

Грунтовой коллектор  
639220

### ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за ваше правильное решение установить тепловой насос NIBE. Ваш тепловой насос и грунтовые коллекторы были специально разработаны для вашего проекта.

Коллектор представляет собой трубу размером 40 мм x 2.4 PN 6.3 PEM, применяемую для геотермальных грунтовых коллекторов.

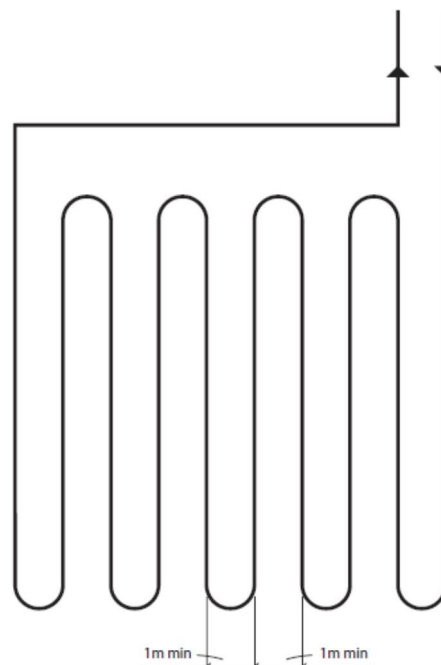
Длина коллектора может меняться в зависимости от условий грунта и типа отопительной системы, например, радиаторное отопление или отопление пола.

Максимальная длина коллектора не должна превышать 400 м. Когда устанавливается не один коллектор, а несколько, они должны соединяться параллельно с использованием регуляторов расхода для регулировки потоков. Установка коллектора в траншеях должна проводиться сплошной трубой, без стыков. Стыки труб должны быть доступны через смотровые колодцы. Распределительная гребенка также должна иметь доступ через смотровой колодец или устанавливаться внутри здания.

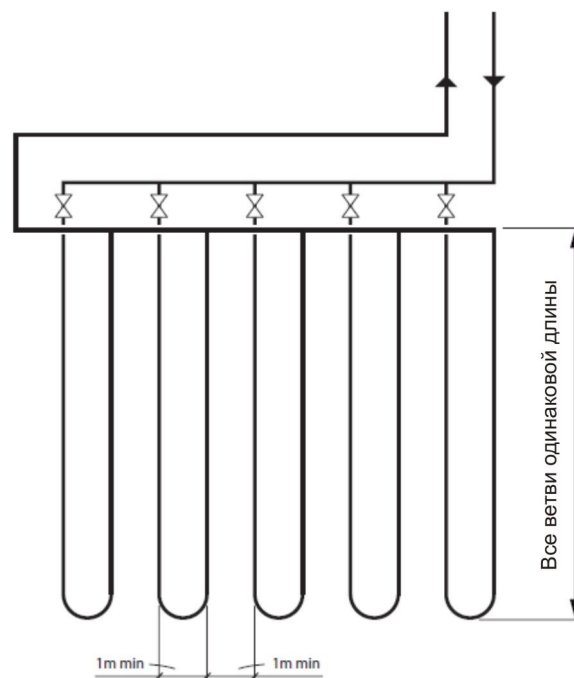
Коллектор должен находиться на глубине 1-2м (а именно, на 20-30см ниже точки промерзания, в зависимости от региона), расстояние между коллекторами должно быть 1 м.

### УСТАНОВКА ВЕТВИ КОЛЛЕКТОРА В ТРАНШЕЯХ

- Траншеи выкапываются или расчищаются по всей территории, чтобы позволить установку ветвей грунтового коллектора в траншеях.
- Траншеи могут иметь различное направление и должны быть на расстоянии минимум 1 м друг от друга.
- Убедитесь, что ветви уложены с постоянным подъемом к распределительным гребенкам во избежание образования воздушных карманов. Если это невозможно, сделайте отводы для стравливания воздуха.
- Стандартная ширина траншеи составляет 600 мм — 900 мм. Тем не менее, траншея может быть вырыта и на ширину 1200 мм для укладки коллектора по обоим сторонам траншеи с интервалом в 1 м.
- Если участок не подходит для одноярусной траншеи, может быть использован метод двухъярусных траншей. Выкапывается траншея глубиной 3-4м, устанавливается первая ветвь коллектора, затем траншея засыпается на 1м. После установки второй ветви коллектора земля засыпается до требуемого уровня.
- Мы рекомендуем устанавливать коллектор вдвоём или втроём.
- Слой песка в 100 мм должен быть засыпан под коллектор и слой песка в 100 мм должен быть насыпан на коллектор после проведения опрессовки коллектора.

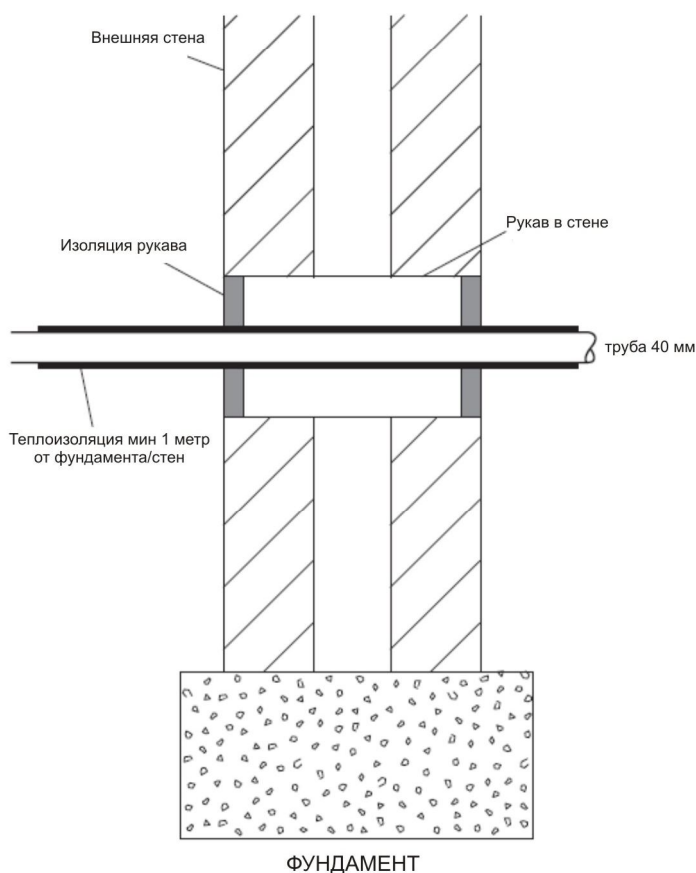
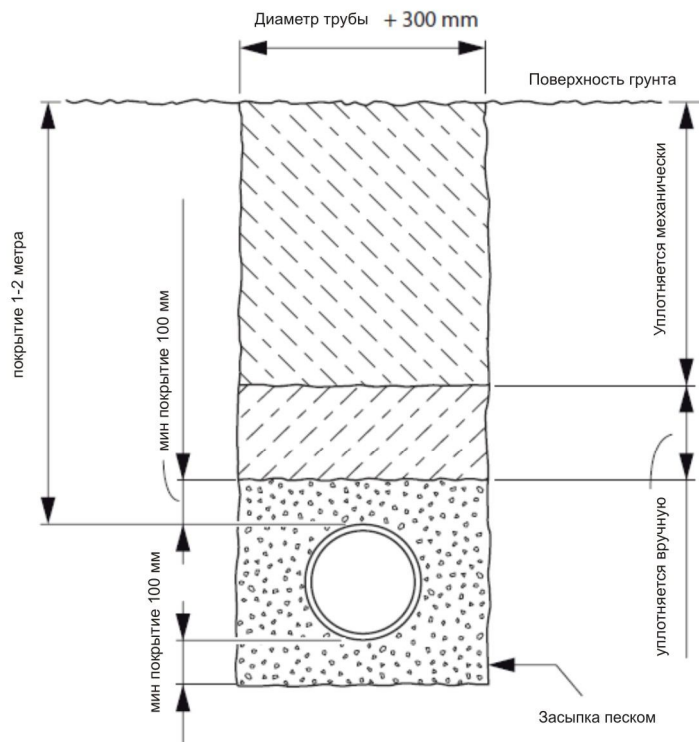


Одновитковый коллектор



Многовитковый коллектор

- При установке ветви коллектора убедитесь, что окончания трубы герметично изолированы, чтобы избежать попадания грязи в трубу.
- Осторожность следует проявить при установке изгибов коллектора, чтобы не погнуть саму трубу. В противном случае, потребуется ремонт.
- Коллектор следует укладывать на расстоянии минимум 1 м от фундамента, бытовых, дренажных труб и систем водоснабжения. Если установка коллектора требует пересечения с бытовыми и очистительными трубами, требуется теплоизоляция коллектора на 1 м от места пересечения в каждую сторону.
- Коллектор должен быть изолирован минимум на 1 м от входа в здание.
- Подходы к трубе коллектора должны защищены тех. рукавами, герметично соединены и защищены от вмешательства. Рукав должен иметь максимально наибольший радиус для удобства укладки труб с минимальным диаметром 0,5 м.
- После опрессовки коллектора, траншея может быть засыпана. Следует проявить внимательность, чтобы крупные и острые камни не попали на слой песка.
- Растения и деревья с глубокой корневой системой не должны высаживаться около коллектора, прочие растения и трава могут расти по всей площади нахождения коллектора, что не мешает их росту.
- Поверхность земли над коллектором не должна застраиваться.



ПРОКЛАДКА КОЛЛЕКТОРА В ЗДАНИЕ

### ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЕМ ГРУНТОВОГО КОЛЛЕКТОРА

Перед засыпкой траншеи коллектор должен быть протестирован. Воспользуйтесь вспомогательными устройствами, которые позволят вам соединить тестируемый насос со шлангом для наполнения коллектора водой. Наша процедура тестирования основана на стандарте BS 6700, пожалуйста, обратитесь к данному стандарту, если вам необходима дополнительная информация.

- Присоедините 40мм 3/4 «male bsp» фитинг к одному концу коллектора. Присоедините шланг к 3/4 «male bsp».
- Наполните коллектор водой и оставьте поток воды минимум на 5 минут, чтобы равномерно

заполнить систему и удалить попавший воздух.

- Выключите воду и установите заглушку 40 мм.
- Отсоедините рукав насоса и наполните насос водой. Присоедините рукав насоса к ½ «male bsp» фитингу и затяните.
- При заполнении водой рассчитывайте из расхода 1л\1м трубы.
- Включите насос и доведите давление до 10 Бар, проверьте, есть ли видимые признаки утечки. Продолжайте закачивание в течении 30 минут, если требуется для поддержания постоянного давления 10 Бар. Выждать еще 30 минут без закачки и после этого проверьте давление. Если падение давления менее 0,6 Бар, то в системе нет протечки.
- Если тестирование не удалось, проверьте все составляющие коллектора на герметичность и повторите тест.

### ОБОРУДОВАНИЕ И НЕОБХОДИМЫЕ ДЕТАЛИ

Насос для испытаний давлением

Изоляционный материал 40 мм армафлекс, толщиной 13 мм

Водоснабжение

Фитинги, необходимые для испытания давлением (1 заглушка 40 мм и 1шт 40 мм ¾ «male bsp» соединитель для шланга и насоса для испытаний давлением)

#### Коллектор к моделям тепловых насосов NIBE

Тип ТН	Рекомендованная длина коллектора для отбора тепла в грунте, м	Рекомендованная глубина бурения для отбора тепла в скважине ,м
<b>NIBE F1145 \ F1245</b>		
5 кВт	200-300 м	70-90м
6 кВт	250-400м	90-110м
8 кВт	325-2x250м	120-140м
10 кВт	400-2x300м	140-170м
12 кВт	2x250-2x350м	160-190м
15 кВт	2x300-2x400 м	2x100-2x120м
17 кВт	2x350-3x300м	2x110-2x140м
<b>NIBE F 1330</b>		
22 кВт	3x350-4x400м	2x180-3x180м
30 кВт	3x450-4x450м	3x150-5x150м
40 кВт	4x500-6x500м	4x170-5x200м
60 кВт	6x450-8x450м	6x150-8x180м

Применяется к шлангу PEM 40 x 2,4 PN 6,3.

#### Теплоноситель

- Поскольку температура рассола может опускаться ниже 0°C, точка замерзания готового раствора должна быть не ниже 15°C.
- Используемая для приготовления рассола вода, должна содержать примеси хлора не более 250 мг/кг.
- Перед наполнением системы рассол должен быть смешан с водой в отдельной емкости. При отдельной заливке в систему хорошее смешивание не гарантировано, и это может привести к замерзанию рассола.
- Замораживаемость и pH-фактор раствора гликоля должны ежегодно контролироваться, pH-фактор должен быть в нейтральной области ~7.

#### ВНИМАНИЕ

Копая и работая в траншеях, соблюдайте условия охраны здоровья и безопасности труда. Во время выкапывания траншей все неустойчивые стены должны иметь опору, это требование является обязательным для траншей глубиной 1,2 м и более.

Руководство по технике выкапывания траншей может быть найдено в следующих документах:

- BS 6031 Свод правил по проведению земляных работ (стандартное выкапывание траншей)
- Отчёт № 97 Практика подготовки траншей (более специализированные советы)
- Отчёт Um 1049: 1990 (обзор текущих практик)

\* В данном руководстве изложены базовые принципы и рекомендации NIBE в отношении укладки горизонтальных коллекторов. Для более подробной информации пользуйтесь существующими правилами и строительными нормами.