

Главный инженер
АО «Транснефть-Урал»
«__» _____ 20__ г.

Позиция	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Маркировка	Поз. по спецификации	Таблички для исполнения (см. ТТ п. 4)		
						Текст табличек для исполнения	Кол-во	№ табл.
11	Ниппельное соединение с торцевым уплотнением, с внутренней резьбой М20х1,5 и муфцей под приварку (См. ТТ п. 12)	6	шт.					
12	Штцер приварной цилиндрический с наружной резьбой М20х1,5 (См. ТТ п. 12)	4	шт.					
13	Заглушка с внутренней резьбой М20х1,5 (См. ТТ п. 12)	2	шт.					
14	Цанговый захим или сальниковый ввод	4	шт.					
	Комплектный кабель (См. ТТ п. 20)	жж	м					
15	Кабель ВВГЗ-нг(А) 3х2,5	2	м					
	Демпфер (гаситель пульсации) объемом 1 л (См. ТТ п. 23)	2	компл.		Демпфер		2	14т

Позиция	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Маркировка	Поз. по спецификации	Таблички для исполнения (см. ТТ п. 9)		
						Текст табличек для исполнения	Кол-во	№ табл.
Оборудование, поставленное в составе шкафа приборного:								
1	Приборы и средства автоматизации:							
1.1	Преобразователь избыточного давления (опросный лист Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.3П4.0.М.1.1.1.1-1)	1	шт.	003РТ01	1.2.1	Давление нефтепродукта на входе МНС (точка 1)	3	1т
1.2	Манометр технический (опросный лист Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.3П4.0.М.1.1.3.1-1)	1	шт.	003РГО1	1.2.2			
1.2	Преобразователь избыточного давления (опросный лист Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.3П4.0.М.1.1.1.1-1)	1	шт.	003РТ02	1.2.1	Давление нефтепродукта на входе МНС (точка 2)	3	2т
1.4	Манометр технический (опросный лист Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.3П4.0.М.1.1.3.1-1)	1	шт.	003РГО2	1.2.2			
1.5	Коробка клеммная (опросный лист Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.3П4.0.М.1.6.1.1-2)	1	шт.	003КС01	1.2.3	Коробка КИП	1	5т
1.9	Шкаф 1000х1200х400 мм утепленный, климатическое исполнение УХЛ1 (опросный лист Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.3П4.0.М.1.4.9-1)	1	шт.	003З	1.2	Шкаф приборный № 003.3	1	7т
						Табличка завода изготовителя	1	8т
2	Кран шаровой DN10, PN10 МПа (См. ТТ п. 12)	2	шт.			Кран запорный общий	2	9т
3	Кран шаровой DN10, PN10 МПа (См. ТТ п. 12)	2	шт.			Дренаж	2	10т
4	Кран шаровой DN10, PN10 МПа (См. ТТ п. 12)	2	шт.			Давление нефтепродукта к преобразователю	2	11т
5	Кран шаровой DN10, PN10 МПа (См. ТТ п. 12)	2	шт.			Давление нефтепродукта к манометру	2	12т
6	Кран шаровой DN10, PN10 МПа (См. ТТ п. 12)	2	шт.			Давление нефтепродукта к демпферу	2	13т
7	Импульсная труба (См. ТТ п. 12)	16	м					
8	Узел подключения к внешнему контуру заземления	1	шт.					
9	Шина заземления (см. ТТ п. 17)	1	шт.					
10	Кабельные вводы для кабелей с наружным диаметром (см. ТТ п. 26):							
10.1	От 9 до 13 мм	4	шт.					
10.4	Комплектный кабельный ввод	1	шт.					

- ★ – размеры для справок.
- ★★ – определяется изготовителем оборудования.
- Класс зоны по взрыво- и пожароопасности в месте установки шкафа приборного: В-1г по ПУЗ, класс 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013. Категория и группа взрывоопасной смеси IIAT3. Климатические факторы внешней среды места эксплуатации по ГОСТ 15150-69 – УХЛ1, за исключением параметра по температуре окружающей среды – От минус 32,9 до плюс 30,8 °С.
- Шкаф приборный должен сохранять работоспособность во время и после землетрясения 6 баллов по шкале MSK-64. Установка шкафа над нулевой отметкой от 0 до 10 м.
- Шкаф приборный должен быть поставлен Заказчику комплектно с полностью выполненным монтажом комплектующих и внутренних соединений.
- Корпус шкафа выполнить в виде двухслойной металлической конструкции, состоящей из наружной оболочки из листовой стали толщиной не менее 2 мм и внутренней оболочки из листовой стали толщиной не менее 1 мм. Обеспечить герметичность нехстенного пространства и вводов под импульсные линии и кабели. Между наружной и внутренней оболочками должен быть заложен теплоизолирующий материал. Для зодщиты от провисания дверей в конструкции шкафа предусмотреть ролик подпора. На дверях шкафа предусмотреть ограничитель с функцией фиксации полного открытия.
- При подготовке к окрашиванию поверхность шкафа приборного должна подвергаться абразивной зачистке с последующим нанесением цинкосодержащего грунта. Окраску корпуса выполнять порошковой полиэиринной эмалью, толщиной не менее 80 мкм в соответствии с ГОСТ 9032-74. Рекомендуется поставлять шкаф приборный окрашенным в серый цвет (RAL 7035). Окраску цоколя (подставки) шкафа приборного выполнить в черный цвет по RAL 9004.
- В комплекте поставки шкафа приборного должны быть предусмотрены крепежные элементы (анкерные болты, гайки, шайбы) для крепления шкафа приборного к закладным конструкциям.
- Таблички с номерами 1т-13т расположить возле соответствующего оборудования при изготовлении шкафа приборного. Информационные таблички выполнить в соответствии с требованиями приложения 1.
- Габаритные размеры и расположение смотрового окна должны обеспечивать свободный осмотр показывающих приборов (цифол и дисплеев) без открьтия дверей шкафа.
- Трубная обвязка должна быть смонтирована при изготовлении шкафа приборного. Соединения элементов импульсной линии осуществлять с применением аргодуговой сварки. Геометрические размеры сварных швов должны соответствовать типу С-2 по ГОСТ 14771-76. В случае применения автоматизированной сварки, допускается отклонение (уменьшение) размера «е» от требования ГОСТ 14771-76, обусловленное объективными особенностями примененного метода сварки с обязательным отражением в соответствующей документации изготовителя и подтверждено аттестованной технологией сварки. После сварки и проведения неразрушающего контроля импульсная обвязка подлжит пассивации или электрохимической/электролитно-плазменной полировке. Обработанная поверхность должна быть однородная, равномерно блестящая. На поверхности не допускаются помутнения, следы поехалости, ржавчины. Оценка качества обработки осуществляется по эталонным образцам согласованных с заказчиком. Допускается применение изогнутых импульсных линий при сохранении габаритов шкафа с учетом выполнения следующего требования:
 - изгибание труб импульсных линий должно производиться только на трубогибных устройствах или станках. Минимальный радиус внутренней кривой изгиба труб должен быть:
 - для импульсных труб, изгибаемых в холодном состоянии, не менее 56 мм для труб диаметром 14 мм и не менее 64 мм для труб диаметром 16 мм;
 - для импульсных труб, изгибаемых в горячем состоянии, не менее 42 мм для труб диаметром 14 мм и не менее 48 мм для труб диаметром 16 мм.
- Импульсная обвязка (трубопроводы импульсных линий, краны шаровые, ниппельные соединения, пробки, тройники, угловые соединения, сосуды разделительные) должна изготавливаться из нержавеющей стали аустенитного класса по ГОСТ 5632-2014 следующих марок и их сочетаний – 08Х18Н10Т, 08Х18Н12Т, 10Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т.
- Монтаж кранов шаровых должен быть выполнен таким образом, чтобы в открытом состоянии рукоятки кранов находились в вертикальном положении вверх.
- Узлы подключения для внешних импульсных линий должны быть оснащены резьбовыми соединениями.
- Маркировку импульсных линий выполнить в соответствии с п. 1 приложения 2.
- В состав приемо-сдаточной документации передаваемой Заказчику должно входить:
 - свидетельство о монтае трубных проводок по форме Приложения А.11 СП 77.13330.2016;
 - схема расположения сварных швов по форме Приложения А.12 СП 77.13330.2016;
 - сведения о сварщиках и дефектоскопистов по форме приложения А.15 СП 77.13330.2016;
 - результаты входного контроля материалов – сертификаты качества материалов для трубных проводок и сварочных материалов, подтвержденные результатами определения химического состава;
 - сведения (ВЖК, ПВК) о результатах контроля качества всех сварных соединений.Испытания импульсных линий должны проводиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84 и СП 77.13330.2016.
- Шина заземления должна быть выполнена полосы стальной оцинкованной сечением 4х40 мм, с болтовыми 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 полосы стальной оцинкованной, сечением 4х40 мм или присоединением гибким проводником в соответствии с требованиями ПУЗ.
- На схеме утолщенными линиями показаны заземляющие проводники и заземляющие шины, монтируемые при изготовлении шкафа приборного.
- Для подключения оборудования внутри шкафа 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 шкафом должны быть закреплены кабельными хомутами с шагом не более 150 мм.
- ЖК индикатор при его наличии у преобразователя давления должен быть установлен на одном уровне со шкалой манометра.
- Установка демпфера (гасителя пульсации) требуется для контроля давления хидких сред.
- При установке УЗИП внутри коробки клеммной (в случае отсутствия встроенного УЗИП в КИП), предусмотреть тип взрывозащиты для клеммной коробки вида «а».
- Тип кабельного ввода для подключения внешних кабелей определяется проектом.
- Для всех кабельных вводов предусмотреть заглушки.
- Для хранения документации на двери внутри шкафа должен быть предусмотрен специальный карман.
- На заднен стенке шкафа предусмотреть место для установки коробки для подключения кабелей обогрева импульсных линий.

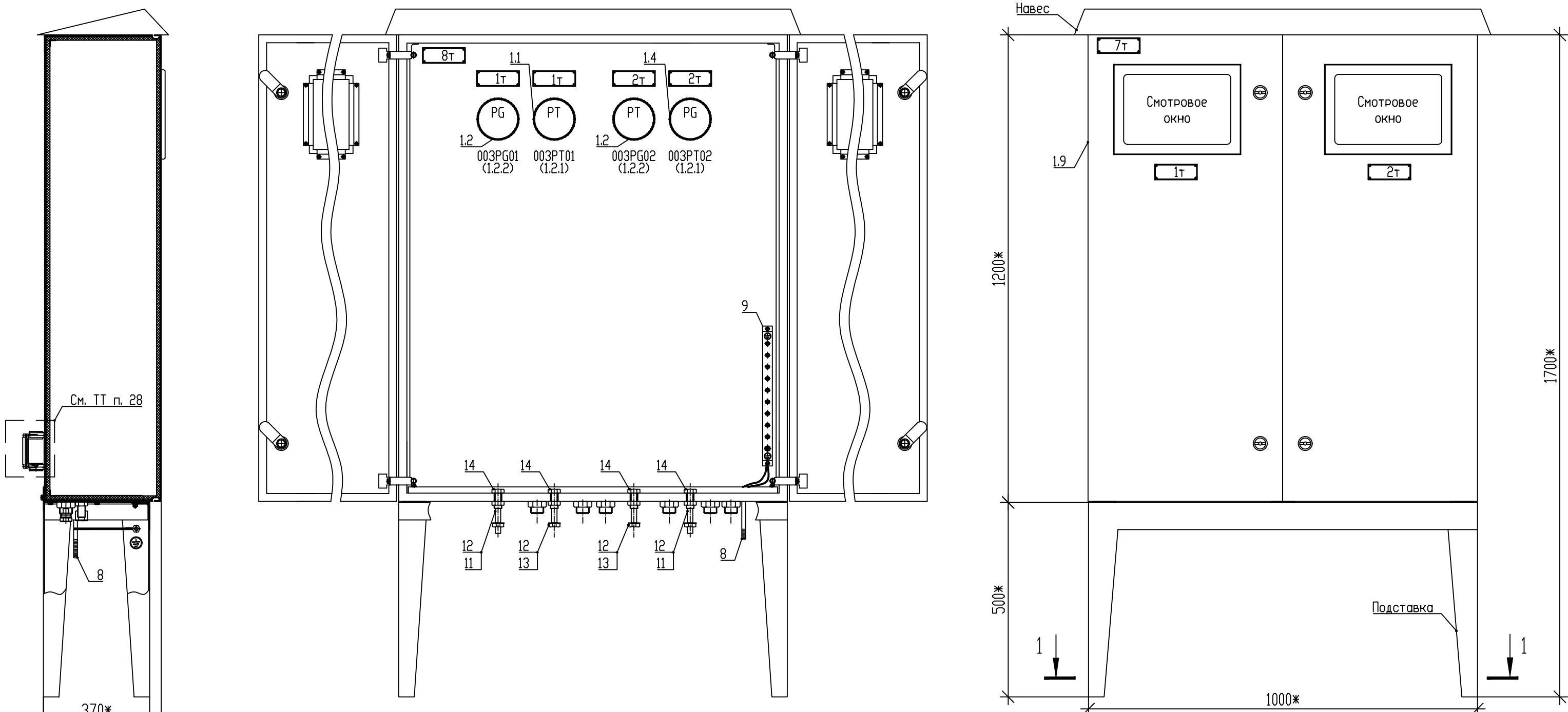
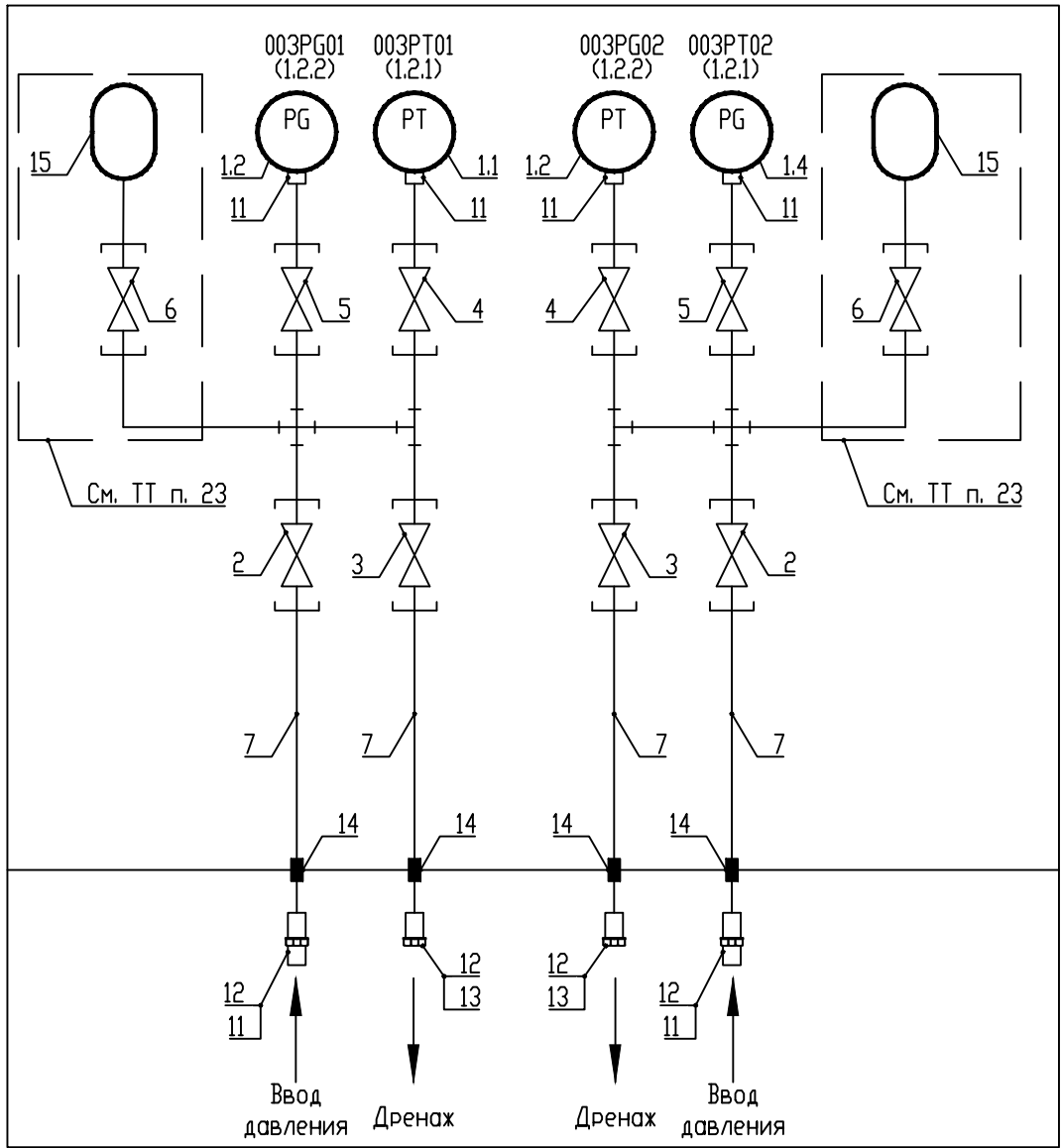


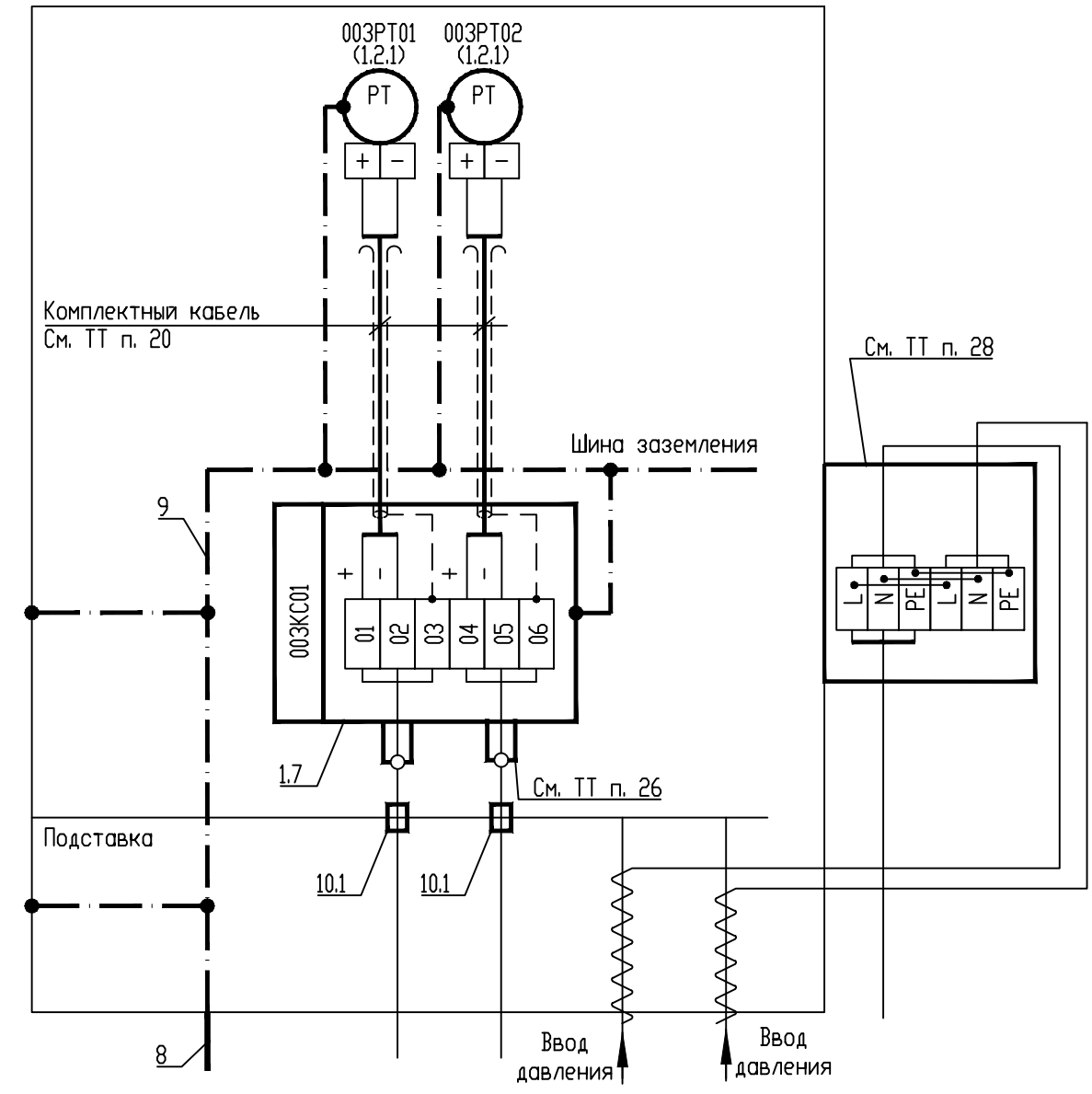
Схема трубных проводок, устанавливаемых в шкаф приборном (См. ТТ п. 11)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
	Заземление брони внутри кабельного ввода

Схема электрических проводок шкафа приборного (См. ТТ п. 19)



Согласовано АО «Транснефть-Урал»:

Начальник отдела
комплектации (ОМТС)

(подпись) (ФИ.О.) (дата)
(ответственный за согласование в ОСТ)

Начальник ОАСУ ТП

(подпись) (ФИ.О.) (дата)

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

Наименование и адрес проектирующей организации	Филиал «Удмуртотрестпропровод», 450096, г. Уфа, ул. Рязанская, д. 3
Наименование и адрес предприятия-заказчика	АО «Транснефть-Урал», 450008, г. Уфа, ул. Крпская, д. 10

Изм.	Кол.	Лист	Наим.	Подпись	Дата	Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.3П4.0.М.1.4.9-1		
						Автоматизированная система управления технологическим процессом ЛПДС «Чекмагыш» (СА МНС, СА ПП, САР). Арланское НУ. Техническое перевооружение. Этап 2		
Разработал	Хамизова	Подпись 31/04/23	Задание на поставку системы автоматизации НПС. Опросные листы на оборудование нижнего уровня, спецификация			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Светханова	Подпись 31/04/23				Р	1	3
Гл. спец.	Овлов	Подпись 31/04/23						
Нач. отд.	Кузнецов	Подпись 31/04/23						
Н. контр.	Ореховский	Подпись 31/04/23						
ГИП	Угарова	Подпись 31/04/23						

Приложение 1

Формы информационных табличек

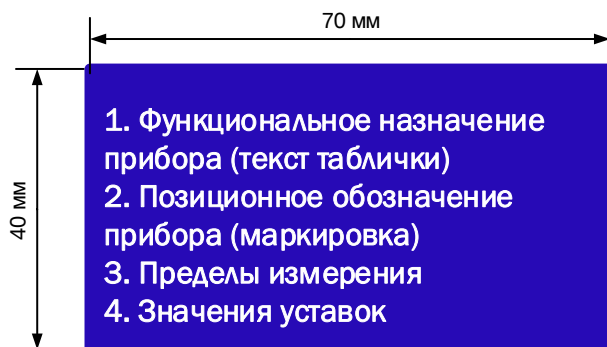


Рисунок 1.3 - Информационная табличка для сигнализаторов и СИ с дискретным выходом

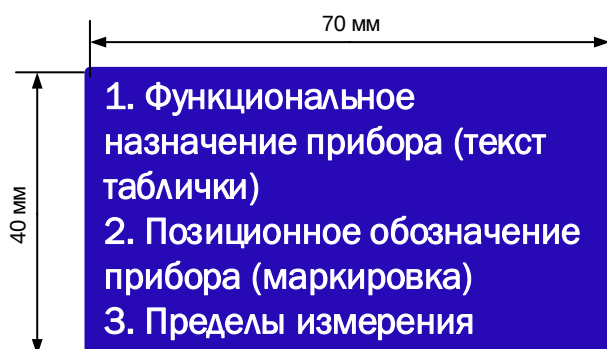


Рисунок 1.4 - Информационная табличка для СИ

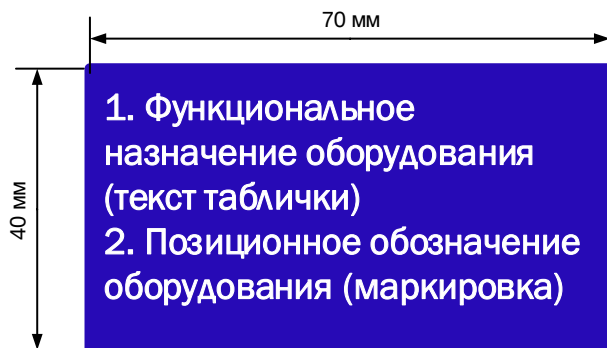


Рисунок 1.5 - Информационная табличка для полевых КИП и клеммных коробок

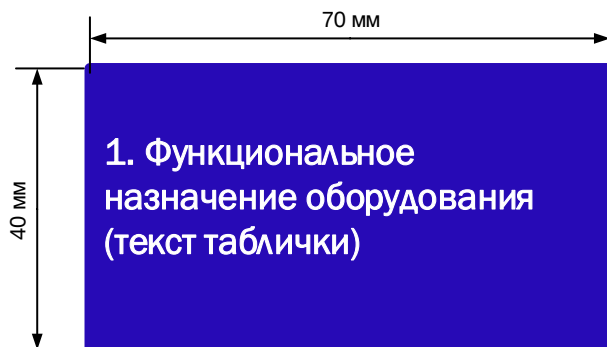


Рисунок 1.6 - Информационная табличка для шаровых кранов

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
0247400236						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						2

1. Требование к окраске импульсных линий

На импульсные линии должны быть нанесены маркировочные кольца шириной $3 \cdot D$ (D – диаметр трубки) через каждые 1,5 м, но не менее двух колец (в начале и в конце линии). Маркировочные кольца на импульсных линиях окрашиваются цветом в соответствии с табл. 2.1.1

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

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 31565-2012. 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 мм^2 ;
- для цепей управления, сигнализации, измерения, прокладываемых во взрывоопасных зонах – 1 мм^2 ;
- для питания – по расчёту падения напряжения в кабеле;
- для остальных цепей – $0,7 \div 0,8 \text{ мм}^2$.

Количество резервных жил при прокладке новых кабелей:

- 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 жилности кабелей;
- для уменьшения номенклатуры поставляемых кабелей в рамках одного объекта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. № подл. 0247400236	Подпись и дата	Взам. инв. №	Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.ЗП.4ОЛ 1.4.9-1		Лист
											3