

# Гофрированные трубы для монтажа электропроводки: рекомендации по применению

При монтаже электропроводки в жилищном и гражданском строительстве часто возникает вопрос: как защитить кабель от повреждений и внешнего воздействия и при этом обеспечить доступ к нему в случае аварийных ситуаций. Помогут в этом гофрированные трубы из пластика, способные выдерживать требуемые механические нагрузки. По своему составу и особенностям конструкции гофротрубы делятся на несколько разновидностей, рассчитанных на различные условия эксплуатации.



## Классификация по условиям эксплуатации

Гофротрубы производятся из разных материалов: ПВХ (поливинилхлорид) и ПНД (полиэтилен низкого давления). В отличие от гладких труб, гофрированные обладают гибкостью, прокладка кабеля с их помощью осуществляется с минимальными трудозатратами и практически не требует дополнительных аксессуаров.

Гофротрубы ПВХ используются для прокладки силовых и слаботочных линий внутри зданий и сооружений и рекомендуются для открытого монтажа кабеля по потолку. Большим преимуществом гофротруб из ПВХ является их пожаробезопасность (соответствует [ГОСТ Р 53313-2009](#)). Они изготавливаются из самозатухающего пластика, не поддерживающего горение, что исключает возникновение пожара при коротком замыкании.



Гофротруба ПВХ IEK®

Гофрированные трубы из ПВХ обладают достаточно высокой прочностью на сжатие, но при этом низкой ударной прочностью. Поэтому их не рекомендуется использовать в таких условиях, где возможно возникновение ударных нагрузок, например, при монтаже гофротрубы ПВХ по полу есть риск, что на нее могут наступить или уронить груз. При нарушении целостности трубы придется переключать всю трассу, что очень трудоёмко и дорого.

В отличие от гофротруб ПВХ, гофрированные трубы ПНД являются горючими и в соответствии с ПУЭ применяются для прокладки кабеля внутри несгораемых конструкций: в штробах стен, стяжках пола, для заливки в монолит или под землей. Гофротрубы из ПНД обладают высокой эластичностью и ударной прочностью по сравнению с ПВХ, не боятся механического воздействия в условиях строительной площадки. Гибкость гофрированных труб ПНД позволяет осуществлять изгибы до минимального радиуса, выполнять переход от пола к стенам без дополнительных аксессуаров.



Гофротруба ПНД IEK®

Общие требования к трубным системам для прокладки кабеля определяет [ГОСТ Р МЭК 61386.1-2014](#). Для их надёжной и безопасной эксплуатации особое значение имеют механическая прочность труб и их устойчивость к влиянию агрессивных факторов внешней среды. В таблице приведены технические характеристики гофрированных труб различных типов.

Характеристики	Труба гофрированная (ПВХ)	Труба гофрированная (ПНД)	Двустенная гофрированная труба (ПНД)
Материал	Самозатухающая композиция (ПВХ)	Полиэтилен низкого давления (ПНД)	Полиэтилен низкого давления (ПНД)
Степень пылевлагозащиты	IP40, при условии применения специальных аксессуаров – IP55		
Диапазон температур эксплуатации	От -15 до +60 °С	От -40 до +90 °С	От -40 до +90 °С
Прочность на сжатие	Свыше 350 Н на 5 см при 20 °С – стандартный тип	Свыше 125 Н на 5 см при 20 °С – лёгкий тип	Свыше 450 Н на 20 см при 20 °С
		Свыше 350 Н на 5 см при 20 °С – стандартный тип	
	Свыше 750 Н на 5 см при 20 °С – тяжёлый тип	Свыше 750 Н на 5 см при 20 °С – тяжелый тип	
Электрическое сопротивление	Не менее 100 МОм (500 В, в течение 1 мин)		

## О чём говорит цвет гофрированной трубы

По цвету гофрированной трубы из ПНД можно понять ее предназначение. Как правило, черные трубы используются для прокладки силовых линий, а оранжевые – для выделения слаботочных коммуникаций. При этом чёрный ПНД содержит специальный пигмент, обеспечивающий защиту от УФ-излучения.

Гофрированные трубы из ПВХ окрашивают в серый цвет. Они не поддерживают горение, но менее устойчивы к УФ-излучению, поэтому применяются внутри зданий.

В последнее время некоторые производители начали менять цветовую маркировку, например, трубы ПНД выпускать серыми, а ПВХ – черными, гофротрубы делают красными, синими, под цвет дерева... Чтобы не запутаться в разнообразии такой продукции, следует обращать внимание на информацию на этикетке.

## Устойчивость к агрессивным воздействиям внешней среды

Использование гофрированных труб из ПВХ, а также аксессуаров к ним недопустимо в местах присутствия агрессивных жидкостей: ацетона, ацетальдегида, дихлорметана, нефтепродуктов (включая моторное масло) и т.д. Перечисленные химические соединения практически всегда присутствуют в грунте, особенно в крупных городах.

Невысока стойкость ПВХ и ко многим другим веществам, которые встречаются в промышленных и бытовых отходах, не допускается воздействие на них острых и тяжелых предметов. Поэтому для защиты подземных электрических коммуникаций рекомендуется применять трубы из ПНД.

- Диаметр гофрированных труб ПВХ и ПНД – от 16 до 63 мм, двустенные гофротрубы всегда выполняются из ПНД и имеют диаметр от 40 до 200 мм.
- Внутри всех гофрированных труб имеется металлическая протяжка (проволока диаметром 0,8 мм), которая ускоряет и облегчает процесс монтажа электропроводки.
- Если вы собираетесь крепить гофротрубу ПВХ к потолку, не забудьте приобрести [дополнительные аксессуары](#).

## Правила монтажа подземных электрических коммуникаций

Нормативные требования к размещению подземных инженерных сетей, включая электрические и информационные, приведены в СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Этот документ закрепляет приоритет подземных сетей над воздушными. При прокладке подземных коммуникаций применяют двустенные гофрированные трубы из ПНД с усилием на сжатие более 450 Н на 20 см при температуре 20 °С.

Глубина укладки магистральных коммуникаций в защитных гофрированных трубах должна быть не менее 1,2 м от поверхности, а внутризоновых – не менее 0,9 м. Для соблюдения этих норм глубину траншеи необходимо увеличить на диаметр трубы и добавить еще 15–20 см для песчаной подушки.



При прокладке подземных коммуникаций используются двустенные трубы из ПНД

Если в траншее укладываются сразу две (или более) трубы, запрещаются их перекрещивание и монтаж друг на друга. Также нельзя сбрасывать грунт непосредственно на гофрированные трубы. Соединения муфт и заглушек с трубой должны быть водонепроницаемыми. Для разделения трасс используется многопостовой кластер, куда вкладывают трубы.

Засыпка грунта осуществляется послойно. Чтобы не нарушить геометрию трубы и тем самым не снизить ее кольцевую жёсткость, первый насыпной слой должен иметь толщину, равную половине наружного диаметра трубы. После этого необходимо произвести его уплотнение одновременно с двух сторон.

Затем насыпаются второй и последующие слои, каждый толщиной 0,3 м. Уплотнение первого и второго слоёв лучше производить ногами, третьего и последующих – с использованием средств механизации. Засорение гофрированных труб даже небольшим количеством земли или мусора недопустимо.

При прокладке подземных коммуникаций необходимо привлекать проектные организации, которые должны проводить все технические расчеты в соответствии с нормативной документацией.

## Как выбрать надежные гофрированные трубы

На российском рынке представлены гофрированные трубы из ПВХ и ПНД разных производителей, нередко встречается и продукция неизвестных торговых марок. К использованию подобного оборудования нужно относиться крайне осторожно: соответствие его ключевых параметров (степени горючести, кольцевой жёсткости, прочности на сжатие и изгиб, устойчивости к воздействию окружающей среды) требованиям стандартов и нормативов всегда вызывает вопросы.



Линия по производству гофротруб IEK® на предприятии IEK GROUP

Выбирая гофрированные трубы для монтажа электропроводки, лучше остановиться на предложении проверенного производителя, который дорожит своей репутацией, использует новейшие технологии. Примером качественной и надежной продукции являются гофрированные трубы IEK®, которые выпускаются на предприятии [IEK GROUP](https://iekgroup.ru) в Ясногорске (Тульская область).

[Гофрированные трубы IEK®](https://iekgroup.ru) производятся на высокотехнологичной, полностью автоматизированной линии, при их изготовлении используется только качественное сырье. Гофротрубы и аксессуары IEK® проходят многоступенчатый контроль качества, поэтому срок их службы составляет не менее 25 лет. Гарантийный срок эксплуатации – три года со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортировки и хранения.