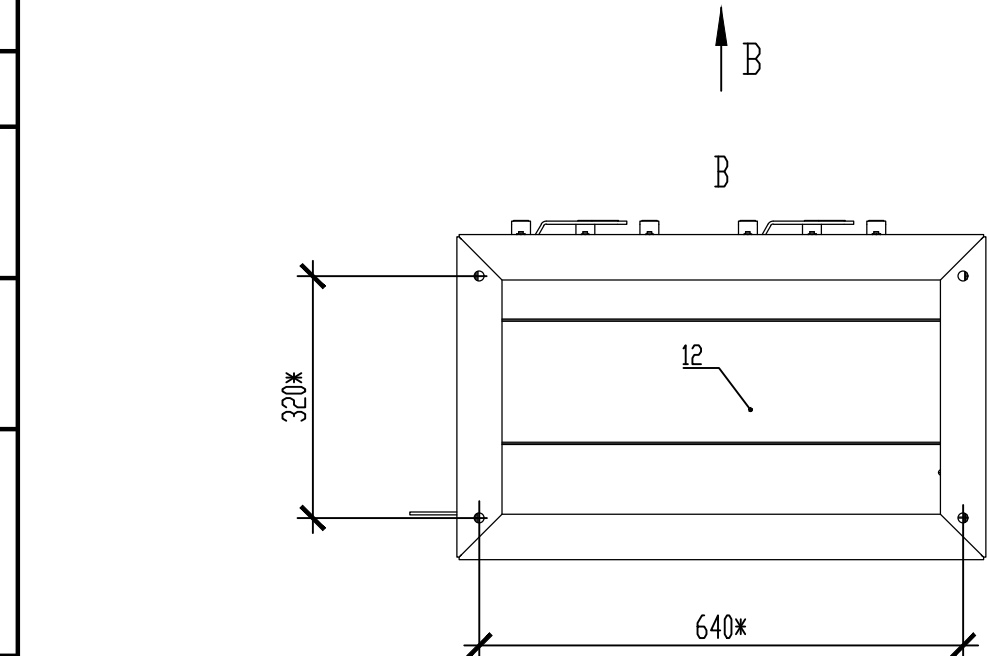
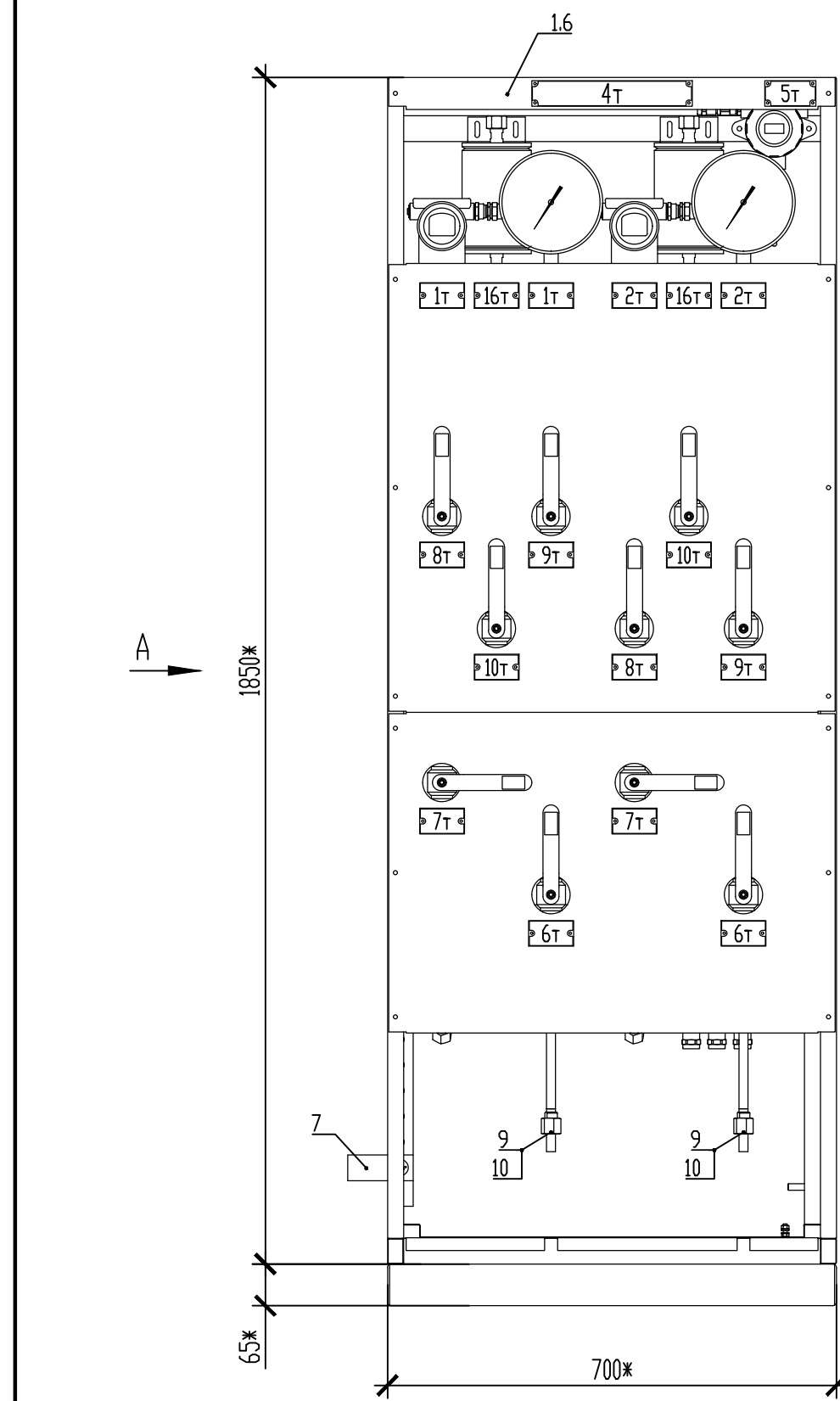


Согласовано

Изм. № 004/1
22.09.23
Подп. и дата
Инж. № 3604



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
	Заземление брони внутри кабельного ввода

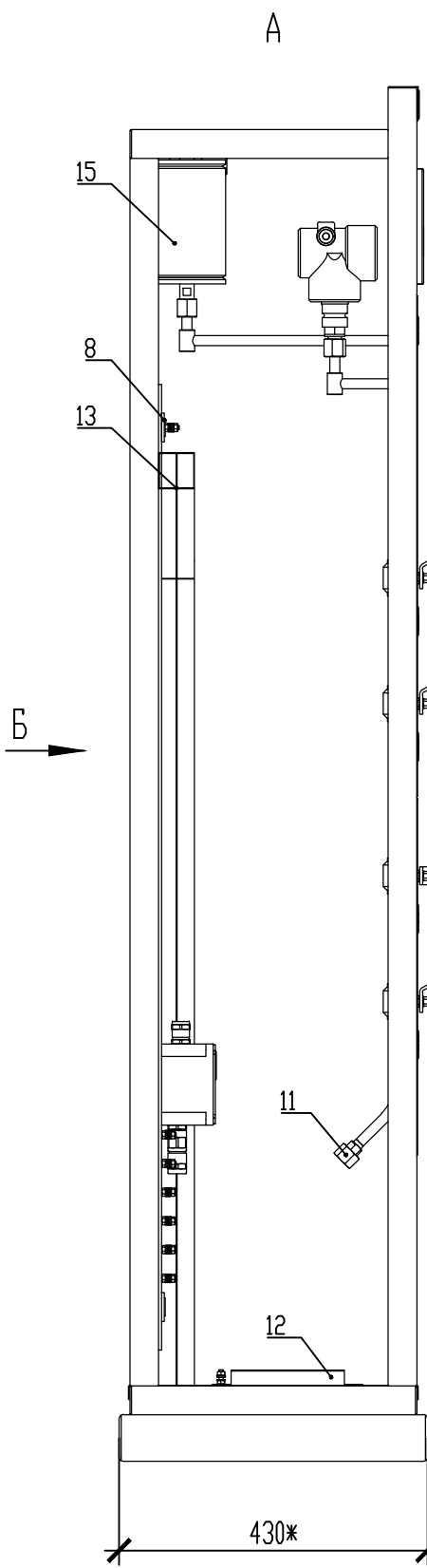


Схема электрических проводов щита приборного (см. ТТ п. 17)

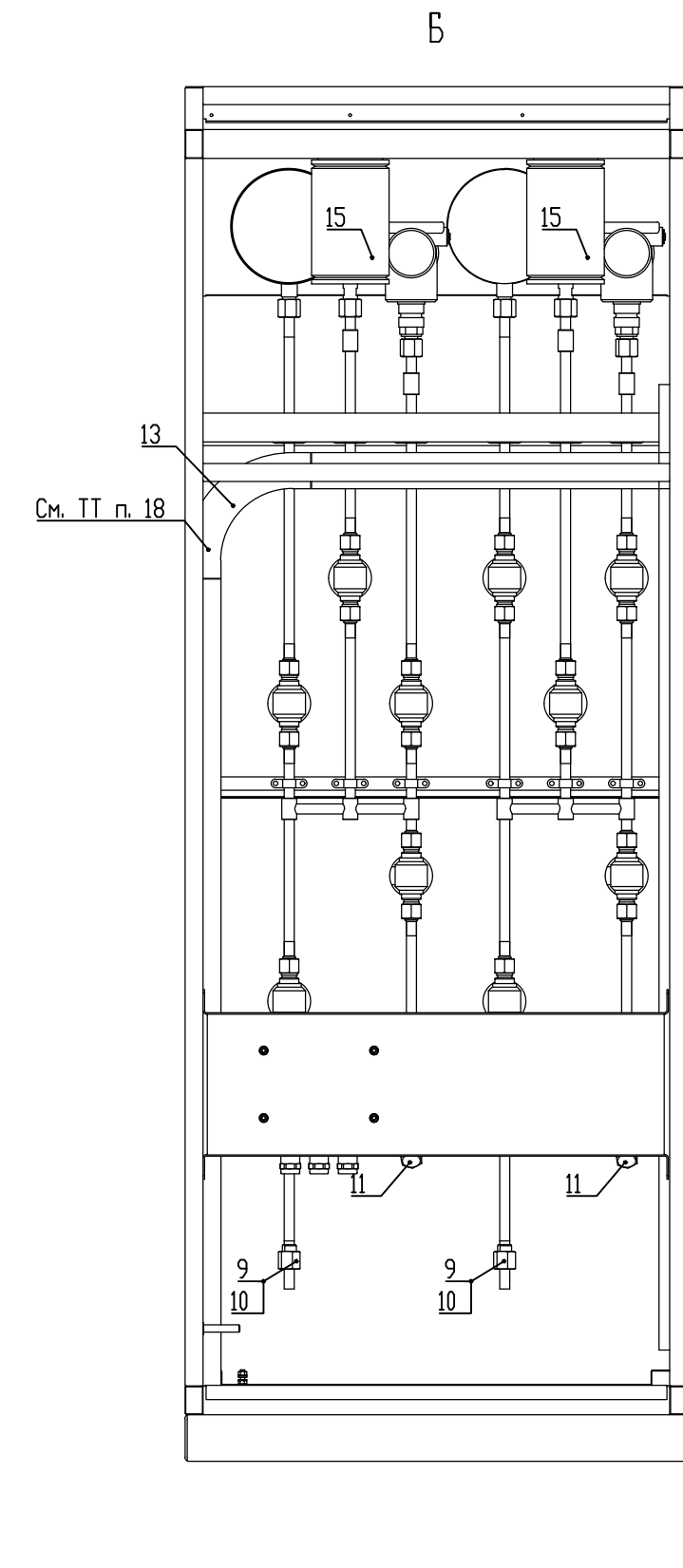
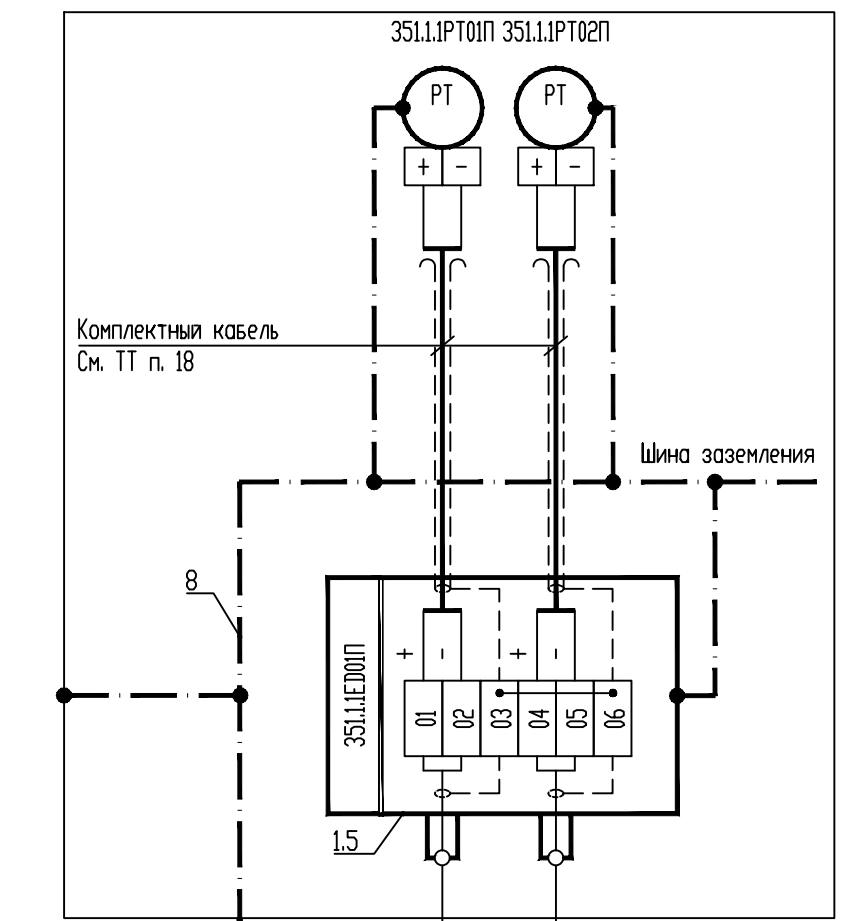


Схема трубных проводов, устанавливаемых на щите приборном (см. ТТ п. 9)

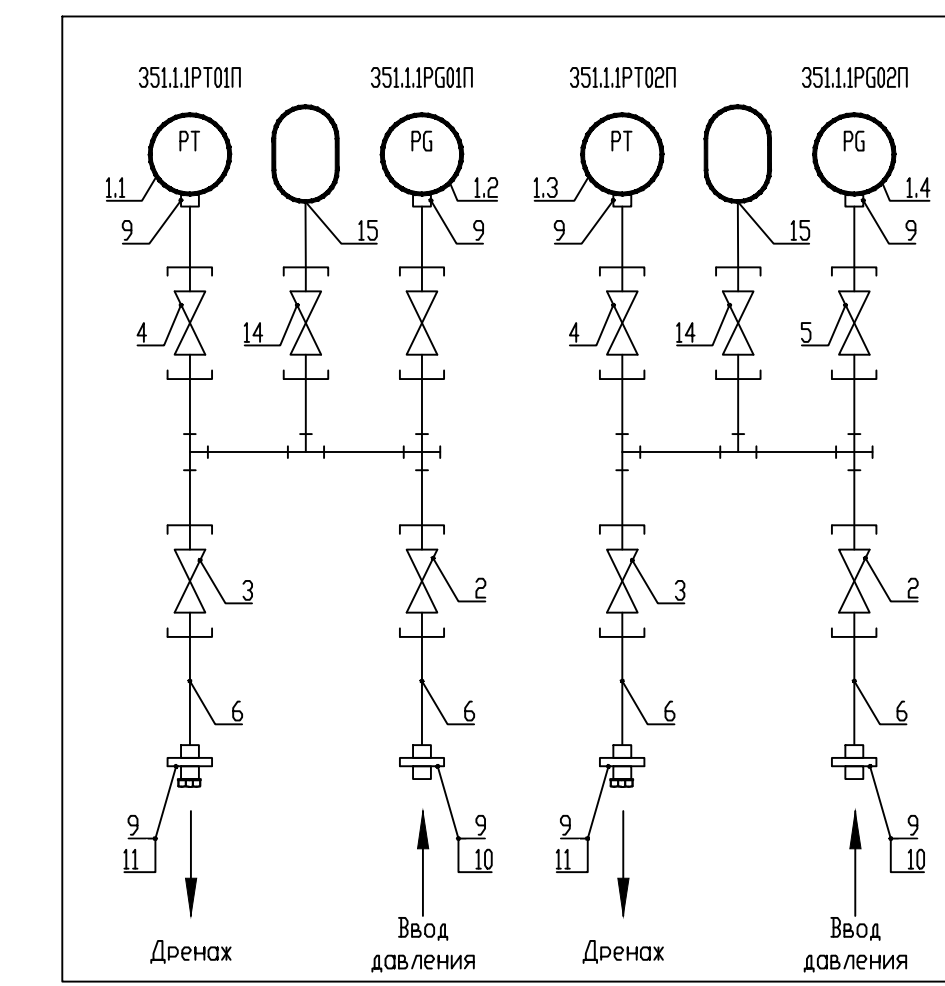


Таблица соответствия. (См. ТТ п. 23)

Позиция	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Маркировка	Поз. по спецификации	Таблицы для исполнения (см. ТТ п. 8)		
						Текст таблиц для исполнения	Кол-во	№ табл.
Щиток приборный №351.1П								
1.1	Преобразователь изытогоного давления (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л1.1.2-Д)	1	шт.	351.1ПТ0П	4.7.1	Давление воды на выходе насоса пенотышения Н1	2	1т
1.2	Манометр технический (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л1.1.3.1-Д)	1	шт.	351.1ПР0П	4.1			
1.3	Преобразователь изытогоного давления (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л1.1.2-Д)	1	шт.	351.1ПТ02П	4.7.1	Давление воды на выходе насоса пенотышения Н2	2	2т
1.4	Манометр технический (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л1.1.3.1-Д)	1	шт.	351.1ПР02П	4.1			
1.5	Коробка клеммная (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л.6.11-Э)	1	шт.	351.1ЕД0П	4.7.2	Коробка КИП	1	3т
1.6	Щит приборный (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л.4.3)	1	шт.	351.1П	4.7	Щит приборный №351.1П	1	4т
Щиток приборный №371.3								
1.1	Преобразователь изытогоного давления (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л1.1.2-Д)	1	шт.	371.3ПТ0П	4.7.1	Давление в напорном коллекторе пенотышения (тока 1)	2	1т
1.2	Манометр технический (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л1.1.3.1-Д)	1	шт.	371.3Р0П	4.1			
1.3	Преобразователь изытогоного давления (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л1.1.2-Д)	1	шт.	371.3ПТ02П	4.7.1	Давление в напорном коллекторе пенотышения (тока 2)	2	2т
1.4	Манометр технический (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л1.1.3.1-Д)	1	шт.	371.3Р02П	4.1			
1.5	Коробка клеммная (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л.6.11-Э)	1	шт.	371.3ЕД0П	4.7.2	Коробка КИП	1	3т
1.6	Щит приборный (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л.4.3)	1	шт.	371.3	4.7	Щит приборный №371.3	1	4т
Щиток приборный №351.2П								
1.1	Преобразователь изытогоного давления (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л1.1.2-Д)	1	шт.	351.2ПТ0П	5.6.1	Давление воды на выходе насоса водотышения Н1	2	1т
1.2	Манометр технический (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л1.1.3.1-Д)	1	шт.	351.2Р0П	5.1			
1.3	Преобразователь изытогоного давления (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л1.1.2-Д)	1	шт.	351.2ПТ02П	5.6.1	Давление воды на выходе насоса водотышения Н2	2	2т
1.4	Манометр технический (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л1.1.3.1-Д)	1	шт.	351.2Р02П	5.1			
1.5	Коробка клеммная (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л.6.11-Э)	1	шт.	351.2ЕД0П	5.6.2	Коробка КИП	1	3т
1.6	Щит приборный (Опросный лист 7.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0.Л.4.3)	1	шт.	351.2П	5.6	Щит приборный №351.2П	1	4т

Согласовано ООО «Транснефть – Балтика»:

Начальник отдела комплектации (ОМТС)

Начальник ОАСУ ТП

Согласование, визирование и утверждение опросных листов внутри ОСТ выполняются службами ОСТ без привлечения организации-разработчика.

Наименование и адрес проектирующей организации	Филиал «Краснодаргазпрогресс», г. Краснодар, ул. Рахилинская 179/1
Наименование и адрес предприятия-заказчика	ООО «Транснефть – Балтика», 195009, г. Санкт-Петербург, Арсенальная набережная, д. 11, лит. А

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
ООО «Транснефть – Балтика»
« » 20 ____ г.

- к - размеры для справок.
- кх - определяется изготовителем оборудования.
- Климатические условия внешней среды места эксплуатации по ГОСТ 15150 - УХЛ 4.2, за исключением параметра по температурным окружающим среды - от минус 34,1 до плюс 25,2 °С.
- Щит приборный должен сохранять работоспособность во время и после землетрясения 5 баллов по шкале МХ-64. Установка щита над нулевой отметкой от 0 до 10 м.
- Щит приборный должен быть поставлен Заказчиком комплектно с полностью выполненным монтажом комплектующих и внутренних соединений. Предусмотреть резцовое крепление лицевых панелей к каркасу щита приборного для обеспечения возможности многократного снятия и установки лицевых панелей.
- При подготовке к окраске поверхность щита должна подвергаться обезжиривающей обработке с последующим нанесением цинкосодержащего грунта. Окраска корпуса выполняется порошковой полимерной эмалью, толщиной не менее 80 мкм в соответствии с ГОСТ 9302.
- В комплекте поставки щита приборного должны быть предусмотрены крепежные элементы (анкерные болты, гайки, шайбы) для крепления щита к základным конструкциям.
- Таблицы с номерами 1т-11т расположить возле соответствующего оборудования при изготовлении щита приборного. Информационные таблицы выполнить в соответствии с требованиями приложения 1.
- Трехная обвязка должна быть смонтирована при изготовлении щита приборного. Соединения элементов импульсных линий осуществлять с применением газоадаптовой сварки. Геометрические размеры сварных швов должны соответствовать типу С-2 по ГОСТ 14771. В случае применения автоматизированной сварки, допускается отклонение (увеличение) размеров "е" от требований ГОСТ 14771, обеспечиваемое объективными особенностями применяемого метода сварки с обязательным отражением в соответствующей документации изготовителя и подтверждено аттестованной технологической сваркой. После сварки и проведения неразрушающего контроля импульсная обвязка подлежит пассивации или электрохимической/электролитно-плазменной полировке. Обработанная поверхность должна быть однородной, равномерно блестящей. На поверхности не допускается помутнения, следы пожелтения, ржавчины. Оценка качества обработки осуществляется по эталонным образцам сопоставленных с заказчиком. Допускается применение изогнутых импульсных линий при сохранении габаритов щита с учетом выполнения следующего требования:
 - изгибание трасс импульсных линий должно производиться только на трассогибочных устройствах или станках.
 - Минимальный радиус внутренней кривой изгиба трасс должен быть:
 - для импульсных трасс, изгибаемых в холодном состоянии, не менее 56 мм для трасс диаметром 14 мм и не менее 64 мм для трасс диаметром 16 мм;
 - для импульсных трасс, изгибаемых в горячем состоянии, не менее 42 мм для трасс диаметром 14 мм и не менее 48 мм для трасс диаметром 16 мм.
- Импульсная обвязка (трассопроводы импульсных линий, краны шаровые, ниппельные соединения, проки, трояники, угловые соединения, сосисы разделительные) должна изготавливаться из нержавеющей стали аустенитного класса по ГОСТ 5632 следующих марок и их сочетания - 08Х18Н0Т, 08Х18Н2Т, 10Х18Н0Т, 12Х18Н0Т, 12Х18Н2Т.
- Монтаж кранов шаровых должен быть выполнен таким образом, чтобы в открытом состоянии эскалки кранов находились в вертикальном положении наружу.
- Узел подключения для внешних импульсных линий должен быть основан на разъемах типа «С». Соединения должны быть выполнены в соответствии с требованиями п. 2 приложения 2.
- Маркировка импульсных линий выполнять в соответствии с п. 1 приложения 2.
- В состав пачки-сдаточной документации передаваемой Заказчику должна входить:
 - свидетельство о монтаже трассных проводов по форме приложения А.11 (ОП 7713330.2016);
 - схема расположения сварных швов по форме приложения А.12 (ОП 7713330.2016);
 - сведения о сварщиках и дефектоскопистах по форме приложения А.13 (ОП 7713330.2016);
 - результаты входного контроля материалов - сертификаты качества материалов для трассных проводов и сварочных материалов, подтвержденные результатами определения химического состава;
 - сведения (ВК, ПК) о результатах контроля качества всех сварных соединений.
- Испытания импульсных линий должны проводиться в соответствии с требованиями ПИЛ 3.05.05-84 и ОП 7713330.2016.
- Шина заземления должна быть выполнена из ленты стальной оцинкованной сечением 3х40 мм, с колотыми соединениями для присоединения заземляющих проводников. Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.
- Узел заземления должен обеспечивать возможность подключения к внешнему контуру заземления путем приварки ленты стальной оцинкованной, сечением 3х40 мм или присоединением гибким проводником в соответствии с требованиями ПУЭ.
- На схеме утвержденными линиями показаны заземляющие проводники и заземляющие шины, монтируемые при изготовлении щита приборного.
- Для подключения оборудования щита приборного должны быть применены контрольные кабели, соответствующие требованиям п. 2 приложения 2. При необходимости применения бронированных кабелей, заземление брони должно выполняться внутри кабельных вводов приборов и клеммных коробок.
- Кабели и провода, поставленные комплектно со щитом приборным, должны быть проложены в оцинкованных кабельных коробах, от оборудования КИП до коробов в металлизированных лентах. При монтаже металлизированных лент должны быть выполнены требования п. 3 приложения 2. Ввод/вывод кабелей в короб должен выполняться через кабельные вводы для предотвращения повреждения наружной оболочки кабеля.
- XX индикатор при его наличии у преобразователя давления должен быть установлен на одном уровне со шкалой манометра.
- Установка демпфера (гасителя пульсаций) требуется для контроля давления жидких сред. Монтаж демпфера выполнять с тыльной стороны щита за передней панелью.
- При установке УЗМ внутри коробки клеммной (в случае отсутствия встроенного УЗМ в КИП), предусмотреть тип взрывозащиты для клеммной коробки вида "d".
- Количество материалов и оборудования дано для одного щита приборного. По данному опросному листу изготавливаются 3 щита. Обозначения оборудования и надписей для информационных таблиц для каждого щита приведены в таблице соответствия.

Г.7.0000.4ПР-ПНБ/ГТП-ДС86-00.000-АП.3П.0/Л1.4.3										
						Автоматизированная система управления технологическим процессом ЛДС "Тес", (СА МНС-1, СА МНС-2, СА ПТ, САР-1, САР-2), Ярославское РНУ. Техническое перевооружение				
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разработал	Труженко А.П.	Подписано	31	05.04.22	Техническое задание на поставку системы автоматизации парогенератора ЛДС "Тес"			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Яценко Ф.А.	Подписано	31	05.04.22				Р	1	5
Гл. спец.	Кононов Р.И.	Подписано	31	05.04.22						
Нап. отд.	Походнев Г.М.	Подписано	31	05.04.22						
						Щит приборный на 2 отбора давления. Опросный лист			 Филиал "Краснодаргазпрогресс"	
ГИП	Ефремов А.В.	Подписано	31	05.04.22						

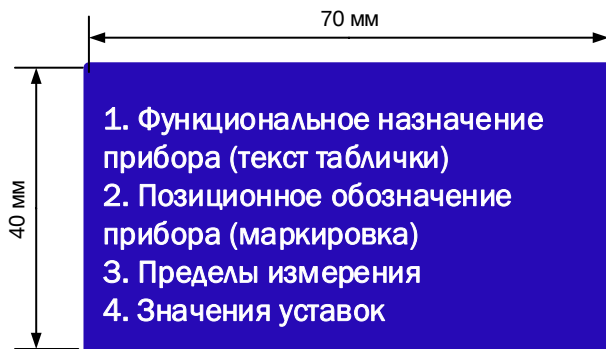


Рисунок 1.1 - Информационная табличка для сигнализаторов и СИ с дискретным выходом

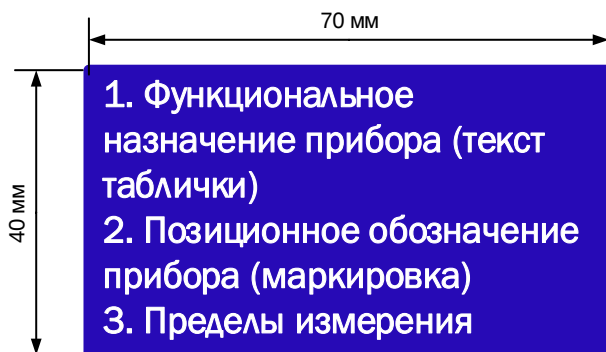


Рисунок 1.2 - Информационная табличка для СИ

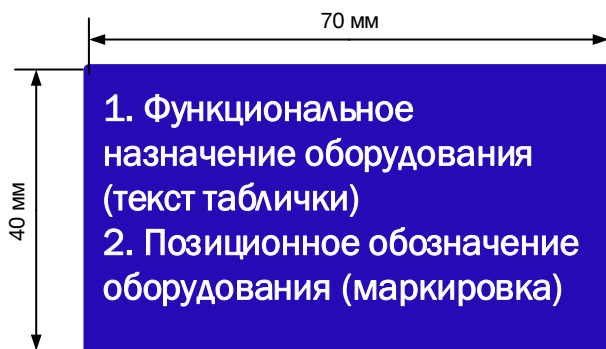


Рисунок 1.3 - Информационная табличка для полевых КИП и клеммных коробок

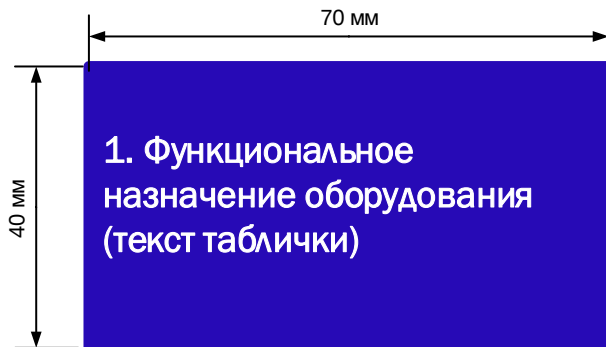
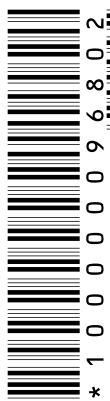


Рисунок 1.4 - Информационная табличка для шаровых кранов

70 мм

40 мм

1. Функциональное
назначение оборудования
(текст таблички)



Маркировку импульсных линий в теплоизоляции наносят поверх теплоизоляции.

Таблица 2.1.1 – Цветовые решения для импульсных линий

№ п/п	Наименование системы трубопроводов	Цвет импульсных линий	Цветовой регистр стандартных образцов RAL [1]
1	2	3	4
1	Маслосистемы	Желтый	RAL 1023
2	Водоснабжения, канализации	Зеленый	RAL 6029
3	Сжатого воздуха	Синий	RAL 5005
4	Технологические трубопроводы	Коричневый	RAL 8004
5	Технологические трубопроводы (нефтепродукт)	Белый	RAL 8003
6	Пожаротушения и противопожарного водоснабжения	Красный	RAL 3020
7	Трубопроводы с азотом	Желтый	RAL 1023

2. Требование к комплектной кабельной продукции

Выбор конкретных марок и типов проводов и кабелей систем автоматизации и телемеханизации следует выполнять с учетом требований заводов-изготовителей оборудования и ГОСТ 31565. Применение кабелей с горючей полиэтиленовой изоляцией, а также кабелей с алюминиевыми жилами запрещается.

Все кабели (в том числе кабели питания) должны быть экранированные. Экран кабелей должен быть выполнен в виде оплетки из медных проволок или медной ленты с коэффициентом заполнения (коэффициентом поверхностной плотности оплетки) не менее 80%. Экранирующую оплетку кабеля необходимо заземлять в одной точке.

Многожильные кабели, содержащие более одной искробезопасной электрической цепи, должны иметь общий экран и иметь характеристики, соответствующие **ГОСТ IEC 60079-14-2013**.

Должны применяться кабели с сечением жил:

- для ИБЦ – 1 мм²;
- для цепей управления, сигнализации, измерения, прокладываемых во взрывоопасных зонах – 1 мм²;
- для питания – по расчёту падения напряжения в кабеле;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Экран кабелей должен быть выполнен в виде оплетки из медных проволок или медной ленты с коэффициентом заполнения (коэффициентом поверхностной плотности оплетки) не менее 80%. Экранирующую оплетку кабеля необходимо заземлять в одной точке.					
			Многожильные кабели, содержащие более одной искробезопасной электрической цепи, должны иметь общий экран и иметь характеристики, соответствующие ГОСТ IEC 60079-14-2013. Должны применяться кабели с сечением жил: – для ИБЦ – 1 мм²; – для цепей управления, сигнализации, измерения, прокладываемых во взрывоопасных зонах – 1 мм²; – для питания – по расчёту падения напряжения в кабеле;					
229093								
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Г.7.0000.4ПР-ТНБ/ГТП-ДС86-00.000-АПТ.ЗП.ОЛ1.4.3		Лист
								3



- при числе рабочих жил до 4 включительно допускается отсутствие резервных жил;

- при числе рабочих жил более 4-х и до 9 включительно - одна резервная жила;

- при 10 и более рабочих жил – две резервные жилы

Допускается увеличение количества резервных жил в кабеле:

- из-за ступенчатости стандартной шкалы жильности кабелей;
- для уменьшения номенклатуры поставляемых кабелей в рамках одного объекта.

3.1 Металлорукав предназначен для защиты кабеля от внешних воздействующих факторов (солнечной радиации, влаги, механических повреждений).

3.2 Металлорукава должны быть защищены от коррозии в соответствии с условиями размещения. В целях дополнительной защиты от поражения электрическим током при прямом и косвенном прикосновении рекомендуется применение металлорукавов с нанесенной на них поливинилхлоридной изоляцией.

3.3 Металлорукав должен быть заземлен в соответствии с требованиями ПУЭ. Заземление выполняется проводом с изоляционной оболочкой желто-зеленого цвета, который крепится к металлорукаву пайкой или хомутом.

3.4 Металлорукава с нанесенной на них поливинилхлоридной изоляцией не заземляются.

3.5 Запрещается применять пластиковые гофрированные трубки вместо металлорукава при защите небронированных кабелей.

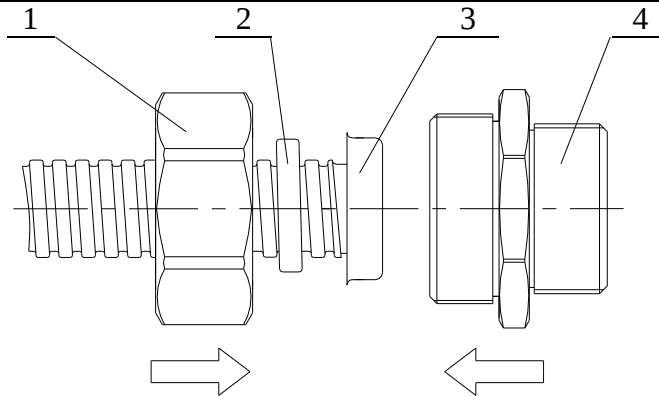
3.6 Длина незакрепленных участков металлорукатов не должна превышать 1 м.

3.7 Подключение кабелей к оборудованию нижнего уровня АСУТП должно выполняться с использованием кабельных вводов, предназначенных для ввода и фиксации защищенного металлорукавом кабеля в оборудовании.

3.8 Монтаж кабельных вводов взрывозащищенного исполнения должен быть произведен в соответствии с требованиями предприятия-изготовителя, указанными в инструкции по монтажу. Кабельные вводы не должны иметь острых кромок, способных повредить кабель.

3.9 Разделка металлорукава под соединительные гайку и штуцер приведена на рисунке 2.3.1.

Г.7.0000.4ПР-ТНБ/ГТП-ДС86-00.000-АПТ.3П.ОЛ1.4.3



1 – прижимная гайка; 2 – уплотняющая прокладка; 3 – наконечник металлорукава; 4 – штуцер

Рисунок 2.3.1 – Монтаж металлорукава

- 3.10 Кабельные вводы должны обеспечивать закрепление защищенного металлорукавом кабеля устройством с уплотнительным кольцом с целью предотвращения растягивающих усилий и скручиваний, действующих на кабель в местах присоединения его жил к присоединительным контактным зажимам.
- 3.11 Конструкция кабельного ввода должна обеспечивать надежность крепления защищенного металлорукавом кабеля. Демонтаж защищенного металлорукавом кабеля должен обеспечиваться только с помощью инструмента. Средства крепления кабельных вводов к оболочкам электрооборудования должны обеспечивать сохранность защищенного металлорукавом кабеля.
- 3.12 Соединение гибких металлорукавов между собой, а также с коробами, корпусами электрооборудования и т. п., должно быть выполнено с соблюдением следующих требований:
- в помещениях, которые содержат агрессивные пары или газы, в наружных установках и в местах, где возможно попадание в металлорукава масла, воды или эмульсии гибкие вводы металлорукавов должны быть герметичными;
 - в запыленных помещениях вводы металлорукавов должны быть выполнены с уплотнением соединений и ответвлений для защиты от пыли.
- 3.13 При контроле качества выполнения работ по монтажу металлорукавов и гермовводов должно быть проверено:
- отсутствие внешних механических повреждений и дефектов металлорукава;
 - отсутствие перегибов и скруток металлорукава;
 - плотность затяжки гайки кабельного ввода; наличие маркировки на кабельном вводе взрывозащищенного исполнения;
 - соответствие установленного кабельного ввода классу зоны по взрывобезопасности.

Инв. № подл.	229093	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				Г.7.0000.4ПР-ТНБ/ГТП-ДС86-00.000-АПТ.3П.ОЛ1.4.3						5
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата					