переменный ток, электрический штекер IEC-83/C6, в чемодане	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 чемодане	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 чемодане	230 V / 50 - 60 Hz
	690.507.00.1 Прессовый инструмент ACO 202	14,4 V DC
Mapress, обжимные губки и кольца, совместимость 2		
	691.292.00.1 Обжимные губки MAPRESS	ø 15/18/22/28/35
	90532	ø 15
	90533	ø 18
	90534	ø 22
	90535	ø 28
	90536	ø 35
	691.296.00.2 Комплект обжимных колец MAPRESS	ø 42 - 54
	691.180.00.1 Адаптер MAPRESS ZB203 для обжимных колец	ø 42 - 54
	691.182.00.1 Обжимное кольцо MAPRESS	ø 42
	691.183.00.1	ø 54











Обозначение изделия	Наименование	
Принадлежности к прессовому инструменту, обжимным губкам и кольцам, совместимость 2		
	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	
Прессовый инструмент, совместимость 3		
	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
Mapress, обжимные губки и кольца, совместимость 3		
	691.392.00.1 Обжимные губки MAPRESS	Ø 15/18/22/28/35
	90642	Ø 15
	90643	Ø 18
	90644	Ø 22
	90645	Ø 28
	90646	Ø 35
	691.396.00.2 Комплект обжимных колец MAPRESS	Ø 42 - 54
	90648 Адаптер MAPRESS ZB303 для обжимного кольца	Ø 42 - 54
	691.182.00.1 Обжимное кольцо MAPRESS	Ø 42
	691.183.00.1	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	ø 76,1 - 88,9 (требуется для предварительной опрессовки ø 108)
	90675	Адаптер MAPRESS ZB322 для обжимного кольца	ø 108 (требуется для конечной опрессовки ø 108)
	90671	Обжимное кольцо MAPRESS	ø 76,1
	90672		ø 88,9
	90673		ø 108
	91087	Труборез	ø 12 - 35
	91088		ø 12 - 54
	90363	Инструмент для снятия фаски Mapress	ø 12 - 54
	691.000.P2.3	Электрический инструмент для снятия фаски, 230 В, переменный ток, электрический штекер IEC-83/C6, в чемодане	230 V / 50 Hz
	691.129.00.1	Ремень для переноски	
	691.134.00.1	Чемодан к аккумуляторному прессовому устройству [1], пустой	
	691.135.00.1	Чемодан пустой для комплектов с электрическим обжимным инструментом	
	691.136.00.1	Чемодан пустой для комплектов с электрическим обжимным инструментом	
	691.146.00.1	Чемодан пустой для обжимных колец	ø 42 - 54
	691.139.00.1	Чемодан пустой	ø 76,1 - 88,9
	691.140.00.1	Чемодан пустой	ø 108

Обозначение изделия	Наименование	
 691.141.00.1	Чемодан универсальный	
 691.142.00.1	Чемодан 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

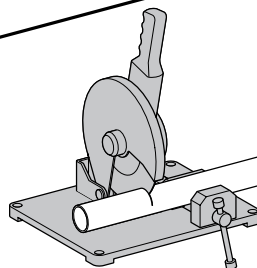
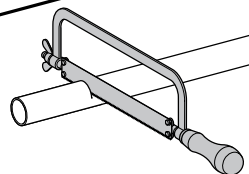
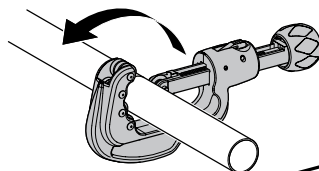
Подготовка трубы и фитинга к опрессовке

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

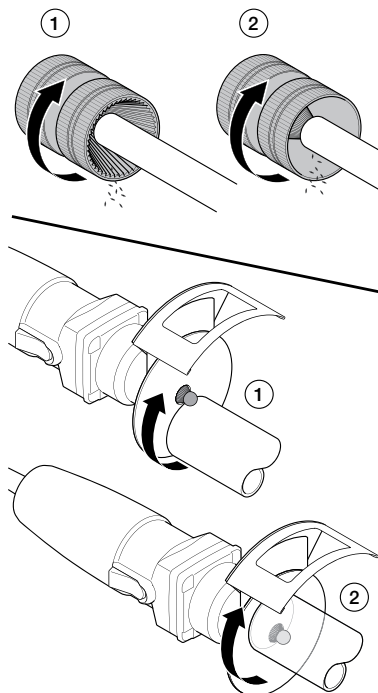


Фитинги с гладкими концами разрешается укорачивать только до максимально допустимого размера укорочения k.

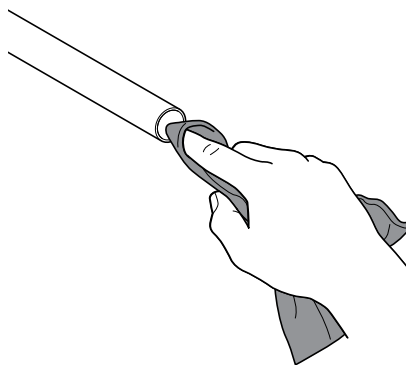
Отрезать трубу на необходимую длину.



4. Удалить заусенцы с концов трубы.



5. Очистить концы трубы от стружки.



6.a

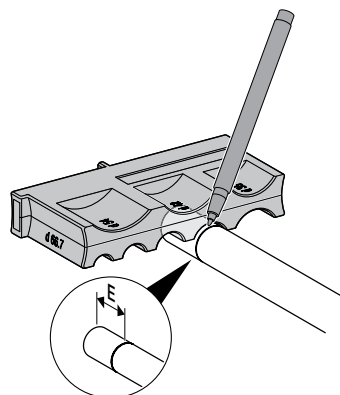


ВНИМАНИЕ

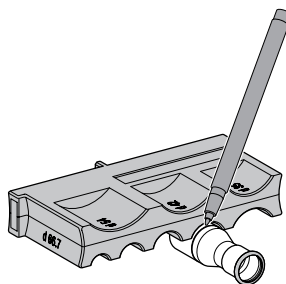
Недостаточная механическая прочность

- Соблюдать указанную глубину вставки

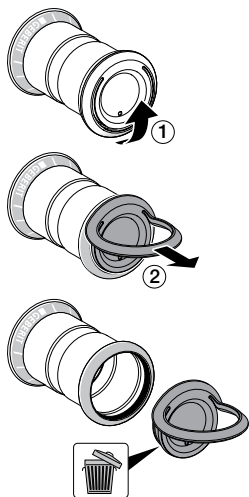
Отметить глубину вставки.



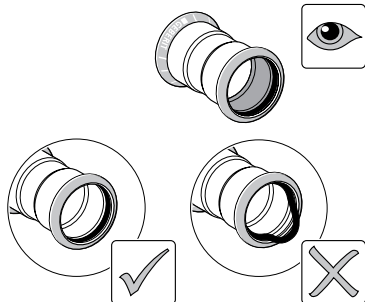
6.b На фитингах с гладким концом пометить глубину вставки на гладком конце.



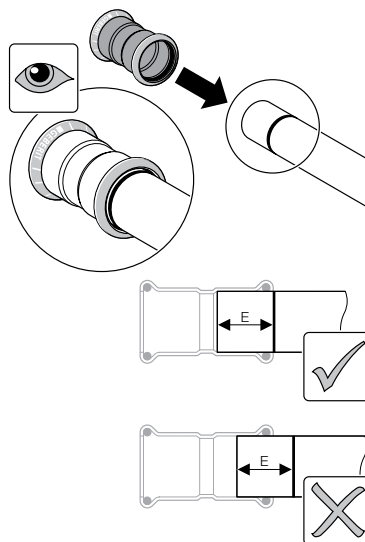
7. Снять заглушку с фитинга.



8. Проверить уплотнительное кольцо.



9. Надеть фитинг на трубу до помеченной глубины раструба.



10. Выворачивать 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.

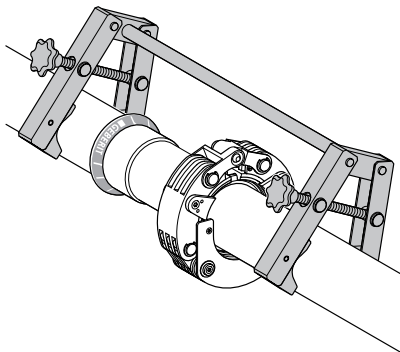
3. Навинтить резьбовой фитинг при помощи ключа соответствующей геометрии, удерживая ответный резьбовой фитинг.

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



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

- ▶ Зажать трубы в тисках приспособления для монтажа



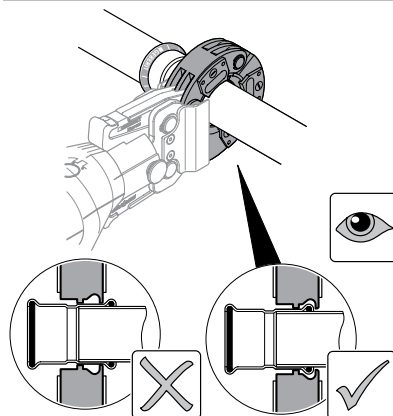
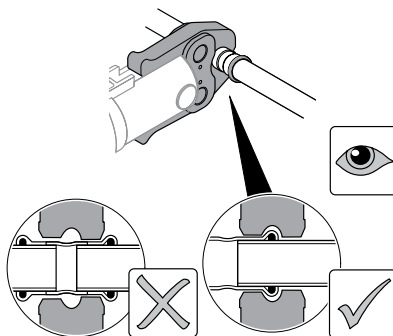
Опрессовка фитинга

Необходимые условия

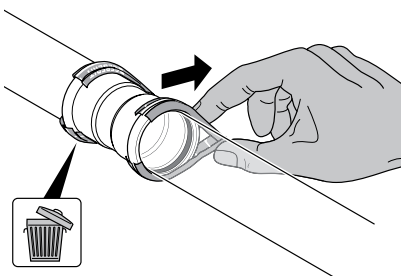
- Выполнено выравнивание положения трубы и элементов заводского изготовления
- Резьбовые соединения должны быть уплотнены

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

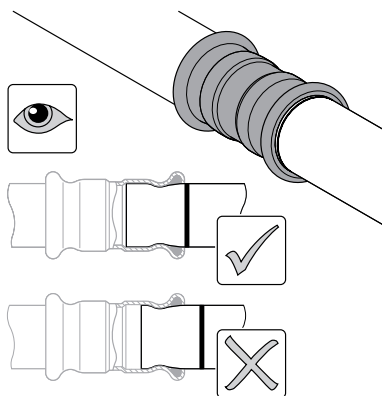
2. Запрессовать фитинг.



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/м³ 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 воздухоотводящие 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 коррозионно-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.

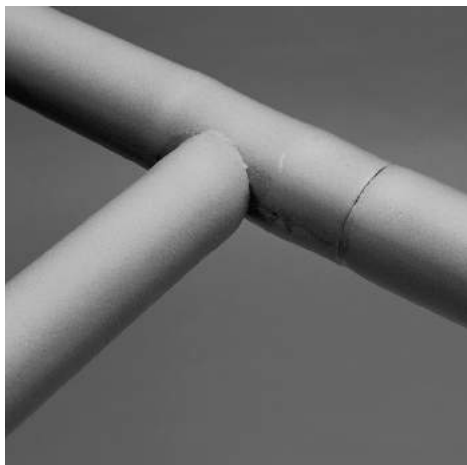
Перед выполнением защиты от коррозии необходимо провести испытание на герметичность

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.

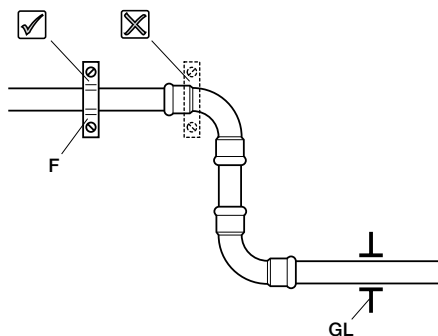
Помимо закрепления труб, они направляют изменения длины, возникающие в связи с изменением температуры, в нужном направлении.

Крепежные элементы для труб подразделяются в соответствии с их назначением на

- Неподвижные опоры
- Подвижные опоры

При креплении трубопроводов Mapress должны соблюдаться следующие правила:

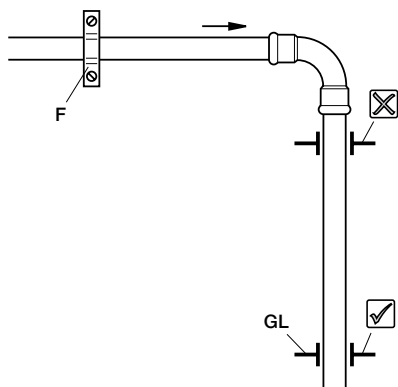
- Подвижные опоры устанавливать таким образом, чтобы при эксплуатации не происходила непроизвольная трансформация их в неподвижные опоры
- Неподвижные и подвижные опоры не устанавливать на пресс-фитингах



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

F: Неподвижная опора

GL: Подвижная опора



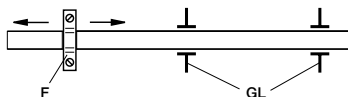
Графика 9: Установка подвижных опор: Горизонтальный трубопровод должен быть в состоянии свободно расширяться

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.

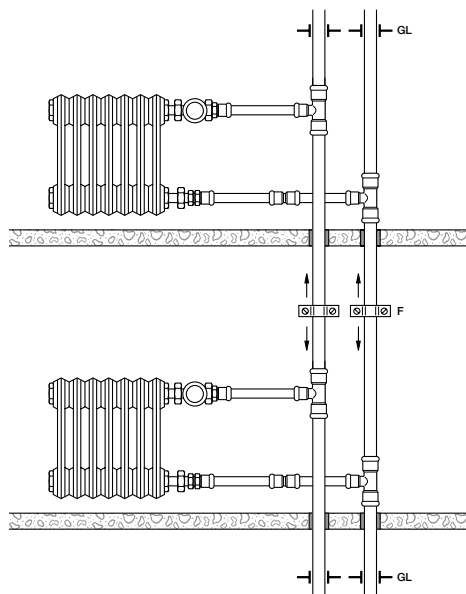


Графика 10: Крепление сплошных трубопроводов только одной неподвижной опорой

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.

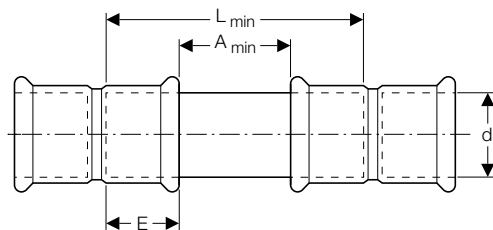
Таблица 15: Расстояние между кронштейнами трубопроводов

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

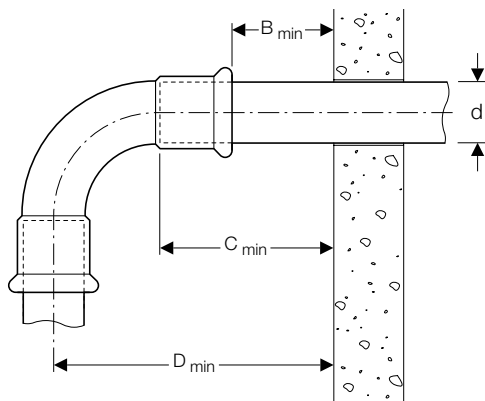


d x s [мм]	A_{min} [см]	L_{min} [см]	E [см]
15	1,0	5,0	2,0
18	1,0	5,0	2,0
22	1,0	5,2	2,1
28	1,0	5,6	2,3
35	1,0	6,2	2,6
42	2,0	8,0	3,0
54	2,0	9,0	3,5
76,1	2,0 ^a / 3,0 ^b	12,6 ^a / 13,6 ^b	5,3
88,9	2,0 ^a / 3,0 ^b	14,0 ^a / 15,0 ^b	6,0
108	2,0 ^a / 3,0 ^b	17,0 ^a / 18,0 ^b	7,5

а. Размер указан для опрессовки прессовым инструментом ECO 301

б. Размер указан для опрессовки прессовым инструментом HCPS

3.2.2 Монтажные габариты прокладки труб в стенах и потолках



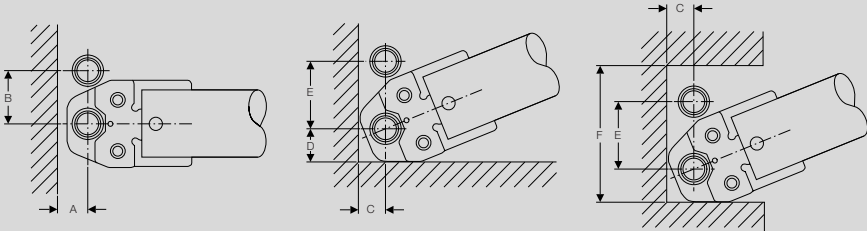
d x s [мм]	B_{min} [см]	C_{min} [см]	D_{min} [см]
15	3,5	5,5	8,5
18	3,5	5,5	8,9
22	3,5	5,6	9,5
28	3,5	5,8	10,7
35	3,5	6,1	12,1
42	3,5	6,5	14,7
54	3,5	7,0	17,4
76,1	7,5	12,8	22,3
88,9	7,5	13,5	24,9
108	7,5	15,0	29,2

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.

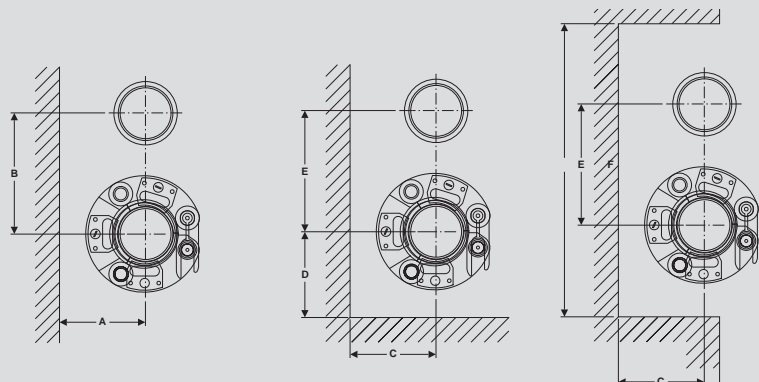
В таблицах ниже приведены размеры для труб различного диаметра и соответствующих обжимных губок и колец.

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



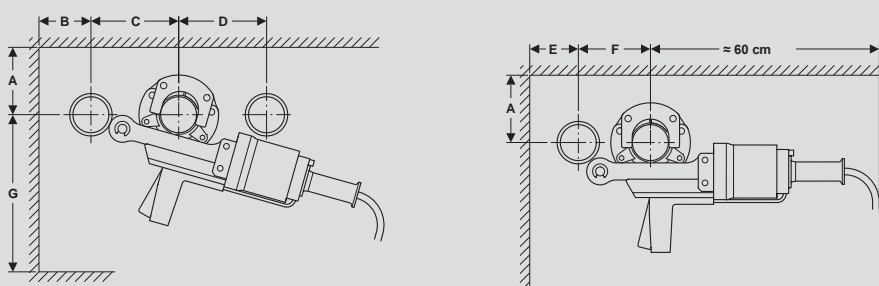
Ø	A	B	C	D	E	F
[мм]	[см]	[см]	[см]	[см]	[см]	[см]
15	2,0	5,6	2,0	2,8	7,5	13,1
18	2,0	6,0	2,5	2,8	7,5	13,1
22	2,5	6,5	3,1	3,5	8,0	15,0
28	2,5	7,5	3,1	3,5	8,0	15,0
35	3,0	7,5	3,1	4,4	8,0	17,0

Таблица 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 укрупнительного 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

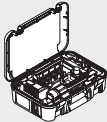
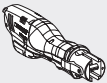

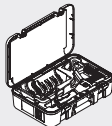
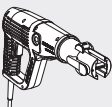


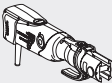
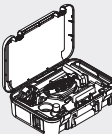



В соответствии с диаметром труб используются следующие обжимные губки и кольца:

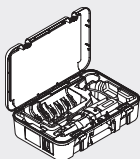


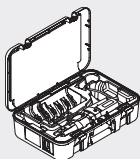


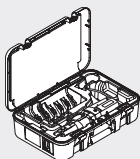

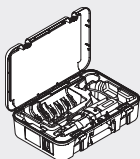


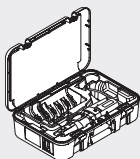

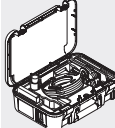
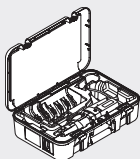

- Обжимные губки для опрессовки труб диаметром \varnothing 15-35 мм
- Обжимные кольца с адаптерами для опрессовки труб диаметром \varnothing 42-108 мм

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 1-3

С	Входит в состав комплекта			Приобретаются отдельно (не входят в состав комплекта)		
	В чемодане	Арт. №	Инструмент	Губки и кольца	∅	Арт. № / Описание
1		Прессовый инструмент ACO 102 691.015.P1.1			15	691.092.00.2
					18	Обжимные губки
					22	Торцеватель
					28	Инструмент для снятия фаски
2		Прессовый инструмент EFP 202 691.111.P2.1			35	Маркирующий фломастер Шаблон
					15	691.292.00.1
					18	Обжимные губки
					22	Торцеватель
		Прессовый инструмент ECO 202 691.211.P2.1			28	Инструмент для снятия фаски
					35	Маркирующий фломастер Шаблон
					42	691.296.00.1
					54	Чемодан
		Прессовый инструмент ACO 202 691.216.P1.1	 			Обжимные кольца Адаптер ZB203 с обжимным кольцом Шаблон Маркирующий фломастер BRUNOX Turbo-Spray

С	Входит в состав комплекта			Приобретаются отдельно (не входят в состав комплекта)		
	В чемодане	Арт. №	Инструмент	Губки и кольца	Ø	Арт. № / Описание
3		Прессовый инструмент ECO 301 691.310.P2.3	 ECO 301		15	691.392.00.1
					18	Обжимные губки
					22	Торцеватель
					28	Инструмент для снятия фаски
3		Прессовый инструмент ECO 301 691.310.P2.3	 ECO 301		35	Маркирующий фломастер
						Шаблон
					42	691.396.00.2
					54	Чемодан
3		Прессовый инструмент ECO 301 691.310.P2.3	 ECO 301			Обжимные кольца
						Адаптер ZB303 с обжимным кольцом
						Шаблон
						Маркирующий фломастер
3		Прессовый инструмент ECO 301 691.310.P2.3	 ECO 301		76,1	691.398.00.1
					88,9	Чемодан
						Обжимные кольца
						Адаптер ZB321 с обжимным кольцом
3		Прессовый инструмент ECO 301 691.310.P2.3	 ECO 301			Шаблон
						Маркирующий фломастер
					108	691.399.00.1
						Чемодан
3		Прессовый инструмент ECO 301 691.310.P2.3	 ECO 301			Обжимные кольца
						Адаптер ZB322 с обжимным кольцом
						Шаблон
						Маркирующий фломастер

3.3.4 Совместимость прессовых устройств

Таблица 20: Обзор совместимости Geberit 1







Обозначение изделия	Наименование	
Прессовый инструмент и обжимные губки, совместимость 1		
	691.015.P1.1 Комплект обжимного инструмента в чемодане АСО 102	230 V / 50 - 60 Hz
	690.015.00.1 Прессовый инструмент АСО 102	
	691.092.00.2 Обжимные губки	Ø 15/18/22/28/35
	90242	Ø 15
	90243	Ø 18
	90244	Ø 22
	90245	Ø 28
	90246	Ø 35
Принадлежности к прессовому инструменту и обжимным губкам, совместимость 1		
	690.016.00.1 Литий-ионный аккумулятор 12 В	
	242.614.P1.1 Зарядное устройство 12 В	230 V / 50-60 Hz

Таблица 21: Обзор совместимости Geberit 2

Обозначение изделия	Наименование	
Прессовый инструмент, совместимость 2		
	691.111.P2.1 Прессовый инструмент EFP 202, 230 В, переменный ток, электрический штекер IEC-83/C6, в чемодане	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 чемодане	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 чемодане	230 V / 50 - 60 Hz
	690.507.00.1 Прессовый инструмент ACO 202	14,4 V DC
Mapress, обжимные губки и кольца, совместимость 2		
	691.292.00.1 Обжимные губки MAPRESS	ø 15/18/22/28/35
	90532	ø 15
	90533	ø 18
	90534	ø 22
	90535	ø 28
	90536	ø 35
	691.296.00.2 Комплект обжимных колец MAPRESS	ø 42 - 54
	691.180.00.1 Адаптер MAPRESS ZB203 для обжимных колец	ø 42 - 54
	691.182.00.1 Обжимное кольцо MAPRESS	ø 42
	691.183.00.1	ø 54










Обозначение изделия	Наименование	
Принадлежности к прессовому инструменту, обжимным губкам и кольцам, совместимость 2		
	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	
Прессовый инструмент, совместимость 3		
	691.310.P2.3 Прессовый инструмент ECO 301 в чемодане	230 V / 50 Hz
	691.300.P2.2 Прессовый инструмент ECO 301	230 V / 50 Hz
Mapress, обжимные губки и кольца, совместимость 3		
	691.392.00.1 Обжимные губки MAPRESS	Ø 15/18/22/28/35
	90642	Ø 15
	90643	Ø 18
	90644	Ø 22
	90645	Ø 28
	90646	Ø 35
	691.396.00.2 Комплект обжимных колец MAPRESS	Ø 42 - 54
	90648 Адаптер MAPRESS ZB303 для обжимного кольца	Ø 42 - 54
	691.182.00.1 Обжимное кольцо MAPRESS	Ø 42
	691.183.00.1	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	Ø 76,1 - 88,9 (требуется для предварительной опрессовки Ø 108)
	90675	Адаптер MAPRESS ZB322 для обжимного кольца	Ø 108 (требуется для конечной опрессовки Ø 108)
	90671	Обжимное кольцо MAPRESS	Ø 76,1
	90672		Ø 88,9
	90673		Ø 108
	91087	Труборез	Ø 12 - 35
	91088		Ø 12 - 54
	90363	Инструмент для снятия фаски Mapress	Ø 12 - 54
	691.000.P2.3	Электрический инструмент для снятия фаски, 230 В, переменный ток, электрический штекер IEC-83/C6, в чемодане	230 V / 50 Hz
	691.129.00.1	Ремень для переноски	
	691.134.00.1	Чемодан к аккумуляторному прессовому устройству [1], пустой	
	691.135.00.1	Чемодан пустой для комплектов с электрическим обжимным инструментом	
	691.136.00.1	Чемодан пустой для комплектов с электрическим обжимным инструментом	
	691.146.00.1	Чемодан пустой для обжимных колец	Ø 42 - 54
	691.139.00.1	Чемодан пустой	Ø 76,1 - 88,9
	691.140.00.1	Чемодан пустой	Ø 108

Обозначение изделия	Наименование	
	691.141.00.1 Чемодан универсальный	
	691.142.00.1 Чемодан 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

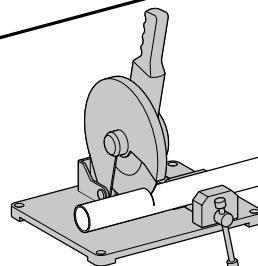
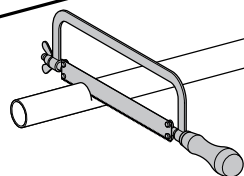
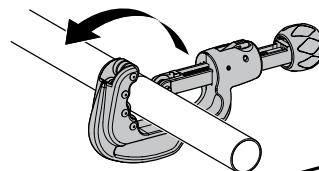
Подготовка трубы и фитинга к опрессовке

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

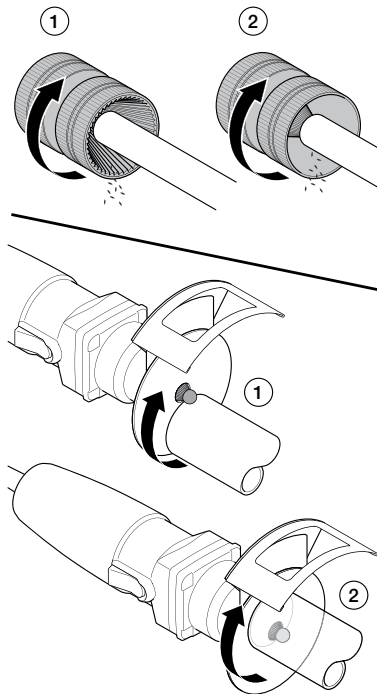


Фитинги с гладкими концами разрешается укорачивать только до максимально допустимого размера укорочения k.

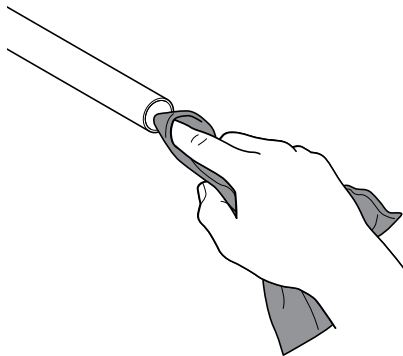
Отрезать трубу на необходимую длину.



4. Удалить заусенцы с концов трубы.



5. Очистить концы трубы от стружки.



6.a

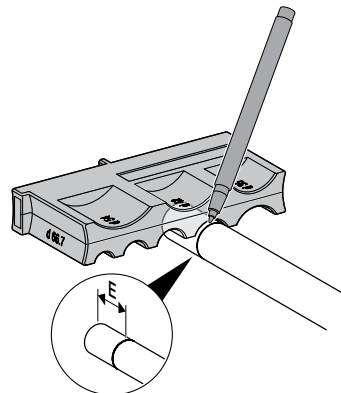


ВНИМАНИЕ

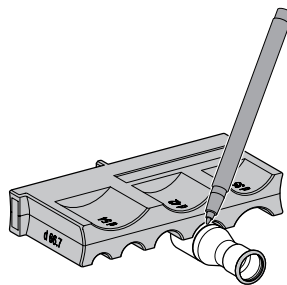
Недостаточная механическая прочность

- Соблюдать указанную глубину вставки

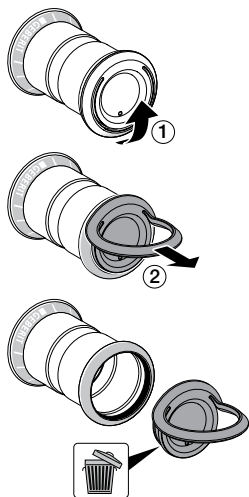
Пометить глубину вставки.



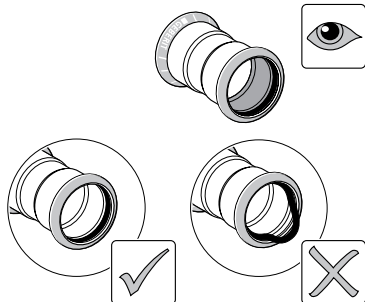
6.b На фитингах с гладким концом пометить глубину вставки на гладком конце.



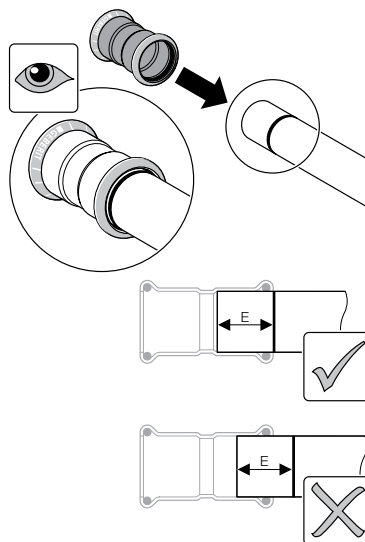
7. Снять заглушку с фитинга.



8. Проверить уплотнительное кольцо.



9. Надеть фитинг на трубу до помеченной глубины вставки.



10. Вывернуть 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.

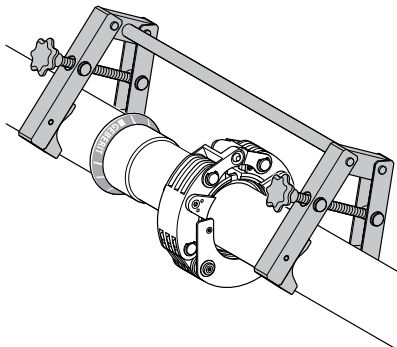
3. Навинтить резьбовой фитинг при помощи ключа соответствующего размера.

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



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

- ▶ Зажать трубы в тисках приспособления для монтажа



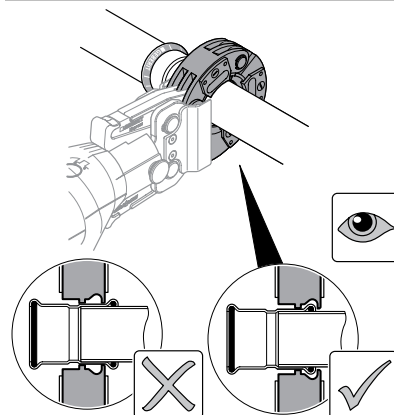
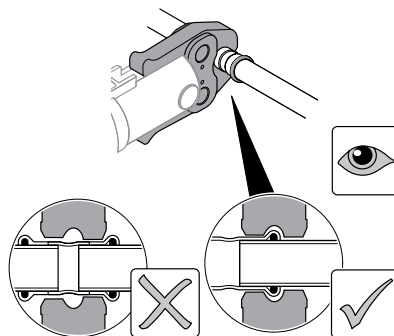
Опрессовка фитинга

Необходимые условия

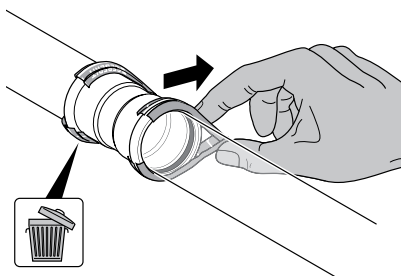
- Выполнено выравнивание положения трубы и элементов заводского изготовления
- Резьбовые соединения должны быть уплотнены

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

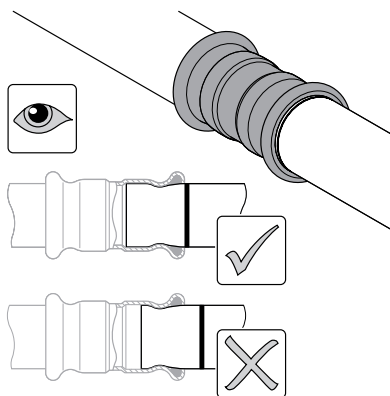
2. Запрессовать фитинг.



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 низшей 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 1.4401, маленькие связки

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

Трубы Mapress из нержавеющей стали 1.4401, большие связки


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

Трубы Mapress из нержавеющей стали 1.4521, большие связки


	Арт. №	Ø	VP4	Количество
	39042	15		762
	39043	18		366
	39044	22		366
	39045	28		222
	39046	35		222
	39047	42		114
	39048	54		114

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	
	30089	76,1			1	
	30090	88,9			1	
	30091	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	
	30069	76,1		1	
	30070	88,9		1	
	30071	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	
	30049	76,1		1	
	30050	88,9		1	
	30051	108		1	

Отвод 30° с гладкими концевиками


	Арт. №	Ø	VP1	Количество
	30932	15		1
	30933	18		1
	30934	22		1
	30935	28		1
	30936	35		1
	30937	42		1
	30938	54		1
	30029	76,1		1
	30030	88,9		1
	30031	108		1

Отвод 15° с гладкими концевиками


	Арт. №	Ø	VP1	Количество
	30892	15		1
	30893	18		1
	30894	22		1
	30905	28		1
	30906	35		1
	30907	42		1
	30908	54		1
	30009	76,1		1
	30010	88,9		1
	30011	108		1

4.1.3 Муфты

Муфта


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

Надвижная муфта


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

4.1.4 Отводы


Отвод 90°

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


Отвод 90° с гладким концевиком

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


Отвод 60°

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


Отвод 45°

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

Отвод 45° с гладким концевиком


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

Отвод 30°

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


4.1.5 Обводные колена для трубопроводов

Обводное колено с гладкими концевиками

	Арт. №	ø	VP2	VP1	Количество
	30802	15	10		
	30803	18			1
	30804	22			1
	30805	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
	31002	15	140	20		
	31003	18	100	20		
	31004	22	80	20		
	31005	28	90	10		
	31006	35	50	5		
	31007	42	40	4		
	31008	54	30	2		
	31009	76,1	2			1
	31010	88,9				1
	31011	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
	31304	15	15	1/2	50	10		
	31305	18	18	1/2	50	10		
	31306	18	18	3/4	5			1
	31307	22	22	1/2	80	20		
	31308	22	22	3/4		10		
	31309	28	28	1/2	90	10		
	31310	28	28	3/4	50	10		
	31311	28	28	1	6			1
	31312	35	35	1/2	40	5		
	31313	35	35	3/4		5		
	31316	42	42	1/2	24	4		
	31317	42	42	3/4	24	4		
	31320	54	54	1/2	30	2		
	31321	54	54	3/4	14	2		
	31324	54	54	2	10			1
	31326	76,1	76,1	3/4	4			1
	31329	76,1	76,1	2				1
	31331	88,9	88,9	3/4				1
	31334	88,9	88,9	2				1
	31336	108	108	3/4				1
	31339	108	108	2				1

Тройник переходный (пресс/наружная резьба BSP/пресс)


	Арт. №	ø	ø1	R	VP2	VP1	Количество
	31401	15	15	3/8	20		
	31454	15	15	1/2			1
	31455	18	18	1/2			1
	31458	22	22	3/4			1
	31461	28	28	1			1
	31464	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		
	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. №	ø	Rp	VP3	VP2	VP1	Количество
	31802	15	1/2	200	20		
	31823	15	3/4		5		
	31803	18	1/2	100	20		
	31804	18	3/4		10		
	31805	22	1/2	100	20		
	31806	22	3/4	100	20		
	31824	22	1		10		
	31807	28	1/2		5		
	31819	28	3/4	50	10		
	31809	28	1	80	20		
	31825	28	1 1/4		5		
	31820	35	1	50	5		
	31811	35	1 1/4	50	5		
	31826	35	1 1/2		5		
	31821	42	1 1/4	40	4		
	31814	42	1 1/2	40	4		
	31822	54	1 1/2	25		1	
	31818	54	2	26		1	

Муфта комбинированная (гладкий концевик/внутренняя резьба BSP)


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

4.1.9 Угловые адаптеры


Переход угловой 90° (пресс/наружная резьба BSP)

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

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


	Арт. №	ø	Rp	VP2	Количество
	33203	15	1/2	5	

Переход угловой 90° (пресс/внутренняя резьба BSP)


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

4.1.10 Соединители


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

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

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


	Арт. №	ø	Rp	VP2	VP1	Количество
	33423	15	1/2	10		
	33425	18	1/2	10		
	33427	22	3/4		1	

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


	Арт. №	ø	d1	Rp	VP1	Количество
	33503	15	15	1/2	1	

4.1.11 Адаптеры-переходники


Резьбовое соединение (пресс/наружная резьба BSP)

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


Резьбовое соединение (пресс/внутренняя резьба BSP)

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


Резьбовое соединение (гладкий концевик/наружная резьба BSP)

	Арт. №	ø	R		VP1	Количество
	35400	15	1/2		1	
	35402	18	1/2		1	
	35405	22	3/4		1	
	35407	28	1		1	
	35408	35	1 1/4		1	
	35409	42	1 1/2		1	
	35410	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		
	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
	33702	15	1	
	33703	18	1	
	33704	22	1	
	33705	28	1	
	33706	35	1	
	33707	42	1	
	33708	54	1	
	33709	76,1	1	
	33710	88,9	1	
	33711	108	1	


Фланец с гладким концевиком, PN 10/16

	Арт. №	Ø	VP1	Количество
	33729	76,1	1	
	33730	88,9	1	
	33731	108	1	


Переход на фланец с гладким концевиком, PN 6

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

Переход на фланец с гладким концевиком, PN 10/16

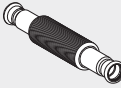
	Арт. №	Ø	d1	d2	VP1	Количество
	36141	22	27	58	1	
	36142	28	32	68	1	
	36143	35	40	78	1	
	36144	42	47	88	1	
	36145	54	59	102	1	
	36146	76,1	78	122	1	
	36147	88,9	91	138	1	
	36148	108	110	158	1	

Комплект болтов для фланцев

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


4.1.14 Компенсаторы линейных удлинений

Компенсаторы линейных удлинений


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

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

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


Трубы Mapress из углеродистой стали с наружной оцинковкой

	Арт. №	Ø	VP4 Количество
	29112	15	546
	29113	18	546
	29114	22	546
	29115	28	366
	29116	35	366


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

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

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


	Арт. №	Ø	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. №	Ø	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. №	Ø	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
	22102	15	140	20		
	22103	18	120	20		
	22104	22	100	20		
	22105	28	60	10		
	22106	35	40	10		
	22107	42	20	4		
	22108	54	16	4		
	22109	76,1	11		1	
	22110	88,9			1	
	22111	108			1	

4.2.3 Отводы


Отвод 90°, оцинкованный

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


Отвод 90° с гладким концевиком, оцинкованный

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

Отвод 45°, оцинкованный


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

Отвод 45° с гладким концевиком, оцинкованный

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


4.2.4 Обводные колена для трубопроводов

Обводное колено с гладкими концевиками, оцинкованное

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


4.2.5 Отводы с гладким концевиком

Отвод 90° с гладкими концевиками, оцинкованный

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


4.2.6 Переходники

Переход, оцинкованный (гладкий концевик/пресс)


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

4.2.7 Тройники


Тройник, оцинкованный

	Арт. №	Ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	21002	15	140	20		
	21003	18	120	20		
	21004	22	80	20		
	21005	28	50	10		
	21006	35	30	10		
	21007	42	40	4		
	21008	54	10	2		
	21009	76,1	8			1
	21010	88,9	2			1
	21011	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
	61191	15	12	12		4
	61192	18	15	15		10
	61193	18	18	15		4
	61194	22	15	15		10
	61195	22	18	18		4
	61196	22	22	15		4
	61197	28	22	22		4


Крестовина 90°, оцинкованная

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


Крестовина 90°, оцинкованная

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

Крестовина двухплоскостная 30°, оцинкованная


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

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


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

4.2.8 Адаптеры


Муфта комбинированная, оцинкованная (пресс/внутренняя резьба BSP)

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


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

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


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

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


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

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


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

	Арт. №	ø	Rp	VP2	VP1	Количество
	21659	22	1/2	4		
	21660	28	1/2	4		
	21661	28	3/4		1	
	21662	28	1		1	


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

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


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

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


Резьбовое соединение, оцинкованное (пресс/наружная резьба BSP)

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


Резьбовое соединение (пресс/внутренняя резьба BSP)

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

Муфта с накидной гайкой, оцинкованная

	Арт. №	∅	G	VP2	VP1	Количество
	25032	15	3/4	10		
	25033	18	3/4	10		
	25040	18	1	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
	25320	15			
	25321	18	2		
	25322	22	2		
	25323	28	2		
	25324	35	2		
	25325	42		1	
	25326	54		1	

4.2.10 Фланцы


Переход на фланец, оцинкованный, PN 10/16

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


Переход на фланец, оцинкованный, PN 6

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

Фланец PN 6 с гладким концом

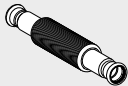
	Арт. №	Ø	VP1	Количество
	23732	22	1	
	23733	28	1	
	23734	35	1	
	23735	42	1	
	23736	54	1	
	23737	76,1	1	
	23738	88,9	1	
	23739	108	1	

Комплект болтов для фланцев

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


4.2.11 Компенсаторы линейных удлинений

Компенсатор линейных удлинений

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

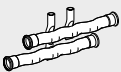
4.2.12 Заглушки

Заглушка, оцинкованная

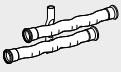
	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	20212	15		20		
	20213	18		10		
	20214	22		10		
	20215	28		10		
	20216	35		10		
	20217	42		4		
	20218	54		4		
	20219	76,1	12	2		
	20220	88,9				1
	20221	108				1

4.2.13 Соединители для радиаторов

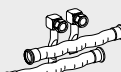
Крестовина, оцинкованная, RP-K/RL для подключения радиатора к подающему и обратному трубопроводу

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

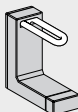
Крестовина, оцинкованная, RP-KE для подключения радиатора к обратному трубопроводу

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

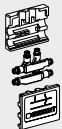
Крестовина, оцинкованная, RP-KG/RL с цанговым соединением для подключения радиатора к подающему и обратному трубопроводу

	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
	24032	15	80	10	1	


Крестовина в изолирующем боксе

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

Подводка к радиатору


	Арт. №	ø	ø1	VP3	VP1	Количество
	63119	12	12	10	1	
	63120	15	15	10	1	

Подводка к радиатору

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


4.2.14 Комплекты переходных соединителей

Комплект соединителей евроконус

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

4.3 Mapress принадлежности

Соединение Mepla - Mapress

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

Монтажная пластина для одного угольника, высота 6 см

	Арт. №	VP4	VP2	Количество
	601.733.00.1	420		5


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

	Арт. №	VP4	VP2	Количество
	601.731.00.1	420		5


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

	Арт. №	VP4	VP2	Количество
	601.732.00.1	420		5


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

	Арт. №	VP3	VP2	Количество
	601.736.00.1	40	5	

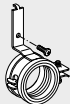
Монтажная пластина, плоская, высота 6 см, для двух угольников, межцентровое расстояние 100/120 мм

	Арт. №	VP3	VP2	Количество
	601.738.00.1	50	5	


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

	Арт. №	VP4	VP3	VP2	Количество
	601.737.00.1	1500	50	5	


Кронштейн сифона, изолированный, для установки на монтажные пластины

	Арт. №	ø	VP3	VP2	VP1	Количество
	601.741.00.1	50 - 56	25	5	1	

Звукоизолирующий комплект для установочного угольника

	Арт. №	VP3	VP2	VP1	Количество
	601.801.00.1	50	10	1	

Звукоизолирующая площадка, EPDM

	Арт. №	VP3	VP2	Количество
	601.802.00.1	100	10	

Звукоизолирующая вставка

	Арт. №	VP3	VP2	Количество
	601.806.00.1	100	10	

Изолирующая коробка для крестовин

	Арт. №	VP1	Количество
	242.163.00.1		1
			