

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.ЗП4.0/Л1.1.1-1)	1	шт.	01SPТ01	7.2.1	Давление неутеплрждкта на входе узла подключения станции	3	1т
1.2	Манометр технический (опросный лист Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.ЗП4.0/Л1.1.1-1)	1	шт.	01SPG01	7.2.2			
1.3	Коробка клеммная (опросный лист Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.ЗП4.0/Л1.6.1-1)	1	шт.	01SED01	7.2.3	Коробка КИП	1	4т
1.4	Шкаф 800х1200х400 мм утепленный, климатическое исполнение УХЛ/Л (опросный лист Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.ЗП4.0/Л1.4.8)	1	шт.	015.1	7.2	Шкаф приборный № 015.1	1	6т
						Табличка завода изготовителя	1	7т
2	Кран шаровая DN10, PN10 МПа (См. ТТ п. 12)	1	шт.			Кран запорный общий	1	8т
3	Кран шаровая DN10, PN10 МПа (См. ТТ п. 12)	1	шт.			Дренаж	1	9т
4	Кран шаровая DN10, PN10 МПа (См. ТТ п. 12)	1	шт.			Давление неутеплрждкта к преобразователю	1	10т
5	Кран шаровая DN10, PN10 МПа (См. ТТ п. 12)	1	шт.			Давление неутеплрждкта к манометру	1	11т
6	Кран шаровая DN10, PN10 МПа (См. ТТ п. 12)	1	шт.			Давление неутеплрждкта к демпферу	1	12т
7	Импульсная трубка (См. ТТ п. 12)	жж	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. 27):							
10.1	От 9 до 13 мм	3	шт.					
11	Ниппельное соединение с торцевым уплотнением, с внутренней резьбой М20х1,5 и штицером под приварку (См. ТТ п. 12)	3	шт.					
12	Штицер приварной цилиндрический с наружной резьбой М20х1,5 (См. ТТ п. 12)	2	шт.					
13	Заглушка с внутренней резьбой М20х1,5 (См. ТТ п. 12)	1	шт.					
14	Цанговая захим или сальниковый ввод	2	шт.					
	Комплектный кабель (См. ТТ п. 20)	жж	м					
	Кабель ВВГЗ-нг(А) 3х2,5	2	м					
15	Демпфер (гаситель пульсаций) объемом 1 л (См. ТТ п. 23)	1	компл.			Демпфер	1	13т

1. * - размеры для справок.
2. жж - определяется изготовителем оборудования.
3. Класс зоны по взрыво- и пожароопасности в месте установки шкафа приборного: В-1г по ПУЗ, класс 2 по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013. Категория и группа взрывоопасной смеси IIAT3. Климатические факторы внешней среды места эксплуатации по ГОСТ 15150-69 - УХЛ/Л, за исключением параметра по температуре окружающей среды - 0т минус 32,9 до плюс 30,8 °С.
4. Шкаф приборный должен сохранять работоспособность во время и после землетрясения 5 баллов по шкале МК-64. Установка шкафа над нулевой отметкой от 0 до 10 м.
5. Шкаф приборный должен быть поставлен Заказчиком комплектно с полностью выполненным монтажом комплектующих и внутренних соединений.
6. Корпус шкафа выполнить в виде двухслойной металлической конструкции, состоящая из наружной оболочки из листовой стали толщиной не менее 2 мм и внутренней оболочки из листовой стали толщиной не менее 1 мм. Обеспечить герметичность межстенного пространства и вводов под импульсные линии и кабели. Между наружной и внутренней оболочками должен быть заложен теплоизолирующий материал. Для защиты от провисания дверей в конструкции шкафа предусмотреть ролик подпора. На дверях шкафа предусмотреть ограничитель с функцией фиксации полного открытия.
7. При подготовке к окрашиванию поверхность шкафа приборного должна подвергаться абразивной зачистке с последующим нанесением цинкосодержащего грунта. Окраску корпуса выполнять порошковой полиэфирной эмалью, толщиной не менее 80 мкм в соответствии с ГОСТ 3032-74. Рекомендуется поставлять шкаф приборный окрашенным в серый цвет (RAL 7035). Окраску цоколя (подставки) шкафа приборного выполнить в черный цвет по RAL9004.
8. В комплекте поставки шкафа приборного должны быть предусмотрены крепежные элементы (анкерные болты, гайки, шайбы) для крепления шкафа приборного к заводным конструкциям.
9. Таблички с номерами 1т-12т расположить возле соответствующего оборудования при изготовлении шкафа приборного. Информационные таблички выполнять в соответствии с требованиями приложения 1.
10. Габаритные размеры и расположение смотрового окна должны обеспечивать свободный осмотр показывающих приборов (шкал и дисплеев) без открытия двери шкафа.
11. Требуемая обвязка должна быть смонтирована при изготовлении шкафа приборного. Соединения элементов импульсной линии осуществлять с применением ортогональной сварки. Габаритные размеры сварных швов должны соответствовать типу С-2 по ГОСТ 14771-76. В случае применения автоматизированной сварки, допускается отклонение (уменьшение) размера «е» от требований ГОСТ 14771-76, обусловленное объективными особенностями применяемого метода сварки с обязательным отражением в соответствующей документации изготовителя и подтверждено аттестованной технологией сварки. После сварки и проведения неразрушающего контроля импульсная обвязка подлежит пассивации или электрохимической/электролитно-плазменной полировке. Обработанная поверхность должна быть однородная, равномерно блестящая. На поверхности не допускается помутнения, следы побелости, 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.
12. Импульсная обвязка (трубопроводы импульсных линий, краны шаровые, ниппельные соединения, пробы, тройники, угловые соединения, сосуды разделительные) должна изготавливаться из нержавеющей стали austenitic класса по ГОСТ 5632-2014 следующих марок и их сочетания - 08Х18Н10Т, 08Х18Н12Т, 10Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т.
13. Монтаж кранов шаровых должен быть выполнен таким образом, чтобы в открытом состоянии рзжотки кранов находились в вертикальном положении кверху.
14. Узлы подключения для внешних импульсных линий должны быть оснащены резьбовыми резьбовыми соединениями.
15. Маркировку импульсных линий выполнить в соответствии с п. 1 приложения 2.
16. В состав приемо-сдаточной документации передаваемой Заказчику должно входить:
 - свидетельство о монтаже трубных проводок по форме Приложения А11 СП 77.13330.2016;
 - схема расположения сварных швов по форме Приложения А12 СП 77.13330.2016;
 - сведения о сварщиках и дефектоскопистов по форме приложения А15 СП 77.13330.2016;
 - результаты входного контроля материалов - сертификаты качества материалов для трубных проводок и сварочных материалов, подтвержденные результатами определения химического состава;
 - сведения (ВИК, ПВК) о результатах контроля качества всех сварных соединения.
- Испытания импульсных линий должны проводиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84 и СП 77.13330.2016.
17. 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.
18. 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.
19. На схеме утолщенными линиями показаны заземляющие проводники и заземляющие шины, монтируемые при изготовлении шкафа приборного.
20. 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.
21. Кабели и провода поставляемые комплектно со шкафом должны быть закреплены кабельными хомутами с шагом не более 150 мм.
22. ЖК индикатор при его наличии у преобразователя давления должен быть установлен на одном уровне со шкалой манометра.
23. Установка демпфера (гасителя пульсации) требуется для контроля давления жидких сред.
24. При установке УЗИП внутри коробки клеммной (в случае отсутствия встроенного УЗИП в КИП), предусмотреть тип взрывозащиты для клеммной коробки вида «д».
25. Тип кабельного ввода для подключения внешних кабелей определяется проектом.
26. Для всех кабельных вводов предусмотреть заглушки.
27. Для хранения документации на двери внутри шкафа должен быть предусмотрен специальный карман.
28. На задней стенке шкафа предусмотреть место для установки коробки для подключения кабелей обогрева импульсных линий. Коробка поставляется по спецификации комплекта Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.
29. Перечень оборудования шкафа дан для одного шкафа приборного. По данному опросному листу изготовить 2 шкафа приборных. Обозначения оборудования и надписей для информационных табличек для второго шкафа приведены в таблице соответствия.

Таблица соответствия (См. ТТ п. 29)

Наименование оборудования, прибора	Маркировка оборудования, прибора (поз.)	Обозначение опросного листа на оборудование, прибор	Обозначение таблички
Шкаф в составе:	№ 015.2 (7.3)	Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.ЗП4.0/Л1.1.1.1-2	Шкаф № 015.2
Преобразователь избыточного давления (основная технология)	01SPТ02	Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.ЗП4.0/Л1.1.1.1-2	Давление неутеплрждкта на выходе узла подключения станции
Манометр технический (жидкость)	01SPG02	Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.ЗП4.0/Л1.1.1.1-2	
Коробка клеммная	01SKC02	Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-01.000-А.ЗП4.0/Л1.6.1.1-1	Коробка КИП

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

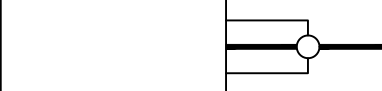
Обозначение	Наименование
	Заземление брони внутри кабельного ввода

Схема трубных проводок, устанавливаемых в шкафу приборном (см. ТТ п. 11)

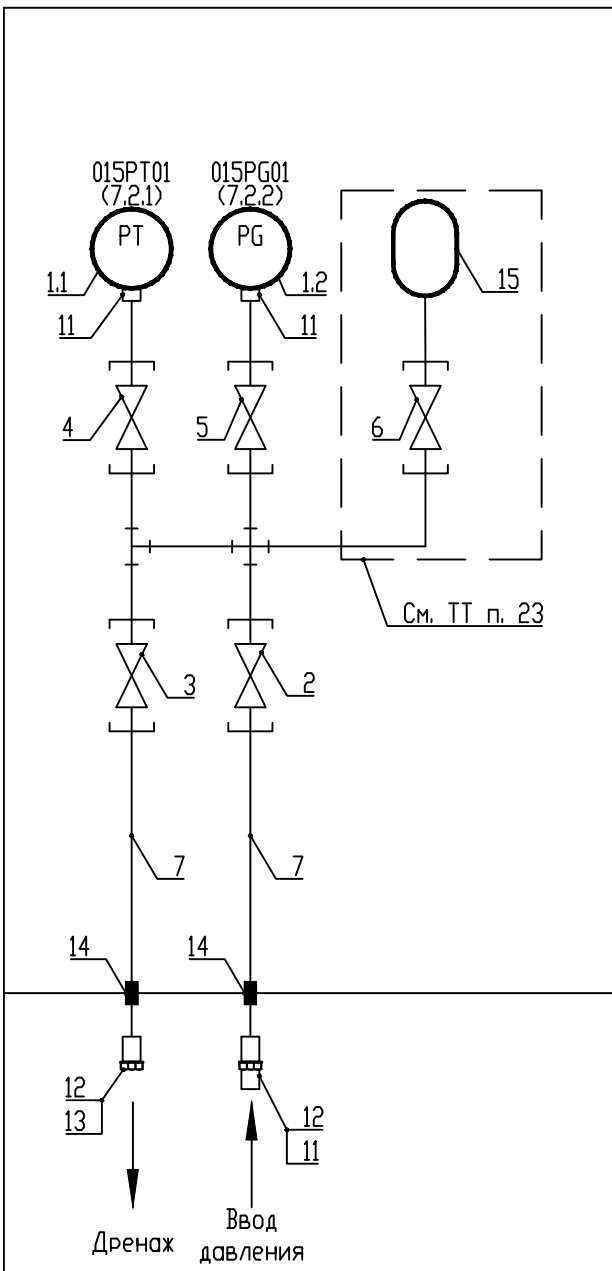
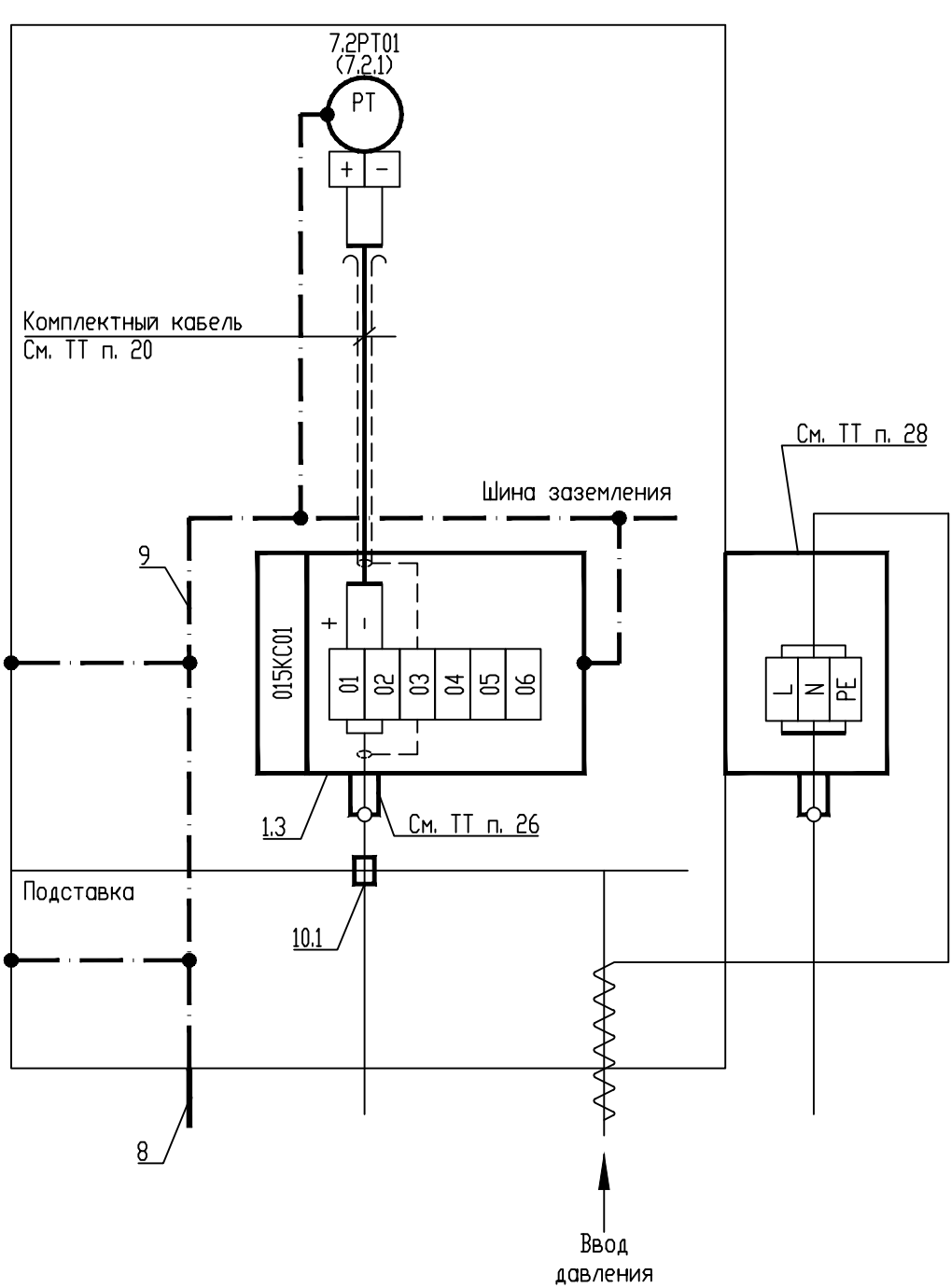


Схема электрических проводок шкафа приборного (см. ТТ п. 19)



Согласовано АО «Транснефть-Урал»:

Начальник отдела комплектации (ОМТС) _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.) _____ (дата)
(ответственный за согласование в ОСТ)

Начальник ОАСУ ТП _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.) _____ (дата)

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

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

Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.ЗП4.0/Л1.4.8
Разработал	Хачизова	Получено 30.04.23				Автоматизированная система управления технологическим процессом ЛПДС «Чекмагыш» (СА МНС, СА ПП, САР). Арланское НУ
Проверил	Светханова	Получено 30.04.23				
Гл. спец.	Олов	Получено 30.04.23				Задание на поставку системы автоматизации НПС. Опросные листы на оборудование нижнего уровня, спецификация
Нач. отд.	Кузнецов	Получено 30.04.23				Шкаф приборный на 1 отбор давления (№№ 015.1, 015.2)
Н. контр.	Ореховский	Получено 30.04.23				
ГИП	Угарова	Получено 30.04.23				Опросный лист

Формы информационных табличек

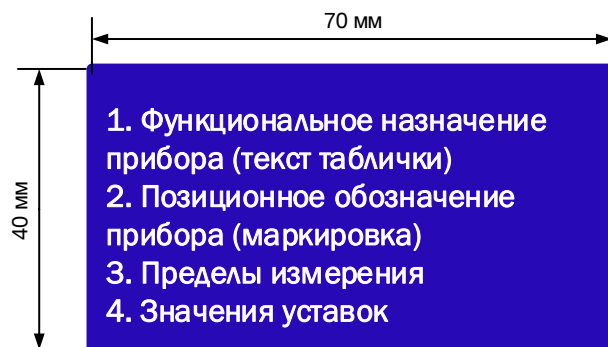


Рисунок 1.3 - Информационная табличка для сигнализаторов и СИ с дискретным выходом

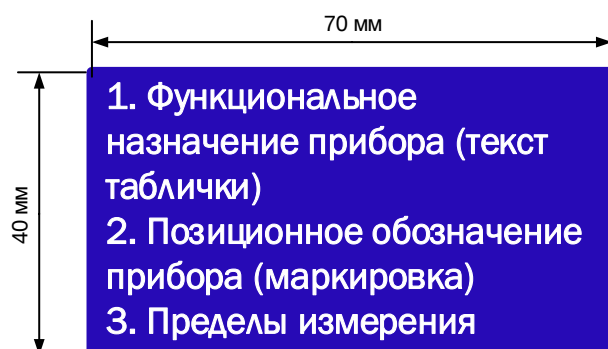


Рисунок 1.4 - Информационная табличка для СИ

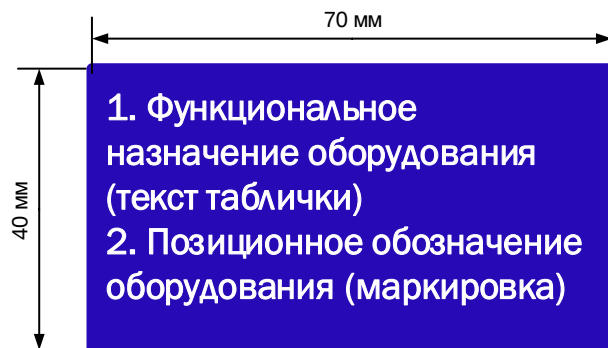


Рисунок 1.5 - Информационная табличка для полевых КИП и клеммных коробок

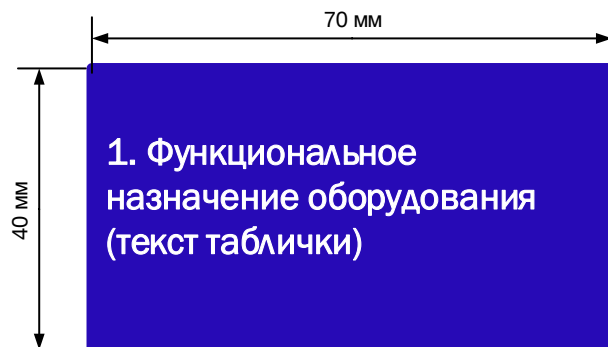


Рисунок 1.6 - Информационная табличка для шаровых кранов

Инв. № подл.	0247400236	Подпись и дата	Взам. инв. №			
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. №	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.
Г.1.0000.23045-ТУР/ГТП/2-00.000-А.ЗП.4ОЛ 1.4.8									
Лист 3									