

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ  
DB100GS-01  
Часть 1

СИСТЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОГРЕВА  
Трубопроводы и арматура. Нагревательные кабели  
параллельного сопротивления.

Общие указания

В части 1 альбома типовых решений приведены примеры построения системы электрообогрева на базе нагревательных кабелей параллельного сопротивления и системных компонентов производства компании ООО "Термо-Нова".

Основная цель альбома – предложить проектировщикам, монтажникам и техническим специалистам готовые, проверенные на практике схемы монтажа и комплектации систем обогрева для типовых узлов технологических трубопроводов на компонентной базе «ООО Термо-Нова». Представленные решения направлены на обеспечение надежного поддержания технологической температуры, предотвращение замерзания рабочей среды и гарантированную работоспособность трубопроводов в условиях отрицательных температур.

Альбом не является практическим руководством по монтажу, а дает общее понимание организации и устройства системы электрообогрева в целом.

Основные термины и определения

1. Нагревательный кабель параллельного сопротивления – тип электрического нагревательного кабеля, в котором две параллельные токопроводящие жилы расположены по всей длине и заключены в полупроводящую полимерную матрицу или имеют точки контакта с проволоочной навивкой, выполняющие функцию нагревательного элемента.

1.1 Саморегулирующийся нагревательный кабель – кабель, в котором тепловыделение регулируется без внешних устройств за счет свойств проводящей полимерной матрицы, меняющей свое электрическое сопротивление в зависимости от температуры. Он обеспечивает переменную мощность по длине, высокую надежность и защиту от перегрева. Принцип работы саморегулирующегося нагревательного кабеля основан на изменении электропроводимости нагревательного элемента в зависимости от температуры. При снижении температуры материал саморегулирующейся матрицы изменяет свои свойства, уменьшая сопротивление и создавая дополнительные токопроводящие пути, что приводит к увеличению удельной мощности. При повышении температуры сопротивление возрастает, число токопроводящих дорожек сокращается, и мощность снижается. Этот процесс позволяет саморегулирующемуся кабелю автоматически адаптироваться к условиям эксплуатации, поддерживая оптимальную температуру без риска перегрева, даже при пересечении кабеля.

1.2 Нагревательный кабель постоянной мощности – кабель, в котором тепловыделение происходит за счет точек контакта спирально навитого нагревательного элемента из нихрома с токопроводящими жилами. Принцип работы заключается в Электрический ток протекает через нагревательный элемент, выделяя тепло. Поскольку элементы подключены параллельно, каждый участок кабеля работает независимо от других участков. Такая конструкция обеспечивает постоянное значение удельной выходной мощности на всех участках независимо от температуры обогреваемого объекта. Также в случае повреждения одного участка остальные продолжают функционировать, что повышает надежность системы. Из-за особенностей работы нагревательных кабелей параллельного типа с постоянной мощностью обогрева, их нельзя допускать к перекресту, так как это может вызвать локальное повреждение кабеля.

1.3 Нагревательный кабель предельной мощности – кабель, нагревательный элемент которого представляет собой композицию из сплава и волокна с высоким удельным сопротивлением, спирально намотанного вокруг двух параллельных никелированных токоведущих жил. Изоляция жил удаляется через заданные интервалы поочередно на каждом проводнике. Длина участка обогрева определяется расстоянием между точками контакта токопроводящих жил с нагревательным элементом. Принцип действия кабеля базируется на свойстве нагревательного элемента менять сопротивление в зависимости от изменений температуры. При повышении температуры обогреваемого объекта сопротивление увеличивается, снижая мощность тепловыделения. А понижение температуры приводит к росту мощности обогрева. Спиральная намотка нагревательного элемента и наличие точек контакта с жилами через фиксированные промежутки обеспечивают равномерное распределение тепла вдоль кабеля, предотвращая образование горячих зон. Такая конструкция обуславливает различные варианты установки, включая возможность однократного перекрещивания кабеля без риска перегрева.

2. Соединительная коробка – коробка из стеклонаполненного полимерного материала с высокотемпературными силиконовыми уплотнениями предназначена для ввода силового кабеля, расключения нагревательных кабелей, концевой заделки или сращивания нагревательных кабелей параллельного сопротивления. Может быть изготовлена как в исполнении для монтажа на трубе, так и с универсальным настенным кронштейном, со световой индикацией и без.

3. Концевая заделка нагревательного кабеля – это специальное устройство или монтажный узел, предназначенный для герметичной электрической изоляции и механической защиты срезанных концов токопроводящих жил нагревательного кабеля после его укладки на трубопроводе или ином обогреваемом объекте. Концевая заделка кабеля может быть выполнена под изоляцией при помощи изолирующего колпачка или над теплоизоляцией в соединительной коробке.

4. Секция нагревательного кабеля – участок нагревательного кабеля заданной длины и мощности с необходимым набором элементов системы электрообогрева, который представляет собой законченное, готовое к подключению и эксплуатации изделие, образующее единый электрический нагревательный контур.

5. Сращивание нагревательного кабеля – это операция по электрическому и механическому соединению двух отрезков нагревательного кабеля (или кабеля с силовым проводом) в единую непрерывную линию с целью увеличения общей длины нагревательного контура или ремонта поврежденного участка. Сращивание нагревательного кабеля может быть выполнено как скрыто под теплоизоляцией, так и в соединительной коробке (при помощи клемм либо опрессовки жил).

6. Разветвление нагревательного кабеля – это технологическая операция или конструктивное решение, позволяющее разделить нагревательный кабель на несколько независимых нагревательных сегментов, проложенных по разным участкам или элементам обогреваемого объекта.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						DB100GS-01			
						Альбом типовых решений. Часть 1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электрического обогрева	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кузнецов			22.05.26		Р	1	40
Проверил		Смирнов			22.05.26				
Норм. контр.		Нагнибеда			22.05.26				
Утвердил		Стребков			22.05.26	Трубопроводы и арматура. Нагревательные кабели параллельного сопротивления			

Содержание

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие указания	
2	Содержание	
3	Типовые решения электрообогрева трубопроводов с использованием нагревательного кабеля параллельного сопротивления	
4	Соединительная коробка для подвода питания	
5	Узел монтажа и расключения нагревательного кабеля в соединительной коробке для подключения питания	
6	Соединительная коробка для подвода питания со световой индикацией	
7	Узел монтажа и расключения нагревательного кабеля в соединительной коробке для подключения питания со световой индикацией	
8	Соединительная коробка с кронштейном для настенного крепления для подключения питания	
9	Узел монтажа и расключения нагревательного кабеля в соединительной коробке настенного крепления для подключения питания	
10	Соединительная коробка со световой индикацией с кронштейном для настенного крепления для подключения питания	
11	Узел монтажа и расключения нагревательного кабеля в соединительной коробке настенного крепления для подключения питания со световой индикацией	
12	Варианты монтажа соединительной коробки настенного крепления.	
13	Комплект прохода через теплоизоляцию и защиты нагревательного кабеля	
14	Соединительная коробка для разветвления саморегулирующегося нагревательного кабеля	
15	Узел монтажа и расключения нагревательного кабеля в разветвительной коробке. Разветвление	
16	Соединительная коробка для сращивания саморегулирующегося нагревательного кабеля	
17	Узел монтажа и расключения нагревательного кабеля в разветвительной коробке. Сращивание	
18	Соединительная коробка для оконцевания нагревательного кабеля.	
19	Узел монтажа и расключения саморегулирующегося нагревательного кабеля в концевой соединительной коробке	
20	Узел монтажа и расключения нагревательного кабеля постоянной/предельной мощности в концевой соединительной коробке	
21	Соединительная коробка со световой индикацией для оконцевания нагревательного кабеля	
22	Узел монтажа и расключения нагревательного кабеля в концевой заделке со световой индикацией	
23	Набор сращивания саморегулирующегося нагревательного кабеля под теплоизоляцией	
24	Узел монтажа комплекта для сращивания саморегулирующегося кабеля под теплоизоляцией	
25	Концевая заделка саморегулирующегося нагревательного кабеля под теплоизоляцией	
26	Концевая заделка нагревательных кабелей постоянной и предельной мощности под теплоизоляцией	
27	Предупредительные таблички системы электрообогрева	
28	Минимальные коэффициенты прокладки нагревательного кабеля в зависимости от диаметров трубопровода	
29	Монтаж нагревательного кабеля на прямолинейном участке трубопровода	
30	Раскладка нагревательного кабеля при различной конфигурации трубопровода	
31	Раскладка нагревательного кабеля на фланцах	
32	Раскладка нагревательного кабеля на фланцевой клиновой запорной арматуре	

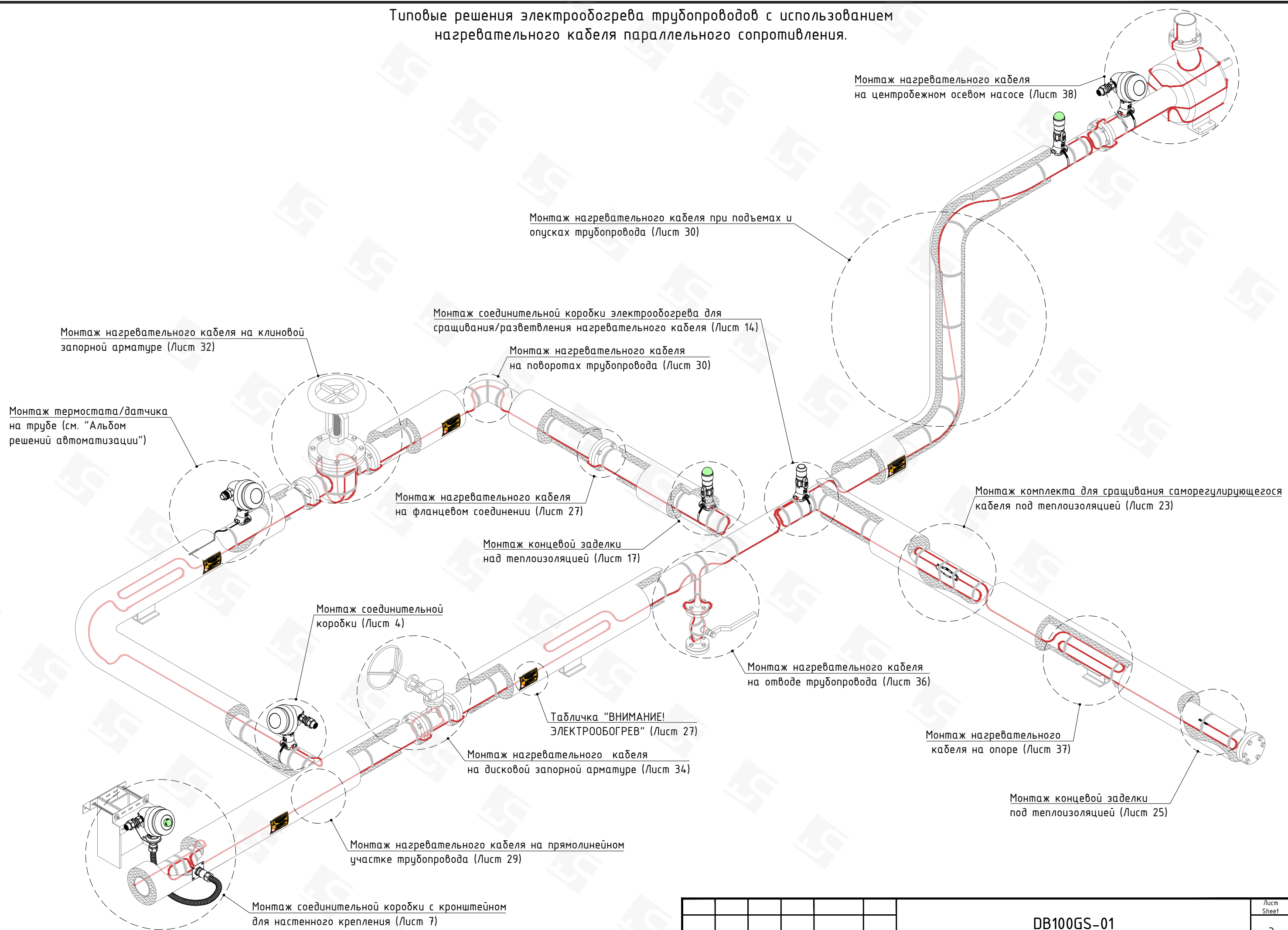
Лист	Наименование	Примечание
32	Раскладка нагревательного кабеля на фланцевой клиновой запорной арматуре	
33	Раскладка нагревательного кабеля на фланцевой шаровой запорной арматуре	
34	Раскладка нагревательного кабеля на дисковой запорной арматуре	
35	Раскладка нагревательного кабеля на запорной арматуре трубопроводов малого диаметра	
36	Раскладка нагревательного кабеля на отводах	
37	Раскладка нагревательного кабеля на опоре	
38	Раскладка нагревательного кабеля на центробежном осевом насосе	
39	Раскладка нагревательного кабеля на центробежном спиралевидном насосе	
40	Лист регистрации изменений	

Согласовано

Инв. № подл. Подп. и дата Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	DB100GS-01	Лист Sheet
							2

Типовые решения электрообогрева трубопроводов с использованием нагревательного кабеля параллельного сопротивления.



Согласовано

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

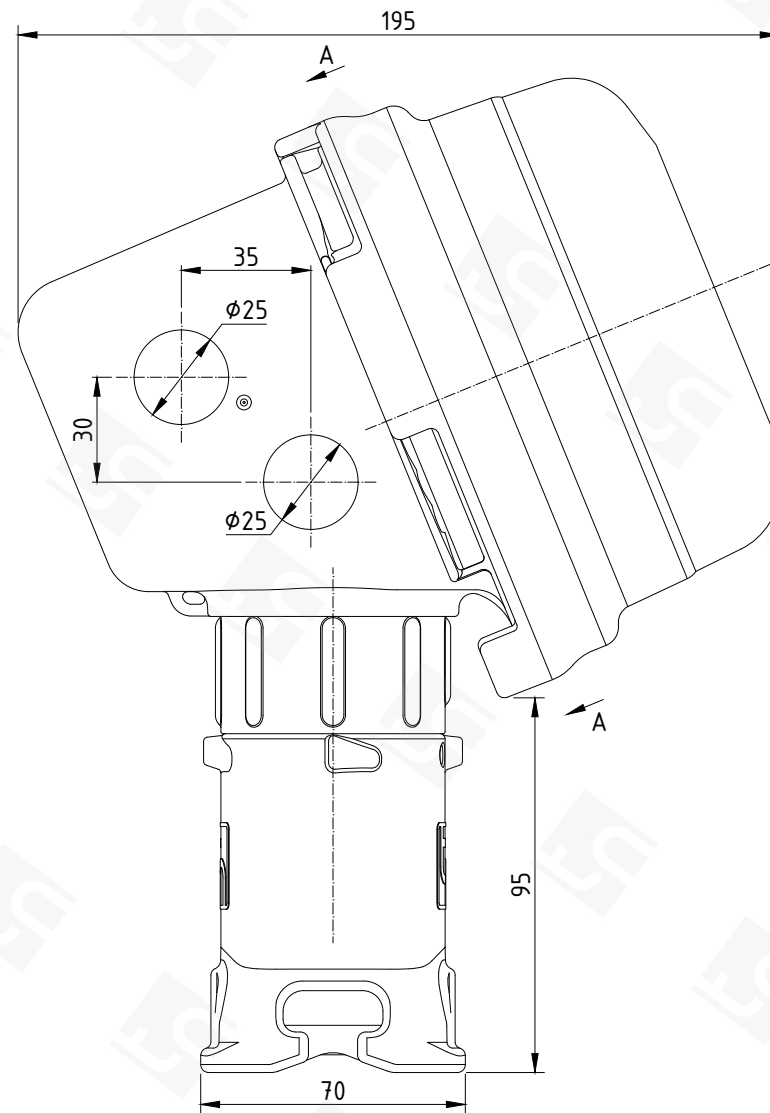
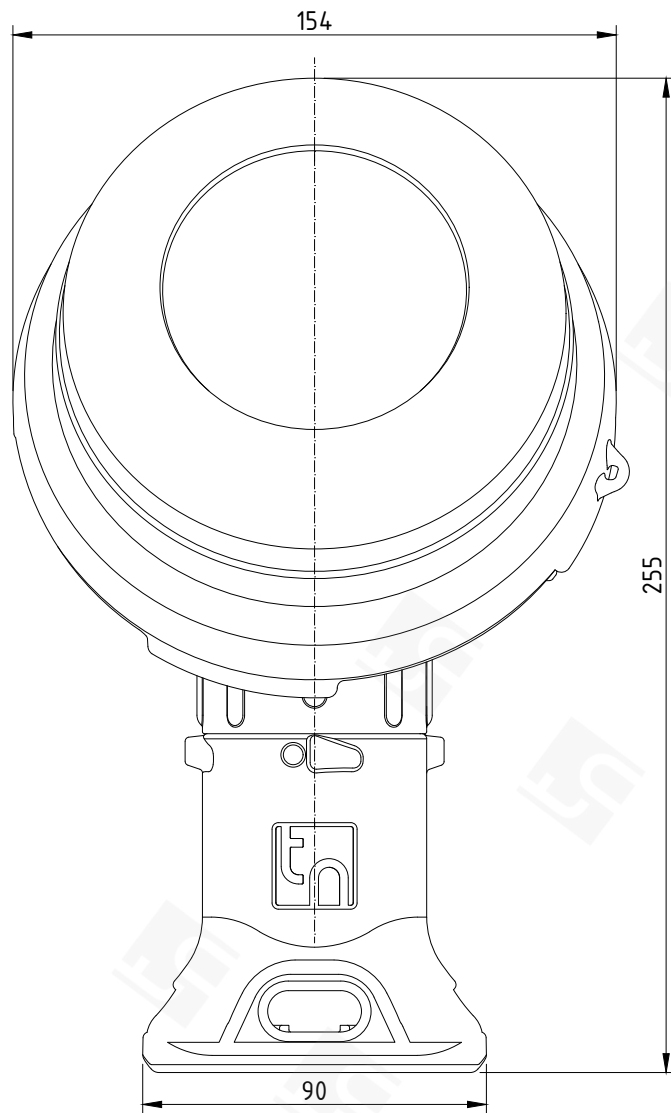
Формат: А3

DB100GS-01

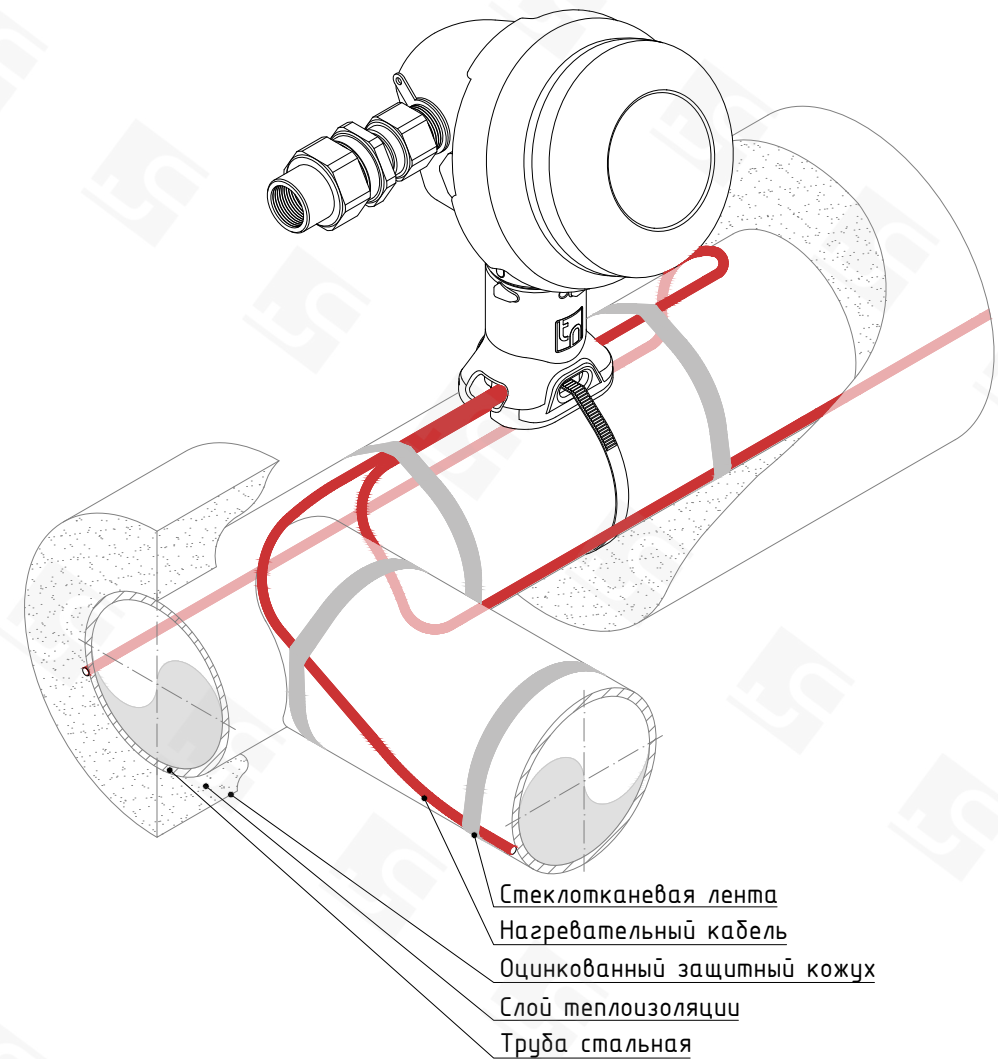
Лист Sheet 3

# Соединительная коробка для подвода питания.

Габаритный чертеж соединительной коробки. М 1:2



Общий вид монтажа соединительной коробки. М 1:5



Вид А.  
Вид со снятой крышкой

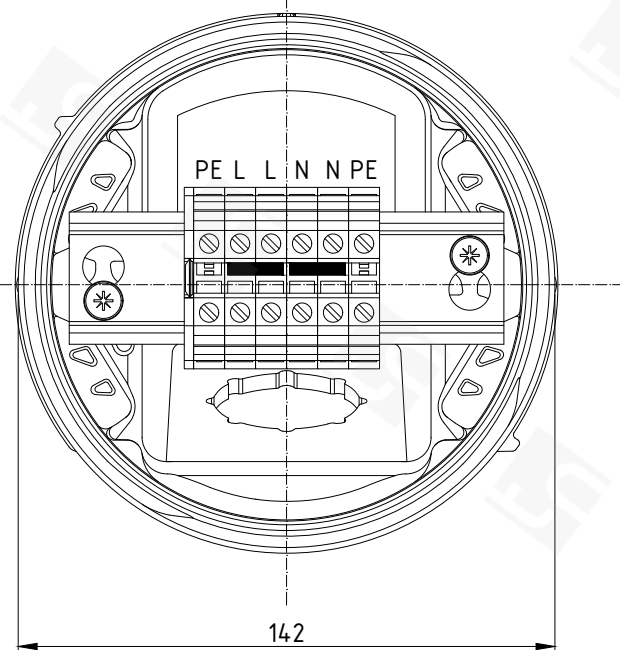
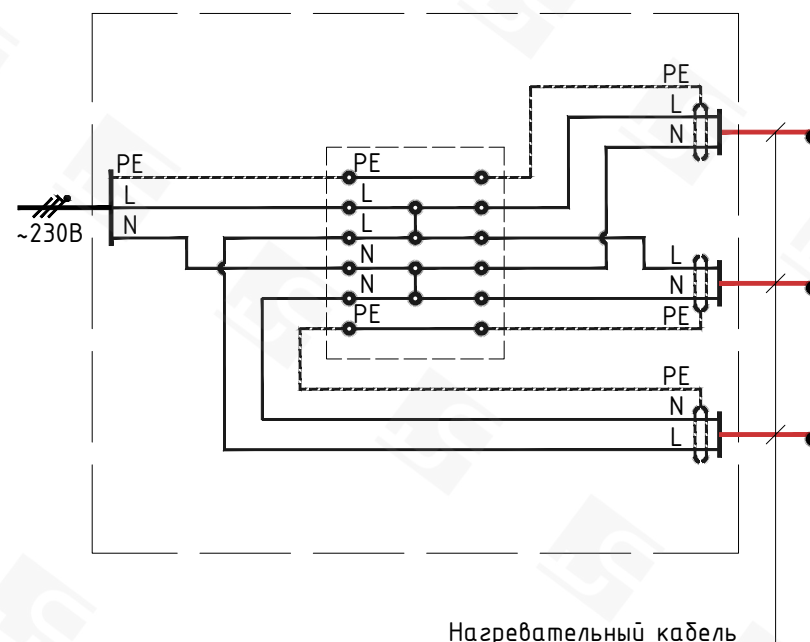


Схема электрических соединений



## Общие указания

1. Монтаж нагревательного кабеля должен осуществляться в соответствии с инструкцией "Кабельные системы обогрева. Руководство по монтажу" (см. документ ИМ1100).
2. Соединительную коробку монтировать на прямолинейном участке трубопровода, обеспечив расстояние не менее 500 мм до ближайших фланцевых соединений, сварных швов, опор и иной арматуры. На нагревательном кабеле перед вводом в коробку должна быть предусмотрена компенсационная петля длиной не менее 150 мм. Монтаж коробки производить после завершения работ по монтажу нагревательного кабеля.
3. Кабельный ввод М25 для силового кабеля не входит в комплектацию поставки соединительной коробки.
4. В комплект поставки соединительной коробки входит один хомут из нержавеющей стали с замком для установки на трубопровод диаметром от 32 до 250 мм. Дополнительные хомуты и/или хомуты отличной длины поставляются отдельно.
5. Данный тип соединительной коробки позволяет подключить от одной до трех секций нагревательного саморегулирующегося кабеля, нагревательного кабеля постоянной мощности и кабеля предельной мощности.
6. Перед началом монтажа убедиться в целостности корпуса коробки, отсутствии механических повреждений и проверить состояние уплотнений.
7. При использовании соединительной коробки для сращивания нагревательного кабеля и/или концевой заделки необходимо дополнительно заказать взрывозащищенную заглушку М25.
8. В стандартную комплектацию соединительной коробки входит din-рейка с клеммным блоком на 10 мм<sup>2</sup> и две перемычки. Соединительная коробка также доступна в комплектации с клеммным блоком на 16 мм<sup>2</sup>.
9. Для надежной фиксации основания монтажной колонки внутри корпуса соединительной коробки необходимо использовать монтажный ключ (не поставляется комплектно).
10. Данный лист рассматривать совместно с листом 5.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

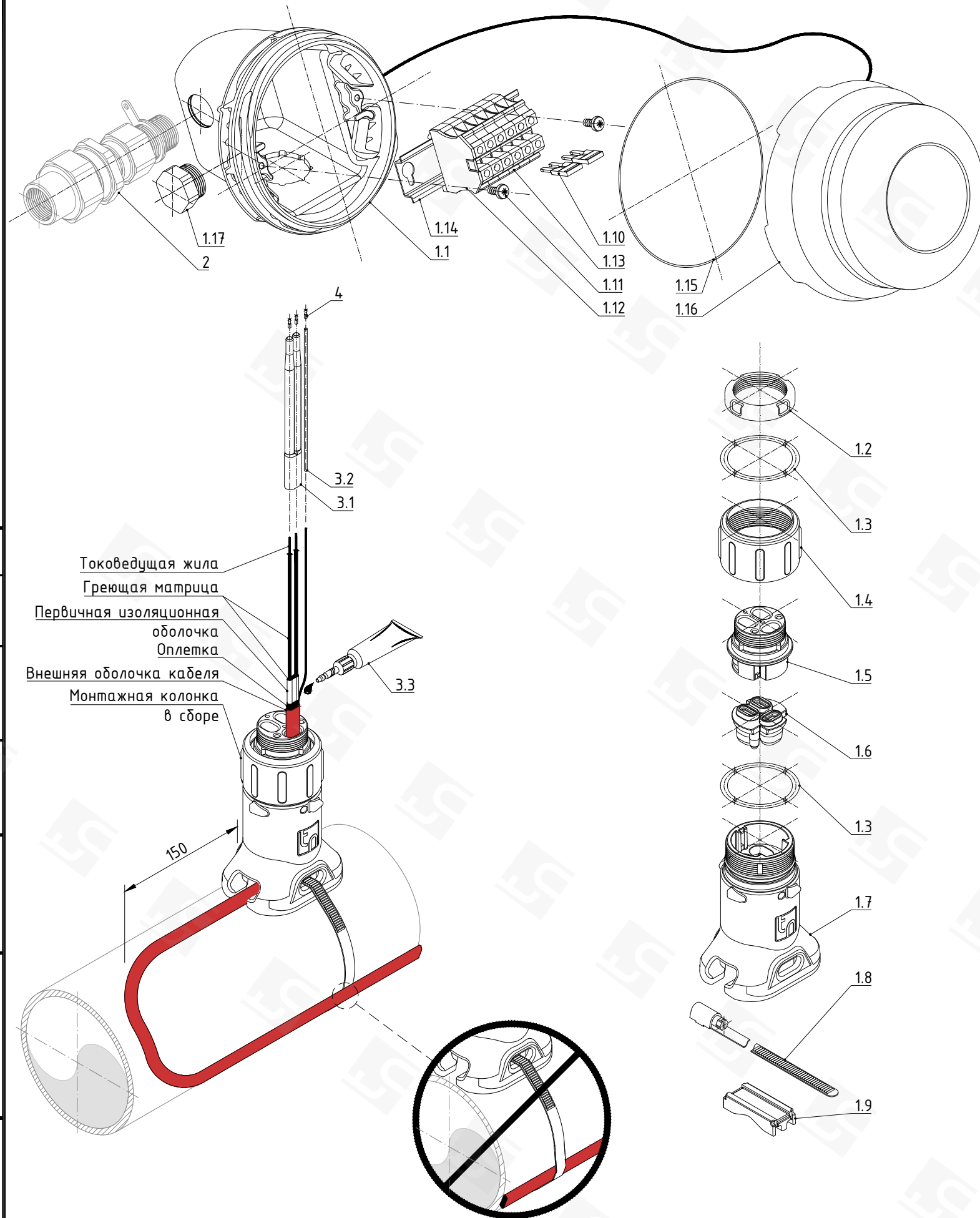
Формат: А3

DB100GS-01

Лист  
Sheet

4

Узел монтажа и расключения нагревательного кабеля в соединительной коробке для подключения питания. М 1:4



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Масса ед, кг
1	Терминал ЕхП-С-ТК	Соединительная коробка, IP66, Ех е, 2xM25, для подключения кабелей параллельного сопротивления, крепление на трубе	шт.	1	
1.1		Корпус соединительной коробки	шт.	1	
1.2		Гайка крепления монтажной колонки к корпусу	шт.	1	
1.3		Уплотнительное кольцо	шт.	2	
1.4		Фиксирующая гайка основания монтажной колонки	шт.	1	
1.5		Резьбовая компрессионная втулка уплотнительной прокладки	шт.	1	
1.6	УКС-0103	Уплотнитель для нагревательного кабеля	шт.	1	
1.7		Основание монтажной колонки	шт.	1	
1.8	Б-250	Хомут из нержавеющей стали для трубопроводов Ø от 32 мм до 250 мм	шт.	1	
1.9		Направляющая для бандажной ленты	шт.	1	
1.10		Перемычка двухполюсная для клемм	шт.	2	
1.11		Винт из нержавеющей стали 10x0.5	шт.	2	
1.12		Торцевая заглушка для клеммных блоков	шт.	1	
1.13		Клеммы винтовые 10 мм <sup>2</sup> (фазные - 2 шт.; нулевые - 2 шт.; РЕ - 2 шт.)	шт.	6	
1.14		DIN-рейка для монтажа клеммного блока	шт.	1	
1.15		Уплотнительное кольцо для корпуса соединительной коробки	шт.	1	
1.16		Крышка соединительной коробки	шт.	1	
1.17	M25-EXE	Заглушка M25 (вид взрывозащиты Ex-e)	шт.	1	
2	*указан условно (см. проект)	Взрывозащищенный кабельный ввод для бронированного кабеля питания, M25	шт.	1	
3	НЗК-1/НЗК-2/НЗК-3	Комплект для подключения питания и концевой заделки	шт.	1	
3.1		Наконечник для подключения к питанию	шт.	1	
3.2		Желто-зеленая термоусаживаемая трубка	шт.	1	
3.3		Клей-герметик	шт.	1	
4		Наконечник штыревой, втулочный, изолированный НШВИ	шт.	3	

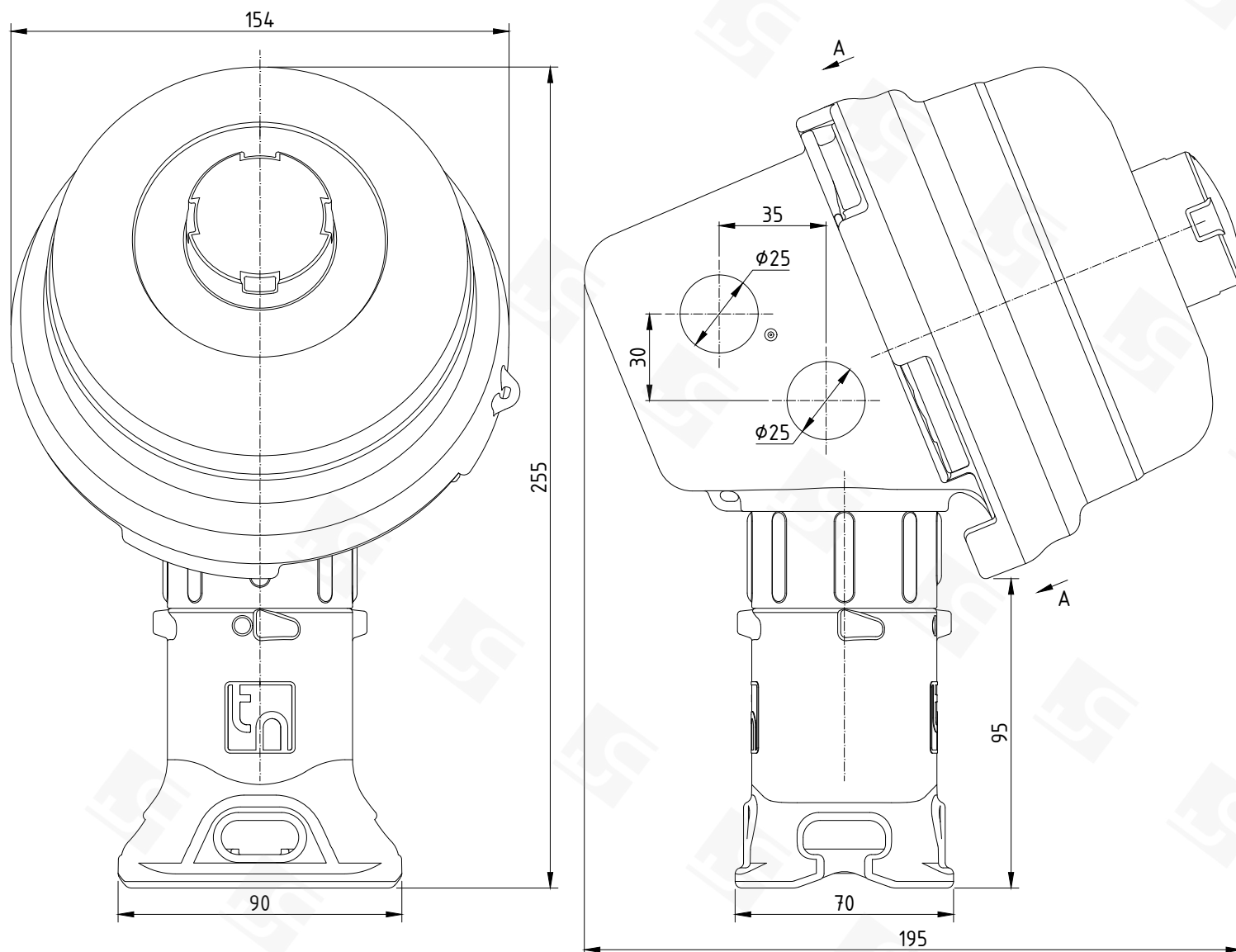
Общие указания

1. Спецификация материалов содержит необходимый перечень элементов для расключения 1 сегмента нагревательного кабеля.
2. Расключение нагревательного кабеля в соединительной коробке и в концевой заделке необходимо выполнить в соответствии с "НЗК. Инструкция по монтажу и применению" (см. документ IM2201) и "Коробка соединительная. Инструкция по монтажу и применению" (см. документ IM32011).
3. Для кабеля Контур-СН применить комплект для подключения питания и концевой заделки НЗК-1, для Контур-СВ - НЗК-2, для Контур-ПР и Контур-ПРВ - НЗК-3 (в комплекте НЗК-3 предусмотрен уплотнитель для нагревательного кабеля, который необходимо использовать вместо стандартного в составе соединительной коробки).
4. Данный лист рассматривать совместно с листом 4.

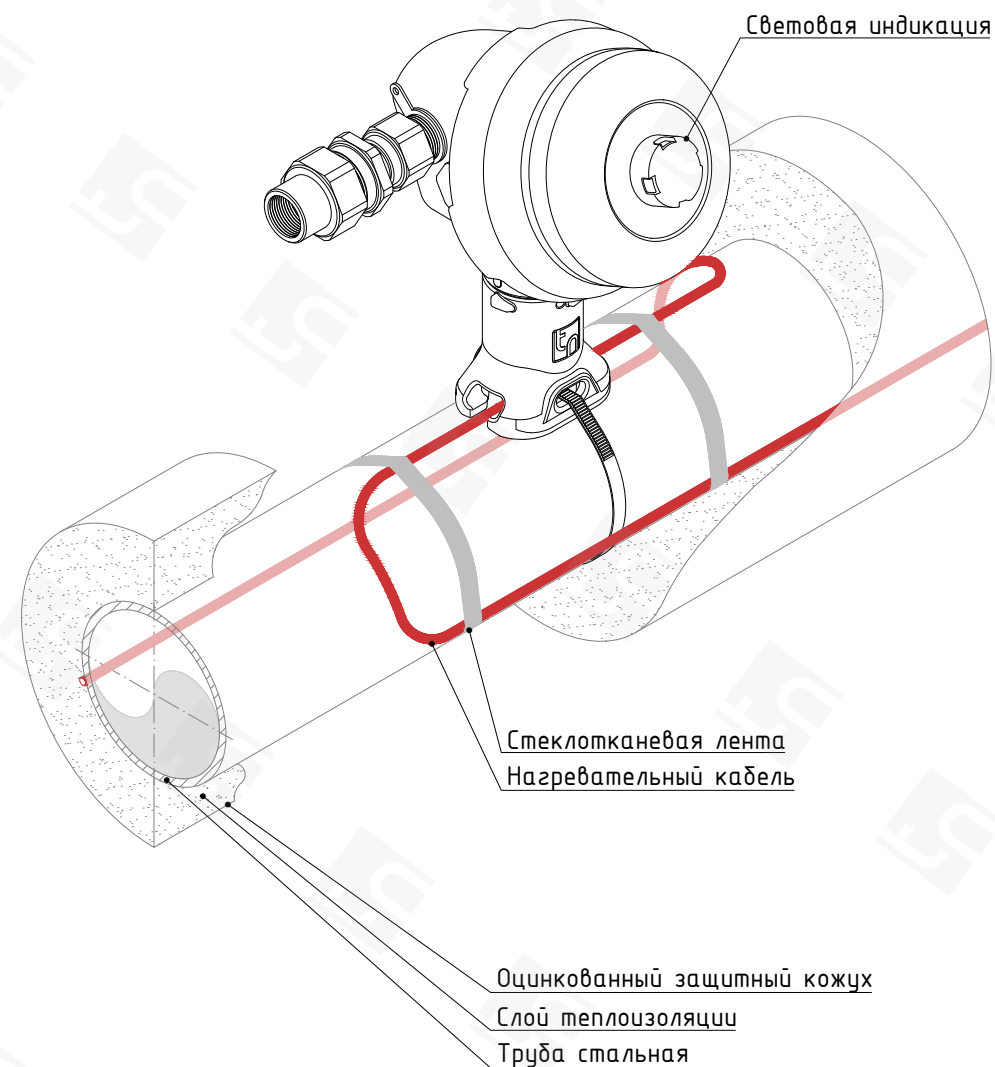
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	DB100GS-01	Лист Sheet

# Соединительная коробка для подвода питания со световой индикацией.

Габаритный чертеж соединительной коробки со световой индикацией. М 1:2



Общий вид монтажа соединительной коробки со световой индикацией. М 1:5



Вид А.  
Вид со снятой крышкой

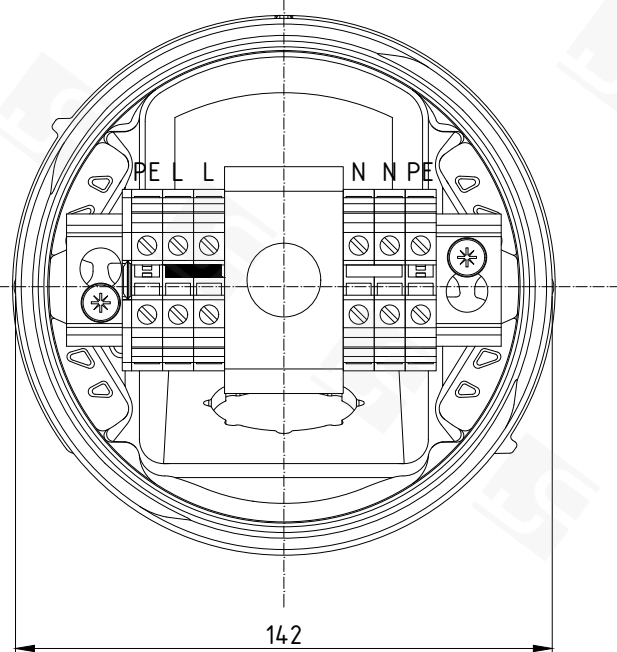
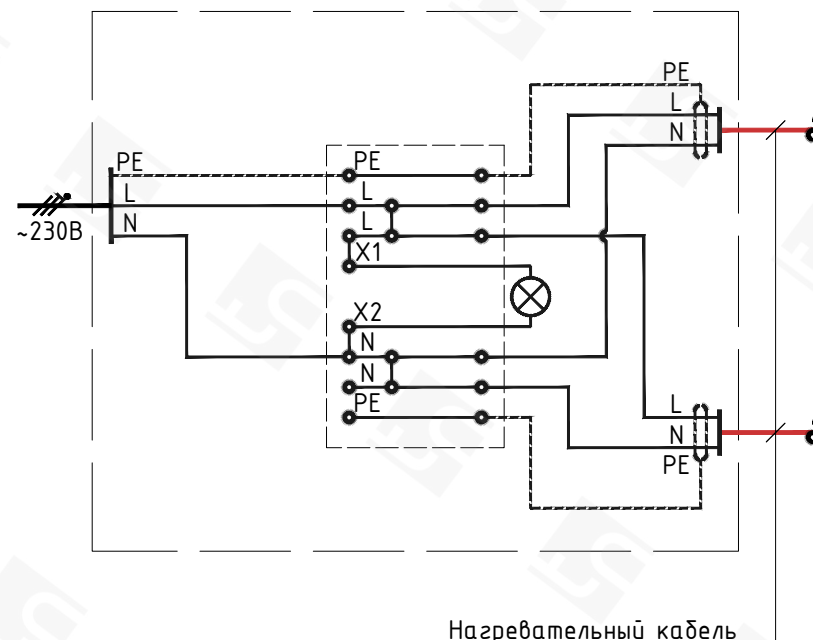


Схема электрических соединений



## Общие указания

1. Монтаж нагревательного кабеля должен осуществляться в соответствии с инструкцией "Кабельные системы обогрева. Руководство по монтажу" (см. документ IM1100).
2. Соединительную коробку монтировать на прямолинейном участке трубопровода, обеспечив расстояние не менее 500 мм до ближайших фланцевых соединений, сварных швов, опор и иной арматуры. На нагревательном кабеле перед вводом в коробку должна быть предусмотрена компенсационная петля длиной не менее 150 мм. Монтаж коробки производить после завершения работ по монтажу нагревательного кабеля.
3. Кабельный ввод M25 силового кабеля не входит в комплектацию поставки соединительной коробки.
4. В комплект поставки соединительной коробки входит один хомут из нержавеющей стали с замком для установки на трубопровод диаметром от 32 до 250 мм. Дополнительные хомуты и/или хомуты отличной длины поставляются отдельно.
5. Данный тип соединительной коробки позволяет подключить от одной до двух секций нагревательного саморегулирующегося кабеля, нагревательного кабеля постоянной мощности и кабеля предельной мощности.
6. Перед началом монтажа убедиться в целостности корпуса коробки, отсутствии механических повреждений и проверить состояние уплотнений.
7. При использовании соединительной коробки для концевой заделки необходимо дополнительно заказать взрывозащищенную заглушку M25.
8. В стандартную комплектацию соединительной коробки входит din-рейка с клеммным блоком на 10 мм<sup>2</sup> и две перемычки. Соединительная коробка также доступна в комплектации с клеммным блоком на 16 мм<sup>2</sup>.
9. Для надежной фиксации основания монтажной колонки внутри корпуса соединительной коробки необходимо использовать монтажный ключ (не поставляется комплектно).
10. Данный лист рассматривать совместно с листом 7.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

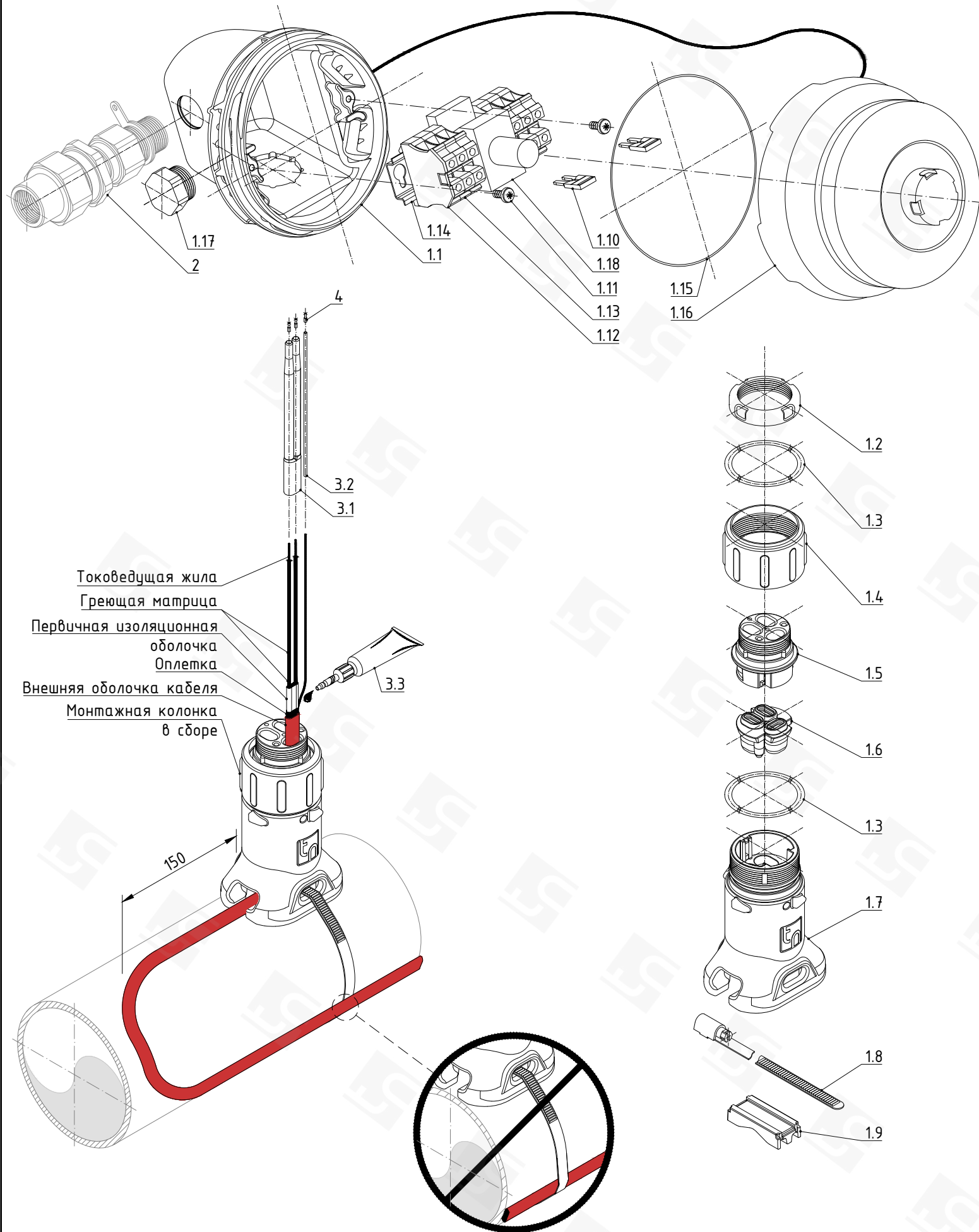
Формат: А3

DB100GS-01

Лист Sheet

6

Узел монтажа и расключения нагревательного кабеля в соединительной коробке для подключения питания со световой индикацией. М 1:4



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Масса ед, кг
1	Терминал ЕХИП-С-ТК	Соед. коробка со световой индикацией, IP66, Ех е, 2хМ25, для подключения кабелей параллельного сопротивления, крепление на трубе	шт.	1	
1.1		Корпус соединительной коробки	шт.	1	
1.2		Гайка крепления монтажной колонки к корпусу	шт.	1	
1.3		Уплотнительное кольцо	шт.	2	
1.4		Фиксирующая гайка основания монтажной колонки	шт.	1	
1.5		Резьбовая компрессионная втулка уплотнительной прокладки	шт.	1	
1.6	УКС-0103	Уплотнитель для нагревательного кабеля	шт.	1	
1.7		Основание монтажной колонки	шт.	1	
1.8	Б-250	Хомут из нержавеющей стали для трубопроводов Ø от 32 мм до 250 мм	шт.	1	
1.9		Направляющая для бандажной ленты	шт.	1	
1.10		Переключка двухполюсная для клемм	шт.	2	
1.11		Винт из нержавеющей стали 10x0.5	шт.	2	
1.12		Торцевая заглушка для клеммных блоков	шт.	1	
1.13		Клеммы винтовые 10 мм <sup>2</sup> (фазные - 2 шт.; Нулевые - 2 шт.; РЕ - 2 шт.)	шт.	6	
1.14		DIN-рейка для монтажа клеммного блока	шт.	1	
1.15		Уплотнительное кольцо для корпуса соединительной коробки	шт.	1	
1.16		Крышка соединительной коробки в сборе с прозрачным колпачком	шт.	1	
1.17	M25-EXE	Заглушка M25 (вид взрывозащиты Ex-e)	шт.	1	
1.18		Светосигнальный модуль на DIN-рейку со светодиодной индикацией	шт.	1	
2	*указан условно (см. проект)	Взрывозащищенный кабельный ввод для бронированного кабеля питания, M25	шт.	1	
3	НЗК-1/НЗК-2/НЗК-3	Комплект для подключения питания и концевой заделки	шт.	1	
3.1		Наконечник для подключения к питанию	шт.	1	
3.2		Желто-зеленая термоусаживаемая трубка	шт.	1	
3.3		Клей-герметик	шт.	1	
4		Наконечник штыревой, втулочный, изолированный НШВИ	шт.	3	

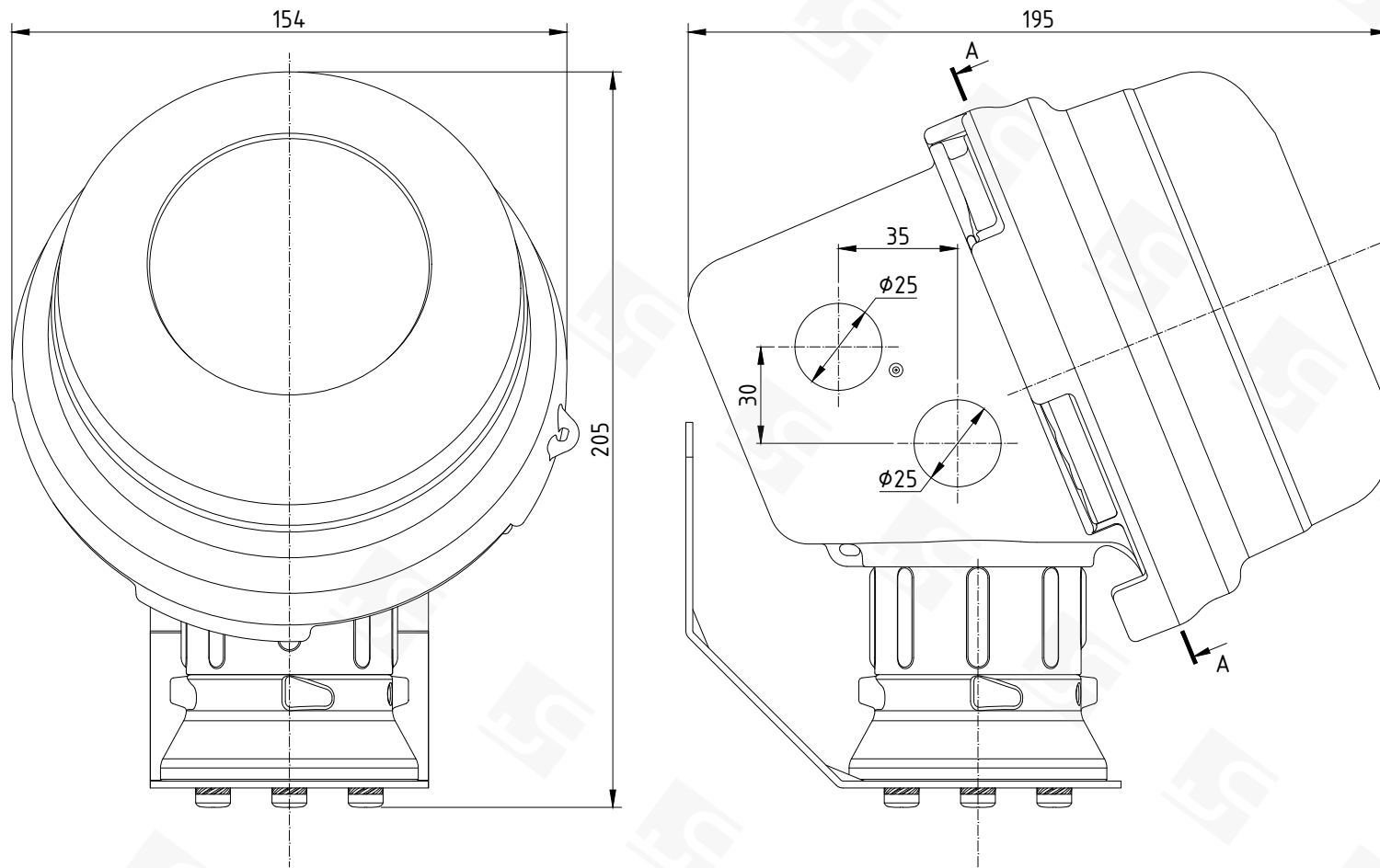
Общие указания

1. Спецификация материалов содержит необходимый перечень элементов для расключения 1 сегмента нагревательного кабеля.
2. Расключение нагревательного кабеля в соединительной коробке и в концевой заделке необходимо выполнять в соответствии с "НЗК. Инструкция по монтажу и применению" (см. документ IM2201) и "Коробка соединительная Инструкция по монтажу и применению" (см. документ IM320111).
3. Для кабеля Контур-СН применить комплект для подключения питания и концевой заделки НЗК-1, для Контур-СВ - НЗК-2, для Контур-ПР и Контур-ПРВ - НЗК-3 (в комплекте НЗК-3 предусмотрен уплотнитель для нагревательного кабеля вместо стандартного в составе соединительной коробки).
4. Данный лист рассматривать совместно с листом 6.

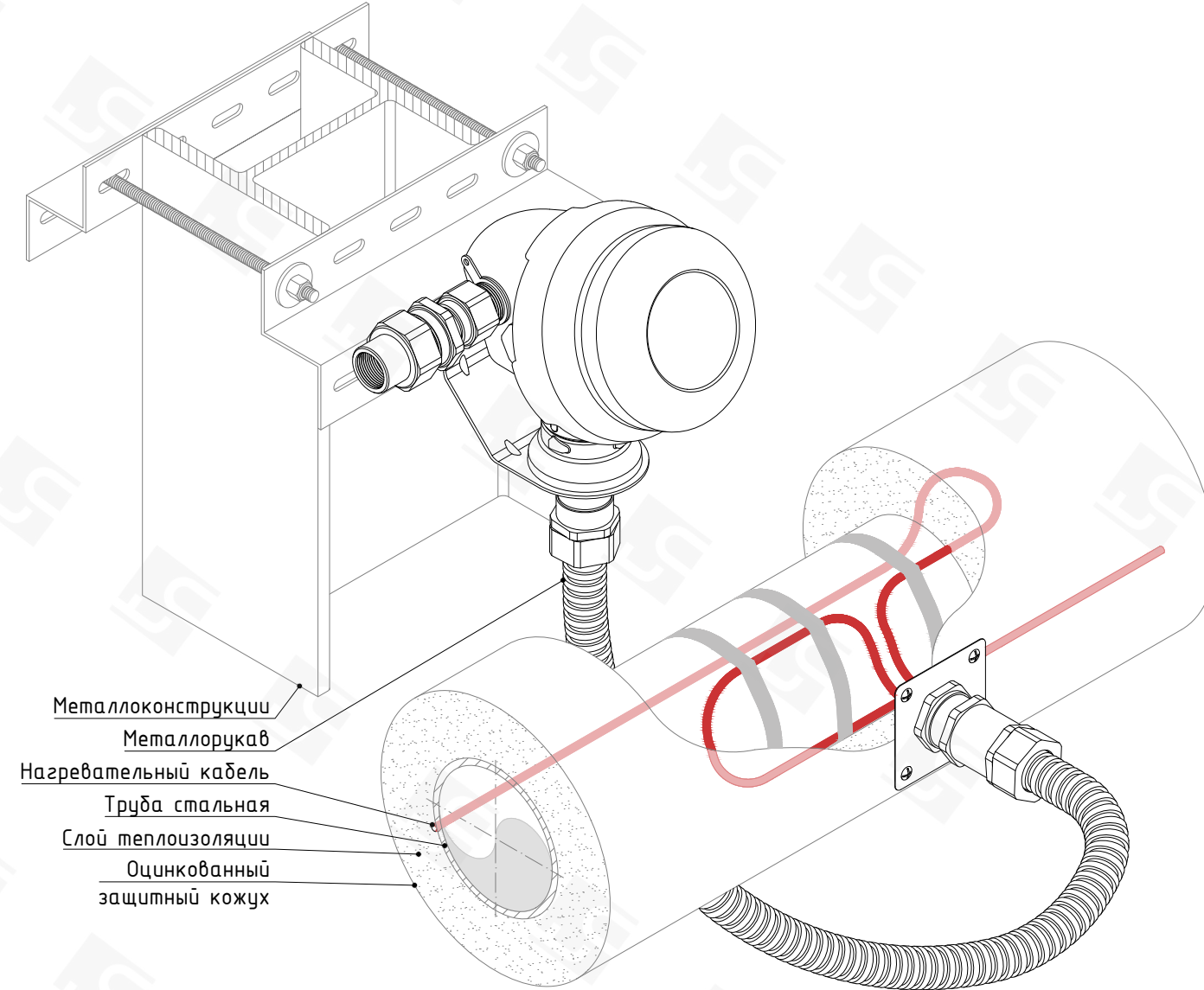
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	DB100GS-01	Лист Sheet 7

# Соединительная коробка с кронштейном для настенного крепления для подключения питания.

Габаритный чертеж соединительной коробки. М 1:2



Общий вид монтажа соединительной коробки. М 1:5



Металлоконструкции  
Металлорукав  
Нагревательный кабель  
Труба стальная  
Слой теплоизоляции  
Оцинкованный защитный кожух

Вид А.  
Вид со снятой крышкой

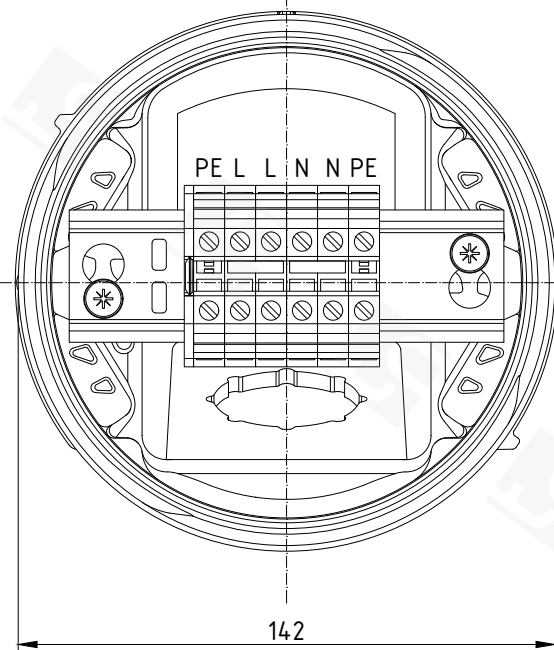
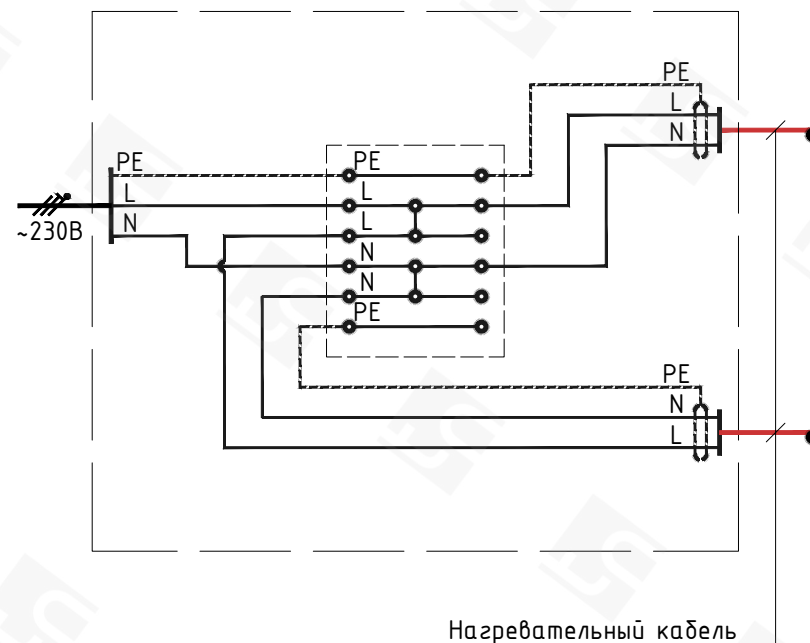


Схема электрических соединений



Нагревательный кабель

## Общие указания

1. Монтаж нагревательного кабеля должен осуществляться в соответствии с инструкцией "Кабельные системы обогрева. Руководство по монтажу" (см. документ IM1100).
2. Соединительную коробку монтировать на ближайших к точке прохода нагревательного кабеля конструкциях. На нагревательном кабеле после ввода под теплоизоляцию должна быть предусмотрена компенсационная петля длиной не менее 150 мм. Монтаж коробки производить после завершения работ по монтажу нагревательного кабеля.
3. Кабельный ввод M25 силового кабеля не входит в комплектацию поставки соединительной коробки.
4. В комплект поставки соединительной коробки входит один хомут из нержавеющей стали с замком для установки на трубопровод диаметром от 32 до 250 мм. Дополнительные хомуты и/или хомуты отличной длины поставляются отдельно.
5. Количество подключаемых секций нагревательного кабеля зависит от исполнения: от одной до трех в стандартном комплекте поставки и от одной до двух - при комплектации с металлорукавом.
6. Перед началом монтажа убедиться в целостности корпуса коробки, отсутствии механических повреждений и проверить состояние уплотнений.
7. При использовании соединительной коробки для концевой заделки необходимо дополнительно заказать взрывозащищенную заглушку M25.
8. В стандартную комплектацию соединительной коробки входит din-рейка с клеммным блоком на 10 мм<sup>2</sup> и две перемычки. Соединительная коробка также доступна в комплектации с клеммным блоком на 16 мм<sup>2</sup>.
9. Для надежной фиксации основания монтажной колонки внутри корпуса соединительной коробки необходимо использовать монтажный ключ (не поставляется комплектно).
10. Данный лист рассматривать совместно с листами 9, 12, 13.

Согласовано

Взам. Инв. №  
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

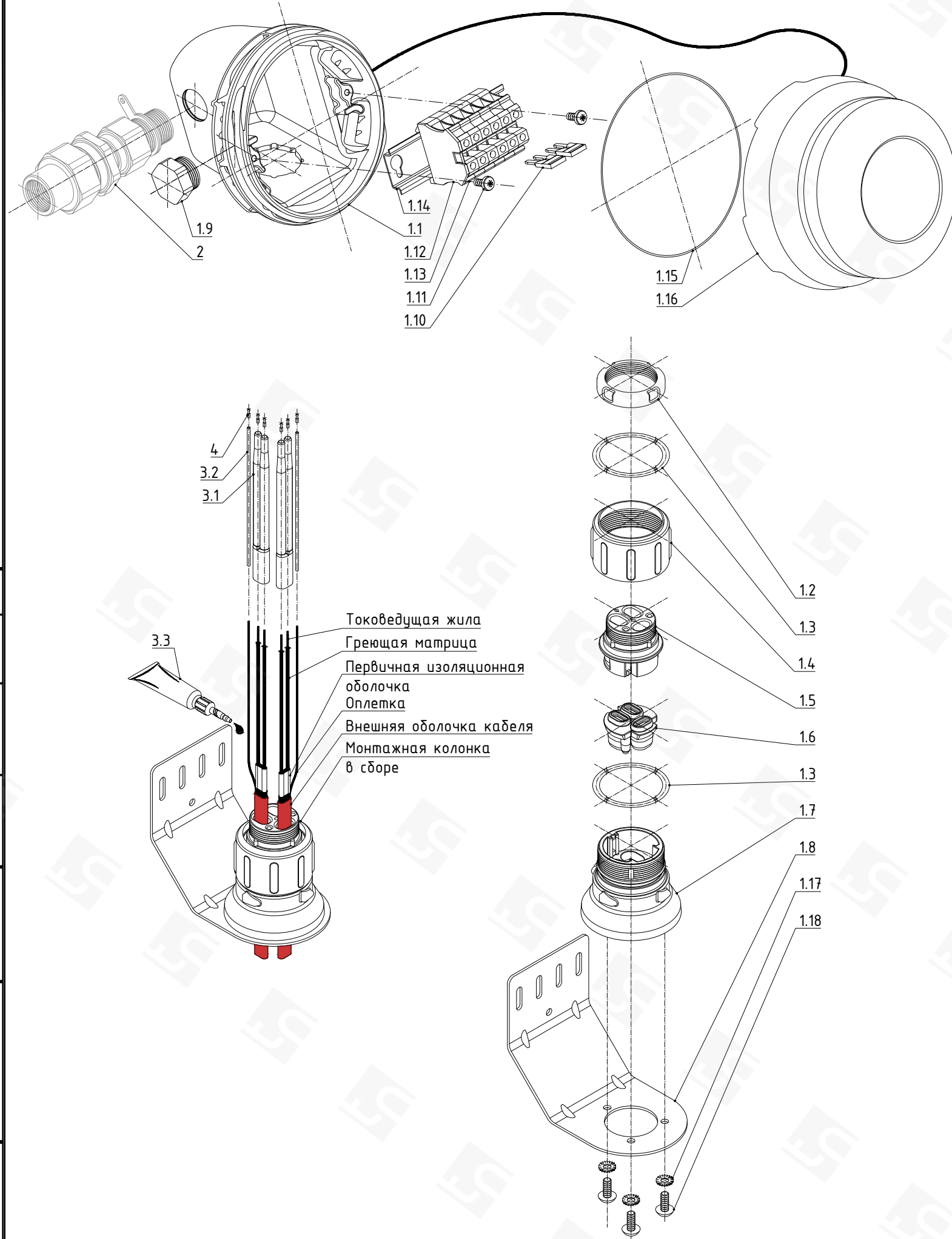
Формат: А3

DB100GS-01

Лист  
Sheet

8

Узел монтажа и расключения нагревательного кабеля в соединительной коробке настенного крепления для подключения питания. М 1:4



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Масса ед, кг
1	Терминал ЕхП-С-НК	Соединительная коробка, IP66, Ех е, 2хМ25, для подключения кабелей параллельного сопротивления, крепление вне трубы	шт.	1	
1.1		Корпус соединительной коробки	шт.	1	
1.2		Гайка крепления монтажной колонки к корпусу	шт.	1	
1.3		Уплотнительное кольцо	шт.	2	
1.4		Фиксирующая гайка основания монтажной колонки	шт.	1	
1.5		Резьбовая компрессионная втулка уплотнительной прокладки	шт.	1	
1.6	УКС-0103	Уплотнитель для нагревательного кабеля	шт.	1	
1.7		Основание монтажной колонки	шт.	1	
1.8		Кронштейн с креплением	шт.	1	
1.9	M25-EXE	Заглушка M25 (вид взрывозащиты Ех-е)	шт.	1	
1.10		Перемычка двухполюсная для клемм	шт.	2	
1.11		Винт из нержавеющей стали 10x0.5	шт.	2	
1.12		Торцевая заглушка для клеммных блоков	шт.	1	
1.13		Клеммы винтовые 10 мм <sup>2</sup> (фазные - 2 шт.; нулевые - 2 шт.; РЕ - 2 шт.)	шт.	6	
1.14		DIN-рейка для монтажа клеммного блока	шт.	1	
1.15		Уплотнительное кольцо для корпуса соединительной коробки	шт.	1	
1.16		Крышка соединительной коробки	шт.	1	
1.17		Шайба зубчатая М5, нерж. сталь.	шт.	3	
1.18		Винт М5х10, нерж. сталь.	шт.	3	
2	*указан условно (см. проект)	Взрывозащищенный кабельный ввод для бронированного кабеля питания, М25	шт.	1	
3	НЗК-1/НЗК-2/НЗК-3	Комплект для подключения питания и концевой заделки	шт.	2	
3.1		Наконечник для подключения к питанию	шт.	2	
3.2		Желто-зеленая термоусаживаемая трубка	шт.	2	
3.3		Клей-герметик	шт.	2	
4		Наконечник штыревой, втулочный, изолированный НШВИ	шт.	6	

Общие указания

1. Спецификация материалов содержит необходимый перечень элементов для расключения двух сегментов нагревательного кабеля.
2. Расключение нагревательного кабеля в соединительной коробке и в концевой заделке необходимо выполнить в соответствии с "НЗК. Инструкция по монтажу и применению" (см. документ IM2201) и "Коробка соединительная. Инструкция по монтажу и применению" (см. документ IM320111).
3. Для кабеля Контур-СН применить комплект для подключения питания и концевой заделки НЗК-1, для Контур-СВ - НЗК-2, для Контур-ПР и Контур-ПРВ - НЗК-3 (в комплекте НЗК-3 предусмотрен уплотнитель для нагревательного кабеля вместо стандартного в составе соединительной коробки).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Формат: А3

DB100GS-01

Лист  
Sheet

9

Согласовано

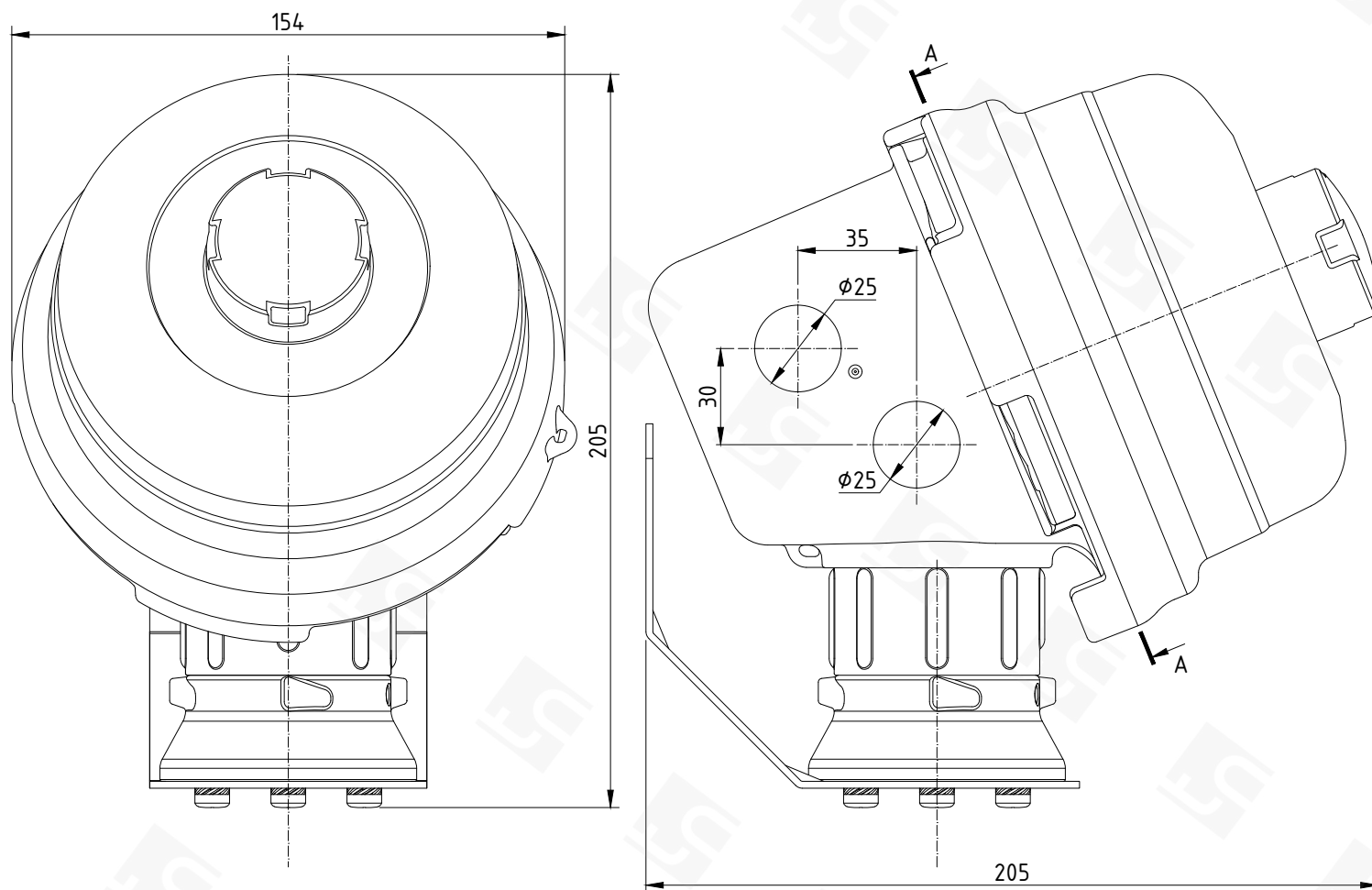
Взам. Инв. №

Подп. и дата

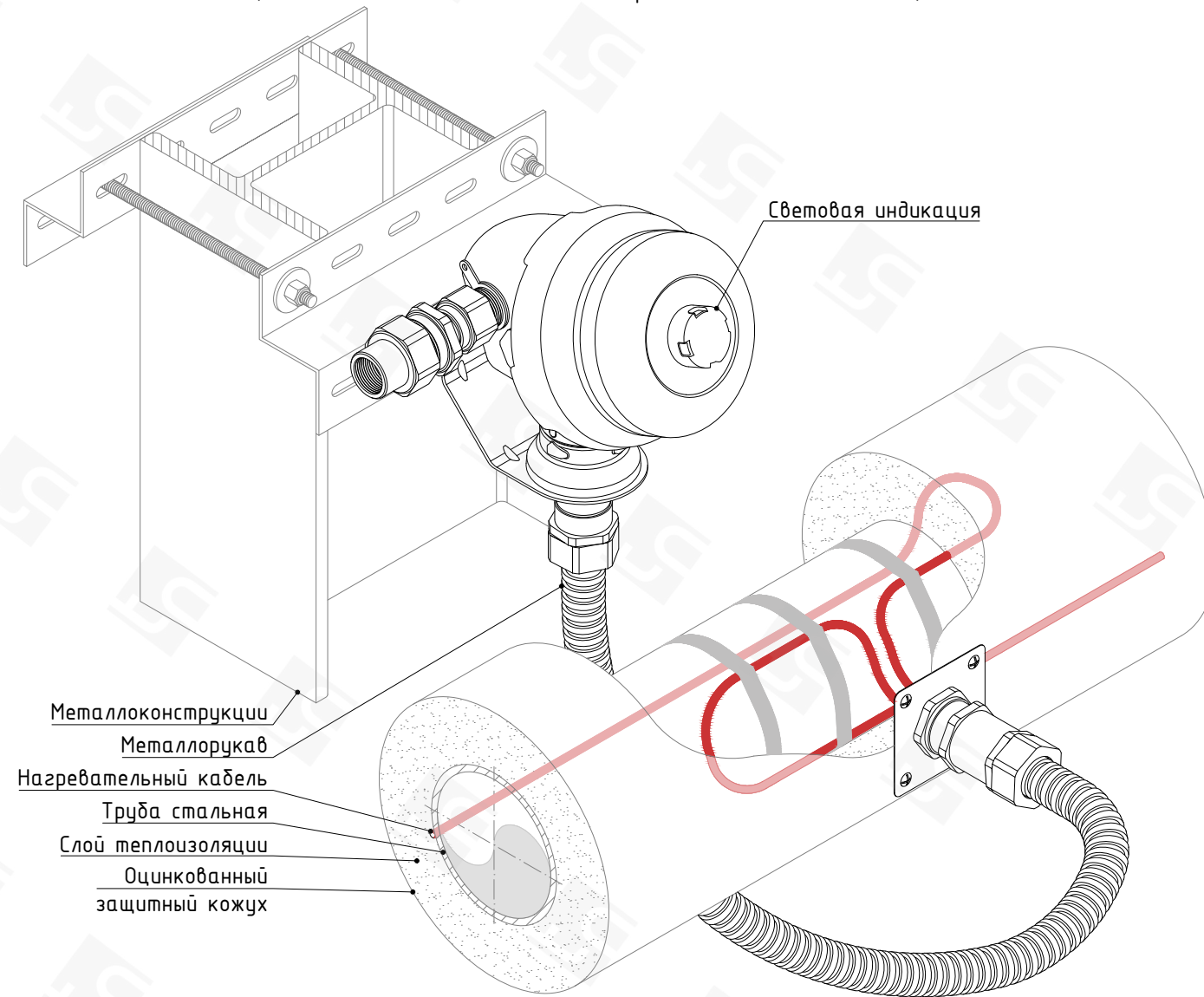
Инв. № подл.

# Соединительная коробка со световой индикацией с кронштейном для настенного крепления для подключения питания.

Габаритный чертеж соединительной коробки со световой индикацией. М 1:2



Общий вид монтажа соединительной коробки со световой индикацией. М 1:5



Вид А.  
Вид со снятой крышкой

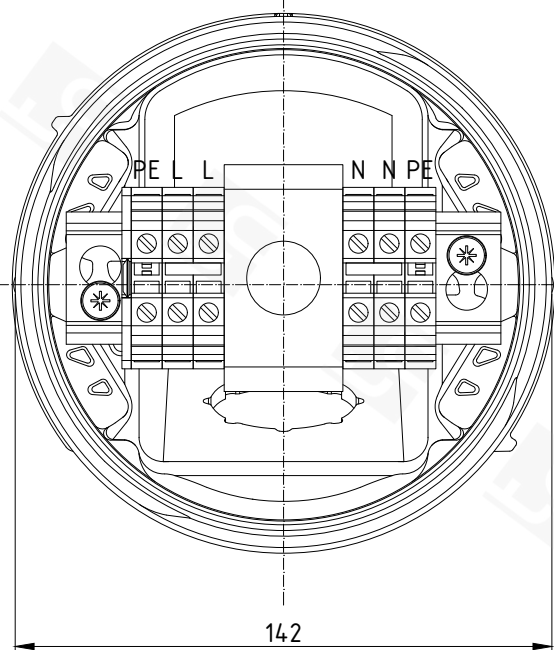
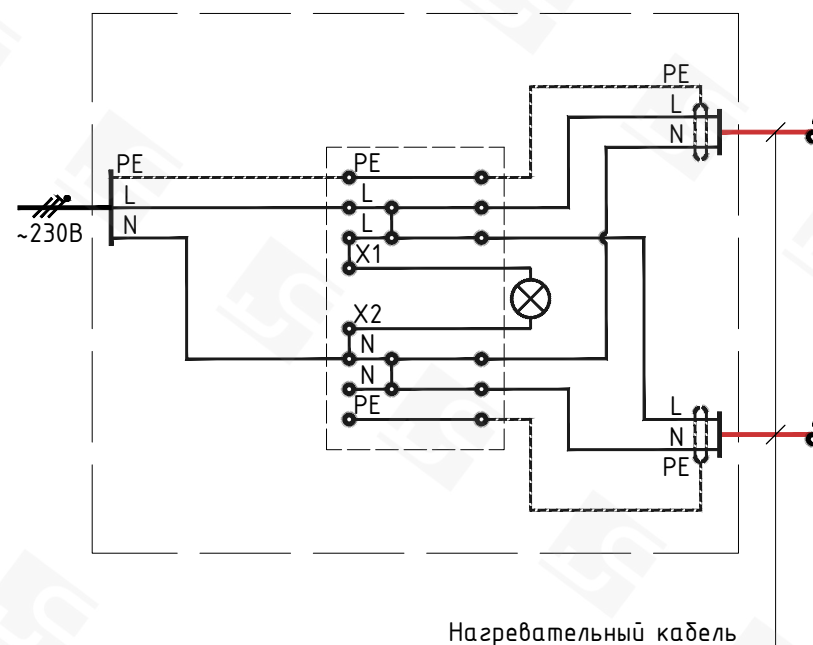


Схема электрических соединений



## Общие указания

1. Монтаж нагревательного кабеля должен осуществляться в соответствии с инструкцией "Кабельные системы обогрева. Руководство по монтажу" (см. документ IM1100).
2. Соединительную коробку монтировать на ближайших к точке прохода нагревательного кабеля конструкциях. На нагревательном кабеле после ввода под теплоизоляцию должна быть предусмотрена компенсационная петля длиной не менее 150 мм. Монтаж коробки производить после завершения работ по монтажу нагревательного кабеля.
3. Кабельный ввод M25 силового кабеля не входит в комплектацию поставки соединительной коробки.
4. В комплект поставки соединительной коробки входит один хомут из нержавеющей стали с замком для установки на трубопровод диаметром от 32 до 250 мм. Дополнительные хомуты и/или хомуты отличной длины поставляются отдельно.
5. Количество подключаемых секций нагревательного кабеля зависит от исполнения: от одной до трех в стандартном комплекте поставки и от одной до двух - при комплектации с металлорукавом.
6. Перед началом монтажа убедиться в целостности корпуса коробки, отсутствии механических повреждений и проверить состояние уплотнений.
7. При использовании соединительной коробки для концевой заделки необходимо дополнительно заказать взрывозащищенную заглушку M25.
8. В стандартную комплектацию соединительной коробки входит din-рейка с клеммным блоком на 10 мм<sup>2</sup> и две перемычки. Соединительная коробка также доступна в комплектации с клеммным блоком на 16 мм<sup>2</sup>.
9. Для надежной фиксации основания монтажной колонки внутри корпуса соединительной коробки необходимо использовать монтажный ключ (не поставляется комплектно).
10. Данный лист рассматривать совместно с листами 11, 12, 13.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

DB100GS-01

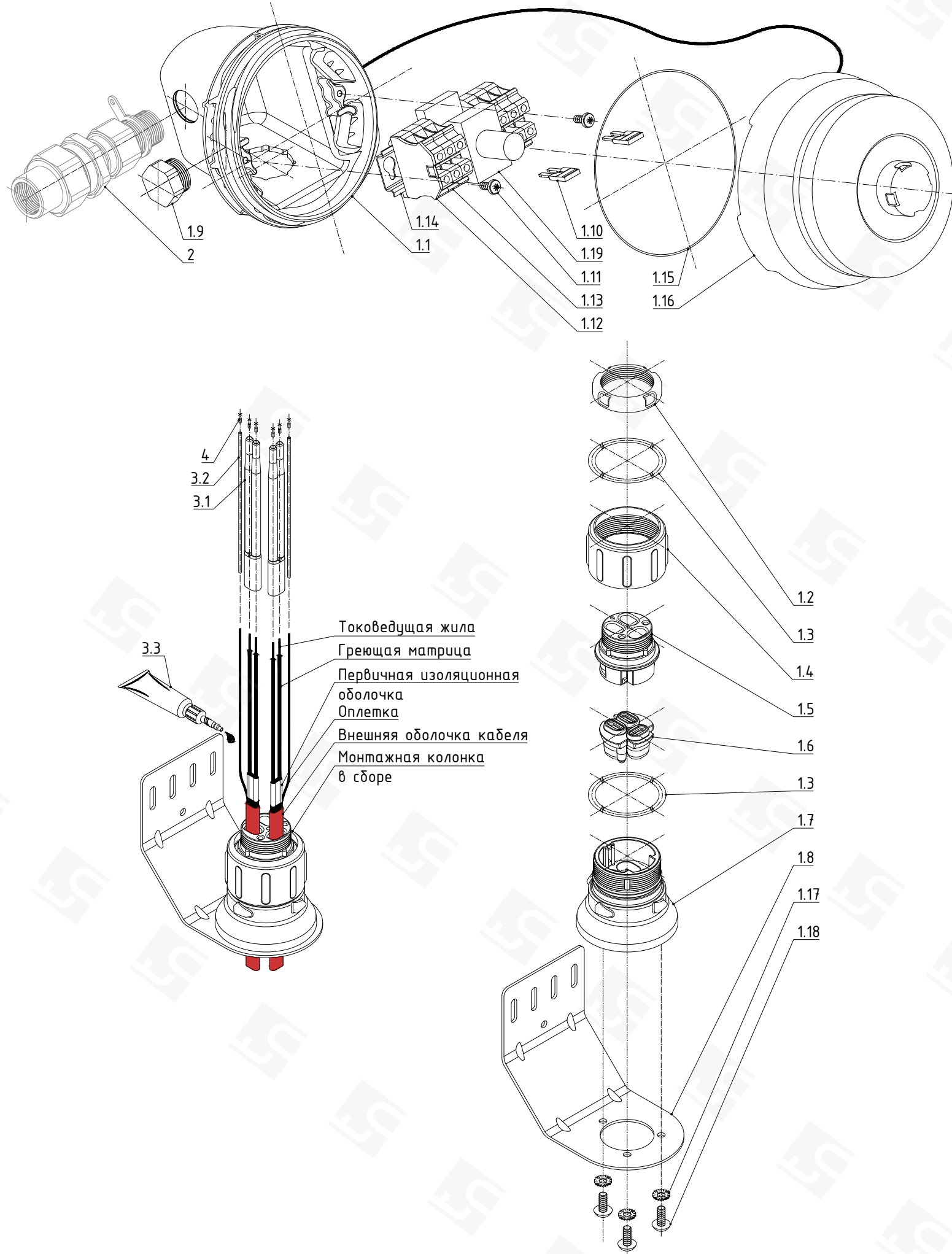
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Формат: А3

Лист Sheet

10

Узел монтажа и расключения нагревательного кабеля в соединительной коробке настенного крепления для подключения питания со световой индикацией. М 1:4



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Масса ед, кг
1	Терминал ЕхИП-С-НК	Соед. коробка со световой индикацией, IP66, Ех е, 2хМ25, для подключения кабелей параллельного сопротивления, крепление вне трубы	шт.	1	
1.1		Корпус соединительной коробки	шт.	1	
1.2		Гайка крепления монтажной колонки к корпусу	шт.	1	
1.3		Уплотнительное кольцо	шт.	2	
1.4		Фиксирующая гайка основания монтажной колонки	шт.	1	
1.5		Резьбовая компрессионная втулка уплотнительной прокладки	шт.	1	
1.6	УКС-0103	Уплотнитель для нагревательного кабеля	шт.	1	
1.7		Основание монтажной колонки	шт.	1	
1.8		Кронштейн с креплением	шт.	1	
1.9	M25-EXE	Заглушка M25 (вид взрывозащиты Ех-е)	шт.	1	
1.10		Перемычка двухполюсная для клемм	шт.	2	
1.11		Винт из нержавеющей стали 10x0.5	шт.	2	
1.12		Торцевая заглушка для клеммных блоков	шт.	1	
1.13		Клеммы винтовые 10 мм2 (фазные - 2 шт.; Нулевые - 2 шт.; РЕ - 2 шт.)	шт.	6	
1.14		DIN-рейка для монтажа клеммного блока	шт.	1	
1.15		Уплотнительное кольцо для корпуса соединительной коробки	шт.	1	
1.16		Крышка соединительной коробки в сборе с прозрачным колпачком	шт.	1	
1.17		Шайба зубчатая М5, нерж. сталь.	шт.	3	
1.18		Винт М5х10, нерж. сталь.	шт.	3	
1.19		Светосигнальный модуль на DIN-рейку со светодиодной индикацией	шт.	1	
2	*указан условно (см. проект)	Взрывозащищенный кабельный ввод для бронированного кабеля питания, М25	шт.	1	
3	НЗК-1/НЗК-2/НЗК-3	Комплект для подключения питания и концевой заделки	шт.	2	
3.1		Наконечник для подключения к питанию	шт.	2	
3.2		Желто-зеленая термоусаживаемая трубка	шт.	2	
3.3		Клей-герметик	шт.	2	
3.4		Наконечник штыревой, втулочный, изолированный НШВИ	шт.	6	

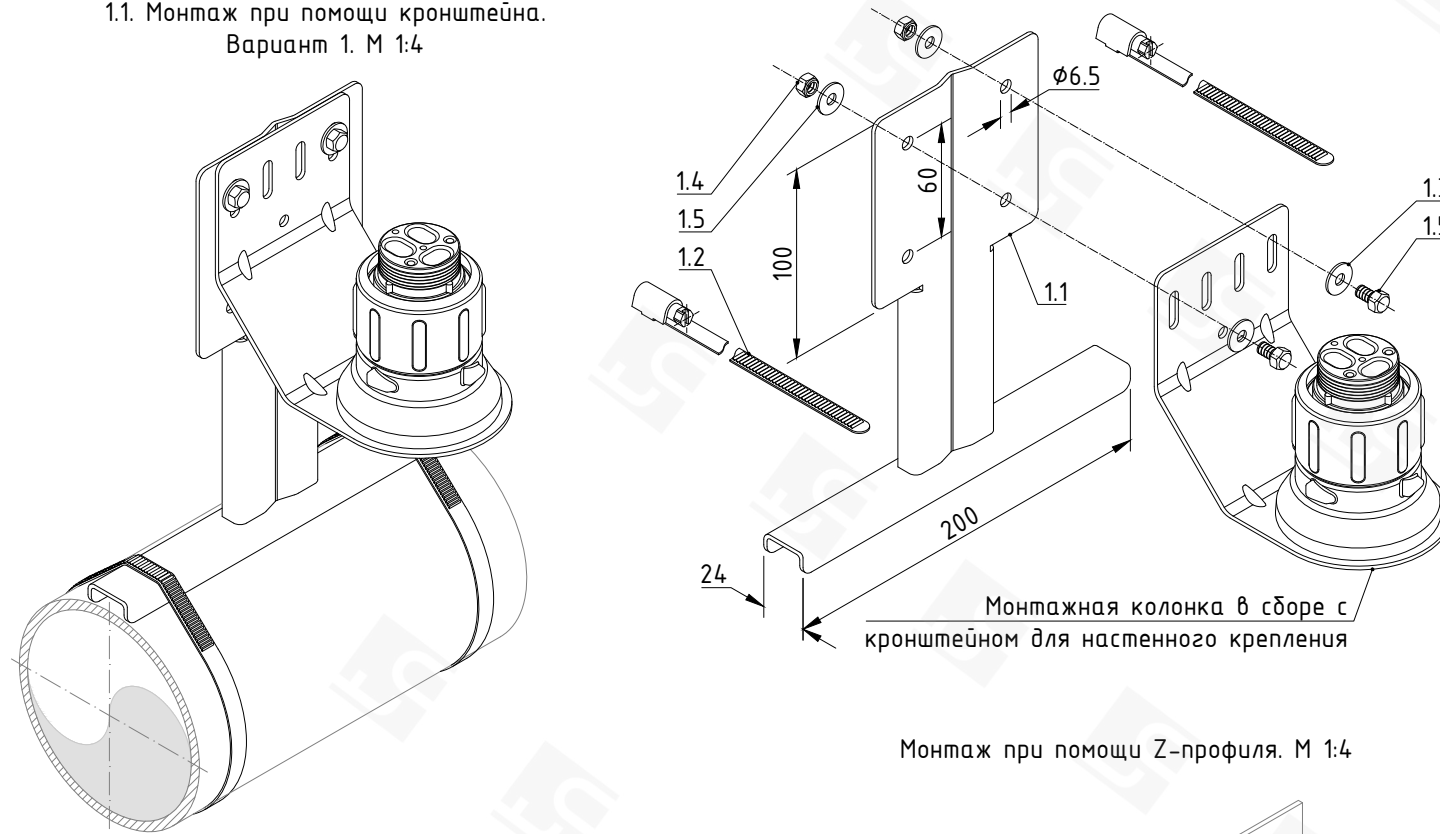
Общие указания

1. Спецификация материалов содержит перечень элементов для расключения двух сегментов нагреват. кабеля.
2. Расключение нагревательного кабеля в соединительной коробке и в концевой заделке необходимо выполнить в соответствии с "НЗК. Инструкция по монтажу и применению" (см. документ IM2201) и "Коробка соединительная. Инструкция по монтажу и применению" (см. документ IM320111).
3. Для кабеля Контур-СН применить комплект для подключения питания и концевой заделки НЗК-1, для Контур-СВ - НЗК-2, для Контур-ПР и Контур-ПРВ - НЗК-3 (в комплекте НЗК-3 предусмотрен уплотнитель для нагревательного кабеля вместо стандартного в составе соединительной коробки).

DB100GS-01					Лист Sheet
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

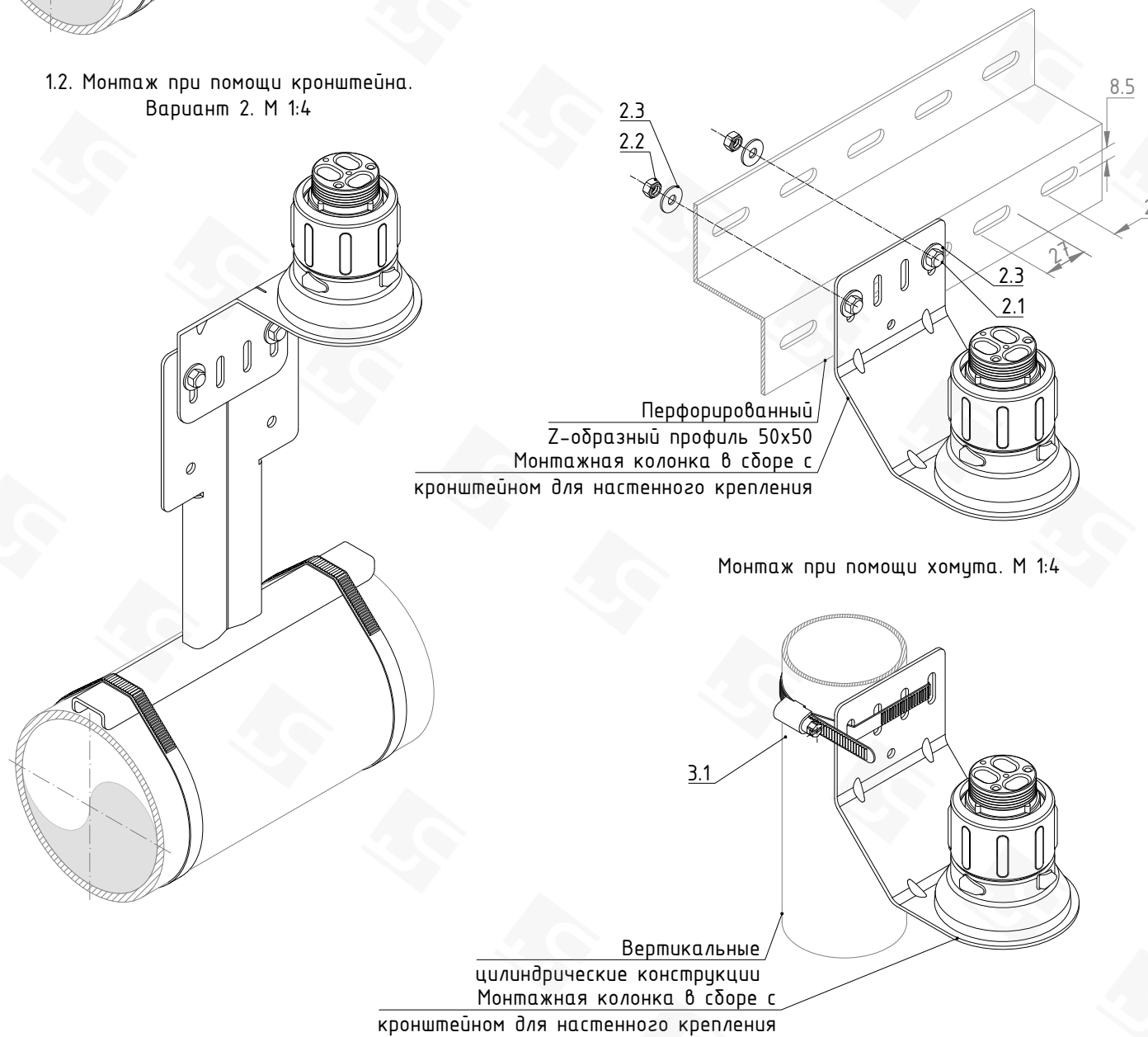
## Варианты монтажа соединительной коробки настенного крепления.

1.1. Монтаж при помощи кронштейна.  
Вариант 1. М 1:4



Монтаж при помощи Z-профиля. М 1:4

1.2. Монтаж при помощи кронштейна.  
Вариант 2. М 1:4



Монтаж при помощи хомута. М 1:4

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Масса ед, кг
1.1	МК-1	Кронштейн монтажный с 4 отверстиями $\Phi 6$ мм, с ножкой и пластиной		1	
1.2	Б-100/Б-250/Б-500	Хомут из нержавеющей стали для трубопроводов		2	
1.3		Болт с шестигранной головкой М5х25 нерж. сталь		2	
1.4		Гайка шестигранная М5 нерж. сталь		2	
1.5		Шайба М5 нерж. сталь		4	
2.1		Болт с шестигранной головкой М5х25 нерж. сталь		2	
2.2		Гайка шестигранная М5 нерж. сталь		2	
2.3		Шайба М5 нерж. сталь		4	
3.1	Б-100/Б-250/Б-500	Хомут из нержавеющей стали для трубопроводов $\Phi$ до 100/250/500 мм		1	

### Общие указания

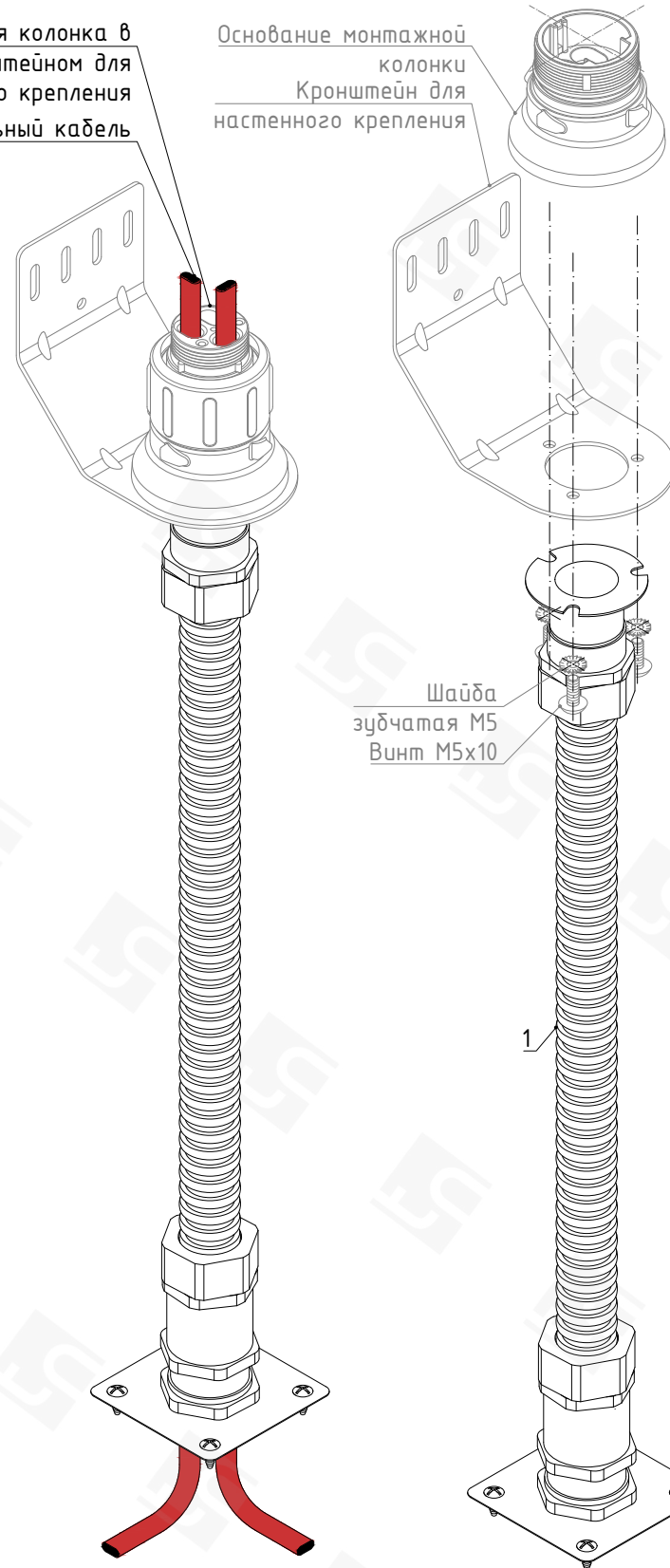
- Настоящий чертеж содержит типовые схемы монтажа соединительной коробки настенного крепления. Допускается применение иных способов крепления, обусловленных особенностями существующих строительных конструкций.
- Элементы крепления (болты, гайки, шайбы, хомуты) в комплект поставки не входят и дозаказываются дополнительно.
- При монтаже на конструкции из черного или оцинкованного металла необходимо исключить прямой контакт с элементами крепления (кронштейны, хомуты, шайбы) во избежание гальванической коррозии.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	DB100GS-01	Лист Sheet

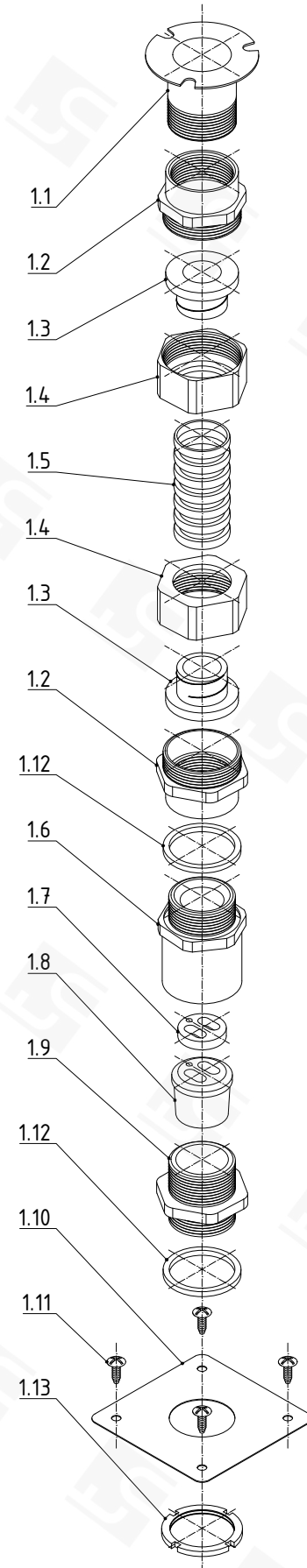
Комплект прохода через теплоизоляцию и защиты нагревательного кабеля. М 1:4

Монтажная колонка в сборе с кронштейном для настенного крепления  
Нагревательный кабель

Основание монтажной колонки  
Кронштейн для настенного крепления



Шайба  
зубчатая М5  
Винт М5х10



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Масса ед, кг
1	НКЗВ01-01-01/НКЗВ01-01	Соединитель "коробка-металлорукав-труба" для защиты нагреват. кабеля	шт.	1	
1.1	КЗ0101	Переходник "Коробка-цанга резьбовая" с резьбой 1" BSPP	шт.	1	
1.2	КЗ0102	Цанга резьбовая с внутренней резьбой 1" BSPP/Внешняя резьба М38х1.5	шт.	2	
1.3	КЗ0103	Переходник "Гайка - Metallорукав"	шт.	2	
1.4	КЗ0104	Гайка накидная с 2 отверст. М32х1.5, М40 с внутренней резьбой М38х1.5	шт.	2	
1.5	КЗ12XXXX	Металлорукав Ду 25 мм	шт.	1	
1.6	КЗ0106	Монтажная цанга для размещения уплотнителей нагревательного кабеля	шт.	1	
1.7	КЗ020X	Компрессионная втулка уплотнит. муфты для нагревательного кабеля	шт.	1	
1.8	КЗ0107	Корпус кабельного ввода для нагревательного кабеля	шт.	1	
1.9	КЗ0108	Муфта 1"BSPP внешняя/ 1"BSPP внешняя	шт.	1	
1.10	КЗ0109	Стальная монтажная пластина: 4 отв $\phi$ 4.8 мм; 1 отв $\phi$ 33 мм	шт.	1	
1.11		Саморез из нерж. стали AISI304 4.8х13 с плоским шлицем и резиновым уплот.	шт.	4	
1.12	КЗ0105	Кольцо уплотнительное $\phi$ 32х3.2 мм	шт.	1	
1.13	КЗ0110	Гайка 1"BSPP	шт.	1	

Общие указания

- Изделие поставляется в трёх стандартных вариантах исполнения в зависимости от длины металлорукава – один, три или пять метров. Также возможно исполнение нестандартной длины металлорукава.
- Изделие поставляется в трех вариантах исполнения для различных типов нагревательных кабелей:
  - параллельного сопротивления – для саморегулирующегося и для кабелей постоянной/предельной мощности;
  - одножильных последовательного сопротивления;
  - дву/трехжильных последовательного сопротивления.
- Конкретный тип изделия указывается в проекте для каждой цепи электрообогрева.
- Для предотвращения попадания влаги под теплоизоляцию и обеспечения надёжного крепления монтажную пластину необходимо изогнуть по радиусу, соответствующему радиусу металлической оболочки трубопровода (кожух из тонколистовой стали).
- Во избежание скопления влаги и механических повреждений ввод нагревательного кабеля под теплоизоляцию должен быть выполнен сбоку, в нижней доковой части сечения трубопровода.
- Структура формирования заказа на изделие:

- Состав комплекта  
 НКЗВ – Набор Кабельной Защиты и Ввода под теплоизоляцию;  
 НКЗ – Набор кабельной защиты;  
 - Тип ввода в коробку:  
 AAAABBB-CC-DD 00 – Без ввода в коробку;  
 01 – Через ногу;  
 02 – Через кабельный ввод;  
 - Тип кабеля:  
 01 – саморегулирующийся нагревательный кабель;  
 02 – Одножильный нагревательный кабель постоянной мощности;  
 03 – Дву/Трехжильный нагревательный кабель постоянной мощности;  
 - Длина металлорукава:  
 01 – 1м;  
 03 – 3м;  
 05 – 5м;  
 XX – вместо "XX" нестандартная длина.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

Формат: А3

DB100GS-01

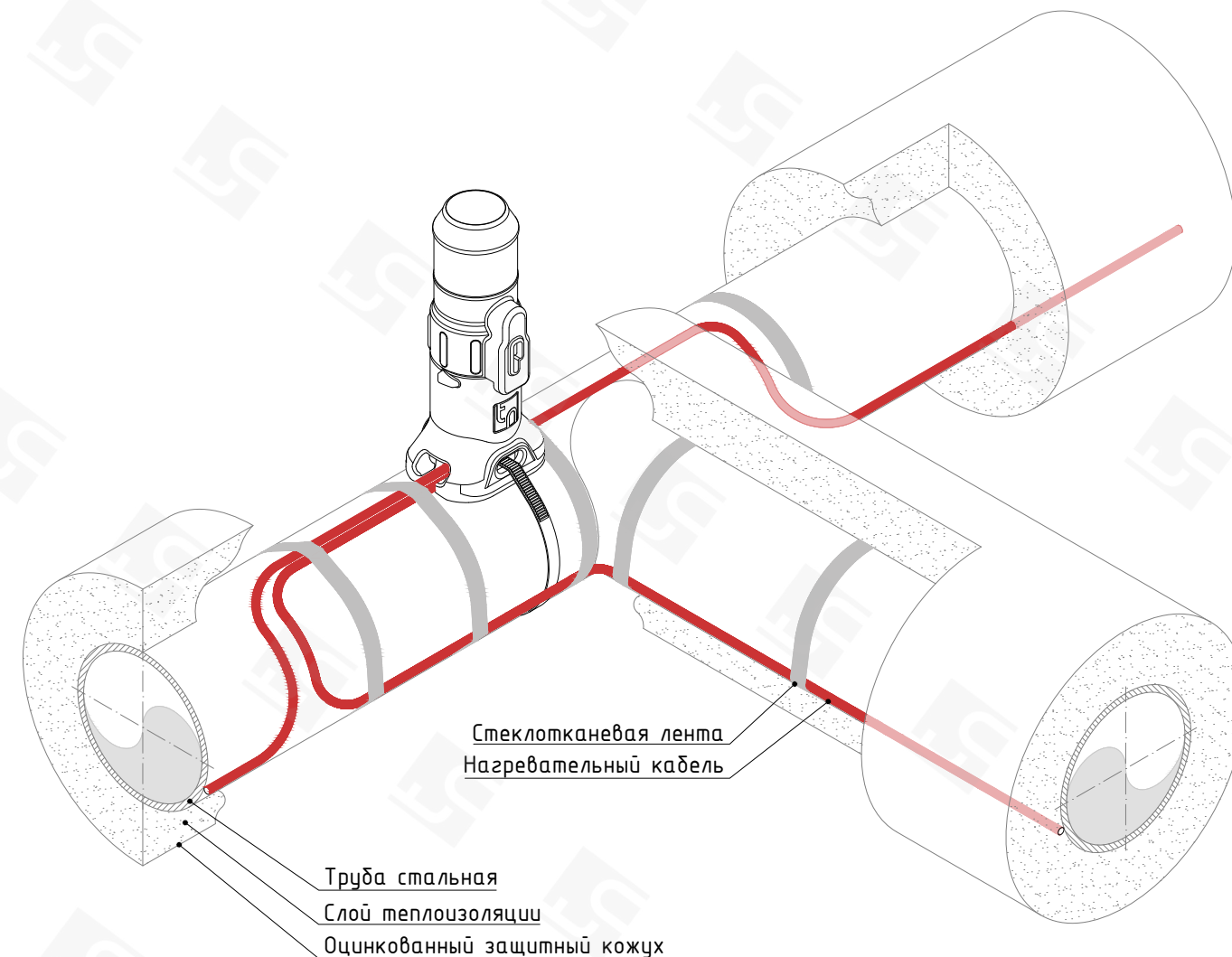
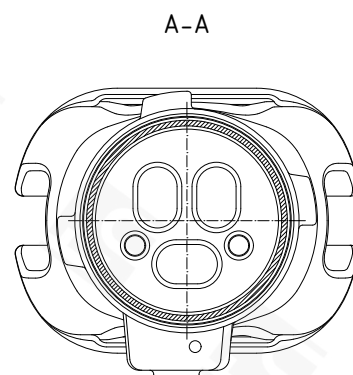
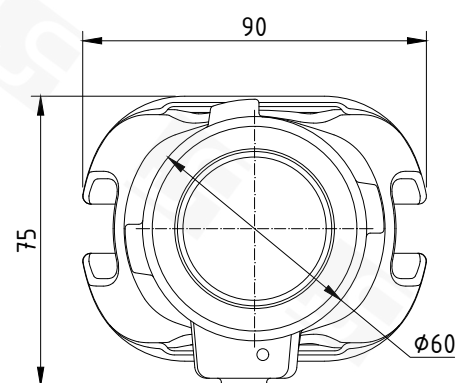
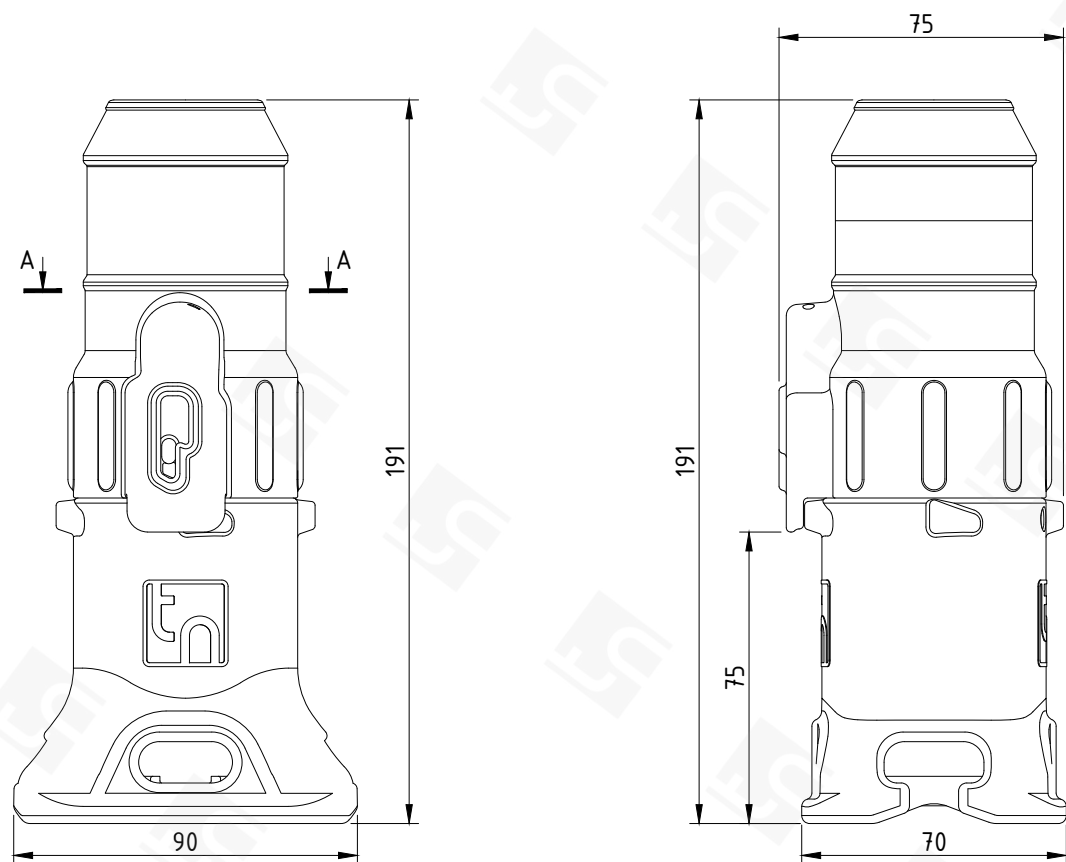
Лист Sheet

13

# Соединительная коробка для разветвления саморегулирующегося нагревательного кабеля.

Габаритный чертеж соединительной коробки для разветвления нагревательного кабеля. М 1:2

Общий вид монтажа соединительной коробки для разветвления нагревательного кабеля. М 1:5



## Общие указания

1. Монтаж нагревательного кабеля должен осуществляться в соответствии с инструкцией "Кабельные системы обогрева. Руководство по монтажу" (см. документ IM1100).
2. Соединительную коробку для сращивания/разветвления нагревательного кабеля монтировать на прямом участке трубопровода, обеспечив расстояние не менее 500 мм до ближайших фланцевых соединений, сварных швов, опор и иной арматуры. На греющем кабеле перед вводом в коробку должна быть предусмотрена компенсационная петля длиной не менее 150 мм. Монтаж коробки производить после завершения работ по монтажу нагревательного кабеля.
3. В комплект поставки соединительной коробки входит один хомут из нержавеющей стали с замком для установки на трубопровод диаметром от 32 до 250 мм. Дополнительные хомуты и/или хомуты отличной длины поставляются отдельно.
5. Данный тип соединительной коробки позволяет производить окончание саморегулирующегося нагревательного кабеля и кабелей постоянной/предельной мощности (Контур-ПР/Контур-ПРВ) над теплоизоляцией, сращивание двух секций нагревательного саморегулирующегося кабеля либо разветвление на Т-образном участке трубопровода.
6. Перед началом монтажа убедиться в целостности корпуса коробки, отсутствии механических повреждений и проверить состояние уплотнений.
7. Данный лист рассматривать совместно с листом 15

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

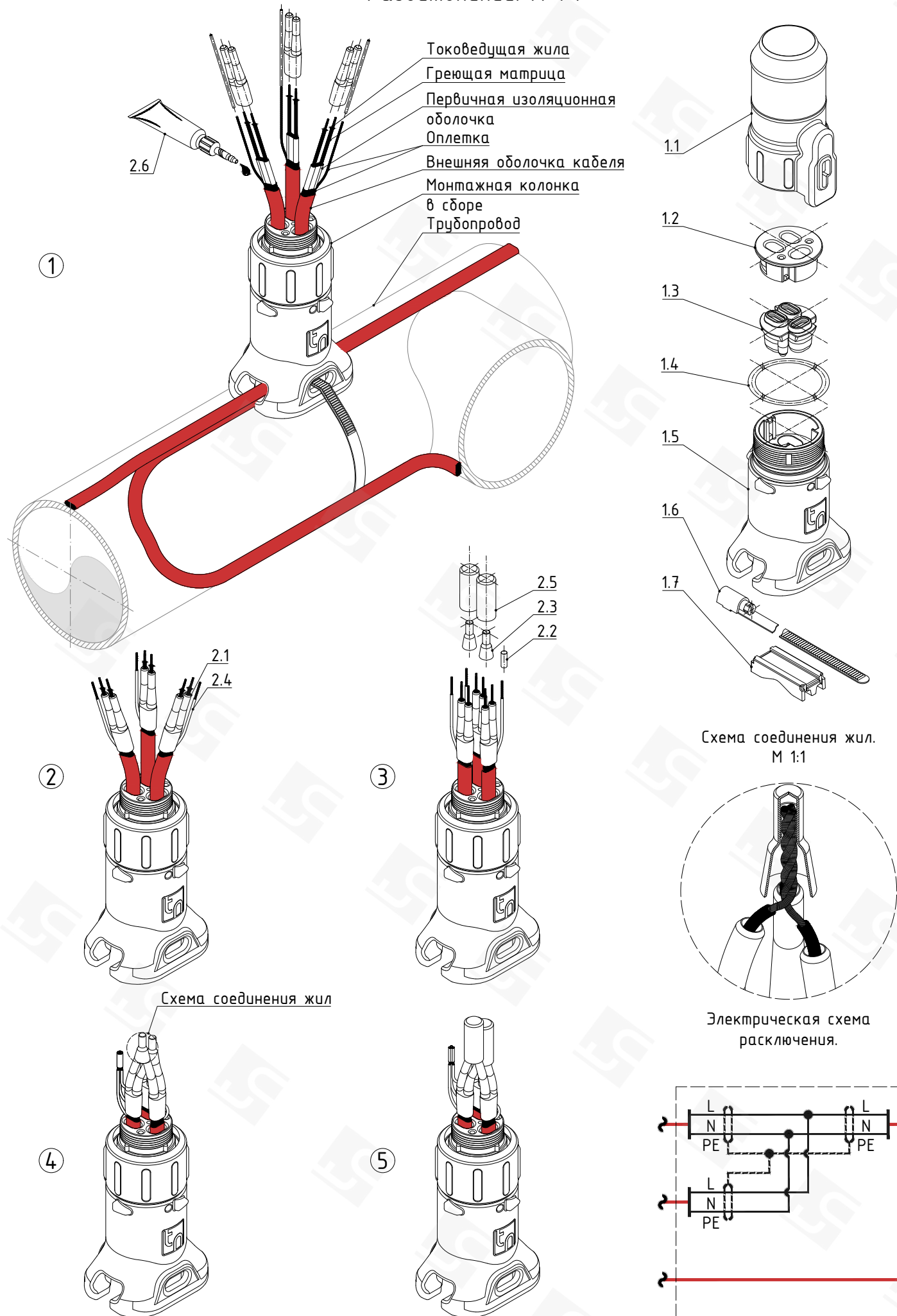
Формат: А3

DB100GS-01

Лист Sheet

14

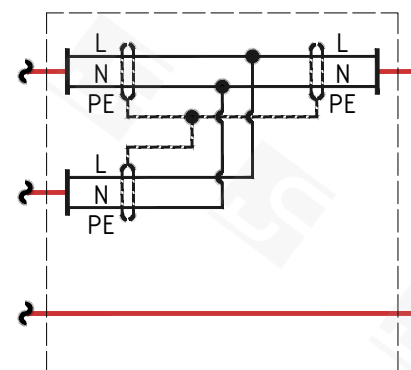
Узел монтажа и расключения нагревательного кабеля в разветвительной коробке.  
Разветвление. М 1:4



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Масса ед, кг
1	Терминал ЕхС/К	Соед. коробка, IP66, Ех е, для сращивания/концевой заделки	шт.	1	
В состав 1 комплекта входят:					
1.1		Крышка монтажной колонки	шт.	1	
1.2		Резьбовая компрессионная втулка уплотнительной прокладки	шт.	1	
1.3	УКС-0103	Уплотнитель для нагревательного кабеля	шт.	1	
1.4		Уплотнительное кольцо	шт.	2	
1.5		Основание монтажной колонки	шт.	1	
1.6	Б-250	Хомут из нержавеющей стали для трубопроводов диаметром до 250 мм	шт.	1	
1.7		Направляющая для бандажной ленты	шт.	1	
2	НС-1/НС-2	Комплект для линейного сращивания	шт.	2	
В состав 1 комплекта входят:					
2.1		Силиконовая заделка для нагревательного кабеля	шт.	2	
2.2		Металлическая обжимная гильза для сращивания РЕ-проводников	шт.	2	
2.3		Концевая изолированная заглушка КИЗ-2 под опрессовку	шт.	2	
2.4		Желто-зеленый кожух	шт.	3	
2.5		Силиконовый колпачок	шт.	2	
2.6		Клей-герметик	шт.	1	

Общие указания

1. Данный способ разветвления подходит только для саморегулирующихся нагревательных кабелей.
2. Для сращивания и разветвления кабелей постоянной и предельной мощности (Контур-ПР/Контур-ПРВ) необходимо использовать соединительную коробку «Терминал ЕхП-С-ТК», выполнив расключение нагревательного кабеля на клеммах.
3. Спецификация материалов содержит необходимый перечень элементов для расключения 3-х сегментов нагревательного кабеля.
4. Расключение нагревательного кабеля в разветвительной коробке необходимо выполнить в соответствии с инструкцией по монтажу и применению «Коробка соединительная для сращивания/концевой заделки» (см. документ IM320311) и «Комплект для линейного сращивания и концевой заделки. Инструкция по монтажу и применению» (см. документ IM2202).
5. Для кабеля Контур-СН применить набор для сращивания и концевой заделки НС-1, для Контур-СВ - НС-2
6. Комплект НС-1/НС-2 для сращивания и концевой заделки (на одну секцию кабеля) поставляется отдельно от «Терминал ЕхС/К».
7. Данный лист рассматривать совместно с листом 14.

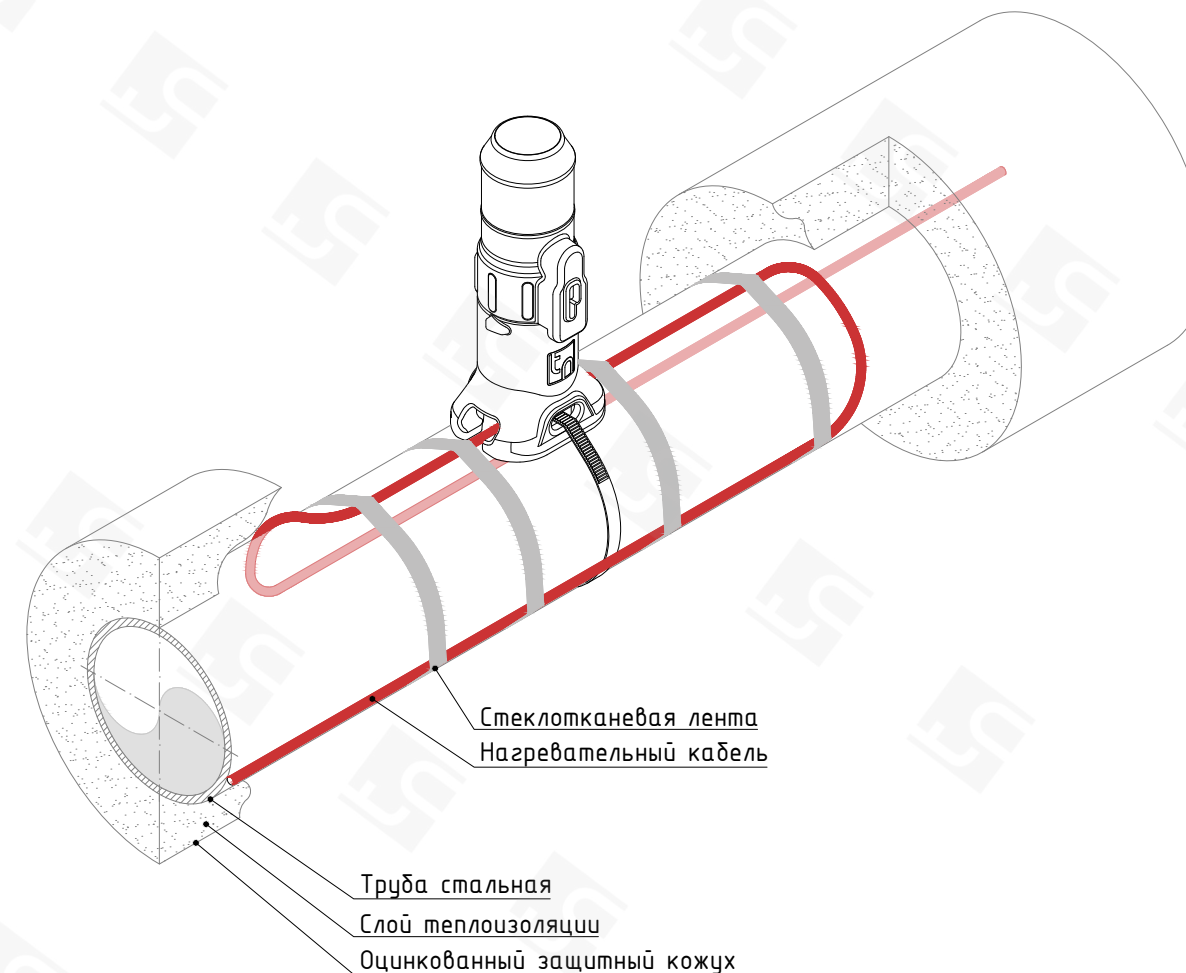
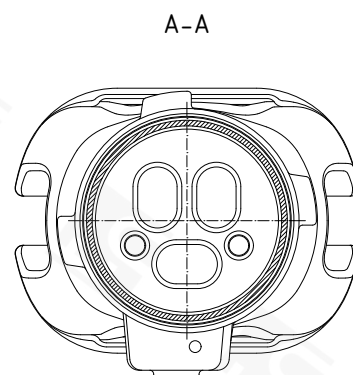
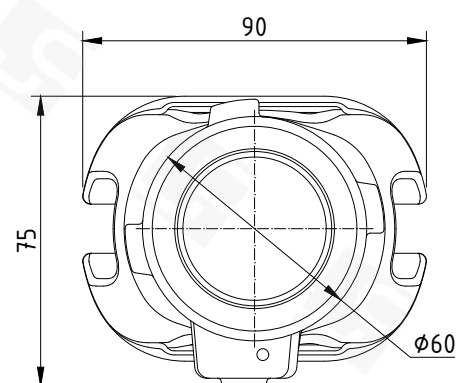
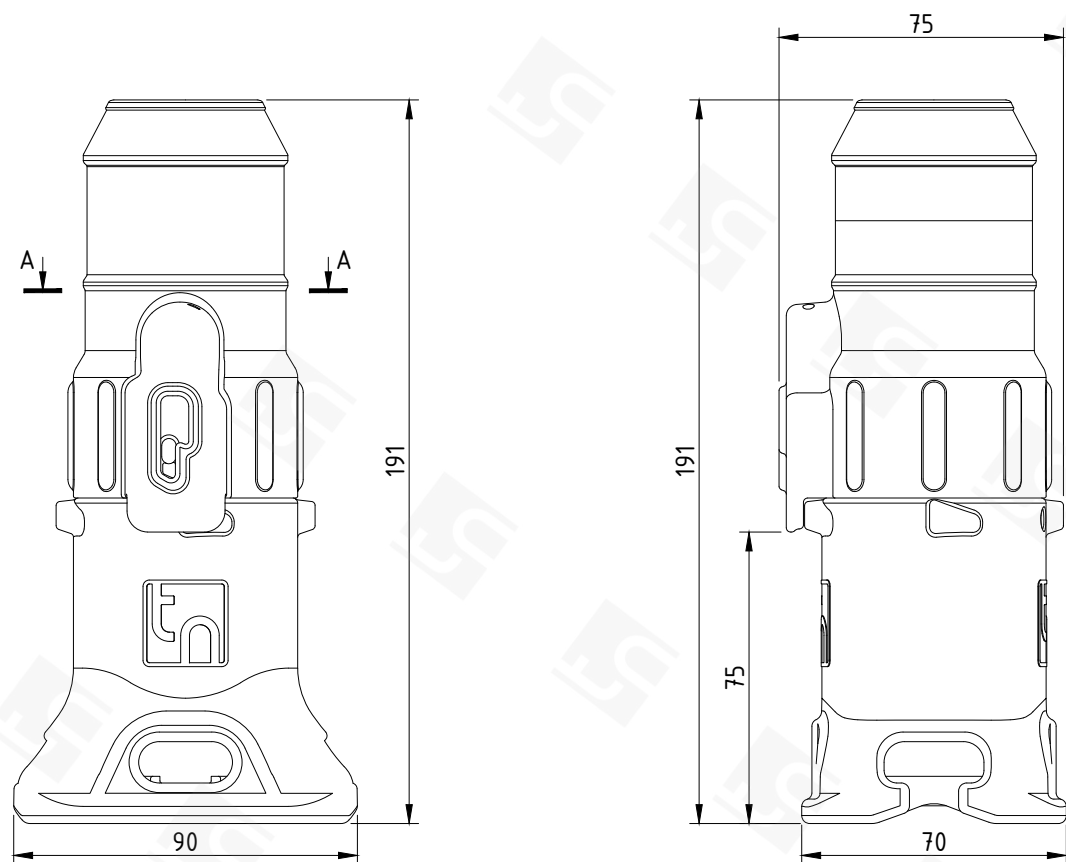


DB100GS-01

# Соединительная коробка для сращивания саморегулирующегося нагревательного кабеля.

Габаритный чертеж соединительной коробки для сращивания нагревательного кабеля. М 1:2

Общий вид монтажа соединительной коробки для сращивания нагревательного кабеля. М 1:5



## Общие указания

1. Монтаж нагревательного кабеля должен осуществляться в соответствии с инструкцией "Кабельные системы обогрева. Руководство по монтажу" (см. документ IM1100).
2. Соединительную коробку для сращивания/разветвления нагревательного кабеля монтировать на прямом участке трубопровода, обеспечив расстояние не менее 500 мм до ближайших фланцевых соединений, сварных швов, опор и иной арматуры. На греющем кабеле перед вводом в коробку должна быть предусмотрена компенсационная петля длиной не менее 150 мм. Монтаж коробки производить после завершения работ по монтажу нагревательного кабеля.
3. В комплект поставки соединительной коробки входит один хомут из нержавеющей стали с замком для установки на трубопровод диаметром от 32 до 250 мм. Дополнительные хомуты и/или хомуты отличной длины поставляются отдельно.
5. Данный тип соединительной коробки позволяет производить окончание саморегулирующегося нагревательного кабеля и кабелей постоянной/предельной мощности (Контур-ПР/Контур-ПРВ) над теплоизоляцией, сращивание двух секций нагревательного саморегулирующегося кабеля либо разветвление на Т-образном участке трубопровода.
6. Перед началом монтажа убедиться в целостности корпуса коробки, отсутствии механических повреждений и проверить состояние уплотнений.
7. Данный лист рассматривать совместно с листом 17

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Формат: А3

DB100GS-01

Лист Sheet

16

Узел монтажа и расключения нагревательного кабеля в разветвительной коробке.  
Сращивание. М 1:4

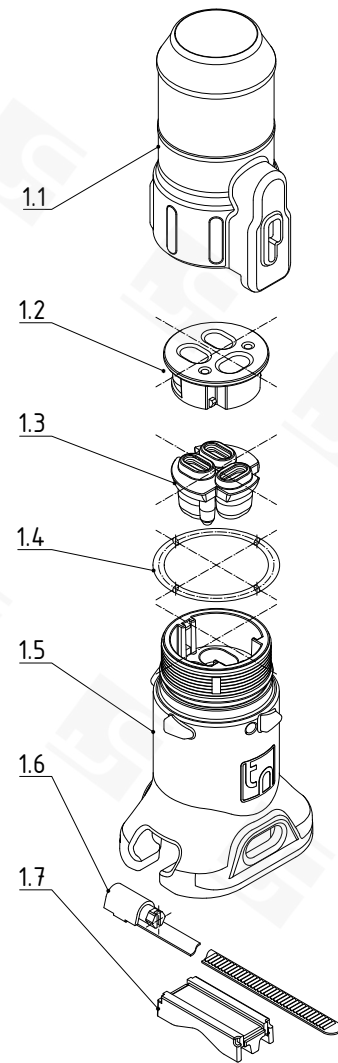
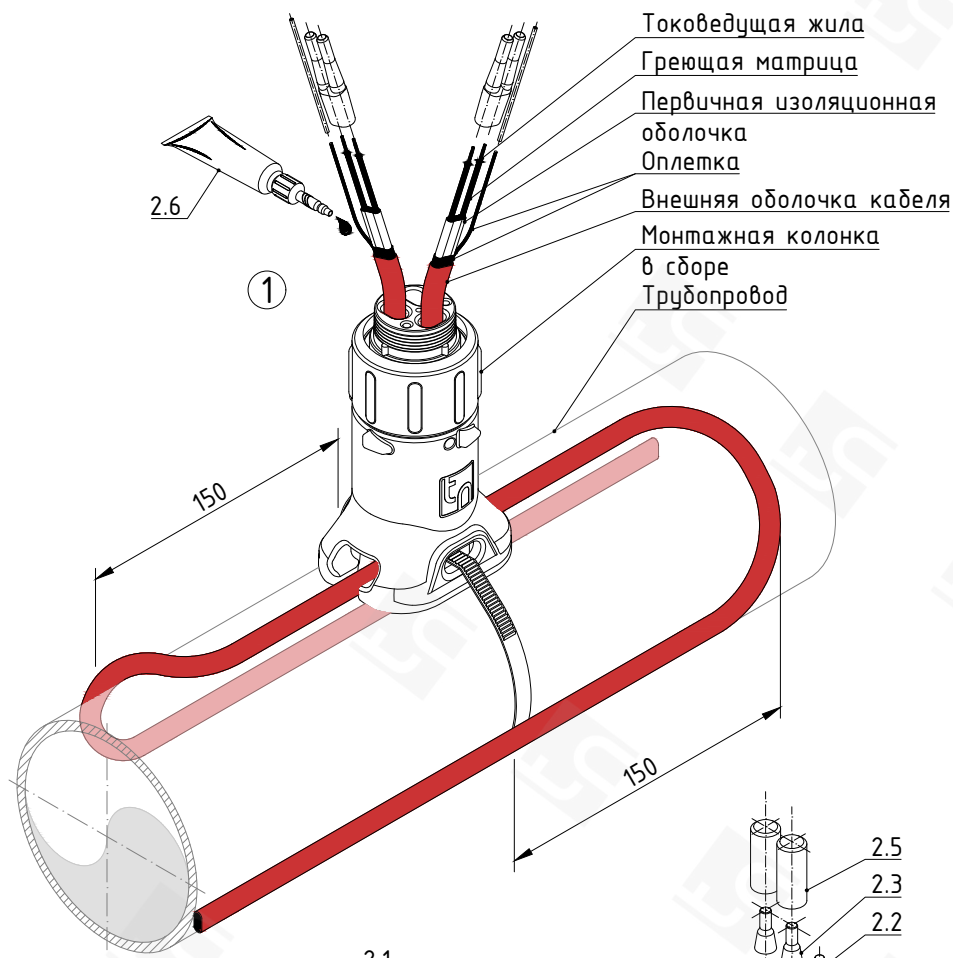
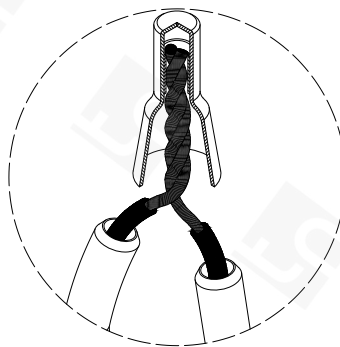


Схема соединения жил.  
М 1:1



Электрическая схема расключения.

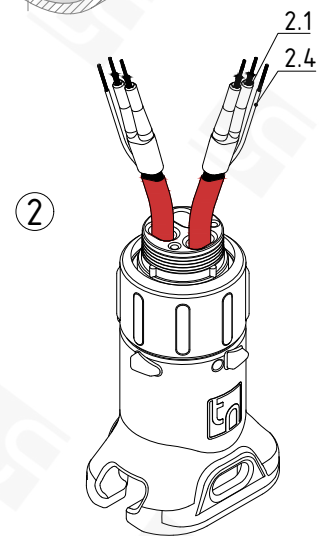
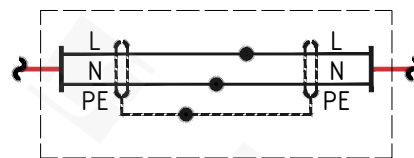
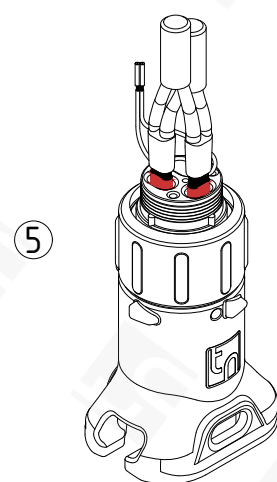
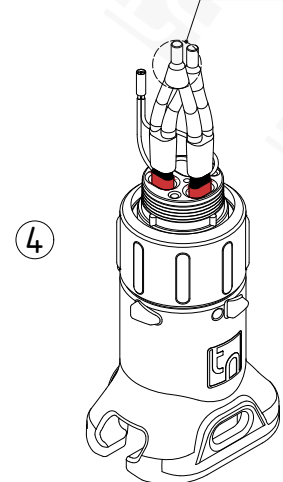
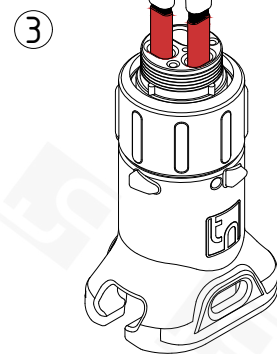


Схема соединения жил



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Масса ед, кг
1	Терминал ЕхС/К	Соед. коробка, IP66, Ех е, для сращивания/концевой заделки	шт.	1	
В состав 1 комплекта входят:					
1.1		Крышка монтажной колонки	шт.	1	
1.2		Резьбовая компрессионная втулка уплотнительной прокладки	шт.	1	
1.3	УКС-0103	Уплотнитель для нагревательного кабеля	шт.	1	
1.4		Уплотнительное кольцо	шт.	2	
1.5		Основание монтажной колонки	шт.	1	
1.6	Б-250	Хомут из нержавеющей стали для трубопроводов диаметром до 250 мм	шт.	1	
1.7		Направляющая для бандажной ленты	шт.	1	
2	НС-1/НС-2	Комплект для линейного сращивания	шт.	1	
В состав 1 комплекта входят:					
2.1		Силиконовая заделка для нагревательного кабеля	шт.	2	
2.2		Металлическая обжимная гильза для сращивания РЕ-проводников	шт.	2	
2.3		Концевая изолированная заглушка КИЗ-2 под опрессовку	шт.	2	
2.4		Желто-зеленая термоусаживаемая трубка	шт.	3	
2.5		Силиконовый колпачок	шт.	2	
2.6		Клей-герметик	шт.	1	

Общие указания

1. Спецификация материалов содержит необходимый перечень элементов для соединения 2-х сегментов нагревательного кабеля над изоляцией.
2. Для сращивания и разветвления кабелей постоянной и предельной мощности (Контур-ПР/Контур-ПРВ) необходимо использовать соединительную коробку «Терминал ЕхП-С-ТК», выполнив расключение нагревательного кабеля на клеммах.
3. Расключение нагревательного кабеля в разветвительной коробке необходимо выполнить в соответствии с инструкцией по монтажу и применению «Коробка соединительная для сращивания/концевой заделки» (см. документ ИМ320311) и «Комплект для линейного сращивания и концевой заделки. Инструкция по монтажу и применению» (см. документ ИМ2202).
4. Комплекты НС-1/НС-2 для сращивания и комплекты НС-1/НС-2/НС-3 концевой заделки (на одну секцию кабеля) поставляется отдельно от «Терминал ЕхС/К».
5. Для кабеля Контур-СН применить набор для сращивания и концевой заделки НС-1, для Контур-СВ - НС-2, для Контур-ПР/Контур-ПРВ - НС-3 (в поставки НС-3 предусмотрен уплотнитель для нагревательного кабеля, который необходимо использовать вместо стандартного в составе соединительной коробки).
6. Данный лист рассматривать совместно с листом 16.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

DB100GS-01

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

Формат: А3

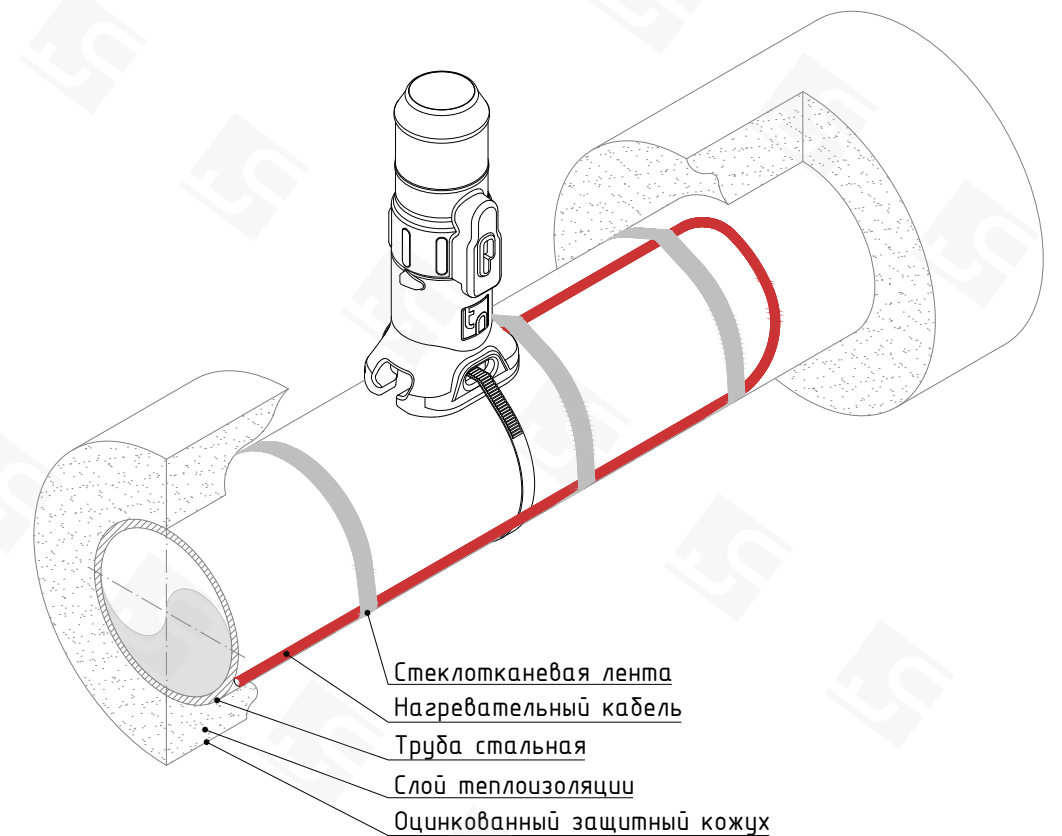
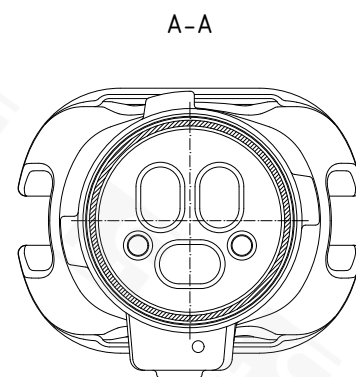
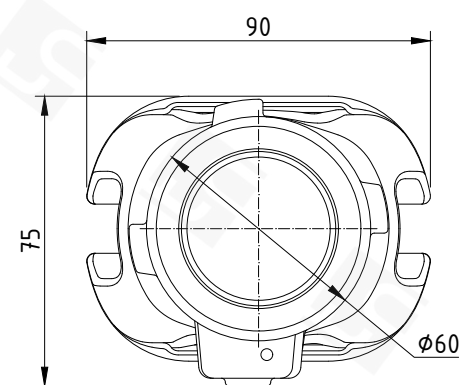
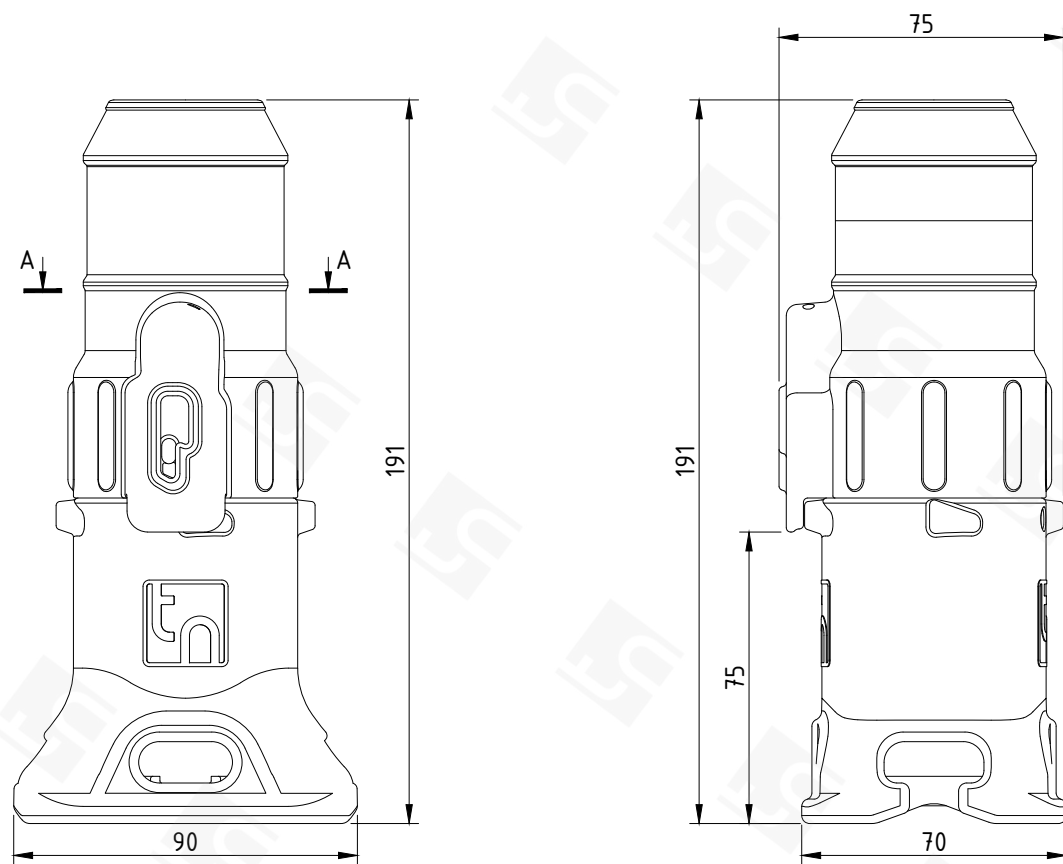
Лист Sheet

17

# Соединительная коробка для оконцевания нагревательного кабеля.

Габаритный чертеж соединительной коробки для оконцевания нагревательного кабеля. М 1:2

Общий вид монтажа соединительной коробки для оконцевания нагревательного кабеля. М 1:5



## Общие указания

1. Монтаж нагревательного кабеля должен осуществляться в соответствии с инструкцией "Кабельные системы обогрева. Руководство по монтажу" (см. документ IM1100).
2. Соединительную коробку для сращивания/разветвления нагревательного кабеля монтировать на прямом участке трубопровода, обеспечив расстояние не менее 500 мм до ближайших фланцевых соединений, сварных швов, опор и иной арматуры. На греющем кабеле перед вводом в коробку должна быть предусмотрена компенсационная петля длиной не менее 150 мм. Монтаж коробки производить после завершения работ по монтажу нагревательного кабеля.
3. В комплект поставки соединительной коробки входит один хомут из нержавеющей стали с замком для установки на трубопровод диаметром от 32 до 250 мм. Дополнительные хомуты и/или хомуты отличной длины поставляются отдельно.
5. Данный тип соединительной коробки позволяет производить оконцевание саморегулирующегося нагревательного кабеля и кабелей постоянной/предельной мощности (Контур-ПР/Контур-ПРВ) над теплоизоляцией, сращивание двух секций нагревательного саморегулирующегося кабеля либо разветвление на Т-образном участке трубопровода.
6. Перед началом монтажа убедиться в целостности корпуса коробки, отсутствии механических повреждений и проверить состояние уплотнений.
7. Данный лист рассматривать совместно с листами 19, 20.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Формат: А3

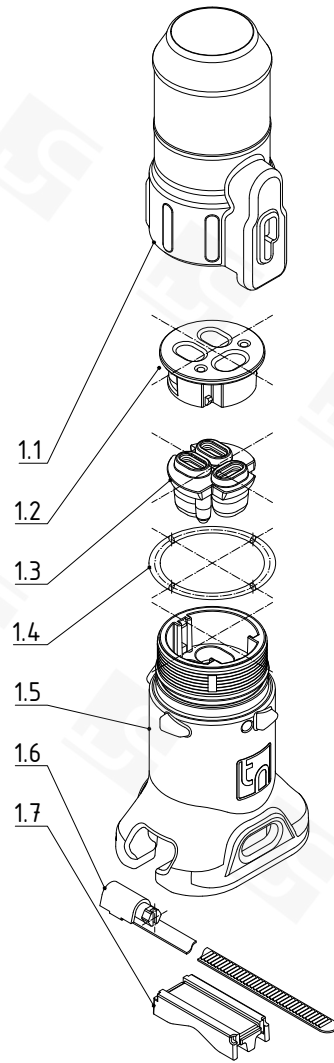
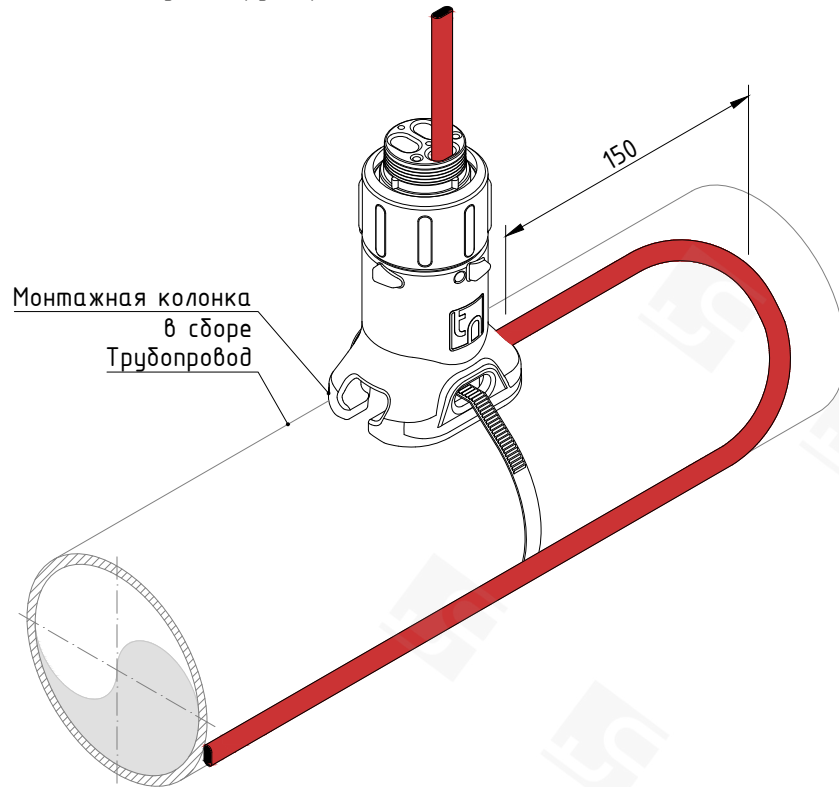
DB100GS-01

Лист Sheet

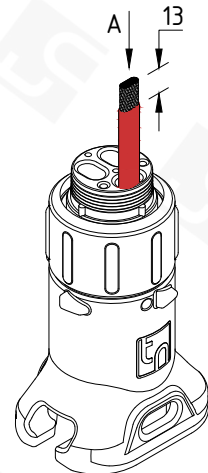
18

Узел монтажа и расключения саморегулирующегося нагревательного кабеля в концевой соединительной коробке. М 1:4

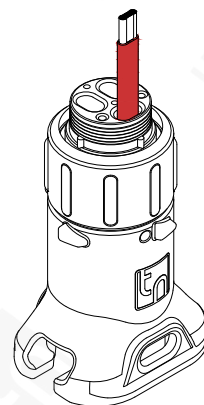
① Установить монтажную колонку на трубопровод



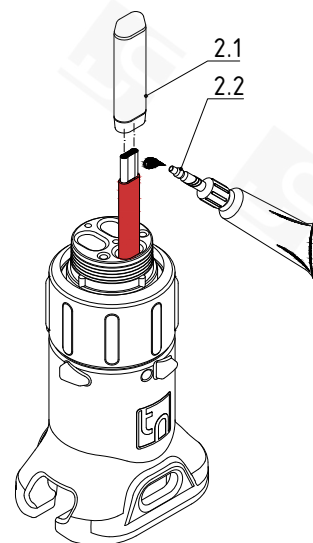
② Обрезать и удалить оболочку



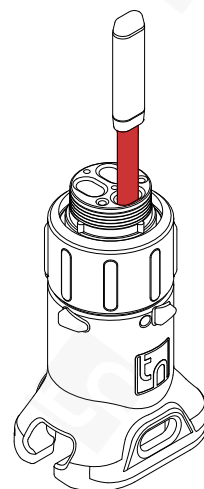
③ Удалить оплетку кабеля



④ Нанести клей на кабель



⑤ Надеть колпачок



Вид А.  
Саморегулирующийся кабель. М 2:1



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Масса ед, кг
1	Терминал ЕхС/К	Соед. коробка, IP66, Ех е, для сращивания/концевой заделки	шт.	1	
В состав 1 комплекта входят:					
1.1		Крышка монтажной колонки	шт.	1	
1.2		Резьбовая компрессионная втулка уплотнительной прокладки	шт.	1	
1.3	УКС-0103	Уплотнитель для нагревательного кабеля	шт.	1	
1.4		Уплотнительное кольцо	шт.	2	
1.5		Основание монтажной колонки	шт.	1	
1.6	Б-250	Хомут из нержавеющей стали для трубопроводов диаметром до 250 мм	шт.	1	
1.7		Направляющая для бандажной ленты	шт.	1	
2	НЗК-1/НЗК-2	Набор заделок концевых для саморегулирующегося нагревательного кабеля	шт.	1	
2.1	КС-6	Наконечник для оконцевания нагреват. саморегулирующегося кабеля	шт.	1	
2.2		Клей-герметик	шт.	1	

Общие указания

1. Расключение нагревательного кабеля в разветвительной коробке необходимо выполнить в соответствии с инструкцией по монтажу и применению "Коробка соединительная для сращивания/концевой заделки" (см. документ IM320311) и "НЗК. Инструкция по монтажу и применению" (см. документ IM2201).
2. Для кабеля Контур-СН применить комплект для подключения питания и концевой заделки НЗК-1, для Контур СВ - НЗК-2
3. Комплекты НЗК-1/НЗК-2/НЗК-3 для подвода питания и концевой заделки (на одну секцию кабеля) поставляется отдельно от "Терминал ЕхС/К".
4. Данный лист рассматривать совместно с листом 18.

Согласовано

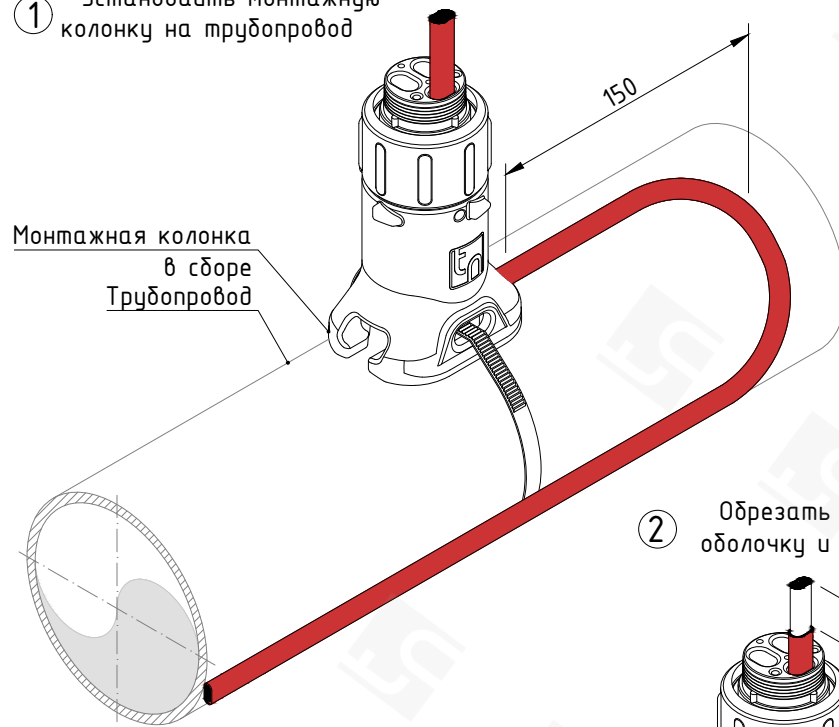
Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

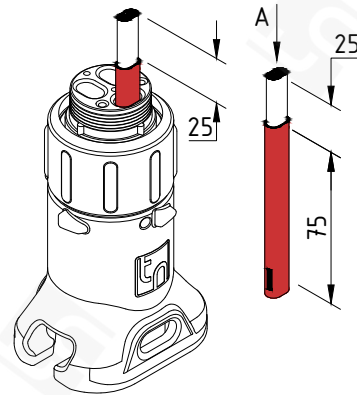
Узел монтажа и расключения нагревательного кабеля постоянной/предельной мощности в концевой соединительной коробке. М 1:4

① Установить монтажную колонку на трубопровод

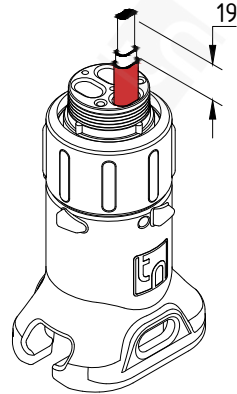


Монтажная колонка в сборе  
Трубопровод

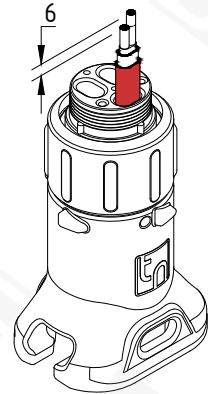
② Обрезать и удалить оболочку и оплетку кабеля



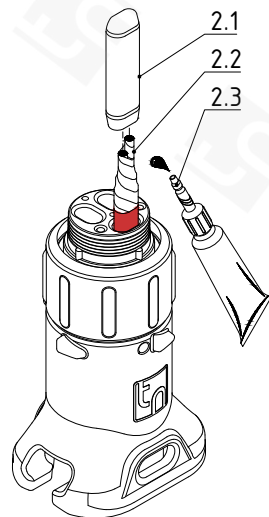
③ Удалить первичную изоляцию, слой стекловолокну и нагревательный элемент



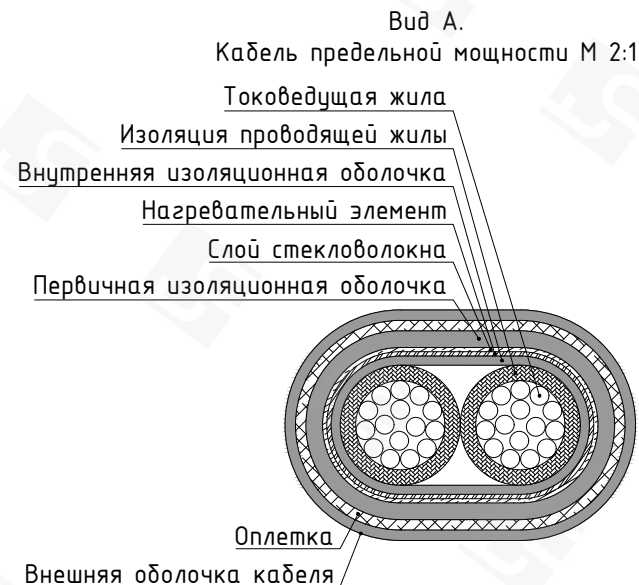
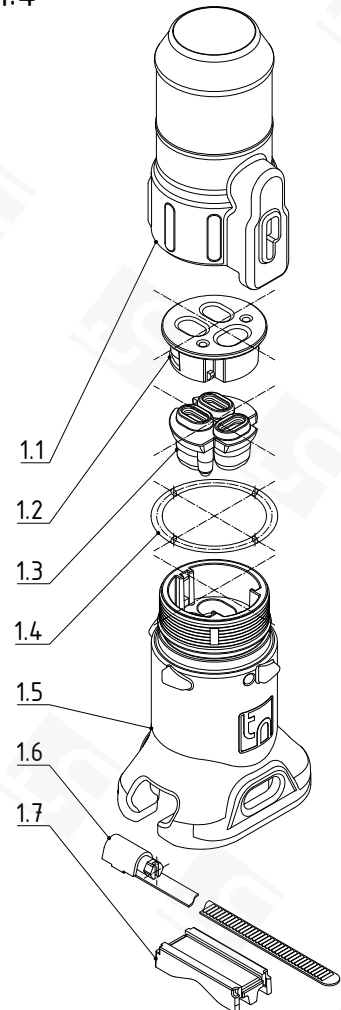
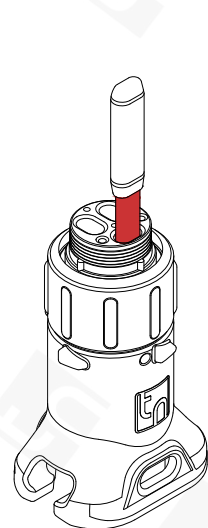
④ Удалить внутреннюю изоляционную оболочку



⑥ Обмотать обе жилы. Лента должна покрыть первичную оболочку



⑦ Надеть колпачок



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Масса ед, кг
1	Терминал ЕхС/К	Соед. коробка, IP66, Ех е, для сращивания/концевой заделки	шт.	1	
В состав 1 комплекта входят:					
1.1		Крышка монтажной колонки	шт.	1	
1.2		Резьбовая компрессионная втулка уплотнительной прокладки	шт.	1	
1.3	УКС-0103	Уплотнитель для нагревательного кабеля	шт.	1	
1.4		Уплотнительное кольцо	шт.	2	
1.5		Основание монтажной колонки	шт.	1	
1.6	Б-250	Хомут из нержавеющей стали для трубопроводов диаметром до 250 мм	шт.	1	
1.7		Направляющая для бандажной ленты	шт.	1	
2	НЗК-3	Набор заделок концевых для нагреват. кабеля постоянной и предельной мощн.	шт.	1	
2.1	КС-8	Наконечник для оконцевания нагреват. саморегулирующегося кабеля	шт.	1	
2.2		Изоляционная лента	шт.	1	
2.3		Клей-герметик	шт.	1	

Общие указания

- Расключение нагревательного кабеля в разветвительной коробке необходимо выполнить в соответствии с инструкцией по монтажу и применению "Коробка соединительная для сращивания/концевой заделки" (см. документ ИМ320311) и "НЗК. Инструкция по монтажу и применению" (см. документ ИМ2201).
- Для кабелей постоянной и предельной мощности (Контур-ПР/Контур-ПРВ) применить комплект для подключения питания и концевой заделки НЗК-3 (в комплекте поставки НЗК-3 предусмотрен уплотнитель для нагревательного кабеля, который необходимо использовать вместо стандартного в составе соединительной коробки).
- Комплекты НЗК-1/НЗК-2/НЗК-3 для подвода питания и концевой заделки (на одну секцию кабеля) поставляется отдельно от "Терминал ЕхС/К".
- Данный лист рассматривать совместно с листом 18.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

DB100GS-01

Лист

Sheet

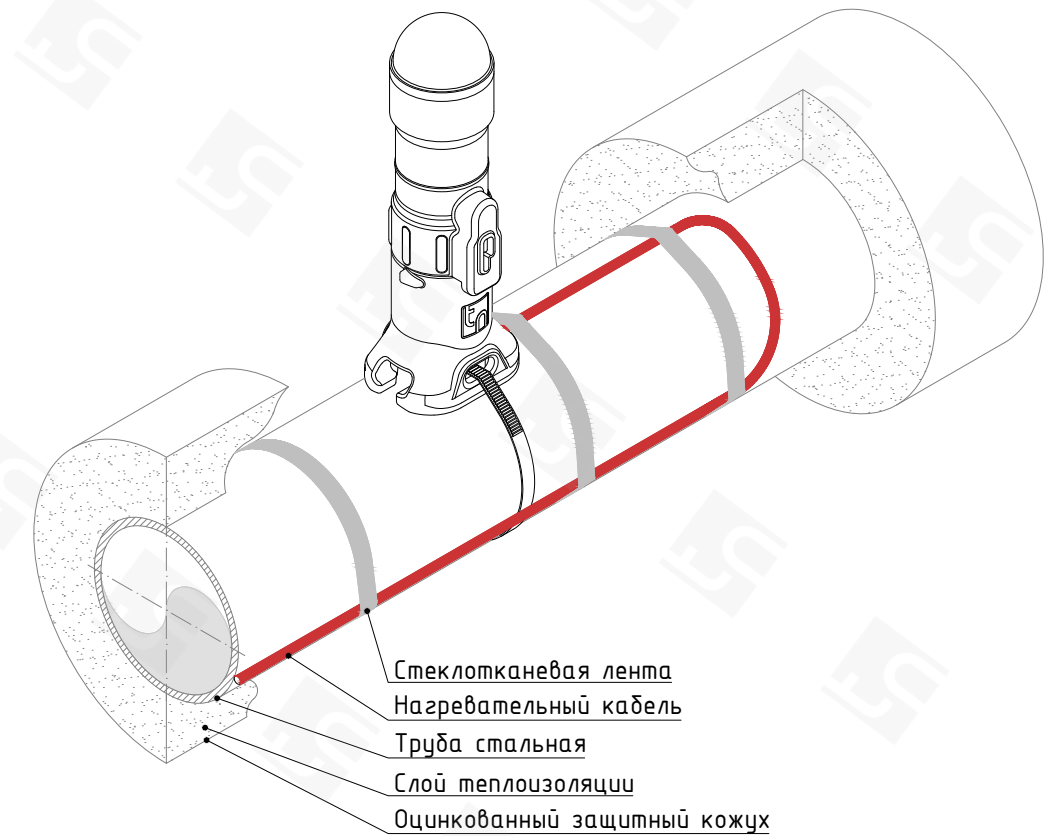
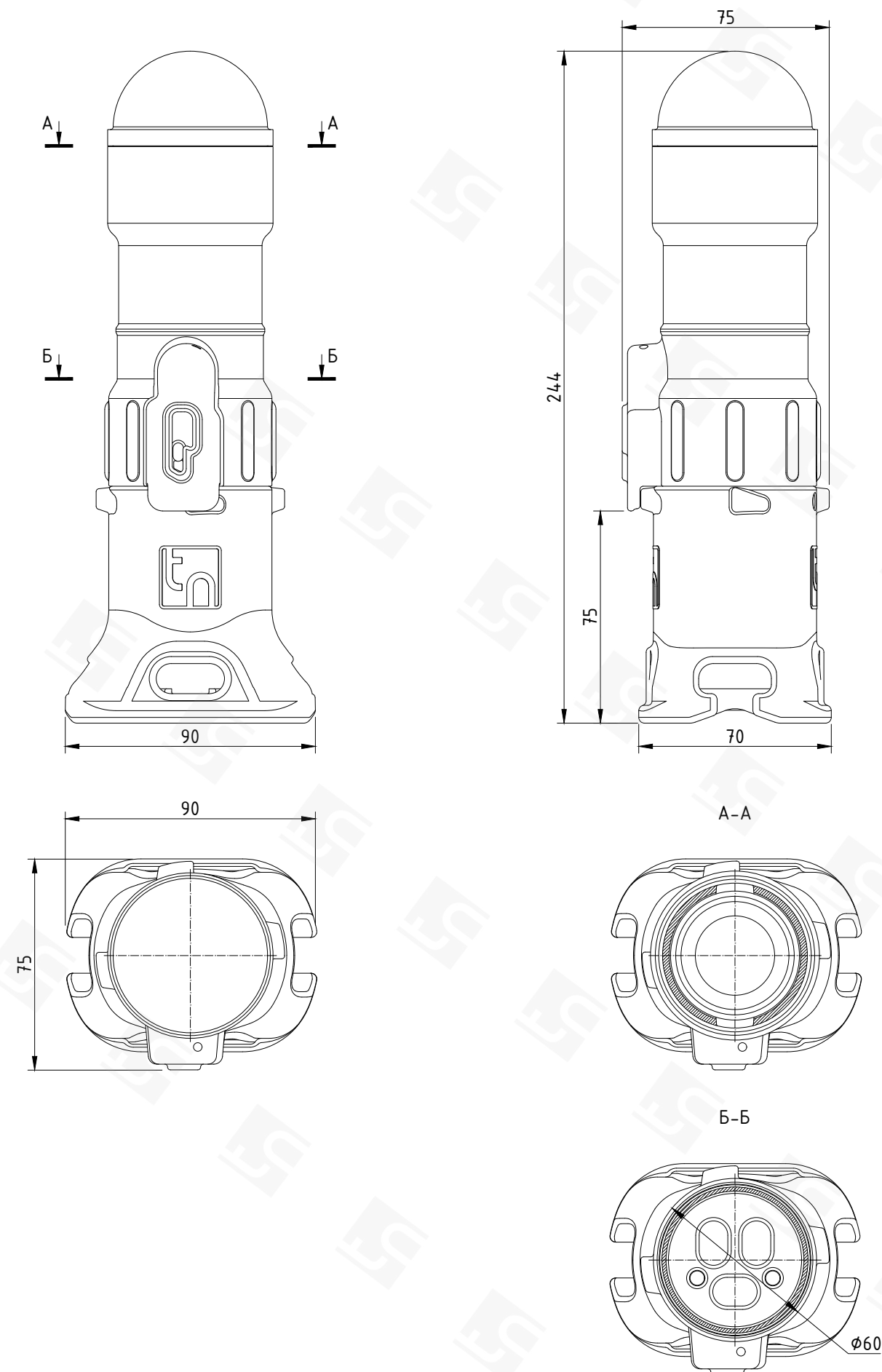
20

Формат: А3

### Соединительная коробка со световой индикацией для оконцевания нагревательного кабеля.

Габаритный чертеж соединительной коробки со световой индикацией для оконцевания нагревательного кабеля.  
М 1:2

Общий вид монтажа соединительной коробки со световой индикацией для оконцевания нагревательного кабеля.  
М 1:5



#### Общие указания

1. Монтаж нагревательного кабеля должен осуществляться в соответствии с инструкцией "Кабельные системы обогрева. Руководство по монтажу" (см. документ IM1100).
2. Соединительную коробку для оконцевания нагревательного кабеля со световой индикацией монтировать на прямом участке трубопровода, обеспечив расстояние не менее 500 мм до ближайших фланцевых соединений, сварных швов, опор и иной арматуры. На гнущем кабеле перед вводом в коробку должна быть предусмотрена компенсационная петля длиной не менее 150 мм. Монтаж коробки производить после завершения работ по монтажу нагревательного кабеля.
3. В комплект поставки соединительной коробки входит один хомут из нержавеющей стали с замком для установки на трубопровод диаметром от 32 до 250 мм. Дополнительные хомуты и/или хомуты отличного диаметра поставляются отдельно.
4. Перед началом монтажа убедиться в целостности корпуса коробки, отсутствии механических повреждений и проверить состояние уплотнений.
5. Данный лист рассматривать совместно с листом 22

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

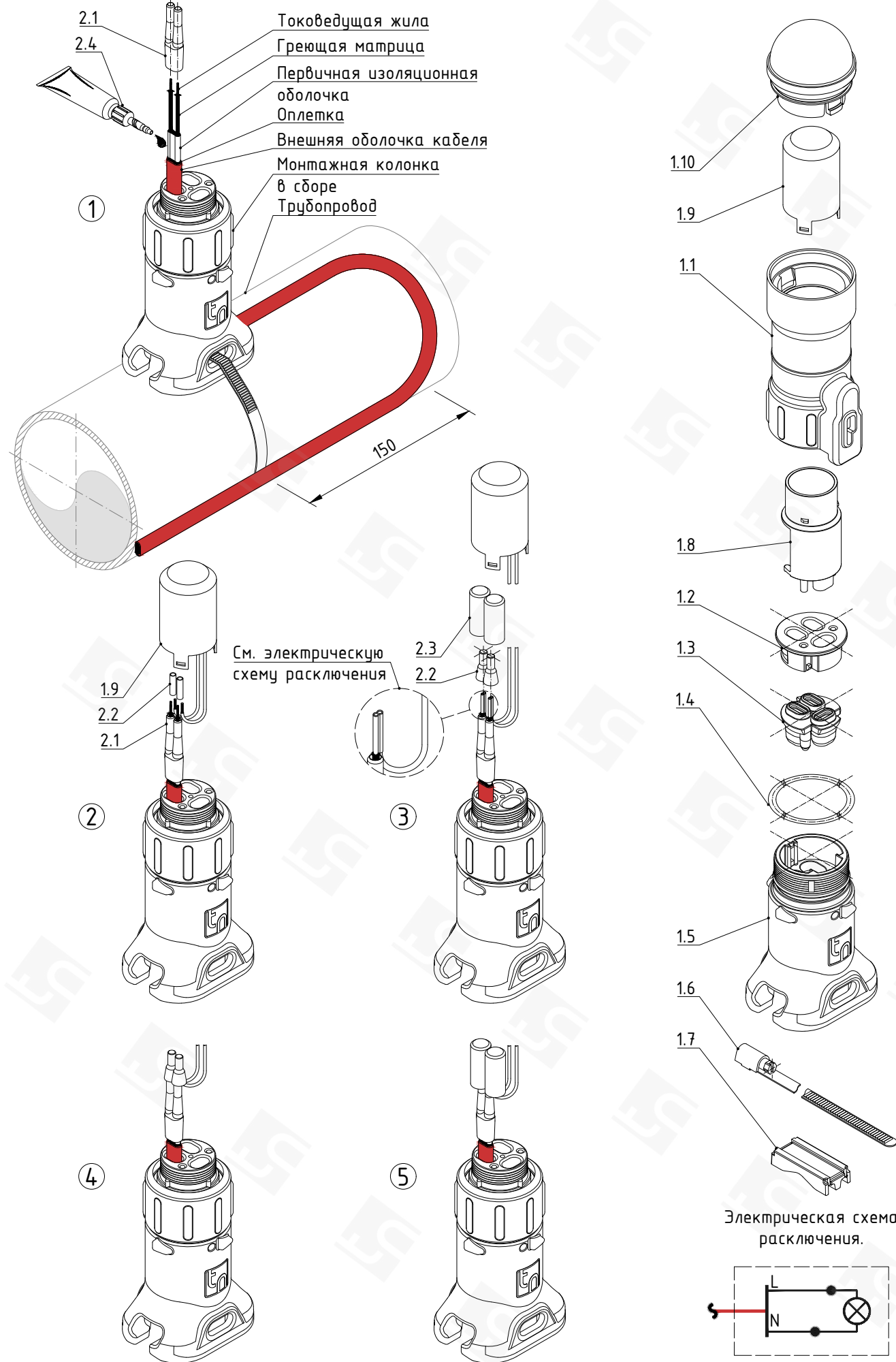
Формат: А3

DB100GS-01

Лист Sheet

21

Узел монтажа и расключения нагревательного кабеля в концевой заделке со световой индикацией. М 1:4



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Масса ед, кг
1	Терминал ЕХИК	Соед. коробка со световой индикацией, IP66, Ех е, для концевой заделки	шт.	1	
	В состав 1 комплекта входят:				
1.1		Крышка монтажной колонки	шт.	1	
1.2		Резьбовая компрессионная втулка уплотнительной прокладки	шт.	1	
1.3	УКС-0103	Уплотнитель для нагревательного кабеля	шт.	1	
1.4		Уплотнительное кольцо	шт.	2	
1.5		Основание монтажной колонки	шт.	1	
1.6	Б-250	Хомут из нержавеющей стали для трубопроводов диаметром до 250 мм	шт.	1	
1.7		Направляющая для бандажной ленты	шт.	1	
1.8		Монтажный кожух	шт.	1	
1.9		Светодиодная лампочка (зеленая) с двумя проводами для подключения	шт.	1	
1.10		Прозрачный колпачок	шт.	1	
2	НС-1/НС-2/НС-3	Комплект для линейного сращивания и концевой заделки	шт.	1	
	В состав 1 комплекта входят:				
2.1		Силиконовая заделка для нагревательного кабеля	шт.	2	
2.2		Концевая изолированная заглушка КИЗ-2 под опрессовку	шт.	2	
2.3		Силиконовый колпачок	шт.	2	
2.4		Клей-герметик	шт.	1	

Общие указания

1. Расключение нагревательного кабеля в разветвительной коробке необходимо выполнить в соответствии с инструкцией по монтажу и применению "Коробка соединительная для сращивания/концевой заделки" (см. документ ИМ320311) и "Комплект для линейного сращивания и концевой заделки. Инструкция по монтажу и применению" (см. документ ИМ2202).
2. Комплект НС-1/НС-2/НС-3 для сращивания и концевой заделки (на одну секцию кабеля) поставляется отдельно от "Терминал ЕХИК".
3. Для кабеля Контур-СН применить комплект для линейного сращивания и концевой заделки НС-1, для Контур-СВ - НС-2, для Контур-ПР/Контур-ПРВ - НС-3 (в комплекте НС-3 предусмотрен уплотнитель для нагревательного кабеля, который необходимо использовать вместо стандартного в составе соединительной коробки).
4. Электрическое соединение жил нагревательного кабеля и жил кабеля светодиодной лампочки выполнить неразъемным (путем опрессовки комплектной металлической гильзы).
5. Данный лист рассматривать совместно с листом 23.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

DB100GS-01

Лист  
Sheet

22

Формат: А3

Согласовано

Взам. Инв. №

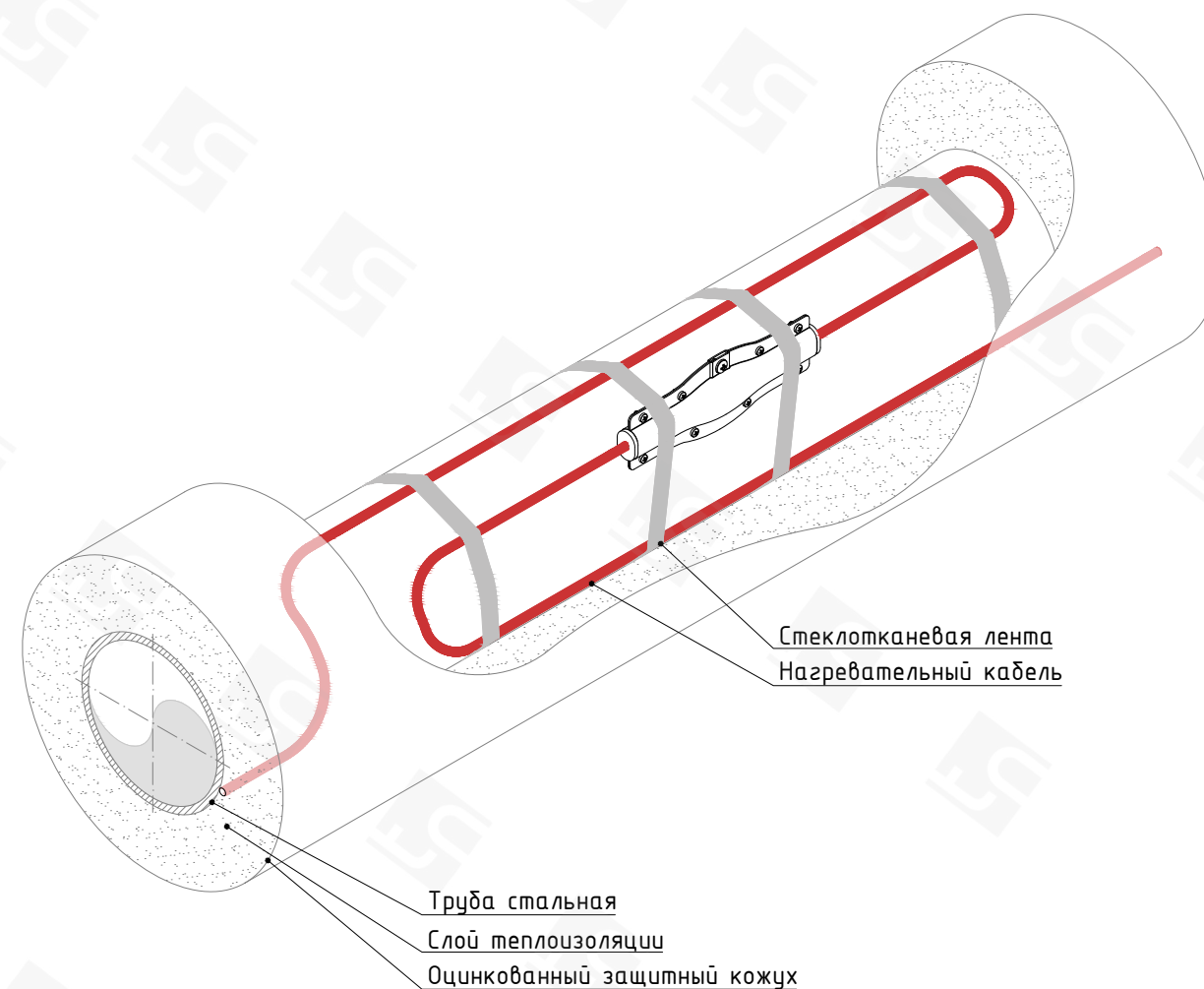
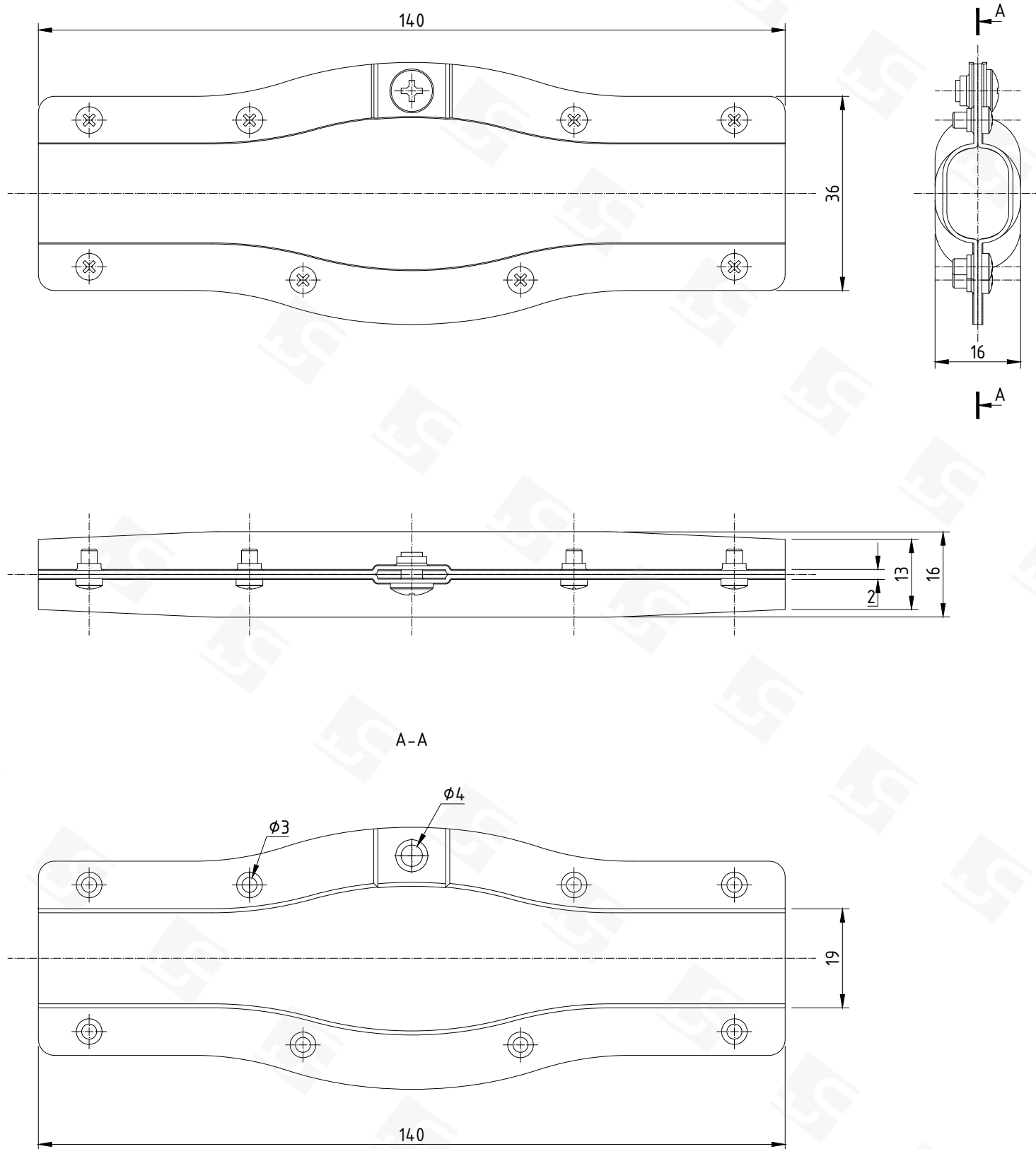
Подп. и дата

Инв. № подл.

# Набор сращивания саморегулирующегося нагревательного кабеля под теплоизоляцией.

Габаритный чертеж набора сращивания саморегулирующегося нагревательного кабеля под теплоизоляцией.  
М 1:1

Общий вид монтажа набора сращивания саморегулирующегося нагревательного кабеля под теплоизоляцией.  
М 1:5



## Общие указания

1. Монтаж изделия должен осуществляться в соответствии с инструкциями по монтажу "НС-СК комплект для Контур-СН, Контур-СВ, Контур-СВ(У)" (см. документ ИМ2203), "Кабельные системы обогрева. Руководство по монтажу" (см. документ ИМ1100).
2. Комплект сращивания нагревательного кабеля монтировать на прямолинейном участке трубопровода, обеспечив расстояние не менее 500 мм до ближайших фланцевых соединений, сварных швов, опор и иной арматуры. На гнущем кабеле перед вводом в изделие и выводе из него должна быть предусмотрена компенсационная петля длиной не менее 150 мм.
4. Перед началом монтажа убедиться в целостности корпуса, отсутствии механических повреждений и проверить состояние уплотнений.
5. Данный лист рассматривать совместно с листом 24.

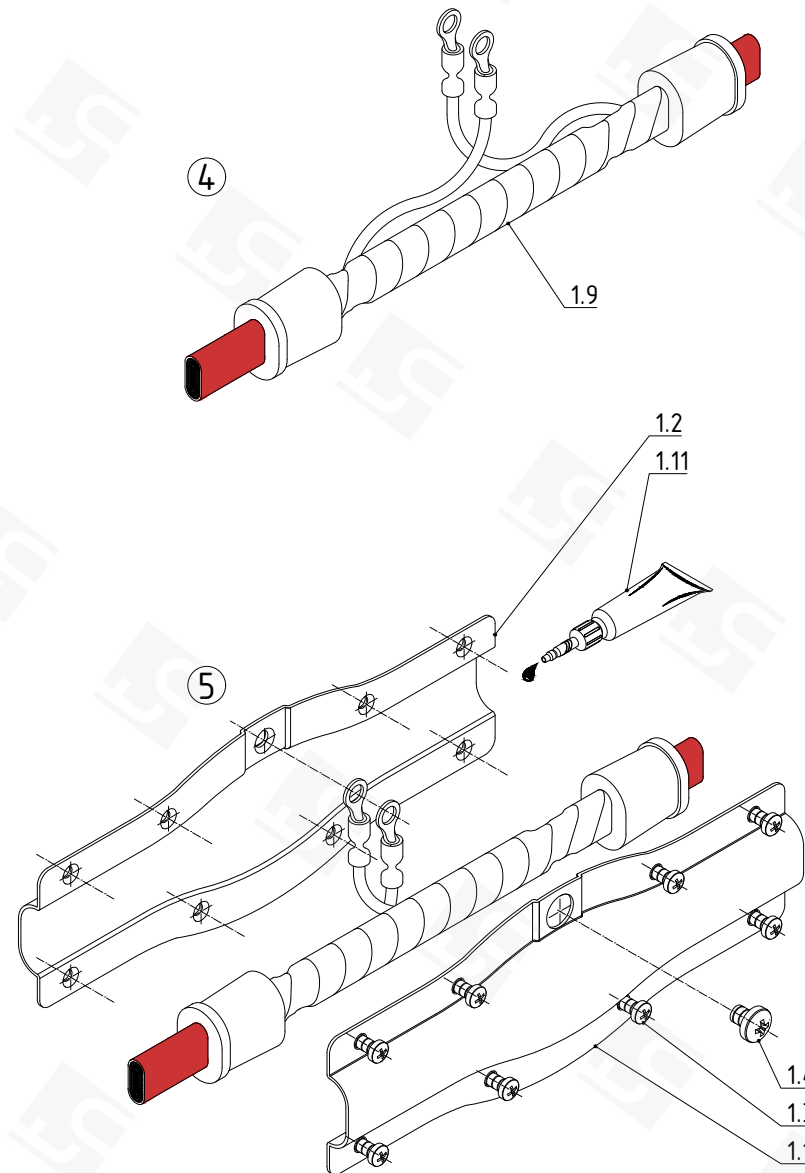
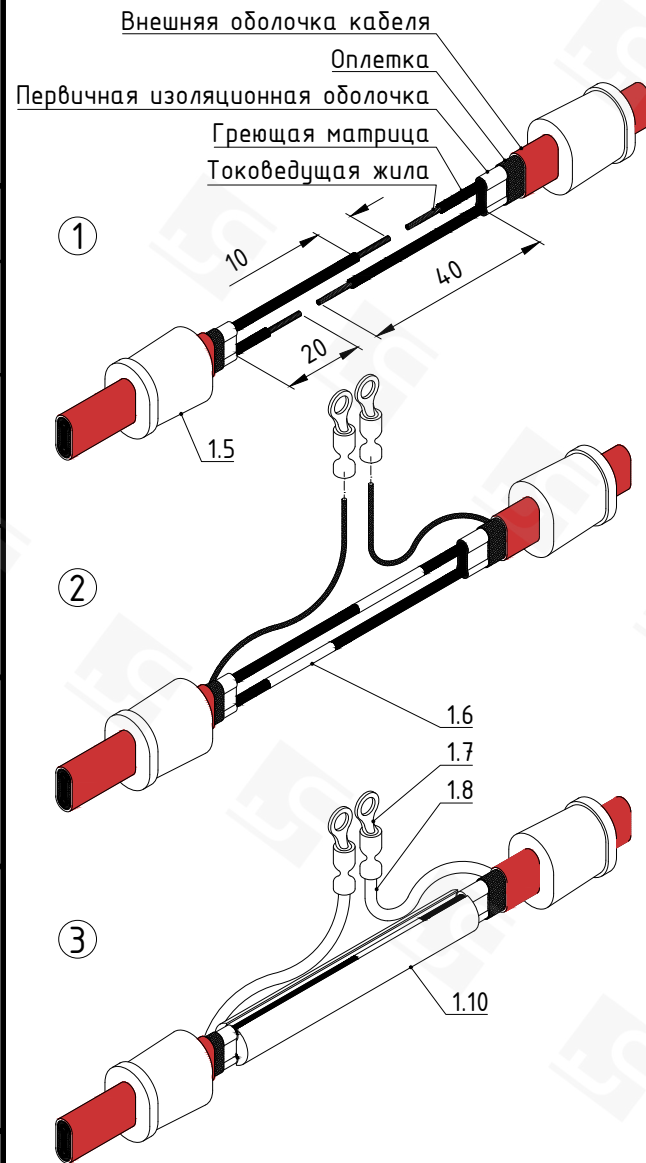
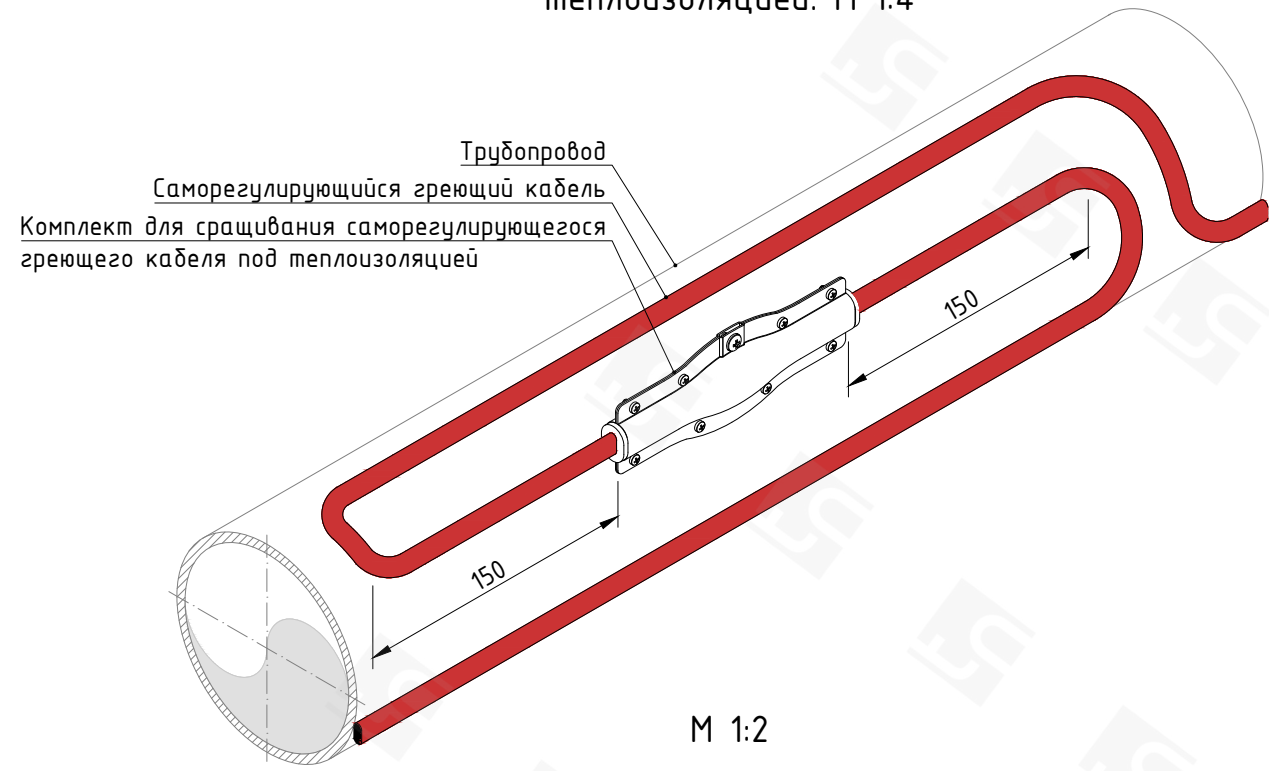
Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	DB100GS-01	Лист Sheet

Формат: А3

Узел монтажа комплекта для сращивания саморегулирующегося кабеля под теплоизоляцией. М 1:4



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Масса ед, кг
1	Набор НС-СК	Комплект для сращивания саморегулирующегося кабеля под теплоизоляцией	шт.	1	
В состав 1 комплекта входят:					
1.1		Крышка кожуха металлическая нижняя из нержавеющей стали	шт.	1	
1.2		Крышка кожуха металлическая верхняя из нержавеющей стали	шт.	1	
1.3		Винт М3х6	шт.	8	
1.4		Винт М4х6	шт.	1	
1.5		Силиконовое уплотнение для саморегулирующегося кабеля	шт.	2	
1.6		Наконечник металлический для опрессовки кабеля, 1,5 мм <sup>2</sup>	шт.	2	
1.7		Наконечник кабельный кольцевой изолированный НКИ 1,5 мм <sup>2</sup>	шт.	2	
1.8		Желто-зеленый кожух	шт.	2	
1.9		Тефлоновая высокотемпературная лента, толщина 6мм, длина 190мм	шт.	1	
1.10		Разделитель силиконовый	шт.	1	
1.11		Клей-герметик	шт.	1	

Общие указания

1. Данный способ сращивания нагревательного кабеля подходит только для саморегулирующихся кабелей. Для сращивания кабелей предельной мощности (Контур-ПР/Контур-ПРВ) необходимо использовать соединительную коробку «Терминал ЕхП-С-ТК», выполнив расключение на клеммах.
3. Сращивание греющего кабеля необходимо выполнить в соответствии с инструкциями по монтажу "НС-СК комплект для Контур-СН, Контур-СВ, Контур-СВ(У)"(см. документ ИМ2203).
4. Разделитель силиконовый (поз. 1.10) должен плотно прилегать к местам выреза греющей матрицы во избежание нахлеста жил.
5. Оплетка саморегулирующегося кабеля не должна выходить за пределы тефлоновой ленты.
5. Данный лист рассматривать совместно с листом 23.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

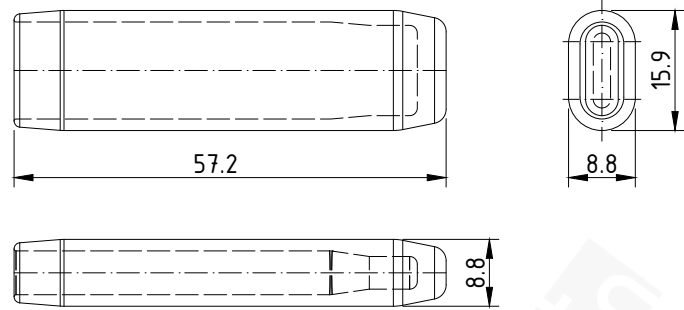
Инв. № подл.



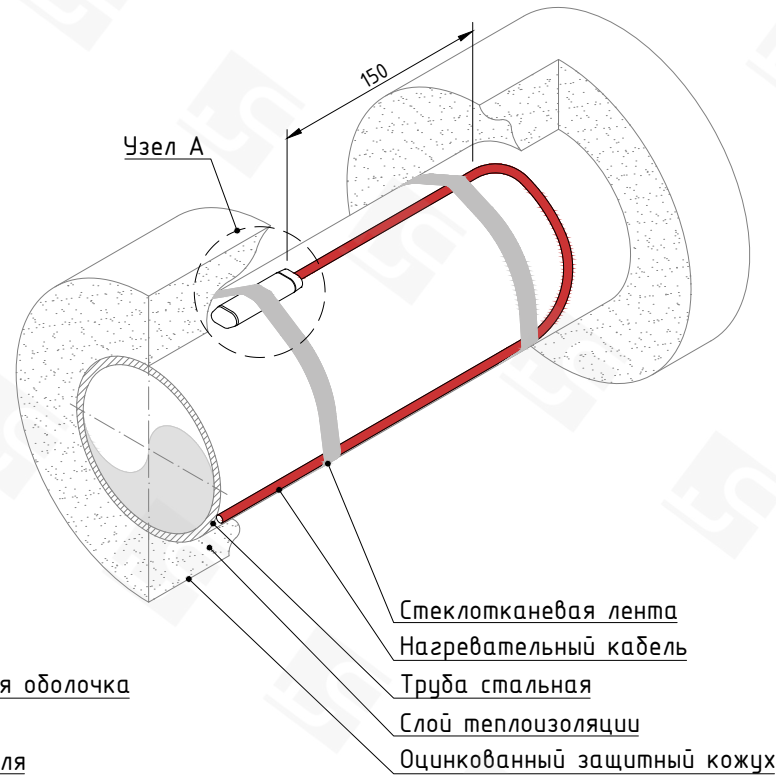
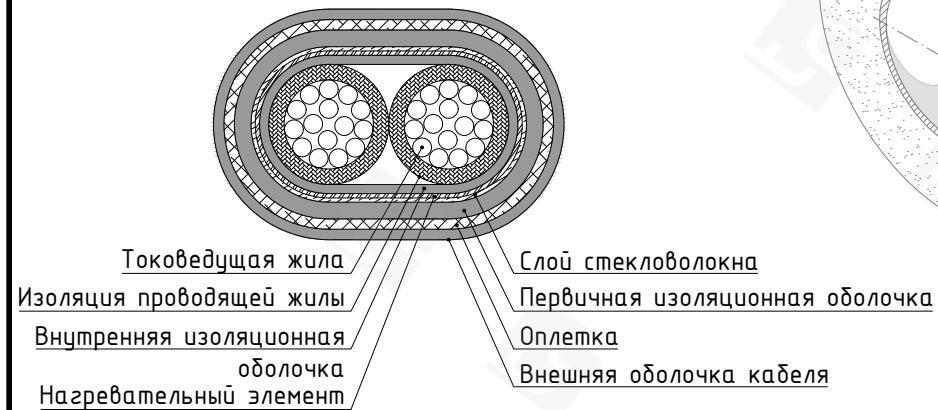
# Концевая заделка нагревательных кабелей постоянной и предельной мощности под теплоизоляцией.

Габаритный чертеж концевой заделки нагревательного кабеля для монтажа под теплоизоляцией. М 1:1

Монтаж набора концевой заделки нагревательного кабеля под теплоизоляцией. М 1:5

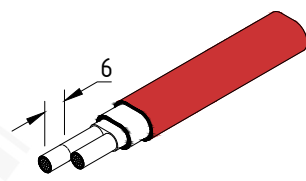
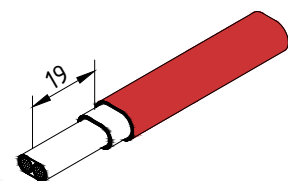
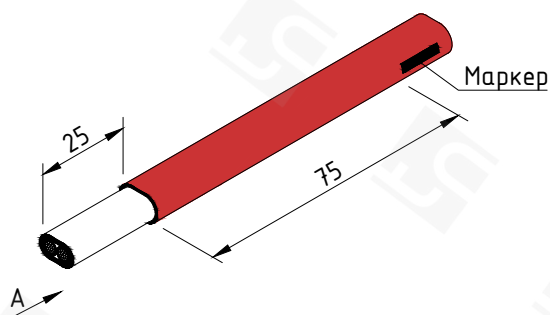


Вид А. Кабель предельной мощности М 2:1



Узел А. Монтажная схема установки концевой заделки кабеля предельной мощности. М 1:2

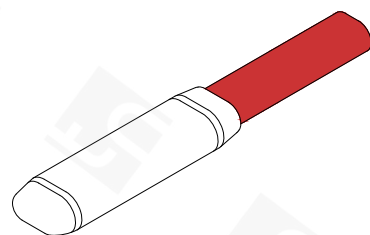
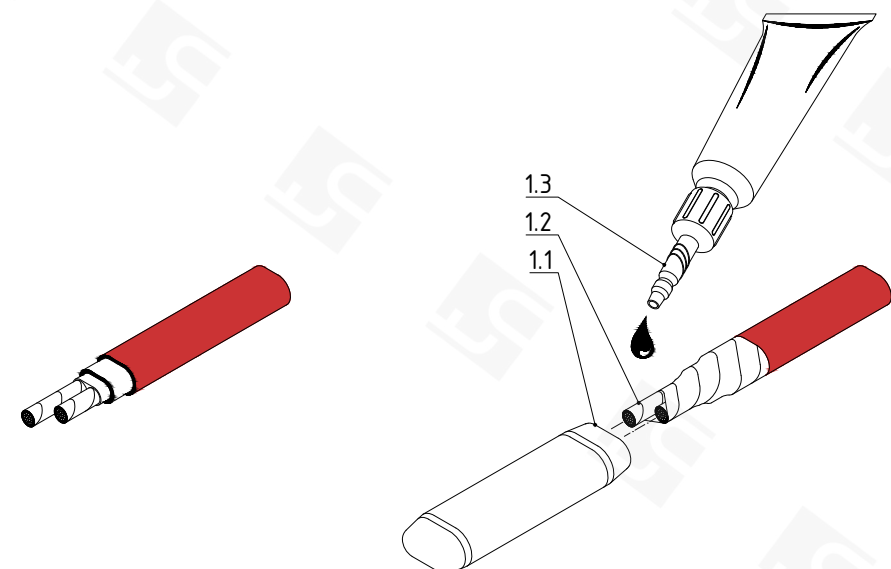
- ① Обрезать и удалить оболочку и оплетку кабеля
- ② Удалить первичную изоляцию, слой стекловолкна и нагревательный элемент
- ③ Удалить внутреннюю изоляционную оболочку



- ④ Обмотать токоведущие жилы изоляционной лентой

- ⑤ Обмотать обе жилы. Лента должна покрыть первичную оболочку

- ⑥ Надеть колпачок



## Общие указания

1. Монтаж изделия должен осуществляться в соответствии с инструкцией "Кабельные системы обогрева. Руководство по монтажу" (см. документ IM1100).
2. Расключение греющего кабеля в концевой заделке необходимо выполнять в соответствии с инструкциями по монтажу и применению "Коробка соединительная для сращивания/концевой заделки" (см. документ IM320311), "НЗК. Инструкция по монтажу и применению" (см. документ IM2201).
3. Концевую заделку нагревательного кабеля монтировать на прямолинейном участке трубопровода, обеспечить расстояние не менее 500 мм до ближайших фланцевых соединений, сварных швов, опор и иной арматуры. На нагревательном кабеле перед окончанием должна быть предусмотрена компенсационная петля длиной не менее 150 мм. Монтаж наконечника для окончевания производить после завершения работ по монтажу нагревательного кабеля.
4. Для кабелей постоянной мощности и кабелей предельной мощности (Контур-ПР/Контур-ПРВ) применить комплект для подключения питания и концевой заделки НЗК-З
5. Перед началом монтажа убедиться в целостности комплекта, отсутствии механических повреждений и состоянии уплотнений.

Согласовано

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

DB100GS-01

Лист Sheet 26

Предупредительные таблички системы электрообогрева.

Габаритный чертеж таблички. М 1:1

Узел 1. Табличка для размещения в местах расположения соединительных коробок электрообогрева и на прямолинейных участках трубопроводов

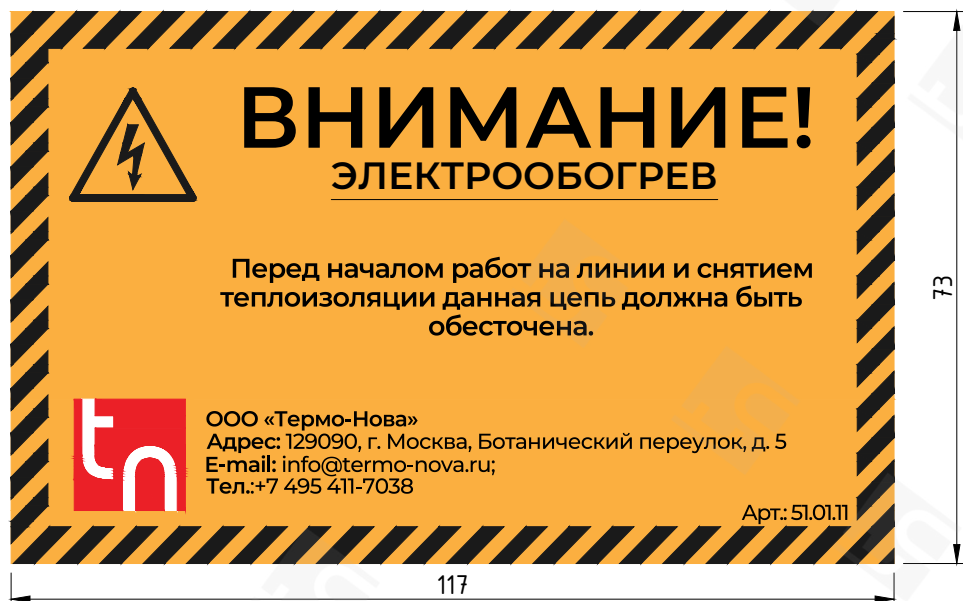


Схема расположения табличек системы электрообогрева. М 1:10

Схема расположения таблички "Внимание! электрообогрев" в местах подвода питания и на прямолинейных участках трубопровода.

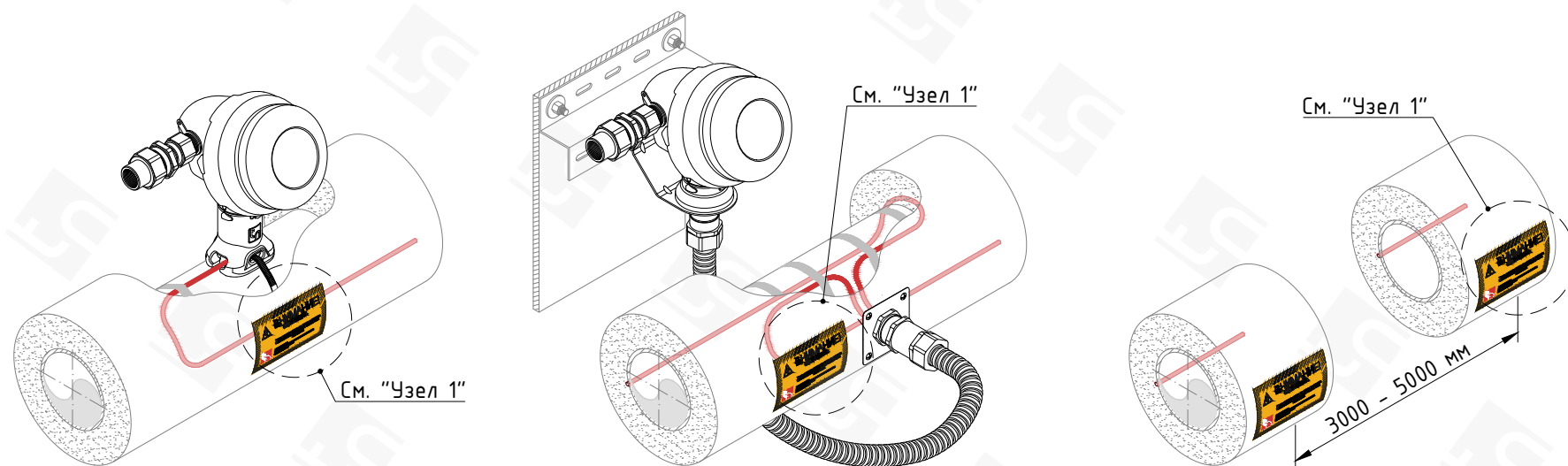


Схема расположения таблички "Внимание! электрообогрев" в местах срачивания и разветвления нагревательного кабеля.

Узел 2. Табличка для размещения в местах срачивания/разветвления нагревательного кабеля

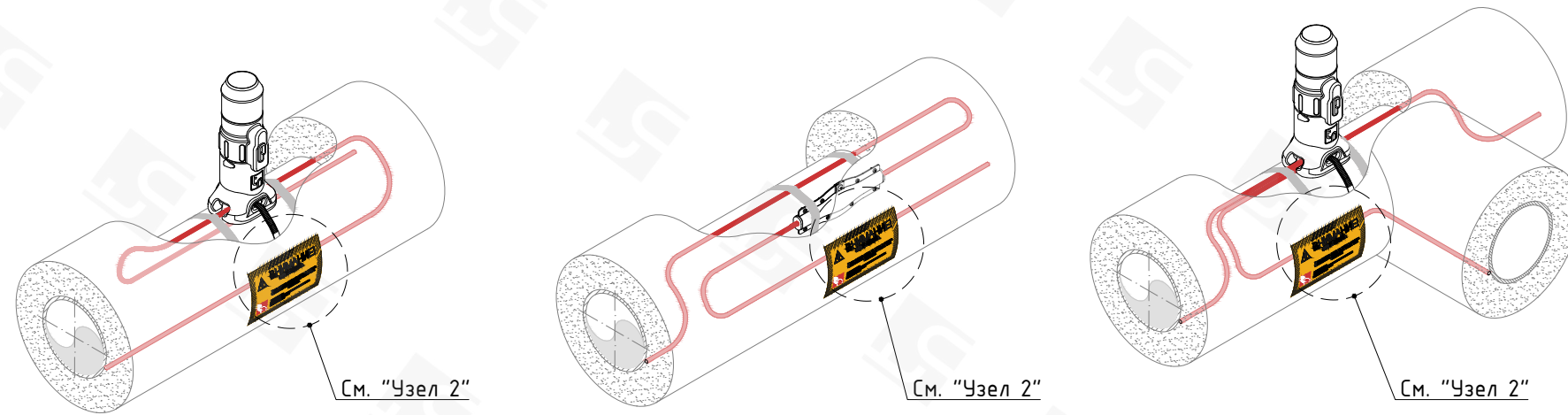
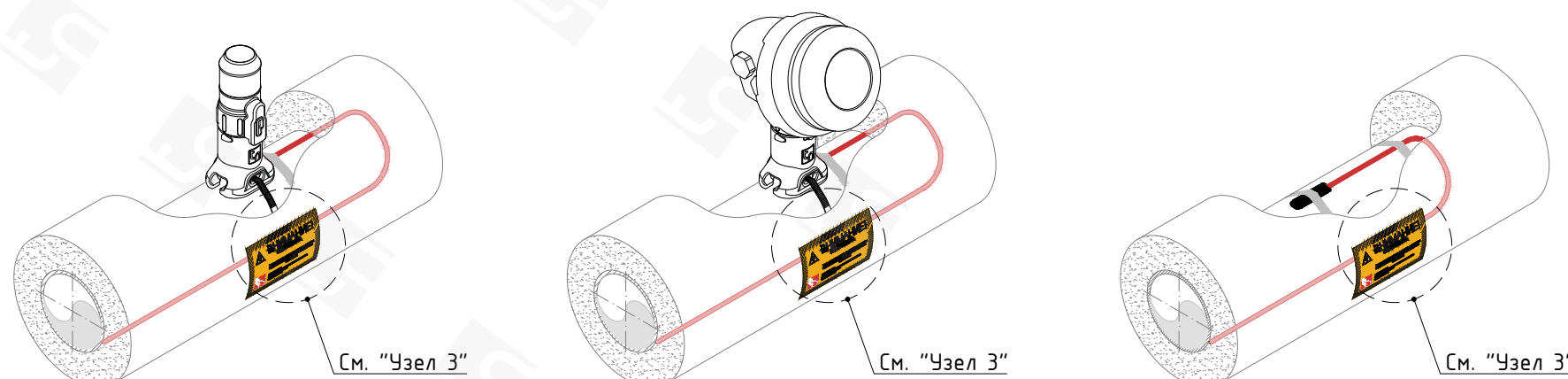


Схема расположения таблички "Внимание! электрообогрев" в местах монтажа концевой заделки.

Узел 3. Табличка для размещения в местах монтажа концевой заделки



Общие указания

1. Предупредительная табличка «Внимание! Электрообогрев» поставляется отдельно для прямолинейных участков трубопровода. Комплекты НС-1, НС-2, НС-3, НС-СК поставляются с табличкой "Место срачивания/разветвления цепи электрообогрева", комплекты НЗК-1, НЗК-2, НЗК-3 поставляются с табличкой "Место окончания цепи электрообогрева".
2. Предупредительные таблички доступны в различных языковых исполнениях (русский, английский, двуязычный)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	DB100GS-01	Лист
							Sheet
							27

Формат: А3

Согласовано

Взам. Инв. №

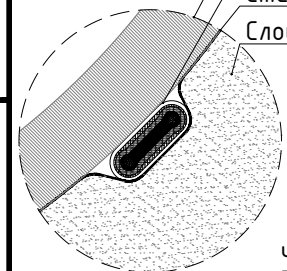
Подп. и дата

Инв. № подл.

Диаметр трубопр. ("/мм)	≤12" ≤300	14" - 28" 350 - 700	30" - 44" 750 - 1100	46" - 58" 1150 - 1450	60" - 68" 1500 - 1700	70" - 76" 1750 - 1900
Минимальный коэффициент прокладки нагревательного кабеля						
Минимальный коэффициент прокладки нагревательного кабеля при применении датчика						
Минимальный коэффициент прокладки нагревательного кабеля с учетом резервирования						
Минимальный коэффициент прокладки нагревательного кабеля с учетом резервирования при применении датчика						

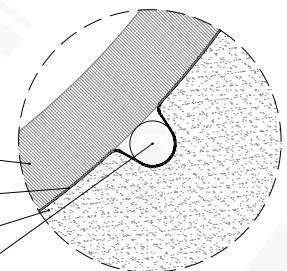
Узел "А".  
М 1:1

- Стенка стальной трубы
- Нагревательный кабель
- Стеклотканевая лента
- Слой теплоизоляции



Узел "Б".  
М 1:1

- Стенка стальной трубы
- Стеклотканевая лента
- Слой теплоизоляции
- Чувствит. элемент датчика



Условные обозначения

- Расположение нагревательной секции основной цепи электрообогрева
- Расположение нагревательной секции резервной цепи электрообогрева
- Расположение чувствительного элемента датчика температуры

Общие указания

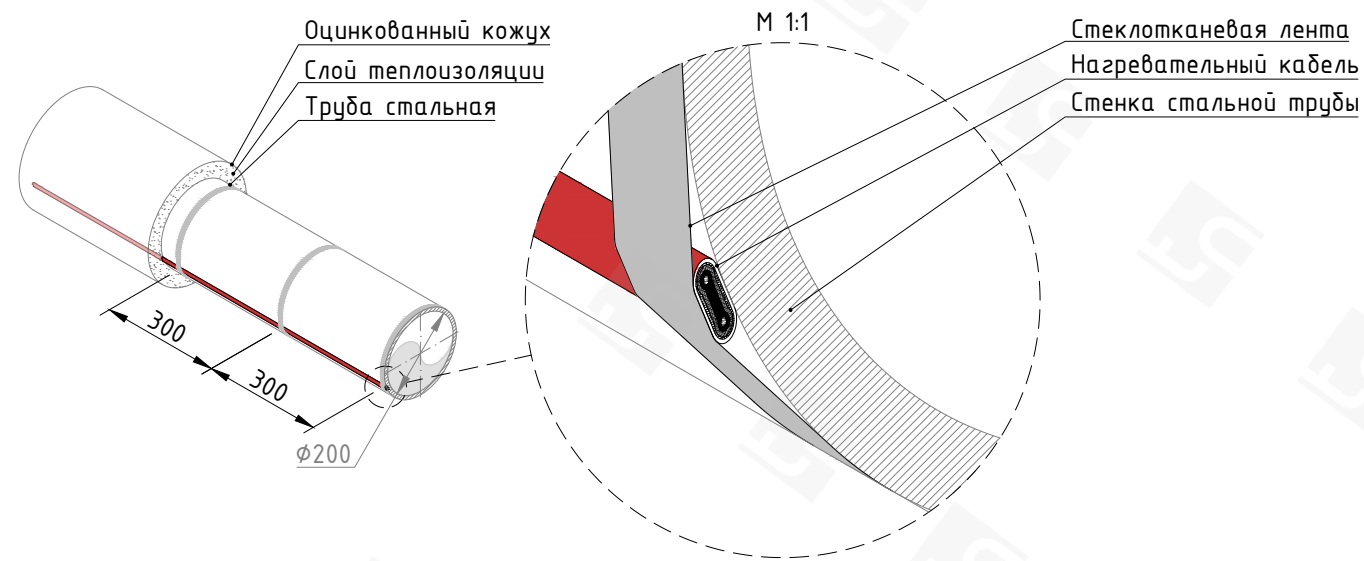
1. Приведенные коэффициенты прокладки являются минимальными и могут быть больше для компенсации теплопотерь.
2. Угол между нитками кабеля указан в справочных целях для понимания геометрии укладки.
3. Данный лист рассматривать совместно с листом XX.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

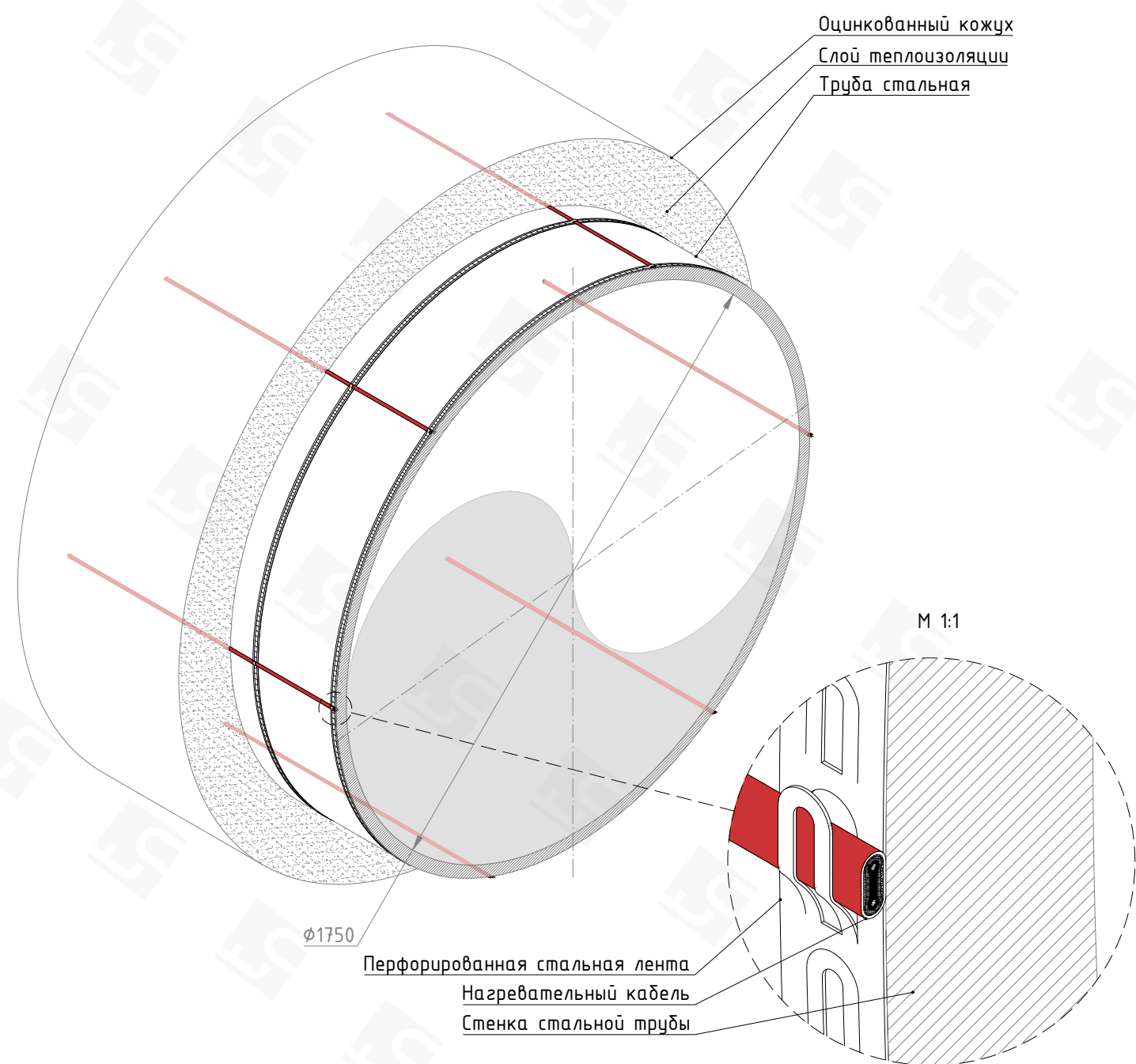
DB100GS-01

# Монтаж нагревательного кабеля на прямом участке трубопровода. М 1:20

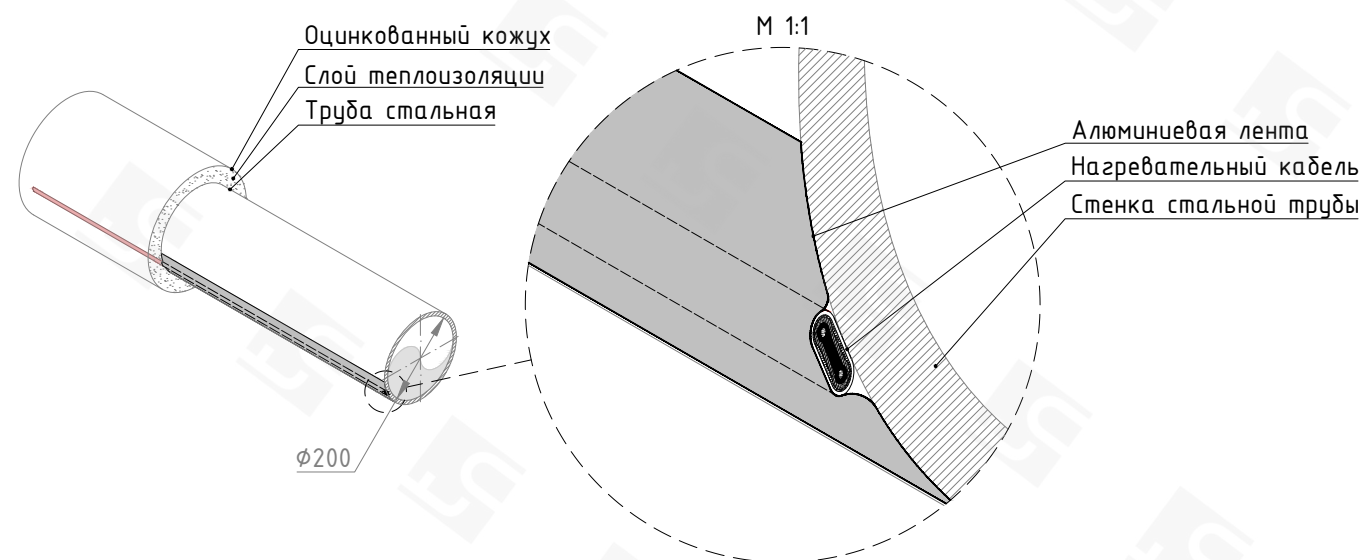
Крепление кабеля при помощи стеклотканевой ленты



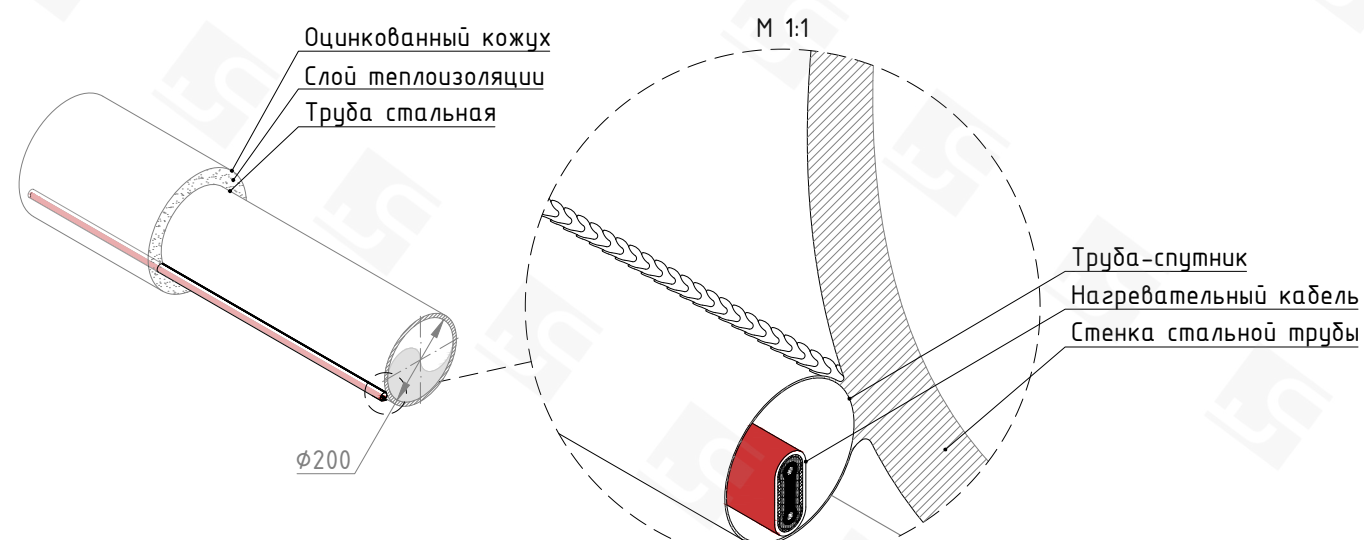
Крепление кабеля при помощи перфорированной ленты



Крепление кабеля при помощи алюминиевой ленты



Предизолированный трубопровод в ППУ изоляции



## Общие указания

1. При креплении нагревательного кабеля стеклотканевой лентой на прямых участках (в случаях, предусмотренных проектом), монтаж следует производить с шагом не более 300 мм, обеспечивая плотное прилегание кабеля к трубе без провисов. Расход ленты принимается из расчёта три оборота ленты на одну нитку кабеля.
2. Крепление алюминиевой лентой (в случаях, предусмотренных проектом) на прямых участках трубопровода необходимо производить вдоль всей длины нагревательного кабеля. Максимальная температура воздействия на алюминиевую ленту составляет 150°C.
3. При креплении нагревательного кабеля при помощи стальной перфорированной ленты на прямых участках (в случаях, предусмотренных проектом), монтаж следует производить с шагом не более 300 мм, обеспечивая плотное прилегание кабеля к трубе без провисов. Расход ленты принимается из расчёта один оборот ленты на для всех ниток кабеля на одну точку крепления.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Формат: А3

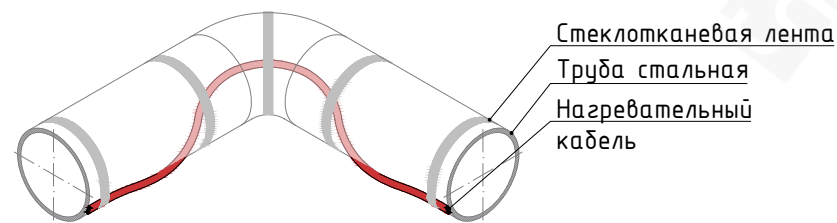
DB100GS-01

Лист Sheet

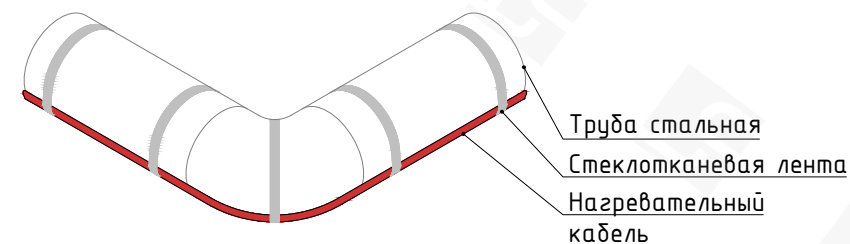
29

# Раскладка нагревательного кабеля при различной конфигурации трубопровода М 1:10

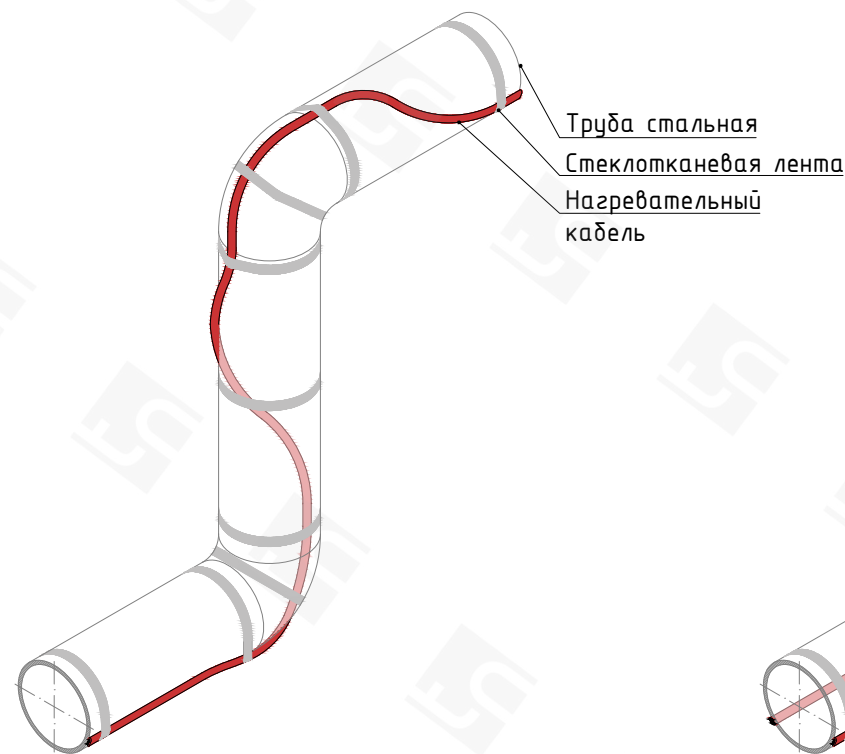
Монтаж на горизонтальном повороте при расположении кабеля с внутренней стороны. Коэффициент прокладки - "1"



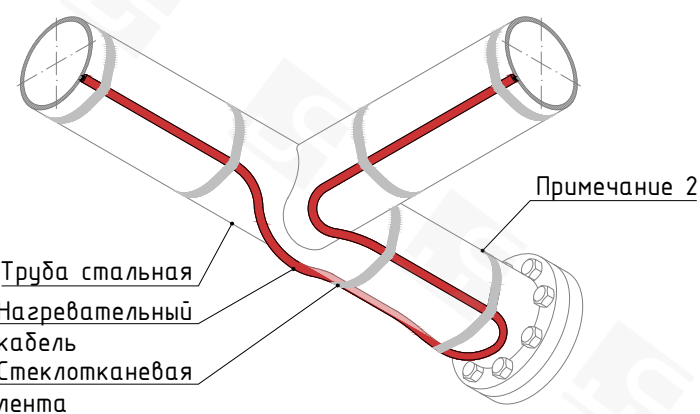
Монтаж на горизонтальном повороте при расположении кабеля с внешней стороны. Коэффициент прокладки - "1"



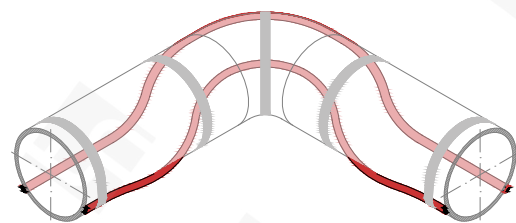
Монтаж на вертикальном повороте. Коэффициент прокладки - "1"



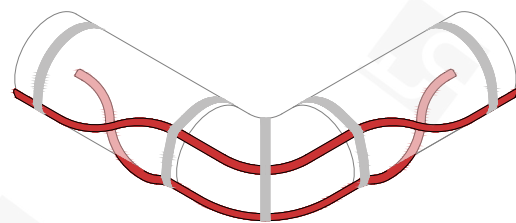
Монтаж на тупиковом участке трубопровода. Коэффициент прокладки - "1"



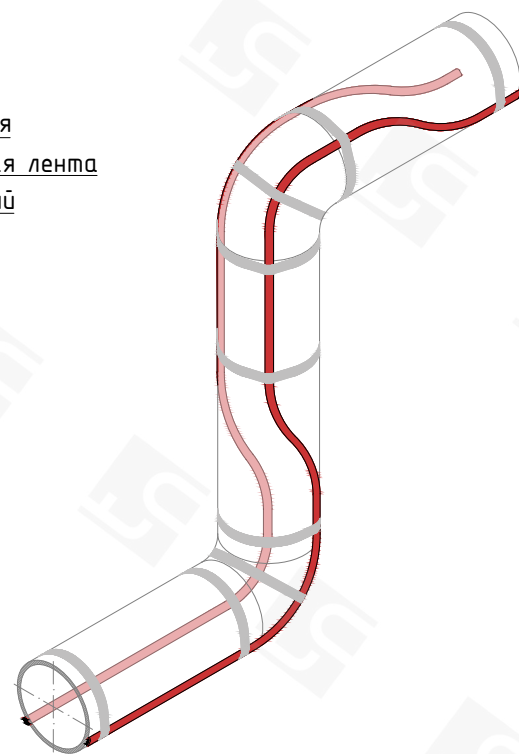
Монтаж на горизонтальном повороте при расположении кабеля с внутренней стороны. Коэффициент прокладки - "2"



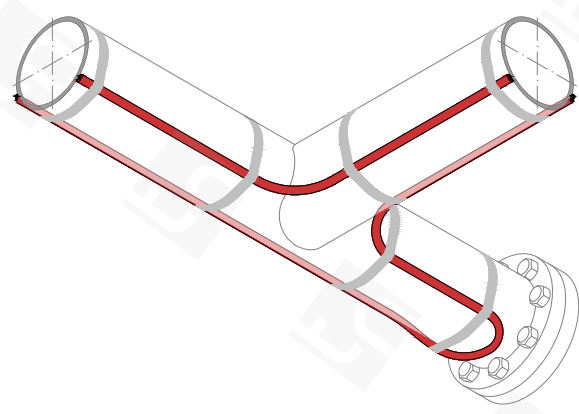
Монтаж на горизонтальном повороте при расположении кабеля с внешней стороны. Коэффициент прокладки - "2"



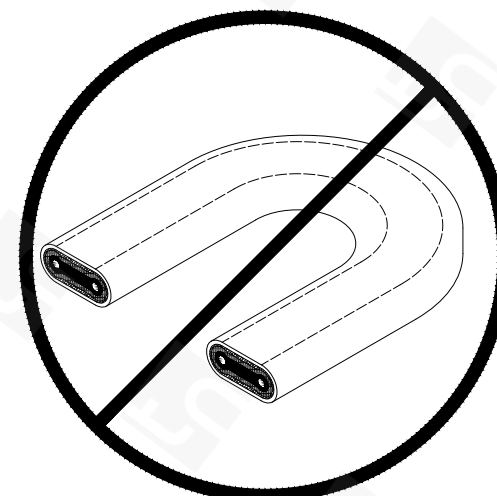
Монтаж на вертикальном повороте. Коэффициент прокладки - "2"



Монтаж на тупиковом участке трубопровода. Коэффициент прокладки - "2"



Изгиб нагревательного кабеля в одной плоскости не допускается



Правильный изгиб нагревательного кабеля не в плоскости

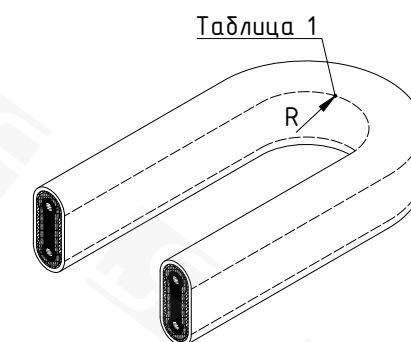


Таблица 1. Радиусы изгиба нагревательных кабелей

Маркировка кабеля	Минимальный радиус изгиба при $t > -15^\circ$ , мм	Минимальный радиус изгиба при $-60^\circ \leq t \leq -15^\circ$ , мм
Контур-СН	10	32
Контур-СВ	10	32
Контур-СВ(У)	10	32
Контур-ПР	10	20
Контур-ПРВ	10	32

## Общие указания

1. На коленах трубопровода нагревательный кабель следует крепить по внешнему радиусу изгиба.
2. Тупиковый участок трубопровода, заполненный технологической жидкостью, должен быть обогрет по всей длине.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

Формат: А3

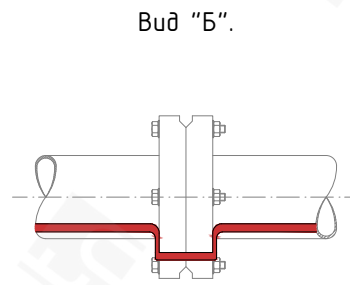
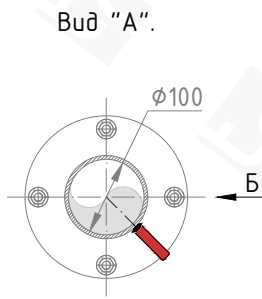
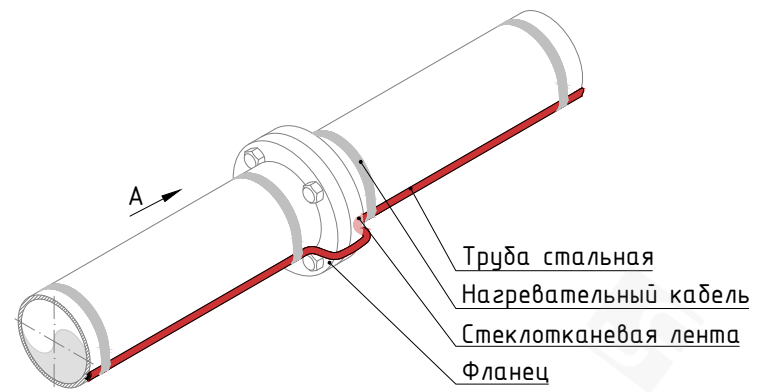
DB100GS-01

Лист Sheet

30

# Раскладка нагревательного кабеля на фланцах. М 1:10

Раскладка нагревательного кабеля на трубопроводах  $\phi \leq 100$  мм.



Общий вид организации монтажной петли нагревательного кабеля

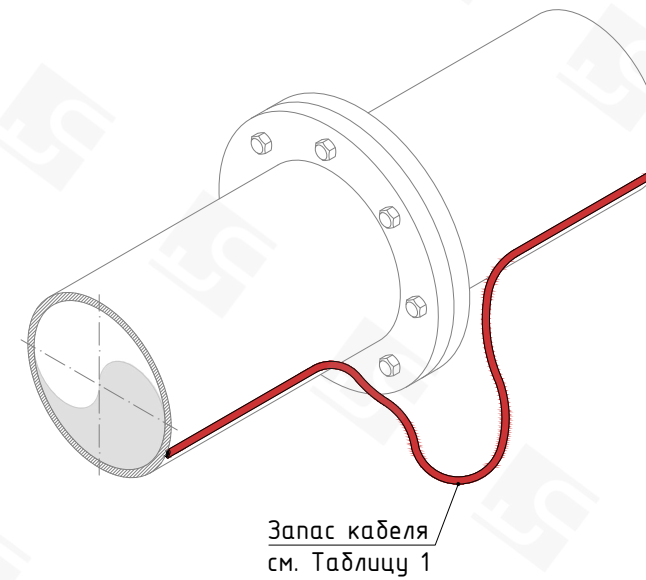
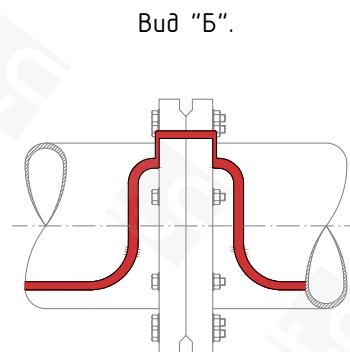
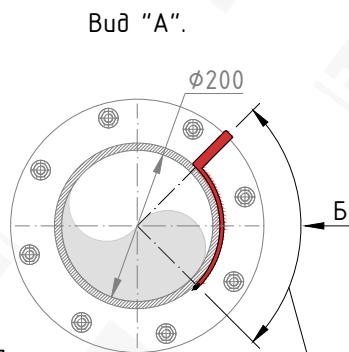
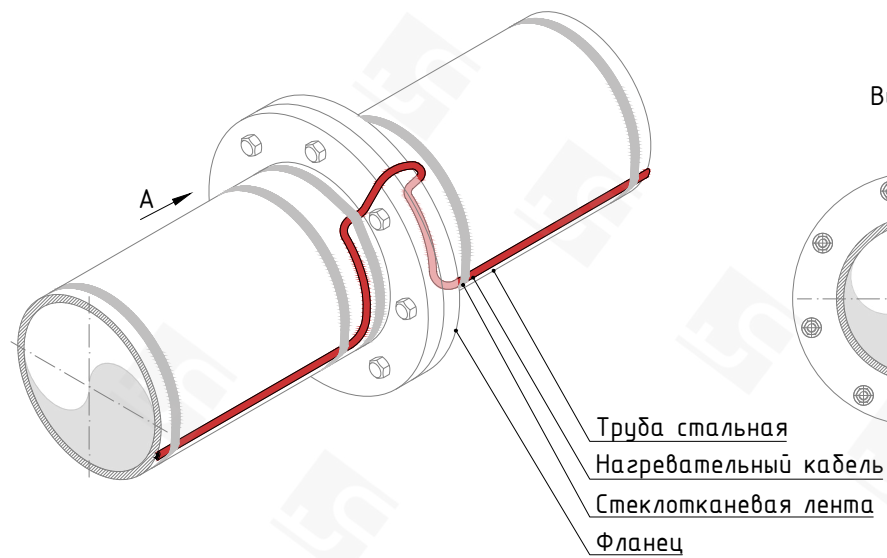


Таблица соответствия диаметров трубопровода и запаса нагревательного кабеля для фланцев

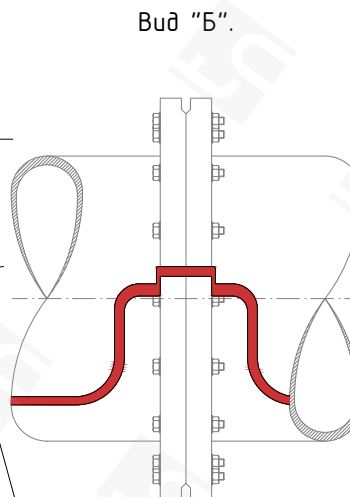
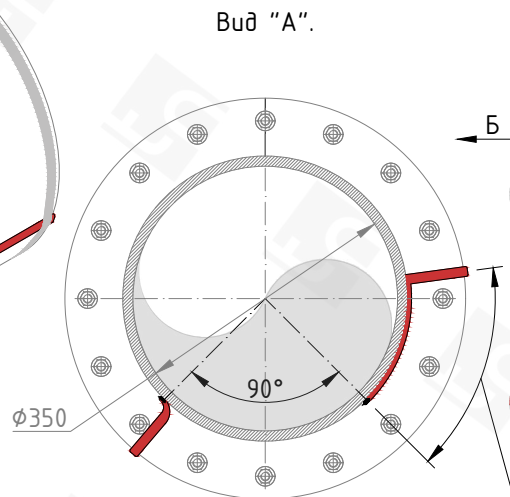
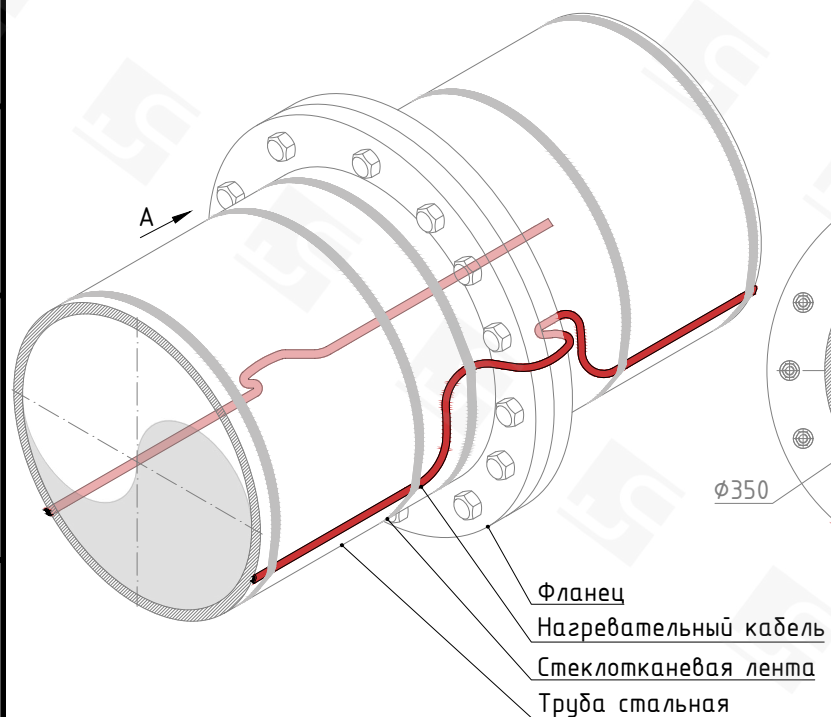
Условный проход трубопровода, мм	Запас кабеля на фланец, м
20	0.15
25	0.15
32	0.15
40	0.15
50	0.15
65	0.15
80	0.15
100	0.15
150	0.17
200	0.22
250	0.27
300	0.32
350	0.36
400	0.41
450	0.46
500	0.51
600	0.61
700	0.71

Раскладка нагревательного кабеля на трубопроводах  $100 < \phi \leq 250$  мм.



Примечание "3"

Раскладка нагревательного кабеля на трубопроводах  $\phi > 250$  мм.



Примечание "3"

## Общие указания

1. Таблица запасов нагревательного кабеля для фланцев содержит справочные данные для стандартного ряда типоразмеров фланцев. Точное значение длины кабеля для каждого фланца указывается в проектной документации для конкретной цепи.
2. При креплении нагревательного кабеля стеклотканевой лентой (в случаях, предусмотренных проектом), ленту следует крепить по обе стороны от фланцевой пары с обеспечением необходимых радиусов изгиба и плотного прилегания к трубе. Расход ленты принимается из расчёта три оборота на одну точку крепления для одной нитки кабеля.
3. В процессе монтажа избегать острых металлических кромок различной арматуры трубопровода в целях предотвращения повреждений изоляции нагревательного кабеля.
4. Запас кабеля на фланцевой паре должен быть равномерно распределён по обе стороны от фланца для компенсации теплопотерь. При коэффициенте прокладки, отличном от "1", компенсационную петлю следует формировать только на одной нитке кабеля, в то время как остальные нитки прокладываются транзитом.

Согласовано

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

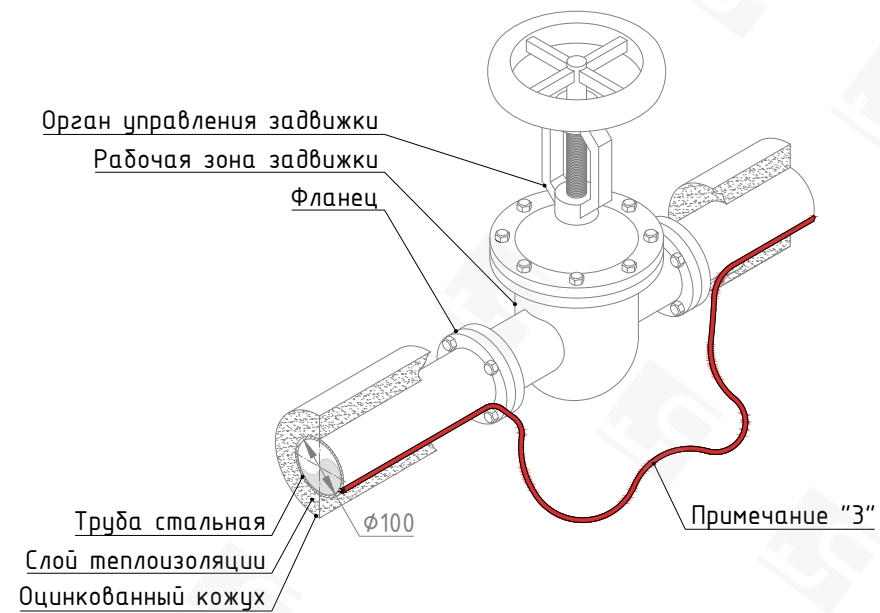
DB100GS-01

Лист Sheet 31

Формат: А3

# Раскладка нагревательного кабеля на фланцевой клиновидной запорной арматуре. М 1:15

Организация запаса кабеля на задвижке.



Общий вид смонтированного кабеля и способ крепления стеклотканевой ленты.

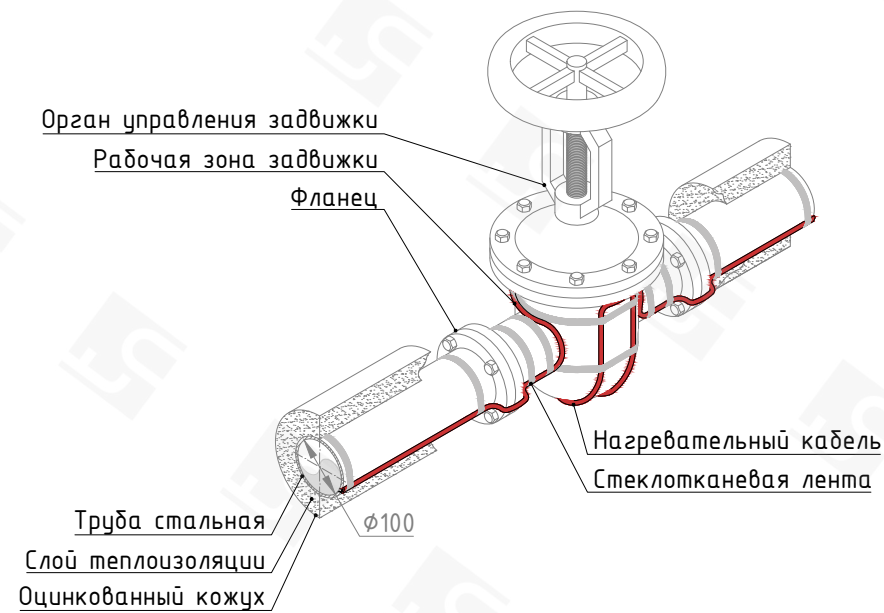
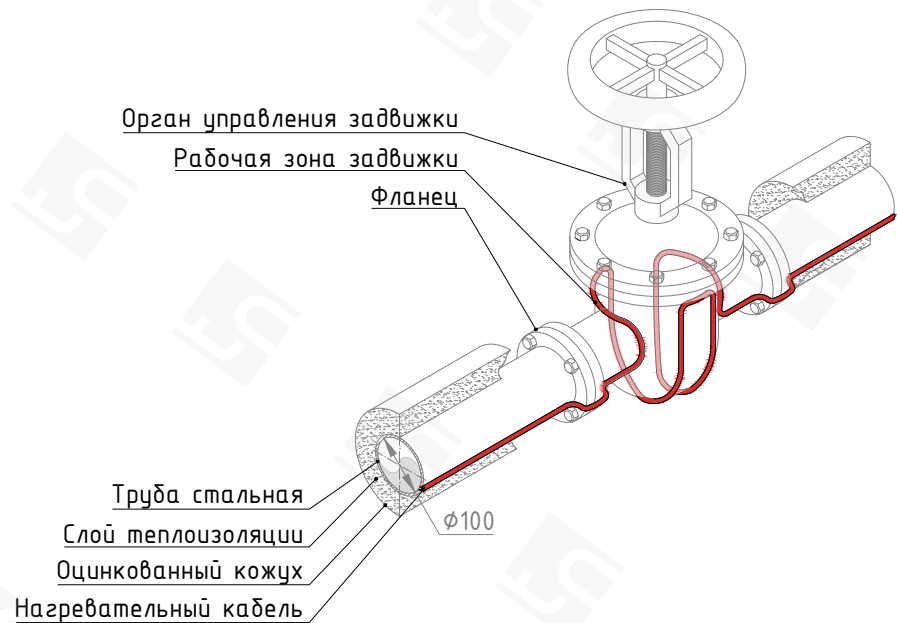


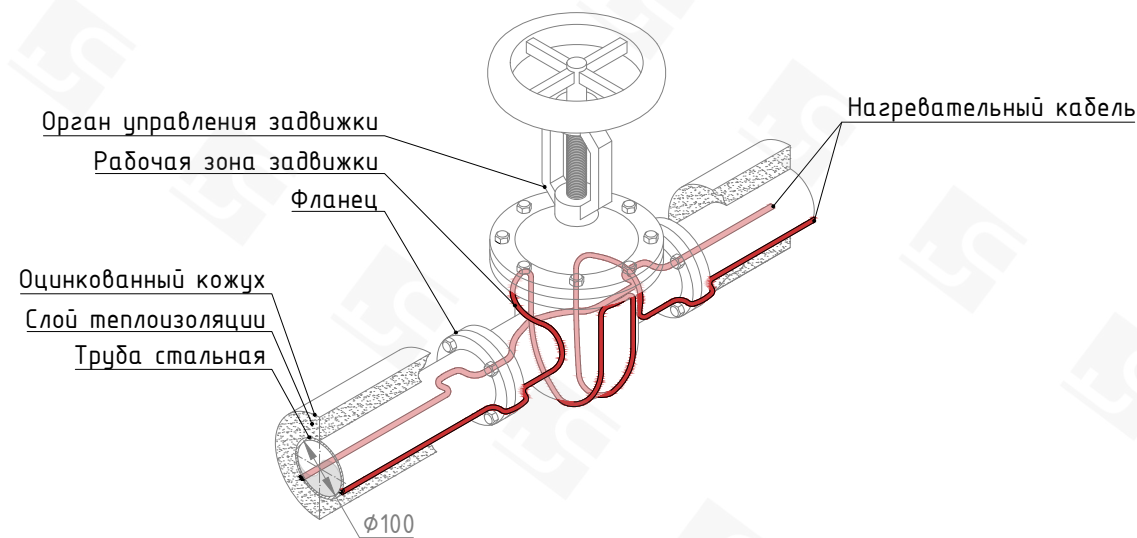
Таблица соответствия диаметров трубопровода и запаса нагревательного кабеля для задвижек

Условный проход трубопровода, мм	Запас кабеля на задвижку, м
100	1.52
150	2.44
200	3.35
250	4.27
300	5.03
350	5.94
400	7.01
450	8.23
500	9.14
600	10.97
700	10.97

Раскладка кабеля на задвижке с коэффициентом прокладки "1"



Раскладка кабеля на задвижке с коэффициентом прокладки "2"



## Общие указания

1. Таблица запасов нагревательного кабеля для запорной арматуры содержит справочные данные для стандартного ряда типоразмеров задвижек.
2. При креплении нагревательного кабеля стеклотканевой лентой (в случаях, предусмотренных проектом), ленту следует крепить по обе стороны от фланцевой пары и вдоль тела рабочей области задвижки, как показано на чертеже, с обеспечением необходимых радиусов изгиба и плотного прилегания к трубе. Расход ленты принимается из расчёта три оборота на одну точку крепления для 1 нитки кабеля.
3. В процессе монтажа избегать острых металлических кромок различной арматуры трубопровода в целях предотвращения повреждений изоляции нагревательного кабеля.
4. Запас кабеля на запорной арматуре должен быть равномерно распределён по обе стороны от фланца и на теле рабочей области задвижки для компенсации теплопотерь. При коэффициенте прокладки, отличном от "1", компенсационную петлю следует формировать только на одной нитке кабеля, в то время как остальные нитки прокладываются транзитом.

Согласовано

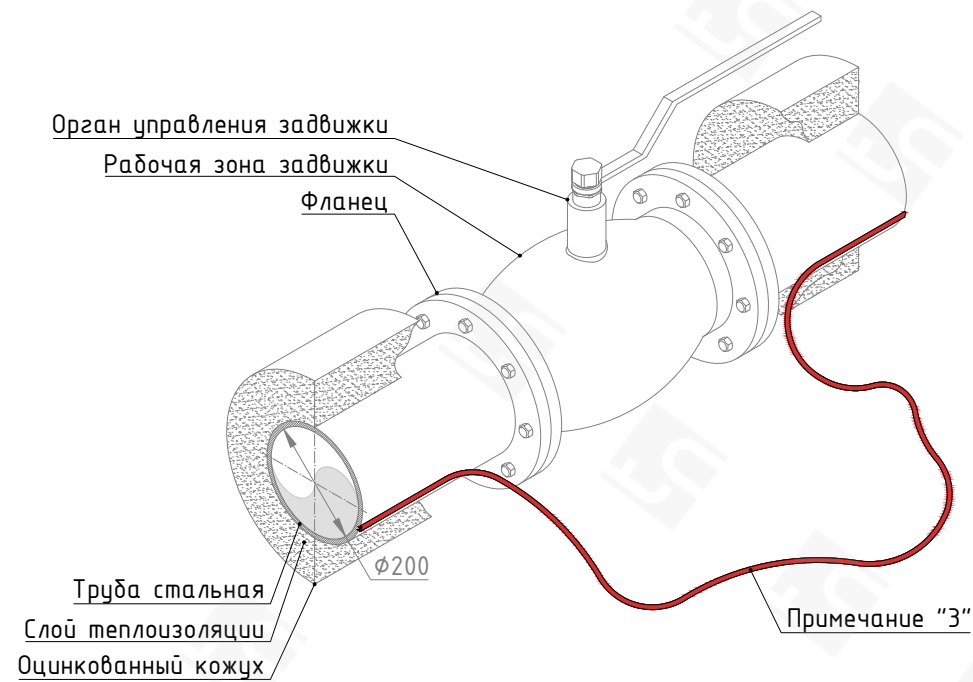
Взам. Инв. №

Подп. и дата

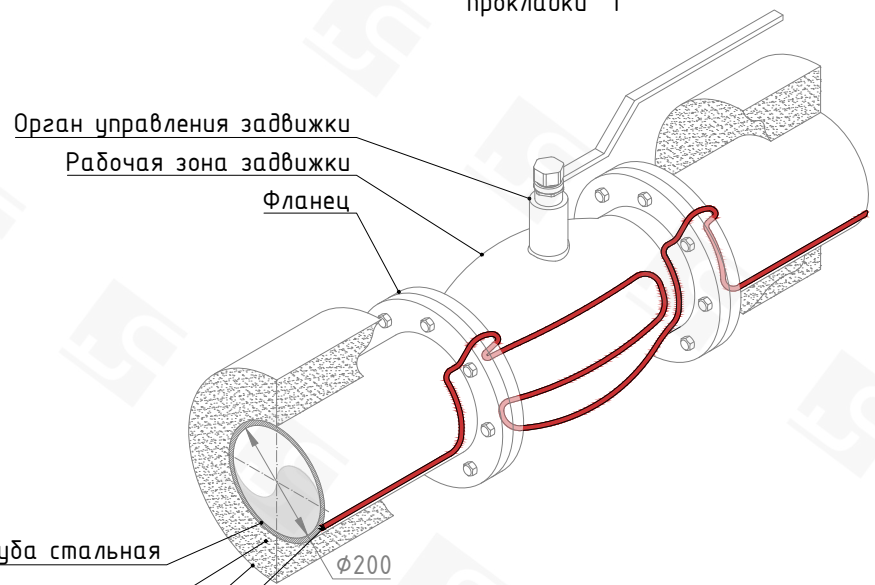
Инв. № подл.

# Раскладка нагревательного кабеля на шаровой запорной арматуре. М 1:15

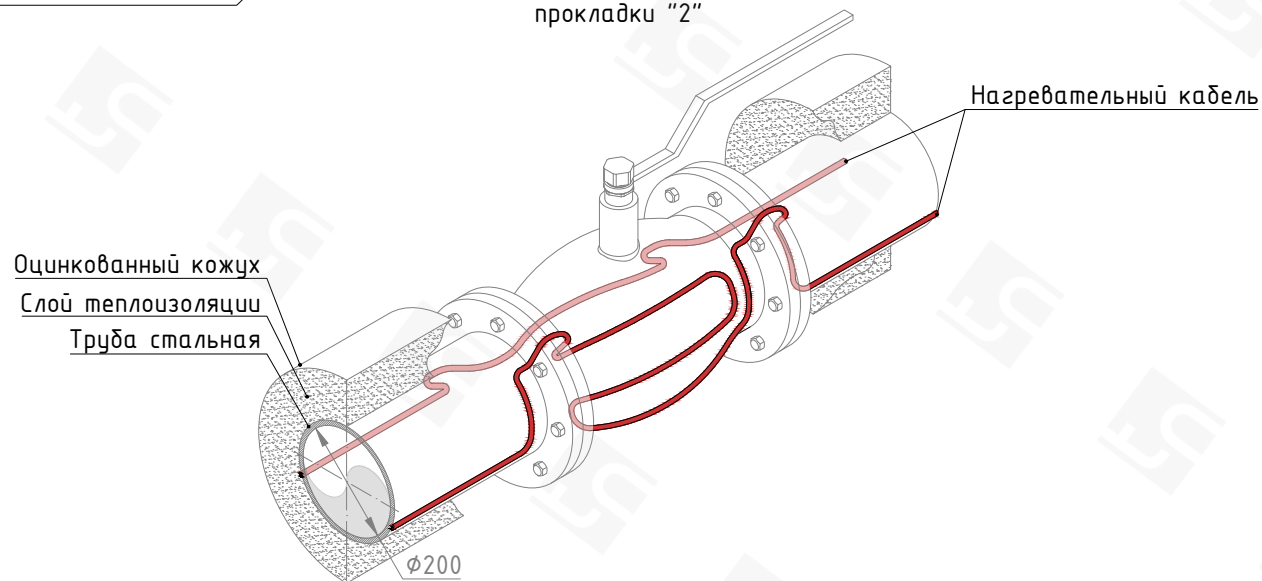
Организация запаса кабеля на задвижке.



Раскладка кабеля на задвижке с коэффициентом прокладки "1"



Раскладка кабеля на задвижке с коэффициентом прокладки "2"



Общий вид смонтированного кабеля и способ крепления стеклотканевой ленты.

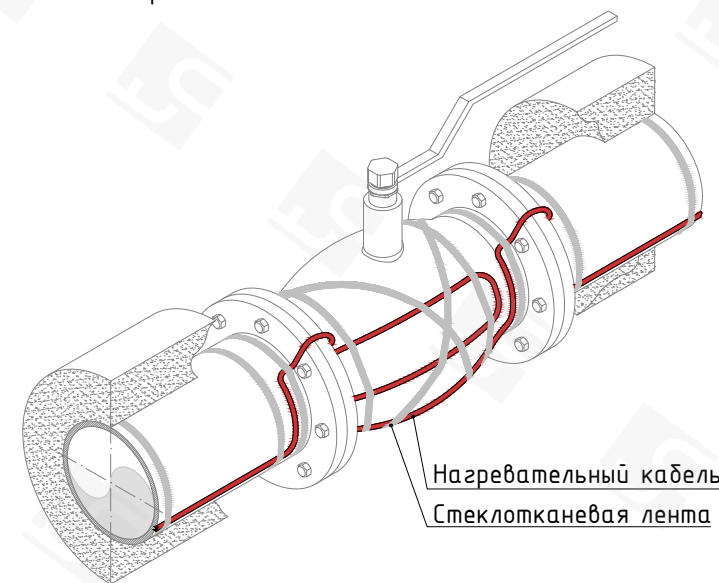


Таблица соответствия диаметров трубопровода и запаса нагревательного кабеля для задвижек

Условный проход трубопровода, мм	Запас кабеля на задвижку, м
100	1.52
150	2.44
200	3.35
250	4.27
300	5.03
350	5.94
400	7.01
450	8.23
500	9.14
600	10.97
700	10.97

## Общие указания

1. Таблица запасов нагревательного кабеля для запорной арматуры содержит справочные данные для стандартного ряда типоразмеров задвижек.
2. При креплении нагревательного кабеля стеклотканевой лентой (в случаях, предусмотренных проектом), ленту следует крепить по обе стороны от фланцевой пары и вдоль тела рабочей области задвижки, как показано на чертеже, с обеспечением необходимых радиусов изгиба и плотного прилегания к трубе. Расход ленты принимается из расчёта три оборота на одну точку крепления для 1 нитки кабеля.
3. В процессе монтажа избегать острых металлических кромок различной арматуры трубопровода в целях предотвращения повреждений изоляции нагревательного кабеля.
4. Запас кабеля на запорной арматуре должен быть равномерно распределён по обе стороны от фланца и на теле рабочей области задвижки для компенсации теплопотерь. При коэффициенте прокладки, отличном от "1", компенсационную петлю следует формировать только на одной нитке кабеля, в то время как остальные нитки прокладываются транзитом.

Согласовано

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. Инв. №

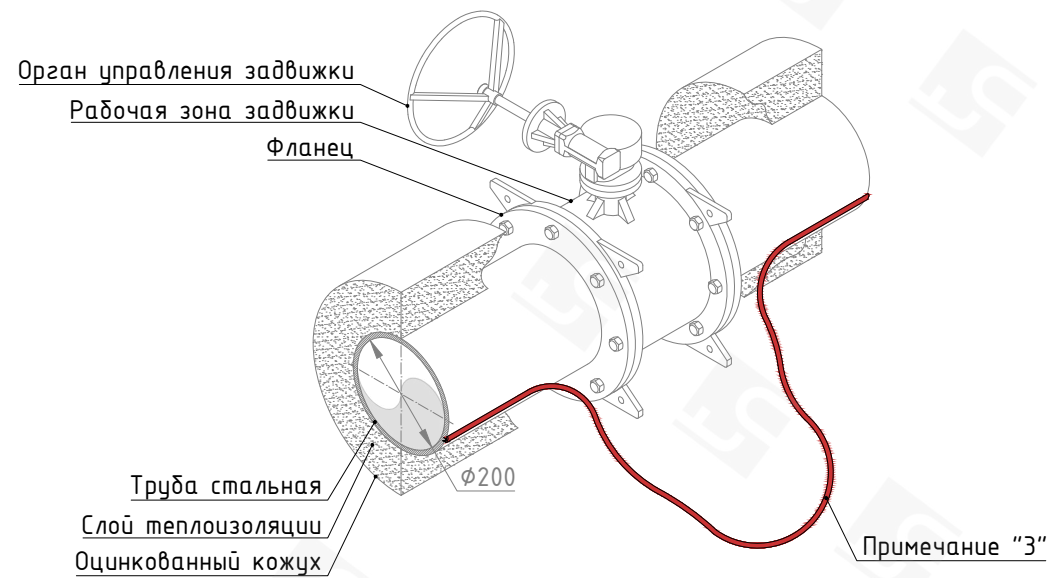
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

DB100GS-01

Лист Sheet 33

# Раскладка нагревательного кабеля на дисковой запорной арматуре. М 1:15

Организация запаса кабеля на задвижке.



Общий вид смонтированного кабеля и способ крепления стеклотканевой ленты.

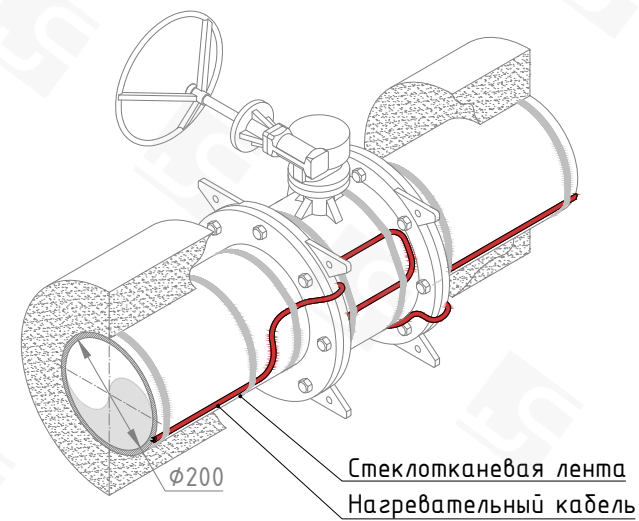
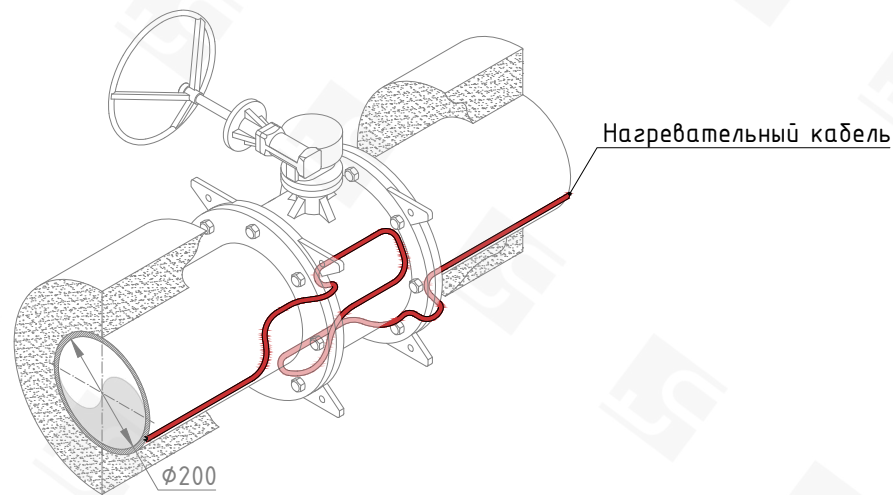


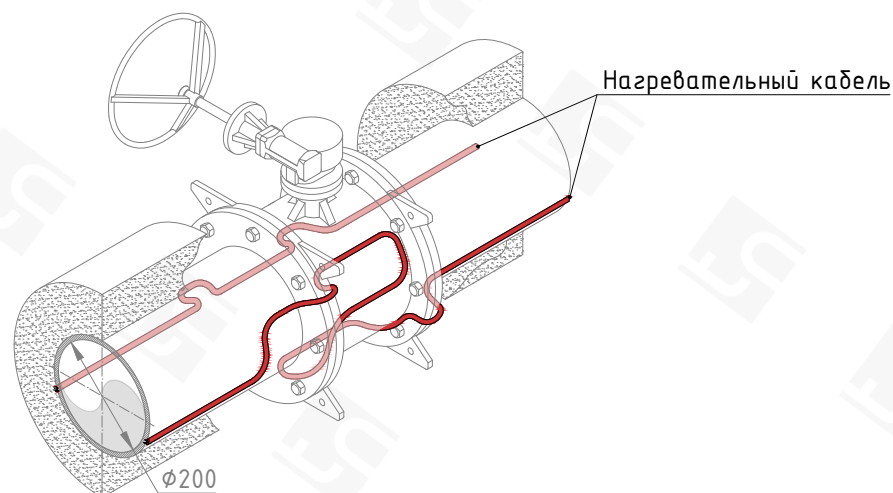
Таблица соответствия диаметров трубопровода и запаса нагревательного кабеля для фланцев

Условный проход трубопровода, мм	Запас кабеля на задвижку, м
100	0.90
150	1.10
200	1.20
250	1.20
300	1.50
350	1.70
400	1.80
450	2.00
500	2.10
600	2.40
700	2.70

Раскладка кабеля на задвижке с коэффициентом прокладки "1"



Раскладка кабеля на задвижке с коэффициентом прокладки "2"



## Общие указания

1. Таблица запасов нагревательного кабеля для запорной арматуры содержит справочные данные для стандартного ряда типоразмеров задвижек.
2. При креплении нагревательного кабеля стеклотканевой лентой (в случаях, предусмотренных проектом), ленту следует крепить по обе стороны от фланцевой пары и вдоль тела рабочей области задвижки, как показано на чертеже, с обеспечением необходимых радиусов изгиба и плотного прилегания к трубе. Расход ленты принимается из расчёта три оборота на одну точку крепления для 1 нитки кабеля.
3. В процессе монтажа избегать острых металлических кромок различной арматуры трубопровода в целях предотвращения повреждений изоляции нагревательного кабеля.
4. Запас кабеля на запорной арматуре должен быть равномерно распределён по обе стороны от фланца и на теле рабочей области задвижки для компенсации теплопотерь. При коэффициенте прокладки, отличном от "1", компенсационную петлю следует формировать только на одной нитке кабеля, в то время как остальные нитки прокладываются транзитом.

Согласовано

Инв. № подл.    Подп. и дата    Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

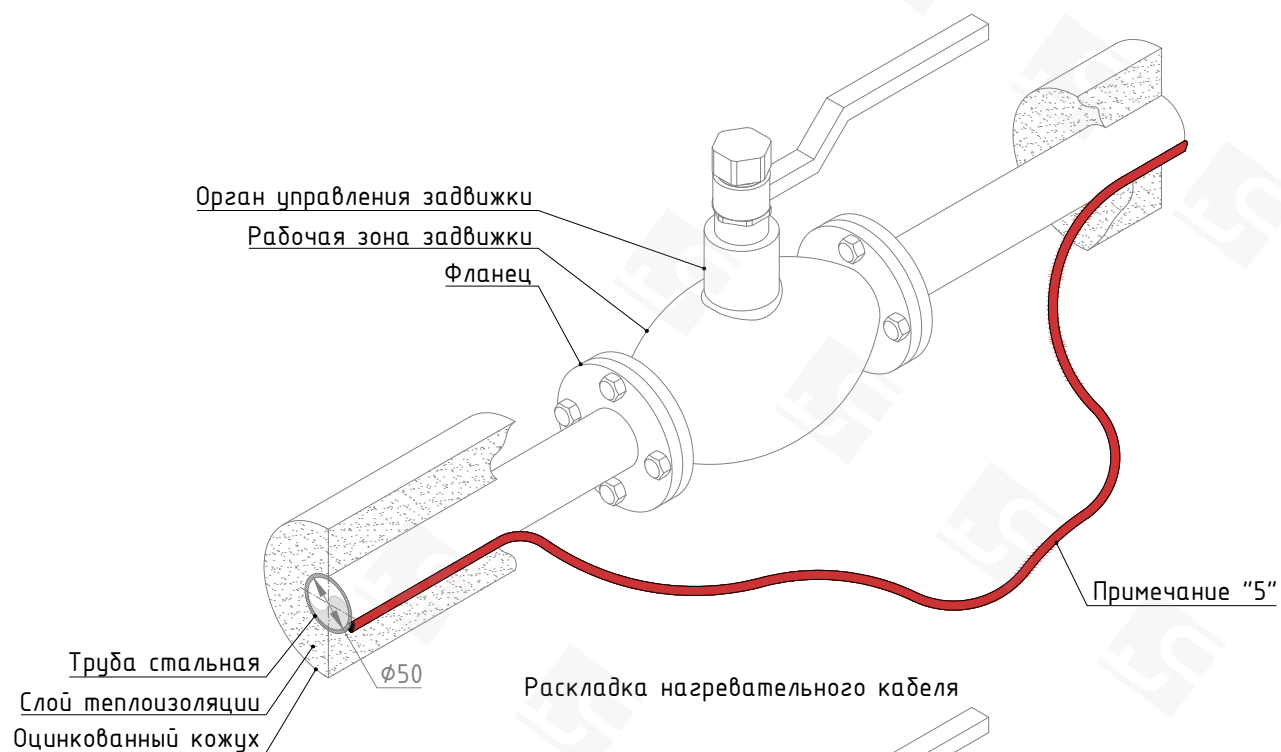
DB100GS-01

Лист  
Sheet  
34

# Раскладка нагревательного кабеля на запорной арматуре трубопроводов малого диаметра. М 1:5

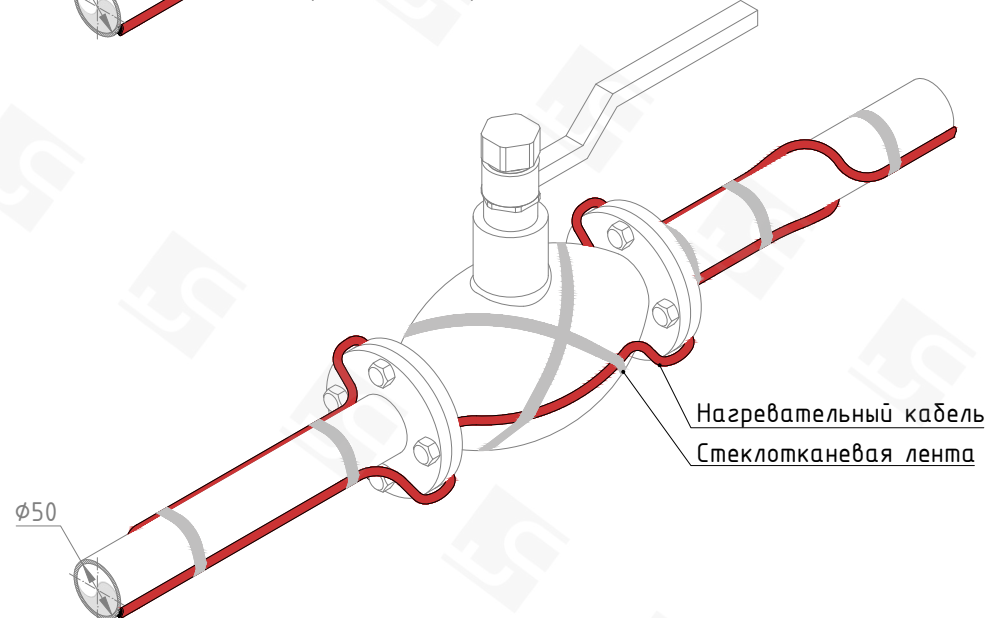
Монтаж кабеля на задвижке трубопровода с условным диаметром 100мм >  $\phi \geq 50$ мм

Организация запаса нагревательного кабеля



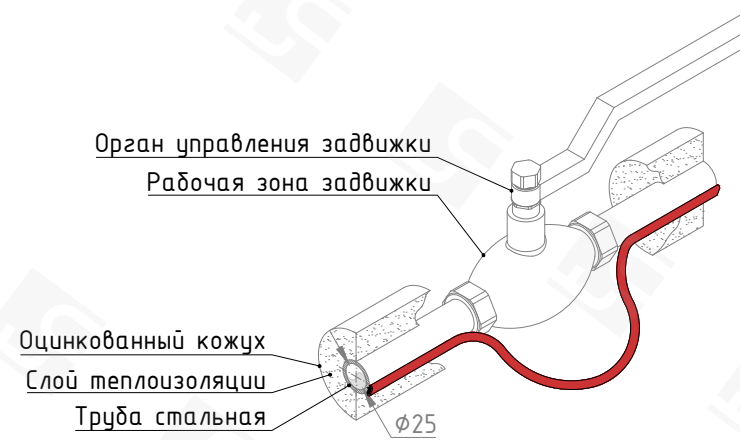
Раскладка нагревательного кабеля

Крепление нагревательного кабеля



Монтаж кабеля на задвижке трубопровода с условным диаметром 50мм >  $\phi$

Организация запаса нагревательного кабеля



Раскладка нагревательного кабеля

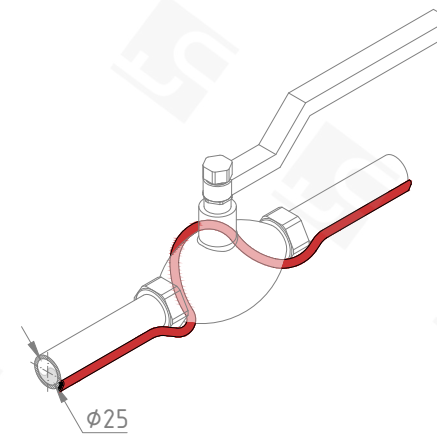
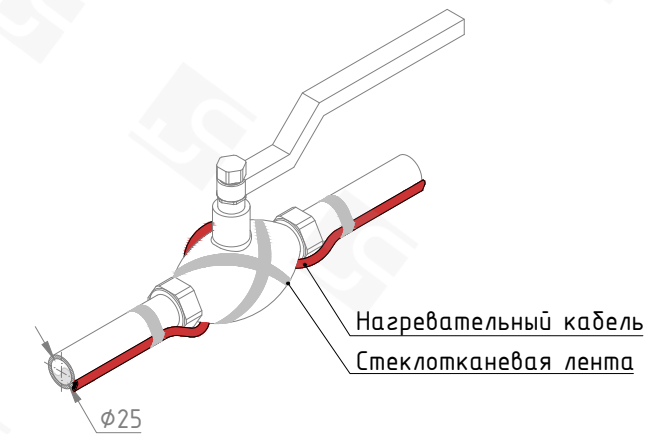


Таблица 1. Соответствие диаметров трубопровода и запаса нагревательного кабеля для задвижек

Условный проход трубопровода, мм	Запас кабеля на задвижку, м		
	Сварная	Фланцевая	Дисковая
15	0.20	0.15	0.30
20	0.20	0.23	0.30
25	0.30	0.30	0.30
32	0.50	0.46	0.30
40	0.50	0.46	0.50
50	0.60	0.61	0.60
65	0.70	0.82	0.70
80	0.80	1.07	0.80

Крепление нагревательного кабеля



## Общие указания

1. Таблица запасов нагревательного кабеля для запорной арматуры содержит справочные данные для стандартного ряда типоразмеров задвижек.
2. При креплении нагревательного кабеля стеклотканевой лентой (в случаях, предусмотренных проектом), ленту следует крепить по обе стороны от фланцевой пары (если таковая имеется) и вокруг тела рабочей области задвижки, как показано на чертеже, с обеспечением необходимых радиусов изгиба и плотного прилегания к трубе. Расход ленты принимается из расчёта три оборота на одну точку крепления для 1 нитки кабеля.
4. В процессе монтажа избегать острых металлических кромок различной арматуры трубопровода в целях предотвращения повреждений изоляции нагревательного кабеля.
5. Запас кабеля на запорной арматуре должен быть равномерно распределён по обе стороны от фланца (если таковой имеется) и на теле рабочей области задвижки для компенсации теплопотерь. При коэффициенте прокладки, отличном от "1", компенсационную петлю следует формировать только на одной нитке кабеля, в то время как остальные нитки прокладываются транзитом.
6. В случае, если выполнить монтаж запаса нагревательного кабеля, предусмотренного таблицей "1" данного чертежа, на рабочем теле задвижки физически невозможно, то оставшуюся длину необходимо смонтировать на трубе равномерно по обе стороны от запорной арматуры.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Формат: А3

DB100GS-01

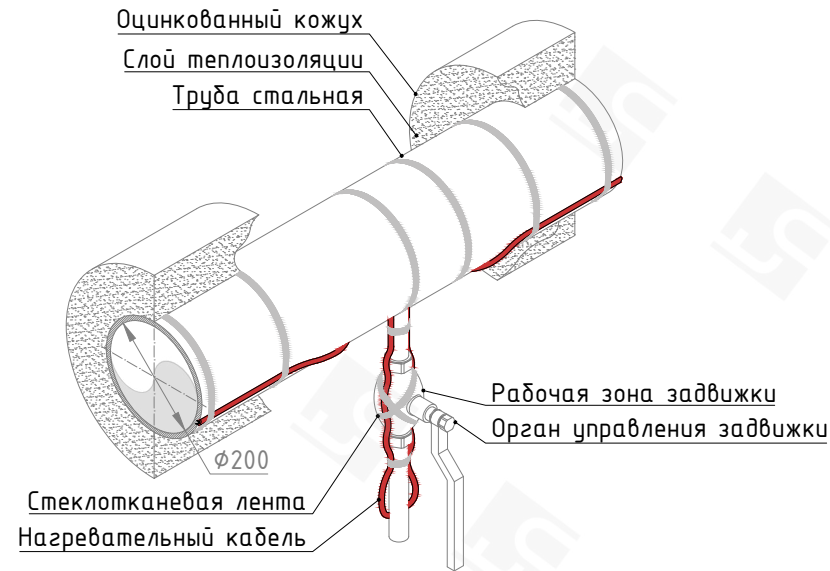
Лист

Sheet

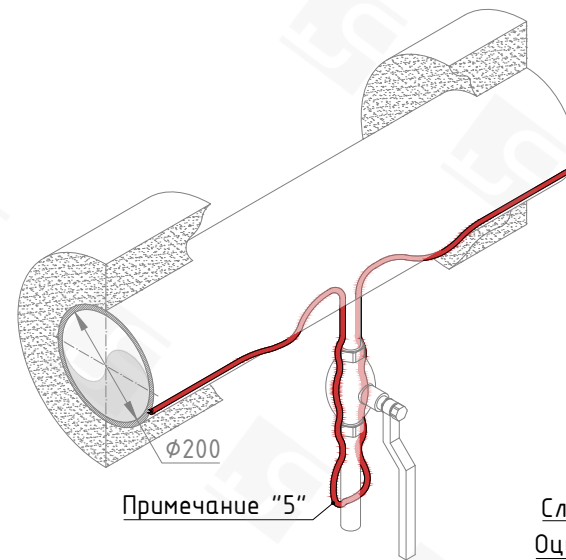
35

# Раскладка нагревательного кабеля на отводах. М 1:15

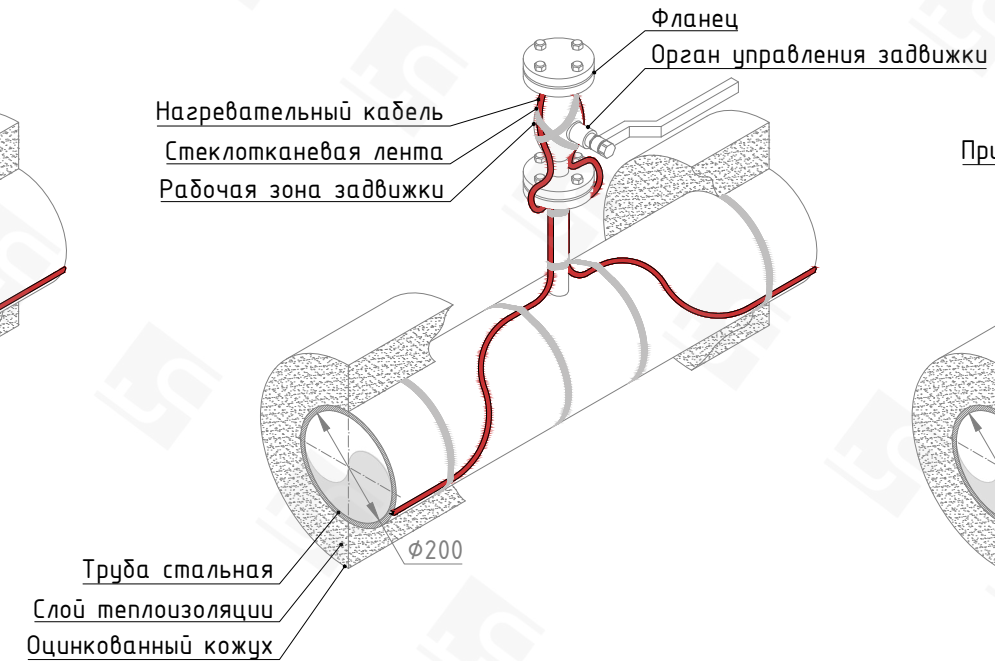
Общий вид крепления нагревательного кабеля на спускном клапане. Тип 1.



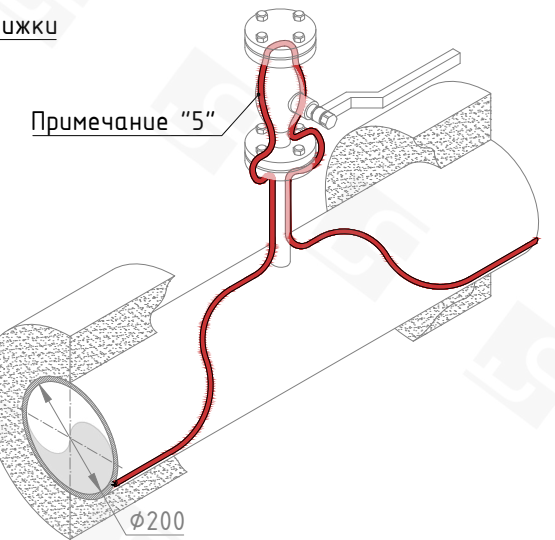
Организация запаса нагревательного кабеля на спускном клапане. Тип 1.



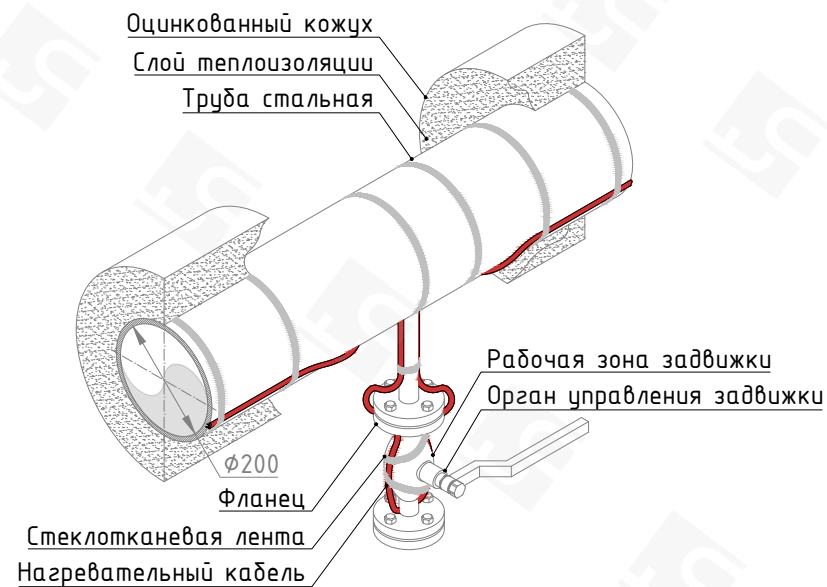
Общий вид крепления нагревательного кабеля на воздушном клапане.



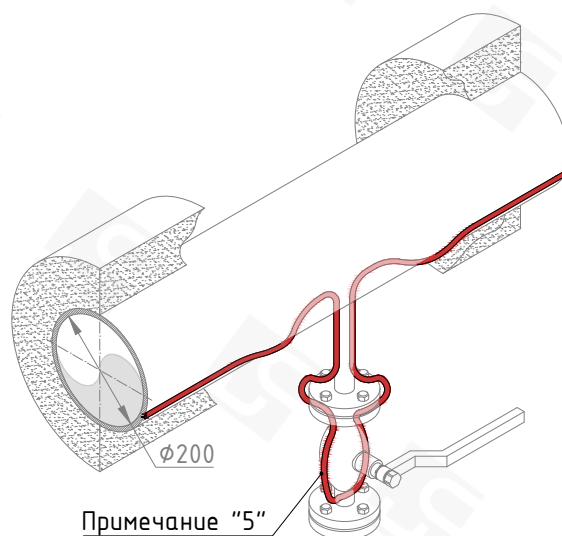
Организация запаса нагревательного кабеля на воздушном клапане.



Общий вид крепления нагревательного кабеля на спускном клапане. Тип 2.



Организация запаса нагревательного кабеля на спускном клапане. Тип 2.



## Общие указания

1. Чертеж иллюстрирует стандартные методы монтажа нагревательного кабеля на спускниках и воздушных клапанах различного типа.
2. Точное значение длины кабеля для каждого спускника и/воздушного клапана указывается в проектной документации конкретно для каждой цепи.
3. При креплении нагревательного кабеля стеклотканевой лентой (в случаях, предусмотренных проектом) ленту следует крепить по обе стороны от места опуска или подъема кабеля к обогреваемому участку а также вдоль тела рабочей области задвижки, как показано на чертеже, с обеспечением необходимых радиусов изгиба и плотного прилегания к трубе. Расход ленты принимается из расчёта три оборота на одну точку крепления для 1 нитки кабеля.
4. В процессе монтажа избегать острых металлических кромок различной арматуры трубопровода в целях предотвращения повреждений изоляции нагревательного кабеля.
5. Нагревательный кабель должен быть проложен с коэффициентом "2" вдоль всего отвода и рабочей зоны задвижки, исключая обогрева внешнего фланца. При коэффициенте прокладки отличным от "1" компенсационную петлю следует формировать только на одной нитке кабеля, в то время как остальные нитки прокладываются транзитом.

Согласовано

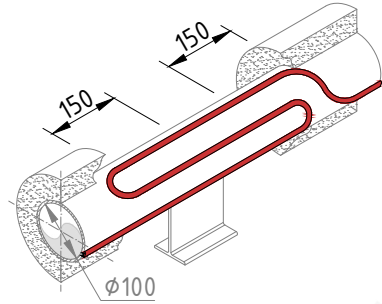
Взам. Инв. №

Подп. и дата

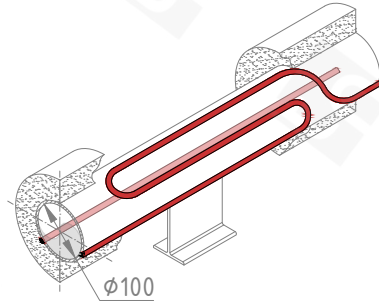
Инв. № подл.

## Раскладка нагревательного кабеля на опоре. М 1:15

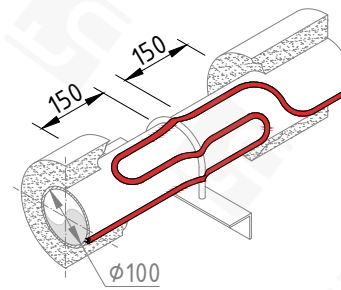
Организация запаса нагревательного кабеля на сварной неподвижной опоре. Коэффициент прокладки 1.



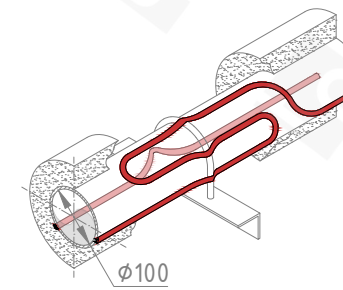
Организация запаса нагревательного кабеля на сварной неподвижной опоре. Коэффициент прокладки 2.



Организация запаса нагревательного кабеля на угловой опоре. Коэффициент прокладки 1.

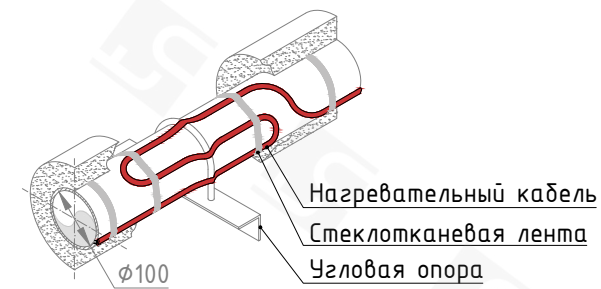
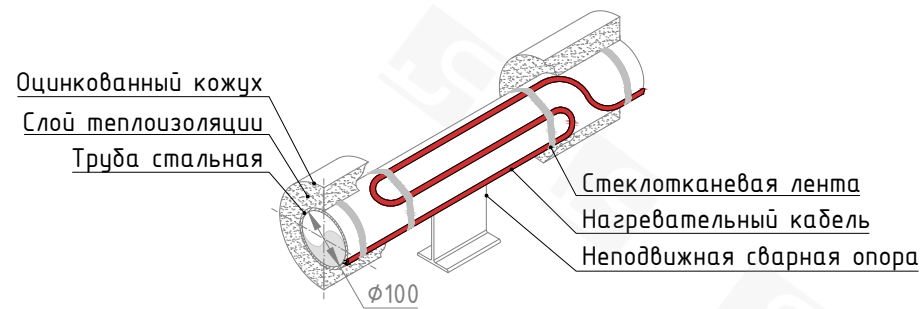


Организация запаса нагревательного кабеля на угловой опоре. Коэффициент прокладки 2.



Общий вид крепления нагревательного кабеля на неподвижной сварной опоре.

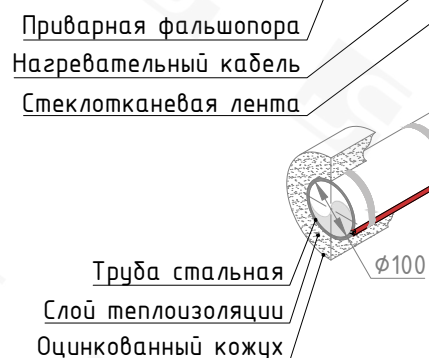
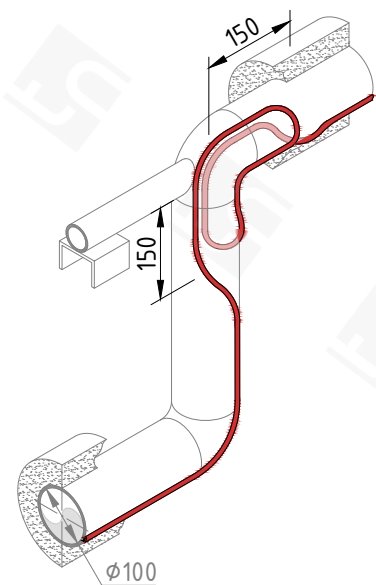
Общий вид крепления нагревательного кабеля на неподвижной сварной опоре.



Организация запаса нагревательного кабеля на фальшопоре. Коэффициент прокладки 1.

Организация запаса нагревательного кабеля на фальшопоре. Коэффициент прокладки 2.

Общий вид крепления нагревательного кабеля на фальшопоре.



### Общие указания

1. Приведенные коэффициенты прокладки нагревательных кабелей показывают общий принцип расположения. Окончательное значение коэффициента для каждой цепи подлежит расчету и указывается в проектной документации.
2. Приведенные размеры отступов кабеля от краев опор носят справочный характер для стандартного ряда типоразмеров опор. Точное значение длины кабеля для каждой опоры указывается в проектной документации конкретно для каждой цепи.
3. При креплении нагревательного кабеля стеклотканевой лентой (в случаях, предусмотренных проектом), ленту следует крепить по обе стороны от опоры с обеспечением необходимых радиусов изгиба нагревательного кабеля и плотного прилегания к трубе. Расход ленты принимается из расчета три оборота на одну точку крепления для 1 нитки кабеля.
4. В процессе монтажа избегать острых металлических кромок различной арматуры трубопровода в целях предотвращения повреждений изоляции нагревательного кабеля.
5. Для компенсации теплотерь на опоре, кабель следует прокладывать с отступом не менее 150 мм от каждого её края. При коэффициенте прокладки, отличном от "1", компенсационную петлю следует формировать только на одной нитке кабеля, в то время как остальные нитки прокладываются транзитом.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

Формат: А3

DB100GS-01

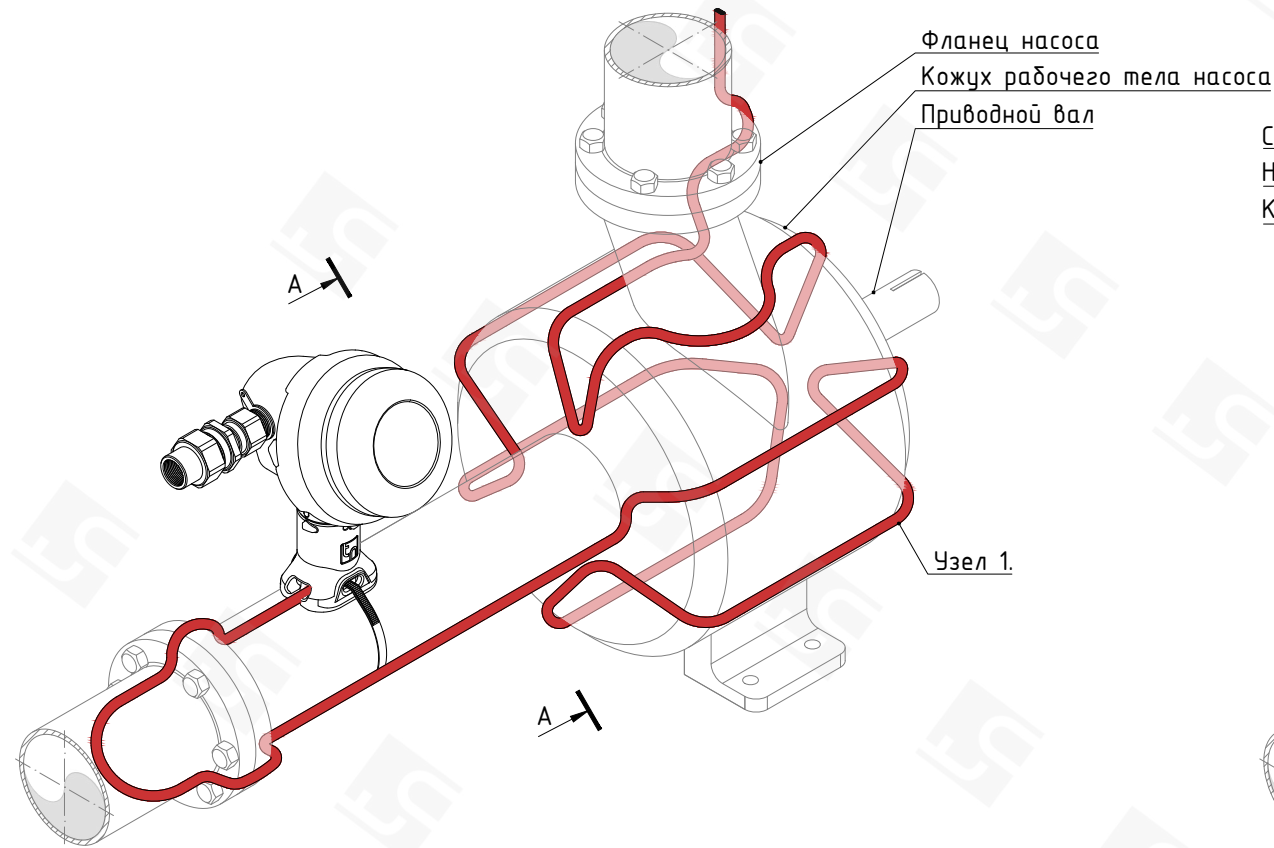
Лист

Sheet

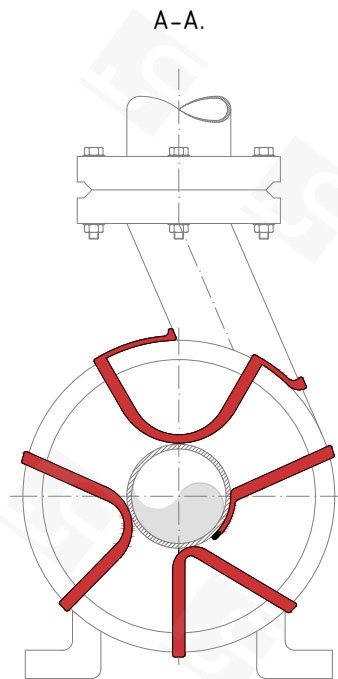
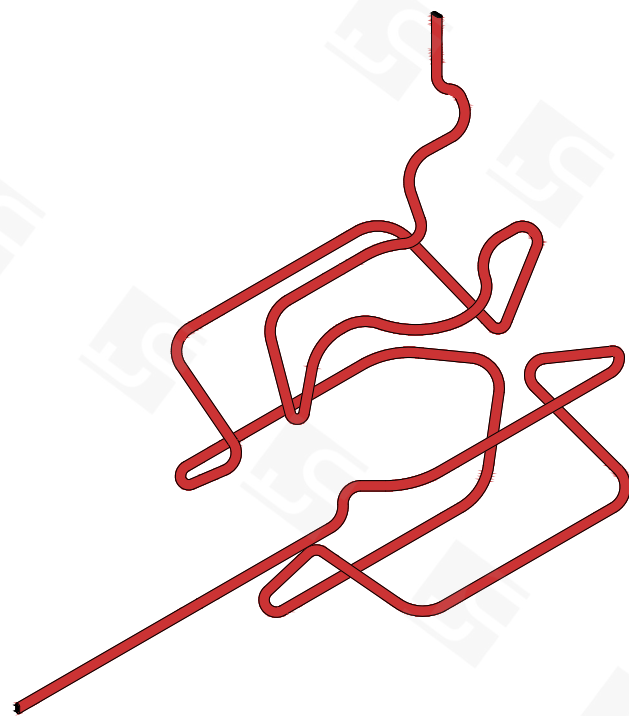
37

# Раскладка нагревательного кабеля на центробежном осевом насосе. М 1:8

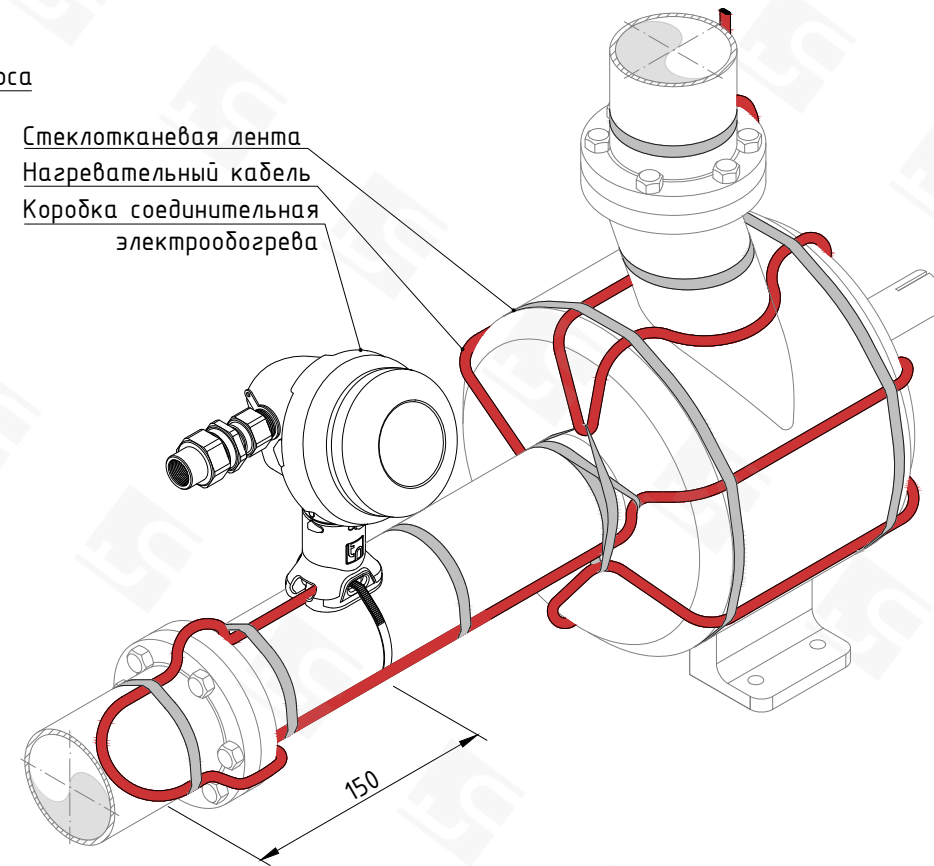
Общая схема раскладки нагревательного кабеля на поверхности рабочего тела насоса.



Узел 1. Геометрия нагревательного кабеля при раскладке на рабочем теле насоса



Общая схема крепления нагревательного кабеля на поверхности рабочего тела насоса.



## Общие указания

1. Монтаж нагревательного кабеля и соединительной коробки должен осуществляться в соответствии с инструкциями "Кабельные системы обогрева. Руководство по монтажу" (см. документ IM1100), "Коробка соединительная. Инструкция по монтажу и применению" (см. документ IM320111), "НЗК. Инструкция по монтажу и применению" (см. документ IM2201).
2. Соединительную коробку для нагревательного кабеля монтировать на прямолинейном участке трубы, между кожухом насоса и фланцем. На нагревательном кабеле перед вводом в коробку должна быть предусмотрена компенсационная петля длиной не менее 150 мм. Монтаж соединительной коробки производить после завершения работ по монтажу нагревательного кабеля
3. Приведенные коэффициенты прокладки нагревательных кабелей (количество ниток кабеля на кожухе рабочего тела насоса) показывают общий принцип расположения. Окончательное значение коэффициента для раскладки кабеля указано в проектной документации применительно к каждой цепи электрообогрева.
4. При креплении нагревательного кабеля стеклотканевой лентой (в случаях, предусмотренных проектом), ленту следует крепить по обе стороны от кожуха рабочего тела насоса (на отводящем и подводящем трубопроводах), на кожухе приводного вала и непосредственно по поверхности корпуса рабочей зоны с обеспечением необходимых радиусов изгиба нагревательного кабеля и плотного прилегания к обогреваемому телу. Расход ленты принимается из расчёта три оборота на одну точку крепления для 1 нитки кабеля.
5. В процессе монтажа избегать острых металлических кромок различной арматуры трубопровода и насоса в целях предотвращения повреждений изоляции нагревательного кабеля.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

DB100GS-01

Лист  
Sheet

38

Формат: А3

Согласовано

Взам. Инв. №

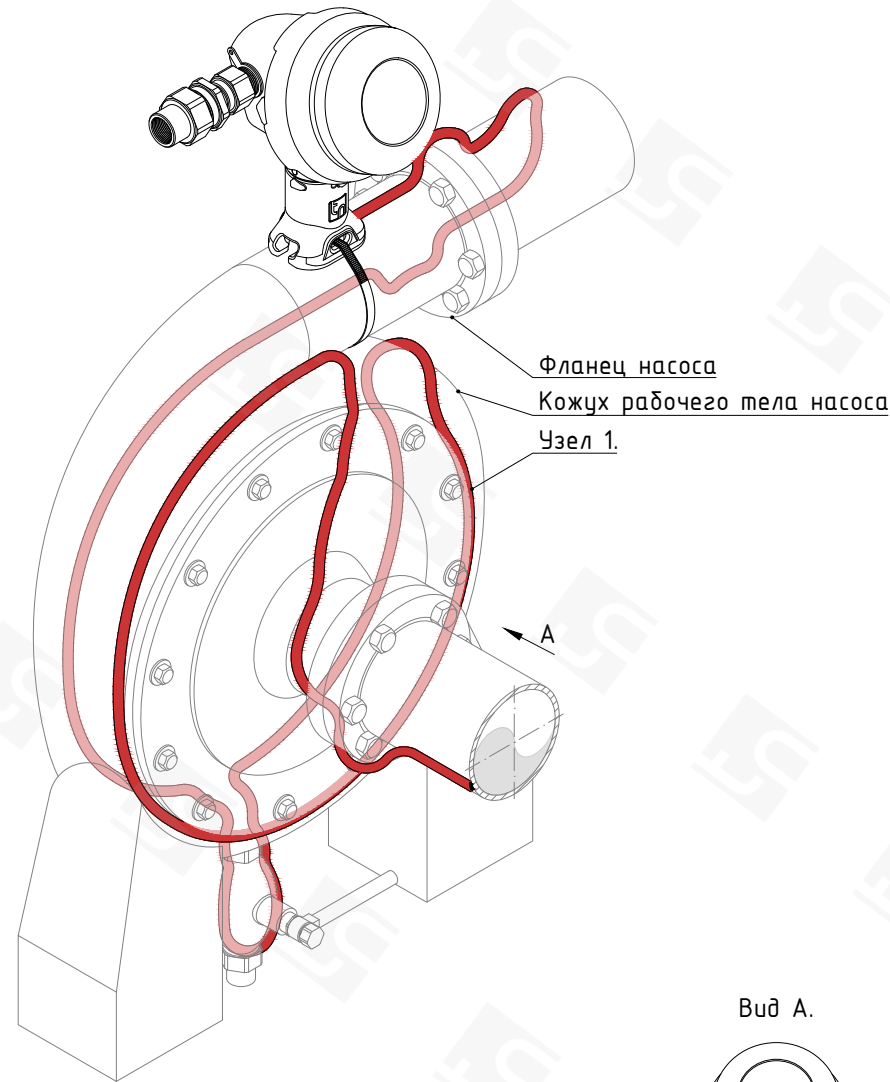
Подп. и дата

Инв. № подл.

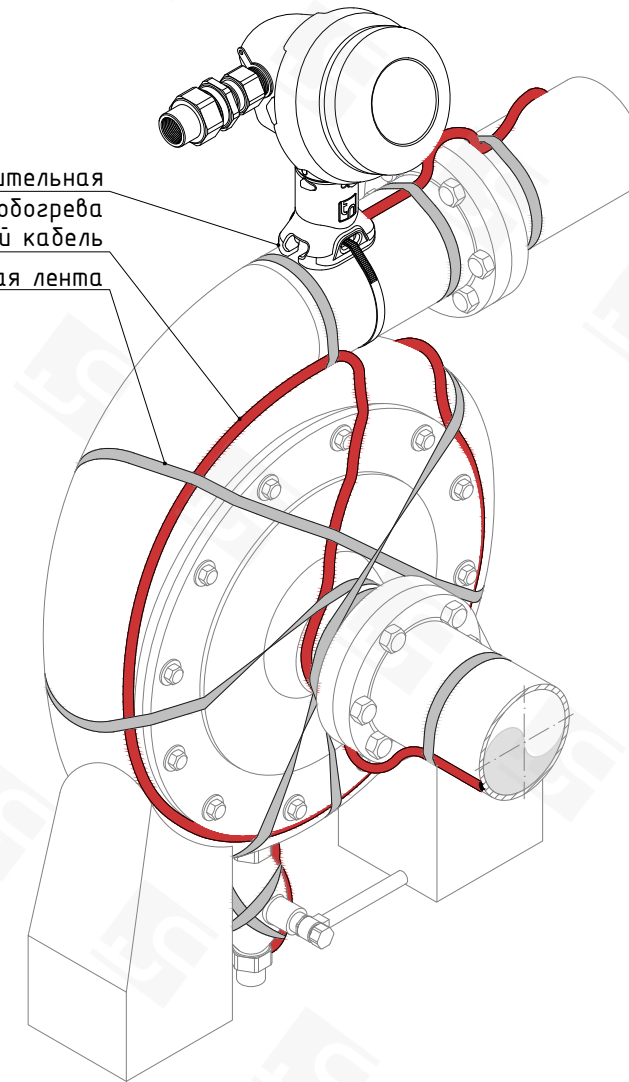
## Раскладка нагревательного кабеля на центробежном спиралевидном насосе. М 1:8

Общая схема раскладки нагревательного кабеля на поверхности рабочего тела насоса.

Общая схема крепления нагревательного кабеля на поверхности рабочего тела насоса.

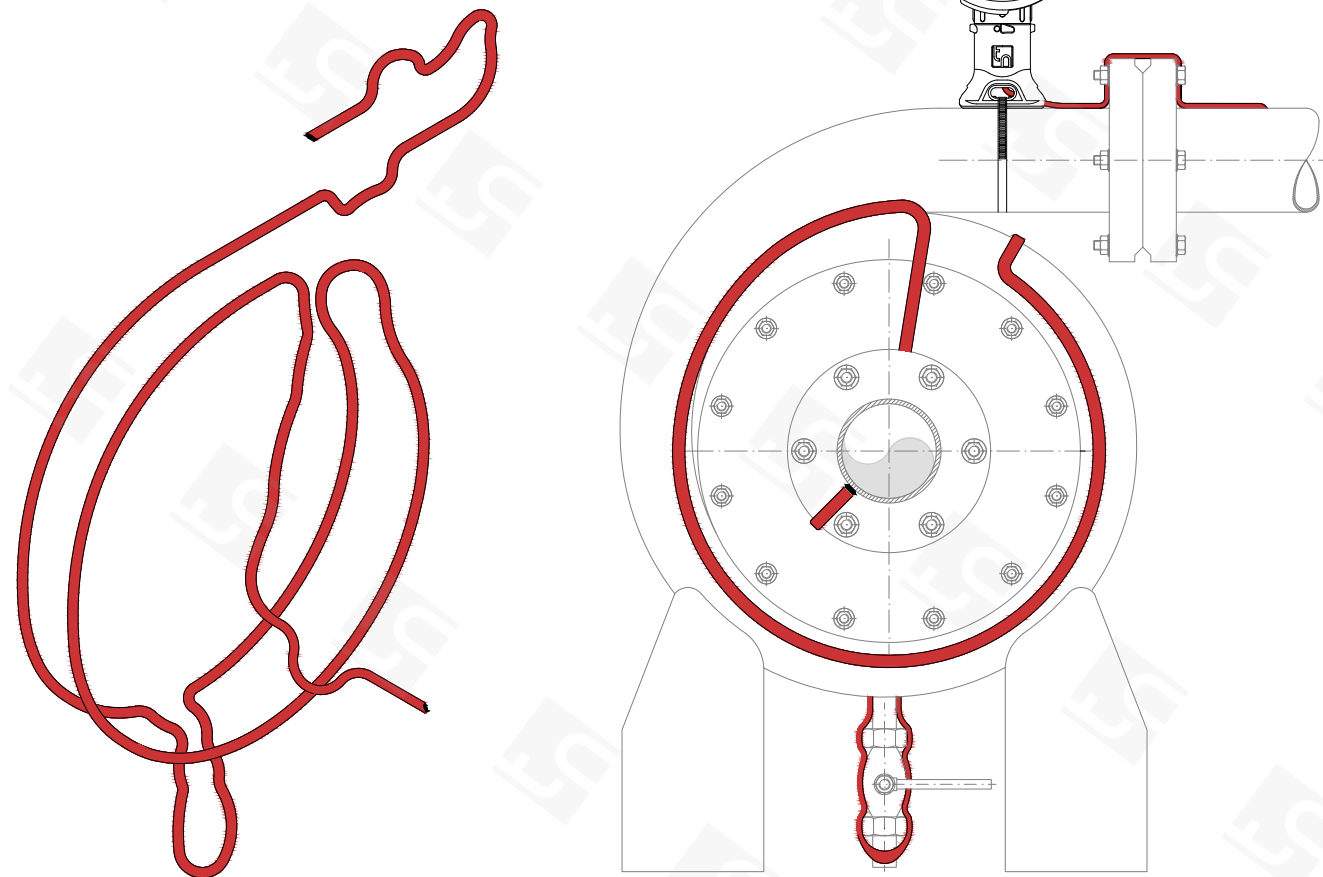


Коробка соединительная электрообогрева  
Нагревательный кабель  
Стеклотканевая лента



Вид А.

Узел 1. Геометрия нагревательного кабеля при раскладке на рабочем теле насоса



### Общие указания

1. Монтаж нагревательного кабеля и соединительной коробки должен осуществляться в соответствии с инструкциями "Кабельные системы обогрева. Руководство по монтажу" (см. документ ИМ1100), "Коробка соединительная. Инструкция по монтажу и применению" (см. документ ИМ320111), "НЗК. Инструкция по монтажу и применению" (см. документ ИМ2201).
2. Соединительную коробку для нагревательного кабеля монтировать на прямолинейном участке трубы, между кожухом насоса и фланцем. На нагревательном кабеле перед вводом в коробку должна быть предусмотрена компенсационная петля длиной не менее 150 мм. Монтаж соединительной коробки производить после завершения работ по монтажу нагревательного кабеля
3. Приведенные коэффициенты прокладки нагревательных кабелей (количество ниток кабеля на кожухе рабочего тела насоса) показывают общий принцип расположения. Окончательное значение коэффициента для раскладки кабеля указано в проектной документации применительно к каждой цепи электрообогрева.
4. При креплении нагревательного кабеля стеклотканевой лентой (в случаях, предусмотренных проектом), ленту следует крепить по обе стороны от кожуха рабочего тела насоса (на отводящем и подводящем трубопроводах), на кожухе приводного вала и непосредственно по поверхности корпуса рабочей зоны с обеспечением необходимых радиусов изгиба нагревательного кабеля и плотного прилегания к обогреваемому телу. Расход ленты принимается из расчета три оборота на одну точку крепления для 1 нитки кабеля.
5. В процессе монтажа избегать острых металлических кромок различной арматуры трубопровода и насоса в целях предотвращения повреждений изоляции нагревательного кабеля.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Формат: А3

DB100GS-01

Лист

Sheet

39

