Стандарт организации

«Согласовано»	«Утверждаю»
Начальник НИИПИиИТвОБЖ Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России	Генеральный директор ООО «Инновационные Трубопроводные Системы»
С.В. Шарапов	Т.Ю. Раевская

Проектирование, монтаж и эксплуатация систем трубопроводных неметаллических для пожаротушения

ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE

СТО 22.21.2-001-31961934-2018

Санкт-Петербург 2018

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».

Сведения о Стандарте организации (далее - СТО).

1 РАЗРАБОТАН специалистами НИИПИиИТвОБЖ Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России совместно с ООО «Инновационные Трубопроводные Системы», Санкт-Петербург.

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом генерального директора ООО ООО «Инновационные Трубопроводные Системы» от 01.10.2018 г. № 1.

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

СТО подготовлен с учетом отечественного опыта проектирования трубопроводных сетей спринклерных установок пожаротушения с применением полипропиленовых труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE и на основании натурных огневых испытаний.

4 ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ABN Pipe Systems S.L.U. CRTA. Baños de Arteixo, 28, Parque Empresarial Agrela, 15008 A Coruña, Испания, тел. +34 902 202 532, факс: +34 902 253 240, e-mail: info@grupoabn.com; производственная площадка: Parque Empresarial Medina On Autovía A6, KM 152 (Salida 149) 47400 Medina del Campo Valladolid, Испания/

Информация об изменениях к настоящему стандарту организации и текст изменений и поправок, а также уведомление в случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта организации публикуется в информационной системе общего пользования - на официальном сайте разработчика (ООО «Инновационные Трубопроводные Системы») в сети Интернет.

Настоящий СТО не может быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены на территории Российской Федерации без разрешения ООО «Инновационные Трубопроводные Системы».

Начальник отдела Д.А. Лобов

Заместитель начальника отдела И.А. Сорокин

№ п.п	Содержание	Стр.
	Введение	5
1	Термины и определения обозначения и сокращения	6
2	Нормативные ссылки	7
3	Область применения ТУ	8
4	Нормы и правила проектирования трубопроводных сетей АУП и ВПВ, выполненных из полипропиленовыховых труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE	9
4.1	Основные положения по проектированию трубопроводных сетей из полипропиленовыховых труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE	9
4.2	Маркировка	12
4.3	Требования к трассировке трубопроводных сетей ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE	13
4.4	Требования к прокладке труб через стены, перегородки и перекрытия	14
4.5	Требования к расположению трубопроводов и расстоянию между опорами	15
4.6	Требования к соединениям труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE	16
4.7	Требования к креплению труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE	17
4.8	Требования к температурной компенсации	18
4.9	Гидравлический расчет трубопроводных сетей АУП	18
5	Особенности проектирования трубопроводных сетей АУП	19
6	Особенности проектирования трубопроводных сетей ВПВ	19
7	Монтаж трубопроводных сетей, выполненных из полипропиленовыховых труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE	21
8	Испытания трубопроводных сетей спринклерных АУП и ВПВ, выполненных из полипропиленовыховых труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE	22
9	Эксплуатация трубопроводных сетей, выполненных из полипропиленовыховых труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE	24
10	Техника безопасности	24
11	Транспортировка, хранение и требования безопасности (экология)	25
12	Гарантийные обязательства	25

№ п.п	Содержание	Стр.
13	Библиография	25
14	Приложение А. Основные параметры труб и фитингов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE	27
15	Приложение Б. Программа-методика проведения испытаний системы трубопроводной неметаллической для пожаротушения ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE производства компании ABN Pipe Systems S.L.U. (натурные испытания)	36
16	Приложение В. Программа-методика проведения испытаний системы трубопроводной неметаллической для пожаротушения ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE производства компании ABN Pipe Systems S.L.U. (стендовые испытания)	45

Введение

Полипропиленовые трубы и фитинги ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE имеют неоспоримые преимущества перед стальными трубами и фитингами по следующим эксплуатационным и потребительским качествам:

- коррозионная и химическая устойчивость, отсутствие ржавчины и продуктов коррозии в трубопроводных системах;
- идеальное соответствие жестким требованиям, предъявляемым к спринклерным установкам пожаротушения;
- высокая прочность труб, благодаря трехслойному строению трубы;
- пожаростойкость труб и фитингов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE, обусловленная изготовлением их с внешним слоем из специально разработанной композиции;
- соединение труб и фитингов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE проводится методом диффузионной сварки, что дает соединение, не уступающее по прочности самим трубам;
- не требуются элементы для уплотнения в местах соединений;
- продолжительный срок службы с минимальными затратами на ремонт;
- низкая шероховатость поверхности трубы, что обуславливает низкие гидравлические сопротивления;
- высокая абразивная устойчивость;
- хорошие тепло- и звукоизолирующие характеристики;
- высокая ударная вязкость;
- снижение нагрузки на конструкции перекрытий из-за малого веса труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE;
- снижение трудоемкости, сроков и затрат на монтаж и эксплуатацию;
- возможность скрытого монтажа трубопроводов и отсутствие требований эксплуатационного доступа.

Трубы и фитинги ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE, предназначены для монтажа трубопроводов спринклерных автоматических установок водяного и пенного пожаротушения (АУП) в зданиях, помещениях и сооружениях различного функционального назначения (гостиницах, офисных, развлекательных и бизнес центрах, больницах, автосалонах, паркингах и т.п.) согласно СП5.13130.2009, а также внутреннего противопожарного водопровода согласно СП 10.13130.2009.

СТО предназначен для инженерно-технических работников, занимающихся проектированием, монтажом и эксплуатацией водяных автоматических установок пожаротушения и внутренних пожарных водопроводов.

Отрасли народного хозяйства, где возможно применение труб и фитингов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE:

- строительный сектор, в т.ч. многоэтажное и индивидуальное строительство, коммерческая недвижимость;
- коммунальные службы, в т.ч. эксплуатационные и управляющие компании;
- промышленные предприятия, в т.ч. НПЗ, металлургические комплексы, химические заводы;
- транспортные организации, в т.ч. аэропорты, ж/д и авто вокзалы;
- агропромышленный комплекс;
- пищевая промышленность;
- ресторанно-гостиничные комплексы;
- объекты производства товаров народного потребления;
- социальные объекты, в т.ч. образовательные учреждения (школы, детские сады), медицинские учреждения (больницы, поликлиники, медицинские центры, клиники), спортивные объекты (футбольные и ледовые поля, фитнес-клубы, бассейны, спортивные сооружения, физкультурно-оздоровительные комплексы, аквапарки).

1 Термины, определения, обозначения и сокращения

1.1 В СТО приняты следующие термины и определения:

Внутренний противопожарный водопровод: Совокупность трубопроводов и технических средств, обеспечивающих подачу воды к пожарным кранам.

Пожаростойкость: Способность труб противостоять разрушению при определенной температуре пожара в течение определенного времен.

Спринклерная водозаполненная автоматическая установка пожаротушения: Спринклерная установка пожаротушения, все трубопроводы которой заполнены водой (водным или пенным раствором).

Спринклер: Ороситель. В настоящем СТО под термином «ороситель» подразумеваются как собственно «ороситель», так и «распылитель».

Номинальный диаметр DN, мм: Условный размер, принятый для классификации труб из термопластов и всех составляющих элементов систем трубопроводов,

соответствующий минимальному допустимому значению среднего наружного диаметра трубы.

1.2 Остальные термины и определения, принятые в СТО, соответствуют Статье 2 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», раздела 3 Свода правил СП 5.13130 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования», а также иным нормативным документам в области трубопроводов различного исполнения и назначения.

1.3 Принятые обозначения, сокращения и смысловые значения слов:

АУП - автоматическая установка пожаротушения.

ВПВ - внутренний противопожарный водопровод.

СТО - настоящие стандарт организации.

ХПВ - хозяйственно-питьевой водопровод.

1.4 В СТО использованы следующие смысловые значения слов:

должен, следует, необходимо - обязательные к исполнению;

как правило, допускается, рекомендуется - предпочтительные к исполнению;

не менее, не более, от - включают указанное число;

менее, более, до (без сочетания со словом «включ.»), свыше, более - исключают указанное число.

2 Нормативные ссылки

В настоящем СТО использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ Р 50680-94 Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний.

ГОСТ Р 50800-95 Установки пенного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний.

ГОСТ Р 51043-2002 Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Оросители. Общие технические требования. Методы испытаний.

ГОСТ Р 51052-2002 Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Узлы управления. Общие технические требования. Методы испытаний.

ГОСТ 32415-2013 Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. Общие технические условия.

ГОСТ 12.3.046-91 Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования.

СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.

СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод.

СП 40-102-2000 Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов.

СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*.

СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-85.

СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003.

СП 73.13330.2012 Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85.

СП 75.13330.2012 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 3.05.05-84.

СП 129.13330.2011 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85.

3 Область применения СТО

3.1 Настоящий СТО разработан в соответствии с Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» в редакции от 29.07.2017 г. [1], Федеральным законом от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» [2].

3.2 СТО содержит требования по проектированию, монтажу и эксплуатации трубопроводных сетей, выполняемых из полипропиленовых труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE, расположенных в зданиях и сооружениях различного назначения, и используемых в:

- водозаполненных спринклерных АУП или спринклерных АУП с принудительным пуском, в том числе в установках пожаротушения тонкораспыленной водой и пеной низкой кратности;

- водозаполненном внутреннем противопожарном водопроводе;

- водозаполненных спринклерных АУП или спринклерных АУП с принудительным пуском, совмещённых с ВПВ;

- в многофункциональном (совмещенном) ХПВ.

3.3 СТО не распространяется на проектирование трубопроводных сетей из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE спринклерных АУП и ВПВ технологических установок, расположенных вне зданий.

3.4 Настоящий СТО разработан в соответствии с требованиями п.5.7.3 СП 5.13130 в качестве технических условий для группы однородных объектов. Разработка дополнительных СТО для проектирования трубопроводов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE для каждого объекта согласно Приложения А СП 5.13130 не требуется.

3.5 Для объектов, не входящих в перечень действующих норм проектирования по АУП, допускается разработка дополнений к настоящему СТО, а также их использование при разработке специальных технических условий на проектирование АУП и ВПВ с применением пластиковых трубопроводов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE на такие объекты.

3.6 Разработчик СТО имеет право вносить изменения в текст настоящих СТО после проведения натурных испытаний без дополнительного согласования.

3.7 Требования СТО являются дополнительными по отношению к действующим стандартам, нормам и правилам. Если иное не оговорено в тексте настоящего СТО, то должны выполняться требования действующих нормативных документов. При наличии разночтений между требованиями СТО и действующими нормами следует руководствоваться СТО.

4 Нормы и правила проектирования трубопроводных сетей АУП и ВПВ, выполненных из труб и фитингов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE

4.1 Основные положения по проектированию трубопроводных сетей из труб и фитингов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE

4.1.1 При проектировании трубопроводных сетей АУП, выполненных из труб и фитингов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE, должны учитываться кроме требований настоящего СТО основные положения СП 5.13130.2009, СП 10.13130, ПУЭ [3], а также нормативных документов, относящихся непосредственно к объекту защиты. Трубы и фитинги ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE следует применять в помещениях групп 1, 2, 4.1, 4.2, 5, 6 по Приложению Б СП 5.13130

4.1.2 При проектировании, монтаже и эксплуатации трубопроводных сетей, выполненных из труб и фитингов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE, следует также руководствоваться соответствующими разделами национальных и отраслевых стандартов, соответствующими правилами Ростехнадзора и другими нормами и правилами,

разработанными для неметаллических труб; при этом следует учитывать требования пожаровзрывобезопасности, производственной санитарии и охраны труда, изложенные в соответствующих нормативно-технических документах, утвержденных в установленном порядке, а также требованиями настоящего СТО.

4.1.3 Трубопроводные сети АУП и ВПВ, выполненные из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE, должны проектироваться таким образом, чтобы обеспечить их:

- безопасную и надежную эксплуатацию в пределах назначенного срока службы;
- работоспособность в соответствии с проектными параметрами;
- проведение монтажных и ремонтных работ индустриальными методами с применением средств механизации;
- выполнение необходимых видов работ по контролю и испытанию трубопроводов.

4.1.4 Трубопроводные сети АУП, выполненные из труб и фитингов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE должны сохранять свою герметичность и целостность в условиях пожара до разрушения в течение не менее 5 мин (см. Приложения Б и В).

4.1.5 Подвесной потолок, за которым прокладываются трубы, рекомендуется выполнять из негорючего группы НГ или слабогорючего группы Г1 и трудновоспламеняемого группы В1 материала.

4.1.6 Трубопроводные сети АУП и ВПВ, выполненные из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE, допускается использовать для транспортирования различных видов жидких огнетушащих веществ: воды с различной степенью загрязнения, всех видов пенообразователей и пенных растворов (пена низкой, средней и высокой кратности с использованием пенообразователя как общего назначения, так и фторсинтетических пенообразующих).

4.1.7 Водозаполненные трубопроводы ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE должны размещаться в помещениях с положительными температурами, в случае эксплуатации АУП при отрицательных температурах, трубопроводы должны быть снабжены теплоспутником или электрообогревом.

4.1.8 Подвески, хомуты, кронштейны, используемые в трубопроводных сетях противопожарного назначения, выполненных из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE, а также эластомерный материал для опор этих труб, прокладки и уплотняющие герметизирующие материалы следует применять с учетом их функционального назначения при наличии на них необходимых сертификатов.

4.1.9 Рекомендуемая температура в помещениях, в которых должны эксплуатироваться трубопроводные сети ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE до 80 °С.

4.1.10 При использовании трубопроводной сети в водозаполненных ВПВ при температурах ниже 0°С в них допустимо введение антифризных добавок.

4.1.11 Необходимо избегать воздействия прямых ультрафиолетовых лучей (солнечный свет и неоновые лампы).

4.1.12 При проектировании АУП необходимо учесть, что максимальное давление в трубопроводной сети ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE не должно превышать 2,0 МПа.

4.1.13 Диаметр труб, фасонных частей и арматуры в трубопроводах следует принимать с учетом рекомендуемых скоростей движения воды.

4.1.14 Скорость движения воды в трубопроводах пожарных насосных установок должна быть не более 1 м/с, в напорных трубопроводах ВПВ, совмещенных с ХПВ - не более 3 м/с, а в напорных трубопроводах спринклерных АУП, ВПВ и ВПВ, совмещенного с АУП - не более 10 м/с включительно.

4.1.15 Запрещается применение труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE в качестве всасывающих трубопроводов пожарных насосов.

4.1.16 Запорные устройства диаметром DN 40 и более, выполненные из металла и монтируемые на трубопроводах, должны иметь неподвижное крепление к строительным конструкциям для того, чтобы усилия, возникающие при функционировании этой арматуры, не передавались на трубы.

4.1.17 При необходимости прокладки трубопроводов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE с другими трубопроводами, имеющими на поверхности температуру выше температуры трубопроводов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE, следует предусматривать защитные тепловые экраны, тепловую изоляцию или увеличение расстояний между трубопроводами.

4.1.18 Должна быть предусмотрена компенсация деформаций (удлинений) трубопроводов при изменении температуры окружающей среды. Она должна осуществляться путем сочетания подвижных и неподвижных опор, подвесок, кронштейнов или хомутов в соответствии с требованиями 4.6, 4.8 настоящего СТО.

4.1.19 Не допускается использование трубопроводов для опор под другие конструкции или для крепления какого-либо оборудования.

4.1.20 Для трубопроводов, которые в процессе эксплуатации подвергаются вибрации, следует предусматривать меры и средства по снижению вибрации и исключению возможности аварийного разрушения и разгерметизации трубопроводной сети.

4.1.21 Необходимо предусмотреть комплекс мероприятий, исключающих воздействие на трубопроводную сеть опасных факторов, приводящих к снижению

качественных характеристик трубопроводов: теплового воздействия сопутствующих трубопроводов и тепловых приборов, а также механического, химического или иного нежелательного воздействию.

4.1.22 Присоединение производственного и другого оборудования к трубопроводам спринклерных АУП и ВПВ не допускается.

4.1.23 Соединения трубопроводов между собой и с гидравлической арматурой должны обеспечивать герметичность давлением Рг = Рраб.макс.

Примечание – Трубы и фитинги ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE изготавливаются в серебряном цвете (RAL 9006) с красными полосами (RAL 3000). Внешний вид труб представлен на рис. 1. По требованию заказчика допускается изменение окраски трубопроводов в соответствии с интерьером помещений.

Рис.1 Внешний вид труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE

4.2 Маркировка

4.2.1 Маркировка труб выполняется методом струйной печати и содержит следующую информацию: товарный знак изготовителя, тип и условное обозначение, обозначение материала, дата и время изготовления, дополнительную информацию.

На трубы ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE должна быть нанесена следующая маркировка:

ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE PP-RCT RP+FV SDR 7,4/S 3,2 – 20x2,8;

ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE PP-RCT RP+FV SDR 7,4/S 3,2 – 25x3.5;

ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE PP-RCT RP+FV SDR 7,4/S 3,2 – 32x4.4;

ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE PP-RCT RP+FV SDR 11/S 5 – 40x3,7;

ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE PP-RCT RP+FV SDR 11/S 5 – 50x4,6;

ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE PP-RCT RP+FV SDR 11/S 5 – 63x5,8;

ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE PP-RCT RP+FV SDR 11/S 5 – 75x6,8;

ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE PP-RCT RP+FV SDR 11/S 5 – 90x8,2;

ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE PP-RCT RP+FV SDR 11/S 5 – 110x10,0;

ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE PP-RCT RP+FV SDR 11/S 5 – 125x11,4;.

4.2.2 Направление потока веществ, транспортируемых по трубопроводам, должно быть указано стрелками цвета, контрастного с красным, наносимыми непосредственно на трубопровод по направлению потока веществ.

4.3 Требования к трассировке трубопроводных сетей ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE

4.3.1 Прокладка трубопроводных сетей АУП и ВПВ, выполненных из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE может быть открытой (по опорам или на подвесках) либо закрытой (в каналах, штробах и т.п.).

4.3.2 Прокладка трубопроводов из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE должна обеспечивать возможность:

- безопасной и надежной эксплуатации в пределах нормативного срока службы;
- выполнения всех видов монтажных работ по соединению, испытанию и контролю за техническим состоянием труб;
- наименьшей протяженности трубопроводов;
- исключения провисания;
- тепловой и защитной изоляции трубопроводов;
- предотвращения образования ледяных и других пробок в трубопроводах.

4.3.3 Внутренние магистральные, подводящие, питающие, распределительные, транзитные трубопроводы, стояки и опуски в зданиях различного назначения при открытой проводке могут прокладываться по фермам, колоннам, стенам, под покрытиями и перекрытиями; допускается прокладка в общих каналах с другими трубопроводами, кроме трубопроводов, предназначенных для легковоспламеняющихся, горючих или ядовитых жидкостей и газов.

4.3.4 Внутренние трубопроводы спринклерных АУП и ВПВ, выполненные из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE, в жилых и общественных зданиях могут прокладываться открыто по стенам помещений, за подвесным потолком, в подпольях, подвалах и технических этажах, в подпольных каналах первого этажа вместе с трубопроводами отопления и горячего водоснабжения.

4.3.5 Скрытая прокладка труб может быть выполнена в плинтусах, штробах, шахтах, коробах, каналах и т.п.

4.3.6 Скрытая прокладка в коробах, каналах и штробах и т.п. должна обеспечивать возможность компенсации деформаций трубопроводов без механических повреждений их элементов; внутренняя поверхность коробов или внутренняя поверхность каналов, в которых должны размещаться трубы ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE, не должны иметь твердых острых выступов.

4.3.7 Глубина каналов для трубопроводов должна приниматься не менее (DN + 40) мм, ширина в местах монтажных стыков - (DN + 60) мм, а в прочих местах - (DN + 10) мм, где DN - диаметр трубопровода.

4.3.8 Штробы в стенах при скрытой прокладке трубопроводов закрывают сеткой с последующей штукатуркой или облицовывают.

4.3.9 Трубопроводные сети, проложенные за несъемным подвесным потолком, в закрытых углублениях, а также в других подобных условиях, рекомендуется устанавливать без фланцевых соединений.

4.3.10 Не допускается прокладка трубопроводов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE в общих каналах трубопроводов различного назначения совместно с трубопроводами, транспортирующих горючие газы, легко воспламеняющиеся или горючие жидкости.

4.3.11 В технологической части проекта должна быть тщательно проработана конфигурация трубопроводной сети с учетом исключения условий, при которых трубопроводы могут быть подвергнуты механическому, химическому или иного вида повреждению.

4.3.12 Следует, по мере возможности, исключить вероятность возникновения гидравлических ударов за счет выбора оптимальной трассы трубопроводной сети или благодаря использованию противоударной арматуры.

4.3.13 В верхних точках сети трубопроводов рекомендуется устанавливать воздухоотводчики.

4.3.14 Если трубопроводы имеют изгибы (обходы потолочных балок и т. д.), из которых вода не может удаляться самостоятельно, то на этих участках необходимо применять дренажные краны для выпуска воды в соответствии с п. 5.7.16 СП 5.13130.

4.3.15 Тупиковые и кольцевые питающие водопроводы рекомендуется оборудовать промывочными кранами.

4.3.16 При устройстве механической продувки, допускается не устраивать уклон в сторону спуска воды.

4.3.17 Трубопроводная сеть ВПВ рекомендуется проектировать таким образом, чтобы имелась возможность ее осмотра, промывки и продувки.

4.4 Требования к прокладке труб через стены, перегородки и перекрытия

4.4.1 При пересечении трубами стен и перегородок должно быть обеспечено свободное продольное перемещение трубы с помощью гильз.

4.4.2 Гильзы должны изготавливаться из негорючих неметаллических материалов.

4.4.3 Проходы трубопроводов через ограждающие конструкции должны быть выполнены тщательно уплотнены несгораемыми материалами в соответствии с требованиями СП 4.13130, СП 5.13130 и СП 75.13330 в следующих случаях:

- перехода из одного взрыво- или пожароопасного помещения в другое;

- перехода из взрыво- или пожароопасного помещения в невзрыво- или непожароопасное;

- когда по условиям эксплуатации смежные помещения не должны сообщаться друг с другом.

4.4.4 Расположение стыков труб в гильзах не допускается.

4.5 Требования к расположению трубопроводов и расстоянию между опорами

4.5.1 Расстояние между осями смежных трубопроводов как по горизонтали, так и по вертикали, а также расстояние между опорами, подвесами, хомутами и кронштейнами трубопроводов и присоединения их к гидравлическому оборудованию и арматуре с фланцевым или другим видом соединения следует принимать с учетом возможности сборки, ремонта, осмотра, нанесения изоляции и смещения трубопровода при температурных деформациях.

4.5.2 Расстояние между опорами при горизонтальной прокладке трубопроводов должно соответствовать таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Расстояние между опорами при горизонтальной прокладке трубопроводов

Номинальный диаметр трубы, DN	Расстояние между опорами, мм
20	750
25	750
32	750
40	750
50	750
63	750
75	1000
90	1000
110	1500

4.5.3 При совместной горизонтальной прокладке нескольких трубопроводов различного диаметра расстояние между креплениями должно быть принято согласно Таблице 4.1.

4.5.4 Длина не закрепленных горизонтальных трубопроводов в местах поворотов и присоединения их к приборам, оборудованию, фланцевым соединениям не должна

превышать 500 мм для трубопроводов диаметром до DN 50, и 700 мм для трубопроводов диаметром свыше DN 50.

4.5.5 Расстояние между опорами при вертикальной прокладке трубопроводов должно соответствовать таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Расстояние между опорами при вертикальной прокладке трубопроводов

Номинальный диаметр трубы, DN	Расстояние между опорами, мм
20	1000
25	1000
32	1000
40	1000
50	2000
63	2000
75	2000
90	3000
110	3000

4.5.6 При совместной вертикальной прокладке нескольких трубопроводов различного диаметра расстояние между креплениями должно быть принято согласно Таблице 4.2.

4.5.7 Трубопроводы допускается прокладывать на опорах совместно с другим трубопроводами, имеющими на поверхности труб температуру, не превышающую температуру трубы ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE.

4.5.8 При прокладке трубопроводов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE вблизи труб отопления или горячего водоснабжения они должны прокладываться на расстоянии в свету между ними не менее 100 мм, либо предусмотреть теплоизоляцию.

4.5.9 При расстановке опор следует учитывать, что перемещение трубы ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE в плоскости, перпендикулярной оси трубы, ограничивается расстоянием до поверхности стены, штроба или канала.

4.5.10 Расстояние от стен строительных конструкций до трубопровода должно быть не менее 20 мм.

4.5.11 Расположение стыков труб на опорах, кронштейнах, и подвесах не допускается.

4.6 Требования к соединениям труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE

4.6.1 Соединения труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE между собой, с фитингами или с гидравлической арматурой могут быть сварными, раструбными, фланцевыми или специальными (в том числе резьбовыми) соединениями.

4.6.2 Разъемные соединения на трубопроводной сети предусматриваются в местах монтажа арматуры, для сочленения отдельных участков труб и для возможности их демонтажа в процессе эксплуатации; эти соединения должны быть расположены в местах, доступных для осмотра и ремонта.

4.6.3 Соединения труб, в том числе сварные, не должны располагаться на опорных конструкциях или креплениях трубопроводов.

4.6.4 Расстояние от поперечного сварного соединения или другого вида соединения до края опоры, подвески, кронштейна или хомута должно позволять (при необходимости) контроль их состояния.

4.6.5 Расстояние между фланцевыми, резьбовыми или сварными соединениями и отверстиями в стенах, перегородках, перекрытиях и других строительных конструкциях следует принимать с учетом возможности сборки и разборки соединения с применением механизированного инструмента; при этом для трубопроводов с номинальным диаметром до DN 65 включительно указанное расстояние рекомендуется принимать не менее 500 мм, для трубопроводов большего диаметра не менее 700 мм.

4.6.6 При монтаже трубопроводов АУП в качестве соединения труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE должны применяться исключительно стандартизированные фитинги ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE. Использование в установках пожаротушения фитингов, предназначенных для хозяйственно-питьевого водопровода и других, запрещено.

4.6.7 Не допускается выравнивание перекосов фланцевых соединений натяжением болтов (шпилек), а также применением клиновых прокладок.

4.7 Требования к креплению труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE

4.7.1 Трубопроводы должны надежно крепиться к конструкциям здания посредством нормализованных держателей (жестких неподвижных и скользящих опор, кронштейнов, хомутов и подвесов), применение которых рекомендовано ООО «Инновационные Трубопроводные Системы».

4.7.2 Для крепления труб можно применять только соответствующие диаметру труб кронштейны, хомуты и подвесы. Не допускается располагать кронштейны, хомуты и подвесы на месте соединения труб и на фитингах.

4.7.3 Горизонтальные участки трубопровода следует крепить так, чтобы напряжение в трубе, вызванное ее изгибами, не приходилось на фитинг или место соединения труб; труба должна плотно фиксироваться креплением, но без пережатия и разрушения.

4.7.4 Опоры и подвески следует располагать по возможности ближе к сосредоточенным нагрузкам, арматуре, фланцам, фасонным деталям и т.п.

4.7.5 В особо сырых помещениях и помещениях с химически активной средой конструкции держателей трубопроводов должны быть выполнены из стальных профилей толщиной не менее 1.5 мм согласно ГОСТ 11474, либо иметь антикоррозионное покрытие.

4.7.6 Крепление трубопроводов к конструкциям технологического оборудования в зданиях и сооружениях не допускается.

4.7.7 На трубопроводы ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE допускается подвеска только пластмассовых негорючих бирок, навешиваемых при помощи пластмассовых шнурков или нитей.

4.8 Требования к температурной компенсации

4.8.1 При проектировании трубопроводной сети, выполненной из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE, следует использовать компенсирующую способность собственно трубопровода за счет выбора рациональной схемы прокладки и правильным размещением неподвижных опор, делящих трубопровод на участки, температурная деформация которых происходит независимо один от другого и воспринимается компенсирующими элементами трубопровода.

4.8.2 Компенсация удлинения трубопроводов в случае изменения температуры окружающей среды должна осуществляться благодаря правильному сочетанию опор, подвесок, кронштейнов или хомутов.

4.8.3 Компенсирующая способность трубопроводов может быть повышена за счет введения дополнительных поворотов, спусков и подъемов.

4.8.4 В помещениях с повышенной влажностью воздуха при температуре ниже 0°С, а также при прокладке вблизи наружных ворот и дверей водозаполненные трубопроводы ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE должны быть теплоизолированы.

4.9 Гидравлический расчет трубопроводных сетей АУП

4.9.1 Гидравлический расчет трубопроводных сетей спринклерных АУП, в том числе совмещённых с ВПВ, должен производиться по СП 5.13130, [5], [6] и технической документации на выбранные типы оросителей или распылителей.

4.9.2 Алгоритм гидравлического расчета трубопроводных сетей ВПВ, выполненных из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE, приведен в учебно-методическом пособии [6].

4.9.3 Местные гидравлические потери (в гидравлической арматуре, в фитингах, изгибах труб и т.п.) определяются путем гидравлического расчета с учетом характеристик арматуры и соединений. Допускается местные гидравлические потери принимать как 20% от суммарных линейных гидравлических потерь (по длине трубопроводной сети).

4.9.4 Гидравлические расчеты трубопроводных сетей АУП и ВПВ, если это не оговорено в техническом задании на проектирование, выполняются исходя из расчета температуры воды 20°С.

4.9.5 Необходимые справочные данные по техническим характеристикам и гидравлическим сопротивлениям трубопроводов приведены в Приложениях А и Б настоящего СТО.

4.9.6 Статический расчет трубопроводов надлежит производить на воздействие внутреннего давления, временных нагрузок, собственной массы труб и транспортируемой воды (в тех комбинациях, которые оказываются наиболее опасными для проектируемого участка водопровода).

4.9.7 Начальная температура при тепловых расчетах трубопроводных сетей, изготовленных из труб и фитингов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE должна приниматься:

- при нормальных условиях окружающей среды и рабочего тела - плюс 20°С;

- при отличии температуры окружающей среды и рабочего тела более чем на ± 20°С - соответствующей реальным условиям.

5 Особенности проектирования трубопроводных сетей АУП

5.1 При проектировании трубопроводных сетей водяных и пенных АУП, выполненных из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE, должны учитываться требования настоящего СТО, основные положения СП 5.13130, [5], а также нормативных документов, относящихся непосредственно к объекту защиты.

5.2 Номинальная температура срабатывания теплового замка спринклерных оросителей, монтируемых на распределительных трубопроводах водяных и пенных АУП, выполненных из труб Fire Secure, должна соответствовать п. 5.2.17 СП 5.13130, но не более 150°С.

5.3 Расстояние между спринклерными оросителями следует выбирать согласно технической документации на применяемые оросители.

5.4 Расстояние между спринклерными настенными оросителями, монтируемыми на распределительных трубопроводах спринклерных АУП, должно быть не более 3 м.

5.5 Спринклерные оросители вертикального монтажного положения устанавливаются розетками как вверх, так и вниз в зависимости от их исполнения.

5.6 Расстояние от розетки спринклерного оросителя с вертикальной осью расположения до плоскости перекрытия (покрытия) должно быть в пределах от 0,08 до 0,32 м; в случаях, обусловленных конструкцией покрытий (например, наличием выступов), допускается увеличить это расстояние до 0,40 м.

5.7 При проектировании трубопроводной сети спринклерной АУП необходимо предусмотреть неподвижную ориентацию оросителей.

5.8 Расстояние по высоте от открыто проложенного питающего или распределительного трубопровода из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE до пожарной нагрузки должно быть не менее 1 м.

5.9 Подводящие и питающие трубопроводы водяных АУП, выполненные из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE и монтируемые вертикально, должны находиться на расстоянии не менее 2 м от пожарной нагрузки, или должны находиться в зоне защиты спринклерной АУП, или должны располагаться в скрытых огнестойких коробах, каналах, штробах либо замоноличены в бетон и т.п.

6 Особенности проектирования трубопроводных сетей ВПВ

6.1 При проектировании трубопроводных сетей ВПВ, выполненных из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE, должны учитываться требования настоящего СТО, основные положения СП 10.13130, [6], а также нормативных документов, относящихся непосредственно к объекту защиты.

6.2 При наличии под трубой пожарной нагрузки она должна быть защищена оросителем, обеспечивающим ее орошение с интенсивностью, соответствующей группе помещений по приложению Б СП 5.13130.

6.3 Трубопроводы АУП, совмещённых с ВПВ, подводящие воду к пожарным кранам, должны находиться в зоне действия установки пожаротушения или проложены закрытым способом.

6.4 В специальном ВПВ и в ВПВ, совмещённом с ХПВ или технологическим водопроводом, должны быть приняты специальные меры по защите трубопроводов от воздействия тепловых потоков пожара.

6.5 При наличии под стояками или опусками трубопроводной сети ВПВ пожарной нагрузки для защиты от воздействия на них пожара допускается предусмотреть в верхней их части спринклерные оросители.

7 Монтаж трубопроводных сетей, выполненных из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE

7.1 Монтаж трубопроводных сетей, выполненных из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE, спринклерных АУП и ВПВ, следует осуществлять силами только обученного персонала в соответствии с требованиями настоящего СТО.

7.2 Перед монтажом трубы должны быть тщательно проверены на отсутствие дефектов; деформированные трубы и с повреждениями поверхностями, вызванными небрежной транспортировкой или хранением, к монтажу не допускаются.

7.3 Трубопроводы допускается присоединять только к закрепленному на опорах оборудованию.

7.4 Трубопроводную арматуру допускается монтировать к трубам в закрытом и/или открытом состоянии.

7.5 Окончательное закрепление трубопроводов при укладке в каналах или лотках должно производиться, начиная от неподвижных опор.

7.6 Неподвижные опоры прикрепляют к опорным конструкциям после соединения трубопроводов с оборудованием.

7.7 Работы по сварке следует производить при положительной температуре наружного воздуха; место работы должно быть защищено от воздействия атмосферных осадков и пыли.

7.8 Трубы и фитинги ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE свариваются с помощью предназначенных для этого инструментов.

7.9 Дефектные участки трубопроводов (вследствие механических повреждений или после теплового воздействия пожара) необходимо вырезать и заменять исправными.

7.10 Ремонт дефектных участков труб должен осуществляться специальным инструментом, предназначенным для этого.

7.11 Следует строго выдерживать время охлаждения после сварки, прежде чем подвергать трубопроводную сеть воздействию давлением; порядок проведения сварки, продолжительность нагрева, сварки, охлаждения и технического перерыва приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Продолжительность нагрева, сварки, охлаждения и технологического перерыва

Диаметр трубы, DN, мм	Глубина плавления, мм	Время нагрева, с	Время сварки, с.	Время охлаждения, с.
20	14	5	4	120
25	15,5	7	4	120

Диаметр трубы, DN, мм	Глубина плавления, мм	Время нагрева, с	Время сварки, с.	Время охлаждения, с.
32	17,5	8	4	240
40	20	12	6	240
50	23	18	6	300
63	26	24	6	360
75	28,5	30	8	480
90	33	40	8	480
110	39	50	10	600

7.12 Соединять трубопроводы следует без перекоса и дополнительного натяжения.

7.13 При сборке фланцевых соединений трубопроводов с арматурой запрещается устранять перекос фланцев путем неравномерного натягивания болтов и устранять зазоры между фланцами с помощью клиновых прокладок и шайб.

7.14 При сборке фланцевых соединений трубопроводов следует придерживаться следующих положений:

- гайки болтов должны быть расположены с одной стороны фланцевого соединения;
- высота выступающих над гайками концов болтов и шпилек должна быть не менее 1 резьбы;
- гайки соединений с мягкими прокладками затягивают способом крестообразного обхода, а с металлическими прокладками - способом кругового обхода.

7.15 К трубопроводам ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE допускается монтаж гибких отводов для подвода к оросителям, монтируемым в пространстве за подвесным потолком.

7.16 Работы по монтажу трубопроводных систем ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE должны выполняться с соблюдением требований техники безопасности.

7.17 После окончания монтажа трубопроводы должны быть подвергнуты наружному осмотру и испытаниям.

8 Испытания трубопроводных сетей спринклерных АУП и ВПВ, выполненных из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE

8.1 После окончания монтажа трубопроводные сети ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE должны быть испытаны в соответствии с требованиями СП 5.13130. Испытания проводят сразу же после монтажа.

8.2 Трубопроводная сеть должна быть подвергнута пневматическим и/или гидравлическим испытаниям на прочность.

8.3 В пределах объекта допускается проводить гидравлические и/или пневматические испытания сразу всей трубопроводной сети.

8.4 Процесс испытания на прочность и герметичность состоит из двух фаз: предварительной и основной.

8.5 На предварительной фазе трубопроводная сеть подвергается воздействию гидравлического давления в соответствии с п. 8.11 настоящего СТО. Его следует создавать 2 раза по 30 мин с интервалом в 10 мин. Величина падения давления не должна превышать 0,5 кгс/см^2 в течение 10 мин. Непосредственно после предварительной фазы испытаний проводится основная фаза, которая длится не менее 2 ч. При этом падение давления, зафиксированного после предварительной фазы испытания, не должно превышать 0,5 кгс/см^2 в течение 10 мин.

8.6 Для измерения давления следует использовать манометр с максимальным значением шкалы на 25 % превышающим измеряемое давление, класс точности не ниже класса 1. Манометр следует устанавливать по возможности в самой нижней точке трубопровода.

8.7 Измерительный инструмент, используемый в процессе испытаний, должен быть поверенным.

8.8 Режимы испытаний (испытательное давление, продолжительность выдержки на каждом этапе испытаний) должны приниматься согласно СП 5.13130.

8.9 При необходимости перед испытаниями трубопроводы допускается промыть водой для удаления инородных частиц и различных загрязнений; скорость движения промывочной жидкости должна быть в пределах (1-1,5) м/с; продолжительность промывки - до появления чистого промывочного продукта.

8.10 Заполнение испытываемого трубопровода водой при гидравлических испытаниях должно производиться с интенсивностью не более 5 м^3/ч.

8.11 При испытаниях на прочность и герметичность трубопровод ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE должен:

- выдерживать пробное давление воды, превышающее рабочее давление Рраб.макс в сети в 1,5 раза при рабочем давлении до 1 МПа включительно и в 1,25 раза при рабочем давлении до 2 МПа включительно;

- обеспечивать герметичность при Рраб. > Рраб.макс, но не менее 2 МПа.

8.12 Испытания на герметичность трубопровода признаются удовлетворительными, если не обнаружено пропусков и течи в разъемных и неразъемных соединениях и падения давления по манометру с учетом изменения температуры в период испытания.

8.13 Гидравлические или пневматические испытания трубопроводов при скрытой прокладке трубопроводов должны производиться до их закрытия.

8.14 При необходимости, трубопроводная сеть может быть продута воздухом или инертным газом.

8.15 Продувка может осуществляться сжатым воздухом или инертным газом под давлением, равным рабочему; продолжительность продувки, если нет специальных указаний в проекте, должна составлять не менее 10 мин.

8.16 Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения различного рода изоляции; разрешается проводить испытания с нанесенной тепловой изоляцией трубопроводов при условии, что монтажные стыки и соединения будут иметь доступ для осмотра.

9 Эксплуатация трубопроводных сетей, выполненных из труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE

9.1 Эксплуатация трубопроводных сетей ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE должна осуществляться в соответствии с требованиями и нормативной документации применительно к конкретным по назначению объектам и трубопроводным сетям.

9.2 В регламент технического обслуживания должны входить следующие работы:

- внешний осмотр на предмет выявления повреждений отдельных участков трубопроводов или утечек в трубных стыках, в местах соединения с арматурой и пр. - сроки осмотров в зависимости от конкретных условий и состояния трубопроводов устанавливаются технической администрацией предприятия в пределах от еженедельно до ежемесячно;
- проверка состояния креплений трубопроводов - ежеквартально или 1 раз в год;
- пневматические и/или гидравлические испытания трубопроводной сети на прочность и герметичность - один раз в три года.

9.3 Измерительный инструмент, используемый в процессе технического обслуживания, должен быть поверенным.

10 Техника безопасности

10.1 Работы по монтажу, вырезке, врезке, испытаниям и техническому обслуживанию трубопроводов должны выполняться обученным и аттестованным в установленном порядке техническим персоналом, обеспечивающих соблюдение требований безопасности.

10.2 Во время монтажа и эксплуатации трубопроводной сети должны соблюдаться требования Рекомендаций по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов [4].

10.3 На время проведения пневматических испытаний на прочность внутри помещений должна устанавливаться охранная зона. Границы охранной зоны должны отмечаться флажками.

10.4 Во время подъема давления в трубопроводе и при достижении в нем испытательного давления на прочность пребывание людей в охранной зоне запрещается.

10.5 Окончательный осмотр трубопровода разрешается лишь после того, как испытательное давление будет снижено до рабочего. Осмотр должен производиться специально выделенными для этой цели и проинструктированными лицами. Находиться в охранной зоне кому-либо, кроме этих лиц, запрещается.

11 Транспортировка, хранение и требования безопасности (экология)

11.1 Во время транспортировки и хранения необходимо избегать прогибания труб. На время транспортировки и хранения трубы и фитинги ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE должны находиться в упаковке, защищающей их от УФ-лучей.

11.2 Трубы и фитинги ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE можно хранить при температуре от минус 40 до плюс 60 °С. Длительное складирование труб и фитингов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE без защиты от атмосферных воздействий недопустимо. Во время хранения труб при минусовых температурах следует избегать механических воздействий, которые могут вызвать повреждение труб.

11.3 Трубы и фитинги ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE в условиях хранения и эксплуатации не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и при непосредственном контакте не оказывают вредного воздействия на организм человека.

11.4 Отходы, образующиеся при производстве, не токсичны и подлежат вторичной переработке.

11.5 Применительно к использованию, транспортированию и хранению труб и фитингов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE специальные требования к охране окружающей среды не предъявляются.

12 Гарантийные обязательства

12.1 Гарантийный срок службы трубопроводов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE составляет не менее 50 лет при условии соблюдения правил монтажа и эксплуатации.

13 Библиография

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

2. Федеральный закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».

3. Правила устройства электроустановок. Издание седьмое. 2003.

4. Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов. Приказ Ростехнадзора от 27.12.2012 № 784.

5. Автоматические водяные и пенные установки пожаротушения. Проектирование: Учебнометодическое пособие / Л.М. Мешман, В.А. Былинкин, Р.Ю. Губин, Е.Ю. Романова / Под общ. ред. Н.П. Копылова. - М.: ВНИИПО, 2009. - 572 с.

6. Внутренний противопожарный водопровод: Учебно-методическое пособие / Л.М. Мешман, В.А. Былинкин, Р.Ю. Губин, Е.Ю. Романова / Под общ. ред. Н.П. Копылова. - М.: ВНИИПО, 2010. - 496 с.

7. СА 3-005-2007 Технологические трубопроводы нефтеперерабатывающей, нефтехимической и химической промышленности.

Приложение А

Технические характеристики труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE

1. Внутренний слой белого цвета (RAL 9003) с дезинфекционной, без накипи и противомикробной добавкой.

2. Промежуточный слой (стекловолокно) серого цвета (RAL 7042) с микроволокнами, которые предотвращают линейное расширение.

3. Внешний слой (огнестойкий) серебряного цвета (RAL 9006) с красными полосами (RAL 3000) устойчивый к ультрафиолетовому излучению.

Массогабаритные размеры труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE представлены в таблице А.1

Диаметр		Толщина, мм				Вес погонного метра, кг	Водозаполняемость, дм^3/м
номинальный DN	наружный, мм	стенка	внешний слой	промежуточный слой	внутренний слой		
DN 20	20	2,8	0,95	0,90	0,95	0,150	0,165
DN 25	25	3,5	1,19	1,12	1,19	0,230	0,255
DN 32	32	4,4	1,50	1,41	1,50	0,375	0,425
DN 40	40	3,7	1,24	1,22	1,24	0,415	0,835
DN 50	50	4,6	1,52	1,56	1,52	0,635	1,305
DN 63	63	5,8	1,86	2,09	1,86	1,020	2,075
DN 75	75	6,8	2,18	2,45	2,18	1,420	2,960
DN 90	90	8,2	2,62	2,95	2,62	2,050	4,255
DN 110	110	10,0	2,80	4,40	2,80	3,050	6,360
DN 125	125	11,4	3,19	5,02	3,19	4,250	8,200
DN 160	160	14,6	4,09	6,42	4,09	6,150	13,430

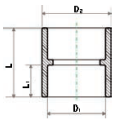
Основные технические показатели труб приведены в таблице А.2.

Таблица А.2 - Технические показатели труб ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE

Наименование показателя	Значение показателя
Тип труб	ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE SERIE 3,2 SDR 7,4 ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE SERIE 5 SDR 11
Материал труб	PP-R
Номинальное рабочее давление PN, МПа	2,0
Номинальный диаметр DN, мм	20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 160
Внешний вид	Внешний слой: ровная матовая поверхность с маркировочной надписью черным цветом. Внутренний слой: гладкая поверхность. Не допускаются пузыри, раковины, трещины и посторонние включения.
Цвет	Исполнение в серебряном цвете (RAL 9006) с красными полосами (RAL 3000)
Маркировка	Каждый отрезок трубы имеет маркировку, которая выполняется с интервалом не более 2 метра, содержащую следующую информацию: товарный знак изготовителя, тип и условное обозначение, обозначение материала, дата и время изготовления. Маркировка труб производится методом струйной печати.
Средний коэффициент теплового линейного расширения, мм/(мК)	0,04
Срок службы, лет	50
Форма поставки труб	Стандартная длина трубы 4 или 5,8 м. Трубы упакованы в групповую упаковку. Упаковка представляет собой рукав из полимерного материала с нанесением фирменного логотипа и условных обозначений требований к транспортировке, а также маркировочной этикетки

Основные технические показатели фитингов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE приведены в таблице А.3.

Таблица А.3 - Внешний вид и массогабаритные характеристики наиболее часто применяемых в автоматических установках пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода фитингов ABN//INSTAL CT FASER RD FIRE

Наименование	**Внешний вид изделия**	**Описание**					
ABN//INSTAL CT Faser RD FIRE serie 3,2 / SDR 7,4		Диаметр, (мм)	Размеры				
			L	E	di	Z3	Вес, (кг/м)
		20	4000	2,8	14,40	–	0,150
		25	4000	3,5	18,00	–	0,233
		32	4000	4,4	23,20	–	0,375
ABN//INSTAL CT Faser RD FIRE serie 5 / SDR 11		Диаметр, (мм)	Размеры				
			L	E	di	Z3	Вес, (кг/м)
		40	5800	3,7	32,60	–	0,445
		50	5800	4,6	40,80	–	0,682
		63	5800	5,8	51,40	–	1,025
		75	5800	6,8	61,40	–	1,435
		90	5800	8,2	73,60	–	2,077
		110	5800	10,0	90,00	–	3,101
		125	5800	11,4	102,20	-	4,008
		160	5800	14,6	130,80	–	6,558
Welding socket		Диаметр, (мм)	Размеры				
			L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
		20	32,8	20	28,8	15,0	0,010
		25	36,6	25	35,6	16,7	0,020
		32	42,0	32	44,8	20,0	0,027
		40	45,8	40	54,4	21,3	0,041
		50	53,0	50	67,4	23,0	0,074
		63	63,1	63	84,0	28,3	0,131
		75	67,5	75	101,0	28,6	0,209
		90	71,8	90	116,2	33,0	0,281
		110	98,8	110	124,7	43,4	0,607
		125	89,4	125	162,0	42,0	0,679

Welding equal tee

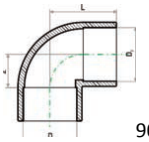
Диаметр, (мм)	Размеры				
	L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
20	20	20	20	20	20
25	25	25	25	25	25
32	32	32	32	32	32
40	40	40	40	40	40
50	50	50	50	50	50
63	63	63	63	63	63
75	75	75	75	75	75
90	90	90	90	90	90
110	110	110	110	110	110
125	125	125	125	125	125

Welding unequal tee

Диаметр, (мм)	Размеры				
	L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
25x20x20	25x20x20	25x20x20	25x20x20	25x20x20	25x20x20
25x20x25	25x20x25	25x20x25	25x20x25	25x20x25	25x20x25
32x25x25	32x25x25	32x25x25	32x25x25	32x25x25	32x25x25
32x20x32	32x20x32	32x20x32	32x20x32	32x20x32	32x20x32
32x25x32	32x25x32	32x25x32	32x25x32	32x25x32	32x25x32
40x20x40	40x20x40	40x20x40	40x20x40	40x20x40	40x20x40
40x25x40	40x25x40	40x25x40	40x25x40	40x25x40	40x25x40
40x32x40	40x32x40	40x32x40	40x32x40	40x32x40	40x32x40
50x25x50	50x25x50	50x25x50	50x25x50	50x25x50	50x25x50
50x32x50	50x32x50	50x32x50	50x32x50	50x32x50	50x32x50
50x40x50	50x40x50	50x40x50	50x40x50	50x40x50	50x40x50
63x25x63	63x25x63	63x25x63	63x25x63	63x25x63	63x25x63
63x32x63	63x32x63	63x32x63	63x32x63	63x32x63	63x32x63
63x40x63	63x40x63	63x40x63	63x40x63	63x40x63	63x40x63
63x50x63	63x50x63	63x50x63	63x50x63	63x50x63	63x50x63
75X32X75	75X32X75	75X32X75	75X32X75	75X32X75	75X32X75
75X40X75	75X40X75	75X40X75	75X40X75	75X40X75	75X40X75
75x50x75	75x50x75	75x50x75	75x50x75	75x50x75	75x50x75
75x63x75	75x63x75	75x63x75	75x63x75	75x63x75	75x63x75
90X50X90	90X50X90	90X50X90	90X50X90	90X50X90	90X50X90
90x63x90	90x63x90	90x63x90	90x63x90	90x63x90	90x63x90
90x75x90	90x75x90	90x75x90	90x75x90	90x75x90	90x75x90
110x63x110	110x63x110	110x63x110	110x63x110	110x63x110	110x63x110
110x75x110	110x75x110	110x75x110	110x75x110	110x75x110	110x75x110
110x90x110	110x90x110	110x90x110	110x90x110	110x90x110	110x90x110

Welding elbow

90^0

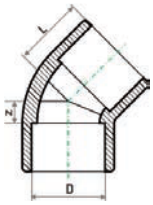
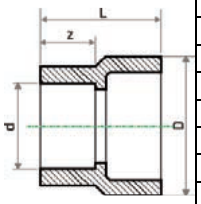
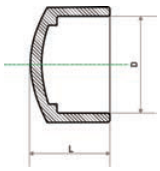


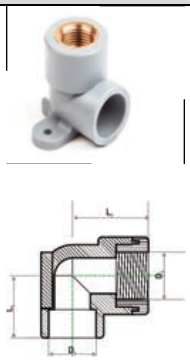
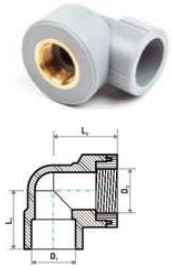
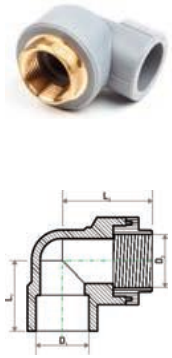
90^0

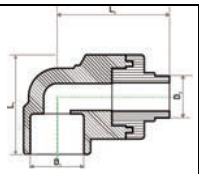
Диаметр, (мм)	Размеры				
	L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
20	26,5	20	-	11,0	0,014
25	29,7	25	-	12,5	0,023
32	34,1	32	-	16,1	0,034
40	40,5	40	-	22,4	0,055
50	47,5	50	-	26,0	0,104
63	60,1	63	-	32,4	0,232
75	70,9	75	-	39,5	0,421
90	86,0	90	-	50,0	0,717
110	103,5	110	-	61,4	1,124
125	114,5	125	-	69,8	1,760

Welding elbow

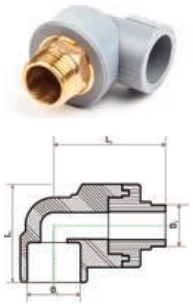
Диаметр, (мм)	Размеры				
	L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)

	45^0 	20	20,7	20	-	5,5	0,012
		25	24,0	25	-	6,4	0,020
		32	28,4	32	-	7,7	0,029
		40	32,0	40	-	10,6	0,065
		50	37,4	50	-	13,9	0,109
		63	40,4	63	-	12,7	0,166
		75	52,8	75	-	21,0	0,316
		90	58,6	90	-	23,6	0,524
		110	68,8	110	-	26,6	0,847
		125	81,7	125	-	37,0	1,376
Welding reducer		Диаметр, (мм)	Размеры				
			L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
		25-20	34,4	25	20	17,4	0,010
		32-20	37,0	32	20	14,4	0,015
		32-25	36,6	32	20	18,0	0,014
		40-25	39,4	40	25	17,0	0,022
		40-32	51,2	40	32	19,0	0,032
		50-32	40,3	50	32	18,4	0,035
		50-40	48,0	50	40	21,5	0,044
		63-25	63,5	63	25	18,4	0,065
		63-32	62,0	63	32	23,7	0,070
		63-40	62,0	63	40	23,1	0,087
		63-50	64,0	63	50	24,7	0,081
		75-32	66,7	75	32	23,3	0,142
		75-40	66,7	75	40	23,3	0,133
		75-50	66,7	75	50	23,3	0,120
		75-63	71,2	75	63	30,5	0,154
		90-63	70,0	90	63	29,0	0,202
		90-75	77,0	90	75	32,0	0,258
		110-63	73,0	110	63	26,6	0,267
		110-75	77,2	110	75	31,2	0,277
		110-90	94,5	110	90	35,5	0,401
		125-110	115,0	125	110	38,5	0,702
End cap		Диаметр, (мм)	Размеры				
			L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
		20	25,0	20	–	–	0,008
		25	24,5	25	–	–	0,010
		32	29,0	32	–	–	0,016
		40	33,6	40	–	–	0,030
		50	42,0	50	–	–	0,038
		63	48,0	63	–	–	0,113
		75	51,2	75	–	–	0,191
		90	61,4	90	–	–	0,289
		110	69,0	110	–	–	0,607
		125	75,6	125	-	-	0,710
Cross		Диаметр, (мм)	Размеры				
			L	L1	D1	D2	
		32	–	–	–	–	
		40	–	–	–	–	

Reducing cross		Диаметр, (мм)	Размеры				
			L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
		50-32	-	-	-	-	-
		63-32	-	-	-	-	-
		63-40	-	-	-	-	-
		75-32	-	-	-	-	-
		75-40	-	-	-	-	-
		75-50	-	-	-	-	-
		90-50	-	-	-	-	-
		Диаметр, (мм)	Размеры				
			L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
		20x1/2”	28	37	20	1/2”	0,060
		25x1/2”	28	41	25	1/2”	0,065
Elbow with hexagonal female thread		Диаметр, (мм)	Размеры				
			L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
		20x1/2”	53	34	20	1/2”	0,057
		25x1/2”	59	36	25	1/2”	0,062
		25x3/4”	59	36	25	3/4”	0,077
		32x3/4”	72	38	32	3/4”	0,112
Elbow with hexagonal female thread		Диаметр, (мм)	Размеры				
			L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
		32x1”	72	48	32	1”	0,171
Elbow with male thread		Диаметр, (мм)	Размеры				
			L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
		20x1/2”	53	46	20	1/2”	0,064
		20x3/4”	59	51	20	3/4”	0,104
		25x3/4”	59	51	25	3/4”	0,101
		32x3/4”	72	53	32	3/4”	0,135

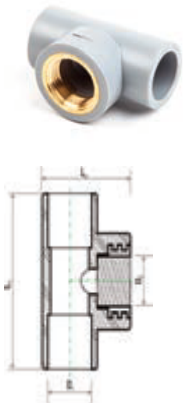


Elbow with hexagonal male thread



Диаметр, (мм)	Размеры				
	L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
32x1”	72	63	31	1”	0,195

Tee with female thread

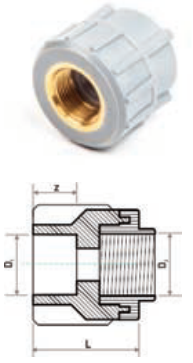


Диаметр, (мм)	Размеры				
	L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
20x1/2”	59	45	20	1/2”	0,052
25x1/2”	65	51	25	1/2”	0,062
25x3/4”	65	51	25	3/4”	0,077
32x3/4”	88	59	32	3/4”	0,131

Tee with hexagonal female thread

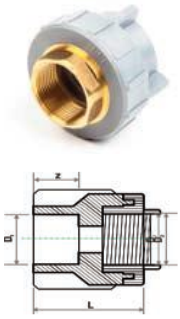
Диаметр, (мм)	Размеры				
	L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
32X1”	88	69	32	1”	0,195

Adaptor with female thread



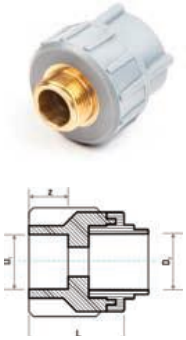
Диаметр, (мм)	Размеры				
	L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
20x1/2”	38,3	20	1/2”	15,2	0,045
25x1/2”	41,5	25	1/2”	18,0	0,047
25x3/4”	40,0	25	3/4”	17,4	0,059
32x3/4”	46,0	32	3/4”	20,0	0,086

Adaptor with hexagonal female thread



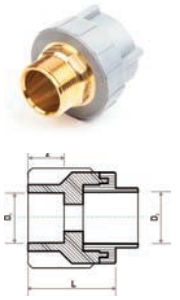
Диаметр, (мм)	Размеры				
	L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
32x1”	52,3	32	1”	17,0	0,144
40x1 1/4”	64,3	40	1 1/4”	23,3	0,280
50x1 1/2”	67,6	50	1 1/2”	24,0	0,396
63x2”	76,2	63	2”	28,0	0,569
75x2 1/2”	83,0	75	2 2/1”	29,8	0,764
90X3”	98,0	90	3”	35,0	1,018
110X4”	101,0	110	4”	42,0	1,379

Adaptor with male thread



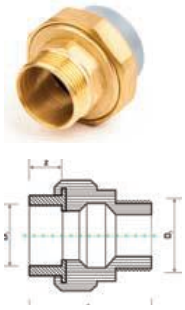
Диаметр, (мм)	Размеры				
	L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
20x1/2”	50,3	20	1/2”	15,2	0,052
20x3/4”	56,5	20	3/4”	17,4	0,086
25x1/2”	53,5	25	1/2”	18,0	0,054
25x3/4”	53,0	25	3/4”	17,4	0,082
32x3/4”	59,0	32	3/4”	20,0	0,107

Adaptor with hexagonal male thread



Диаметр, (мм)	Размеры				
	L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
32x1”	-	-	-	-	-
40x1 1/4	81,6	40	11/4”	23,3	0,367
50x1 1/2”	86,4	50	11/2”	24,0	0,500
63x2”	101,2	63	2”	28,0	0,650
75x2 1/2”	100,5	75	2 1/2”	29,8	0,871
90x3”	125,0	90	3”	35,0	1,296
110X4”	133,0	110	4”	42,0	1,922

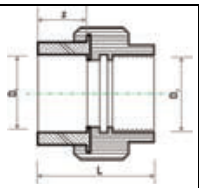
Adaptor union with male thread



Диаметр, (мм)	Размеры				
	L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
20x1/2”	50,3	20	1/2”	16,0	0,077
25x3/4”	57,0	25	3/4”	17,3	0,119
32x1”	57,1	32	1”	18,6	0,143
40x11/4”	63,3	40	1 1/4”	22,0	0,227
50x11/2”	66,1	50	1 1/2”	24,0	0,358
63x2”	76,7	63	2”	28,6	0,611
90x3”	95,5	90	3”	36,3	1,863

Adaptor union with female thread

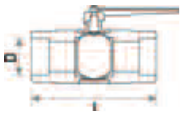
Диаметр, (мм)	Размеры				
	L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
20x1/2”	38,0	20	1/2”	16,0	0,068
25x3/4”	44,4	25	3/4”	17,3	0,112
32x1”	45,1	32	1”	18,6	0,124
40x11/4”	47,7	40	1 1/4”	22,0	0,209
50x11/2”	48,1	50	1 1/2”	24,0	0,339
90x3”	75,1	90	3”	36,3	1,686



Female weld-in-saddle

Диаметр, (мм)	Размеры				
	L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
40x25x1/2	-	25	1/2	-	-
40x25x3/4	-	25	3/4	-	-
50x25x1/2	-	25	1/2	-	-
50x25x3/4	-	25	3/4	-	-
63x25x1/2	-	25	1/2	-	-
63x25x3/4	-	25	3/4	-	-
75x25x1/2	-	25	1/2	-	-
75x25x3/4	-	25	3/4	-	-
90x25x1/2	-	25	1/2	-	-
90x25x3/4	-	25	3/4	-	-
110x25x1/2	-	25	1/2	-	-
110x25x3/4	-	25	3/4	-	-
125x25x1/2	-	25	1/2	-	-
125x25x3/4	-	25	3/4	-	-

Ball valve



Диаметр, (мм)	Размеры				
	L	L1	D1	D2	Вес, (кг/м)
20	71,2	–	–	–	0,100
25	83,0	–	–	–	0,130
32	88,0	–	–	–	0,213
40	111,0	–	–	–	0,442
50	119,0	–	–	–	0,483
63	139,0	–	–	–	0,780
75	160,0	-	-	-	1,099