

26.51.43.117
Код ОКПД 2

9032 89 000 0
Код ТН ВЭД ТС



EAC

Ex

**МОДУЛЬ ПИТАНИЯ И ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО РАЗДЕЛЕНИЯ
МПГР
ПАСПОРТ СООТВЕТСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГЛАМЕНТУ
ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА ТР ТС 012/2011
ЦКЛГ.426431.003 ПС ТР**



ЗАО "НПП "Центравтоматика"

г. Воронеж



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ	5
2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, СБОРКЕ, НАЛАДКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ	7
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МПГР (МОНТАЖЕ, ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТАХ, ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПО ПРЯМОМУ НАЗНАЧЕНИЮ)	9
5 ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ.....	9
6 ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ.....	9
7 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МПГР ПО НАЗНАЧЕНИЮ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДЕЙСТВИЯМ ПРИ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИИ.....	9
8 КОМПЛЕКТНОСТЬ	10
9 ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОХРАНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МПГР, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИХ ЕГО ИСКРОБЕЗОПАСНОСТЬ	11
10 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, УСЛОВИЯМ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ	13
11 ТРЕБОВАНИЯ К УТИЛИЗАЦИИ.....	14
12 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А	15



Данный документ составлен согласно пункта 6 Статьи 4 ТР ТС 012/2011, предназначен для передачи Потребителю и распространяется на модуль питания и гальванического разделения МПГР (далее - МПГР).

МПГР выполнен во взрывозащищенном исполнении, которое обеспечивается выполнением требований ГОСТ 31610.0 и видом взрывозащиты **"искробезопасная электрическая цепь"** по ГОСТ 31610.11. Маркировка взрывозащиты **[Ex ia Ga] IIC**.

МПГР соответствует техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" и предназначен для эксплуатации в составе систем противоаварийной защиты.

Область применения - взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты.

Изготовитель оставляет за собой право введения конструктивных изменений, связанных с дальнейшим улучшением конструкции МПГР, не влияющих на его характеристики и не изменяющих условия эксплуатации.

На корпусе МПГР в местах, оговоренных конструкторской документацией, установлены планки с надписями:

На передней панели:

- наименование изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер изделия;
- год изготовления;
- знак утверждения типа;
- основная погрешность;
- обозначения светодиодов: "ОБРЫВ", "ОБМЕН", "УСТ1", "УСТ2", "СЕТЬ", номера контактов 1-12;
- специальный знак Ex взрывобезопасности (Приложение 2 к ТР ТС 012/2011);
- единый знак ЕАС обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

На верхней панели корпуса:

- надпись "ИСКРОБЕЗОПАСНАЯ ЦЕПЬ";
- маркировка взрывозащиты.

На боковых панелях корпуса:

- наименование органа по сертификации ;
- номер сертификата соответствия;



- выходные параметры искробезопасной цепи: максимальное выходное напряжение U_0 , максимальный выходной ток I_0 и допустимые значения индуктивности L_0 и емкости C_0 нагрузки с учетом реактивных параметров линии связи;
- диапазон температур окружающей среды;
- степени защиты оболочки;
- обозначение технических условий;
- схема электрическая соединений МПГР.

Пример записи обозначения МПГР:

Модуль питания и гальванического разделения МПГР ЦКЛГ.426431.003 ТУ.



1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 МПГР предназначен для питания двухпроводных датчиков и преобразователей с объединенной линией питания и передачи сигнала 4 - 20 мА, эксплуатируемых во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок и имеющих сертификаты соответствия о взрывозащищенности, преобразования сигнала 4 – 20 мА, протекающего в цепи питания, в унифицированный сигнал постоянного тока 4 – 20 мА по ГОСТ 26.011-80 с гальваническим разделением входных и выходных цепей.

1.2 МПГР является средством измерений в составе комплекса средств измерений модульного (далее КСИМ-03), номер по Госреестру средств измерений 28166-11.

1.2.1 Область применения – осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

1.2.2 МПГР может эксплуатироваться как в составе КСИМ-03, так и самостоятельно.

1.3 Вид климатического исполнения МПГР - УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

Условия эксплуатации МПГР:

- диапазон температур окружающей среды – от 5 до 50 оС;
- относительная влажность воздуха – 80 % при температуре 35 оС и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление - от 630 до 800 мм рт. ст.;
- вибрационные воздействия - с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,15 мм.

1.4 Степень защиты от внешних воздействий, обеспечиваемая оболочкой МПГР, - IP20 по ГОСТ 14254.



2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 МПГР выпускается в соответствии с комплектом конструкторской документации ЦКЛГ.426431.003.

2.2 Входным сигналом МПГР является токовый сигнал с пределами изменения от 4 до 20 мА по ГОСТ 26.011. В режиме питания двухпроводного преобразователя МПГР обеспечивает напряжение постоянного тока не менее 20 В при токе 20 мА.

2.3 Предельные допустимые параметры цепи питания датчиков (преобразователей) от искробезопасной цепи МПГР:

- напряжение U_0 , В, не более - 23,1;
- ток I_0 , мА, не более - 25.

Суммарная емкость (емкость нагрузки и линии связи) и суммарная индуктивность (индуктивность нагрузки и линии связи), подключенные к искробезопасным цепям МПГР при эксплуатации во взрывоопасных зонах, не должны превышать значений, приведенных в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Подгруппа взрывозащищенного электрооборудования	Суммарная допустимая емкость, мкФ	Суммарная допустимая индуктивность, мГн
II С	0,14	1
II В	1,0	6
II А	3,6	100

2.4 Выходные сигналы МПГР

2.4.1 Токовый сигнал с пределами изменения от 4 до 20 мА по ГОСТ 26.011.

Максимальное сопротивление нагрузки, включая сопротивление линии связи, - не более 1 кОм.

2.4.2 Физические сигналы интерфейса RS-485, гальванически развязанные от цепей МПГР. Нагрузочная способность выхода RS-485 - до 256 приемопередатчиков RS-485 с входным импедансом 12 кОм. Максимальная длина соединительного кабеля – 1200 м.

2.4.3 Сигналы предупредительной сигнализации (свечение соответствующего светодиода на передней панели и замыкание ключа управления – «сухого контакта» без собственного источника питания гальванически развязанного от цепей измерения). Напряжение постоянного тока, прикладываемое к ключу управления, не превышает 50 В, ток, протекающий через ключ, не превышает 600 мА.



2.5 Пределы допускаемой основной погрешности МПГР приведенной к диапазону изменения выходного сигнала - не более $\pm 0,1$ %.

2.6 Пределы допускаемой приведенной к диапазону изменения выходного сигнала погрешности срабатывания предупредительной сигнализации не превышают $\pm 0,25$ %.

2.7 Изоляция электрических цепей между искробезопасной цепью и силовыми и вторичными цепями выдерживает в течение 1 мин воздействие испытательного синусоидального напряжения 1,5 кВ, частотой (50 ± 2) Гц по ГОСТ 31610.11.

2.8 МПГР сохраняет свои характеристики при воздействии магнитных полей сетевой частоты напряженностью до 40 А/м.

2.9 МПГР в транспортной таре выдерживает воздействия:

- 1) температуры от минус 50 до плюс 50 °С;
- 2) относительной влажности (95 ± 3) % при температуре 35 °С.

2.10 МПГР в транспортной таре выдерживает воздействия механико-динамических нагрузок, соответствующих условиям транспортирования, действующих в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком "ВЕРХ" по ГОСТ 14192-96:

- 1) вибрации с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения 0,35 мм;
- 2) ударов при свободном падении с высоты 1000 мм.

2.11 Масса МПГР - не более 0,12 кг.

2.12 Габаритные размеры МПГР - не более 23x100x115 мм.

3 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, СБОРКЕ, НАЛАДКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

3.1 Перед монтажом необходимо:

- 1) извлечь МПГР из упаковки;
- 2) проверить МПГР на работоспособность в соответствии с п. 6.2.

ЦКЛГ.426431.003 РЭ изм. "З"

3.2 Монтаж МПГР

3.2.1 Перед монтажом провести внешний осмотр МПГР, при этом необходимо проверить наличие маркировки взрывозащиты, надписи "ИСКРОБЕЗОПАСНАЯ ЦЕПЬ", пломбирующих устройств.

3.2.2 Монтаж электрических соединений МПГР необходимо производить согласно схеме, приведенной в ЦКЛГ.426431.003 РЭ.



3.2.3 Включение МПГР после приемки монтажа проводит соответствующая служба потребителя.

3.3 Обеспечение искробезопасности при монтаже и эксплуатации

3.3.1 Эксплуатировать МПГР в полном соответствии с маркировкой взрывозащиты, настоящим руководством по эксплуатации, техническим регламентом ТР ТС 012/2011 и другими нормативными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

3.3.2 Ремонт МПГР производится предприятием - изготовителем в соответствии с действующей нормативной и технической документацией по ремонту взрывозащищенного и рудничного оборудования.

После проведения ремонтных работ обязательной проверке подлежит:

- соответствие блоков искрозащиты конструкторской документации;
- наличие маркировки взрывозащиты;
- правильность монтажа отдельных узлов МПГР.

После проверки МПГР должен быть поверен и опломбирован.

3.4 Техническое обслуживание МПГР производят в соответствии с таблицей 3.1.

Таблица 3.1

Периодичность	Операции
Один раз в сутки	Проверка отсутствия обрыва соединительных проводов, наличие пломбы и маркировки взрывозащиты
Один раз в месяц	Проверка целостности внешней оболочки МПГР, отсутствия вмятин, коррозии и других повреждений, наличия всех крепежных деталей и элементов, отсутствия нагрева МПГР
Один раз в год	Внешний осмотр МПГР и проверка его работоспособности по методике 6.2

Эксплуатировать МПГР с поврежденными деталями и другими неисправностями категорически запрещается.

3.5 Поверка МПГР

Первичную и периодическую поверки МПГР проводят по МП-2201-0004-2011 "Комплекс средств измерений модульный КСИМ-03. Методика поверки". Интервал между поверками – 2 года.



4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МПГР (МОНТАЖЕ, ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТАХ, ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПО ПРЯМОМУ НАЗНАЧЕНИЮ)

4.1 К работе по монтажу и обслуживанию при эксплуатации МПГР допускаются лица, обученные правилам по технике безопасности при работе с электрическими приборами.

4.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током МПГР соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

4.3 При монтаже и эксплуатации МПГР необходимо выполнять все требования по технике безопасности, указанные в ЦКЛГ.426431.003 РЭ.

4.4 При проверке работоспособности МПГР необходимо соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.3.019.

4.5 Конструкция МПГР отвечает требованиям электробезопасности:

– МПГР не имеет ни внутренних, ни внешних электрических цепей с напряжением свыше 42 В;

– МПГР имеет световую индикацию включения общего сетевого напряжения

4.6 Для взрывоопасных технологических объектов запрещается эксплуатация МПГР, отработавших полный назначенный срок службы.

5 ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

5.1 МПГР является восстанавливаемым, неремонтируемым, обслуживаемым изделием, контролируемым перед применением.

5.2 Средняя наработка на отказ - не менее 100000 ч.

5.3 Средний полный срок службы - 12 лет.

5.4 Полный назначенный срок службы – 10 лет.

5.5 Критерием отказа МПГР считают несоответствие требованиям 2.5.

6 ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

Пределным состоянием МПГР считают необходимость замены корпусных деталей.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МПГР ПО НАЗНАЧЕНИЮ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДЕЙСТВИЯМ ПРИ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИИ

Возможные неисправности и действия по их устранению приведены в таблице 7.1.



Таблица 7.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
На крышке МПГР не горит светодиодный индикатор "СЕТЬ"	Нет контакта в линии сети питания	Проверить целостность проводов линии сети питания
В диапазоне изменения входного сигнала отсутствует выходной сигнал	Отсутствует контакт в клеммной колодке	Проверить целостность проводов и надежность затяжки винтов клеммных колодок
Отсутствие сигнализации при наличии выходного сигнала	Соотношение значений уставок не соответствует выбранному типу сигнализации	Выставить значения уставок в соответствии с выбранным алгоритмом срабатывания сигнализации
Сигнализация о не совпадении контрольной суммы – частое мигание индикатора "ОБМЕН"	Порча базы данных	Подсоединить МПГР к ПК в соответствии с рекомендациями приложения В ЦКЛГ.426431.003 РЭ и провести повторную настройку МПГР

8 КОМПЛЕКТНОСТЬ

8.1 Комплектность МПГР приведена в паспорте ЦКЛГ.426431.003 ПС.

8.2 МПГР укомплектованный ответными частями разъемных соединителей.

8.3 В комплект поставки МПГР входят эксплуатационные документы (в бумажном или в электронном виде).

8.4 Ответная розетка кабельная MC 1,5/5-ST-3,81 или вилка кабельная IMC1,5/5-ST-3,81 поставляется по отдельному заказу 1 шт. на одну группу приборов, размещенных на общей рейке, для подключения к сети RS-485.

9 ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОХРАНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МПГР, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИХ ЕГО ИСКРОБЕЗОПАСНОСТЬ

9.1 Искробезопасность электрических цепей МПГР, соединяемых с линией 4-20 мА, достигается выполнением требований ГОСТ 31610.0 и за счет ограничения напряжения и тока в его электрических цепях до искробезопасных значений и конструктивного выполнения их в соответствии с ГОСТ 31610.11.

9.2 Ограничение напряжения и тока до искробезопасных значений в цепи питания и передачи информации МПГР обеспечивается за счет следующих конструктивных и схемотехнических решений:

- гальванической развязки искроопасных цепей, гальванически связанных с искробезопасными цепями, от внешней сети питания, обеспечиваемой DC-DC преобразователем с напряжением гальванического разделения не менее 1500 В;
- гальванического разделения искроопасных цепей, гальванически связанных с искробезопасными цепями, и цепей внешних измерительных приборов, посредством интегральных изоляторов по выходу 4 - 20 мА и выходу RS-485 с напряжением гальванического разделения не менее 2500 В;
- ограничения тока и напряжения в цепи питания датчика (преобразователя) до искробезопасных значений с помощью барьера безопасности, представляющего собой троированный транзисторный стабилизированный ограничитель тока с ограничителями напряжения из трех параллельно включенных стабилитронов на входе и выходе, выполненного в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11. Напряжение и ток искробезопасной цепи ограничены до значений не более 23,1 В и 25 мА соответственно;
- ограничения суммарной емкости и индуктивности нагрузки и линии связи до искробезопасных значений в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11;
- разделения печатных проводников искробезопасных и электрически связанных с ними искроопасных цепей от печатных проводников силовых внешних цепей печатным заземленным экраном по двум сторонам платы, выполненным в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11;
- пути утечки и электрические зазоры между печатными проводниками искробезопасных цепей, а также искробезопасных и искроопасных цепей в модуле МПГР удовлетворяют требованиям ГОСТ 31610.11.

9.3 Ограничитель напряжения и тока расположен на общей печатной плате.



Печатный монтаж электрических цепей искрозащиты выполнен с учетом требований ГОСТ 31610.11. Печатная плата с установленными элементами покрыта электроизоляционным лаком.

9.4 Искробезопасные цепи выведены на индивидуальный соединитель. Рядом с соединителем нанесена надпись "ИСКРОБЕЗОПАСНАЯ ЦЕПЬ" и маркировка взрывозащиты [Ex ia Ga] IIC.

9.5 На планке, закрепленной на боковой панели корпуса МПГР, нанесены параметры внешних искробезопасных цепей: U_0 , I_0 , C_0 , L_0 .

9.6 Корпус закрывается крышкой, фиксируемой двумя защелками, одна из которых пломбируется.

10 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, УСЛОВИЯМ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

10.1 Упаковка

10.1.1 Упаковка производится в соответствии с требованиями ГОСТ 23170. Категория упаковки КУ-2.

10.1.2 Перед упаковкой в транспортную тару МПГР консервируют.

Консервация и внутренняя упаковка производятся по ГОСТ 9.014. Вариант упаковки ВУ-5. Вариант временной противокоррозионной защиты ВЗ-10.

Консервация и переконсервация МПГР проводятся методом статического осушения воздуха в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014.

Срок консервации (переконсервации) – 3 года.

10.1.3 Эксплуатационные документы упаковывают отдельно в полиэтиленовые пакеты марки М толщиной не менее 0,2 мм по ГОСТ 10354. Все швы пакетов сваривают.

10.1.4 МПГР и эксплуатационные документы укладывают в ящик типа I по ГОСТ 5959.

10.1.5 МПГР упаковывают в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

10.2 Хранение

10.2.1 МПГР в упаковке хранится в условиях 2 по ГОСТ 15150. Срок хранения МПГР без переконсервации - 3 года.

10.3 Транспортировка

10.3.1 МПГР в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах и контейнерах автомобильного транспорта без ограничения скорости по правилам перевозок грузов. Условия транспортирования соответствуют условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

10.3.2 Время выдержки МПГР после транспортирования перед включением в эксплуатацию при температуре эксплуатации должно быть:

- в летнее время - не менее 3 ч;
- в зимнее время - не менее 6 ч.

11 ТРЕБОВАНИЯ К УТИЛИЗАЦИИ

11.1 Специальных мероприятий по подготовке и отправке МПГР на утилизацию не требуется, так как изделие не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

11.2 Подготовка и отправка МПГР на утилизацию производится в соответствии с учетом требований экологической безопасности той страны, в которой находится предприятие-потребитель. Предприятие-потребитель должно обеспечить соблюдение норм и правил действующего законодательства в этом вопросе.

11.3 Утилизация упаковочного материала производится в соответствии с действующим законодательством.

12 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

12.1 Эксплуатация МПГР должна осуществляться в соответствии с требованиями данного паспорта и руководства по эксплуатации ЦКЛГ.426431.003 РЭ.

12.2 К работе с МПГР допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение и имеющие не ниже пятой квалификационной группы для работы с электротехническим оборудованием.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ЗАЯВИТЕЛЬ
ЗАО «НПП «ЦЕНТРАВТОМАТИКА» Российская Федерация 394090, г. Воронеж, ул. Ростовская, 45 «л». Тел.: (473) 237-50-40 Тел./факс: (473) 222-30-40, 222-32-52 E-mail: ko@centravtomat.ru ; www.centravtomat.ru	

Дата изготовления _____

Начальник ОТК

М П _____
личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(СПРАВОЧНОЕ)

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем паспорте, приведен в таблице А.1

Таблица А.1

Обозначение документа	Наименование документа	Номер раздела, пункта
ГОСТ 9.014-78	ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования	10.1.2
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	4.2
ГОСТ 12.3.019-80	ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности	4.4
ГОСТ 26.011-80	Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные	1.1, 2.2, 2.4.1
ГОСТ 5959-80	Ящики из листовых древесных материалов, неразборные для грузов массой до 200 кг. Общие технические условия	10.1.4
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия	10.1.3
ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529-2013)	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	1.4
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	1.3, 10.2.1, 10.3.1
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования	10.1.1
ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования	Введение, 9.1
ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь « i »	Введение, 2.7, 9.1, 9.2, 9.3
МП-2201-0004-2011	Комплекс средств измерений модульный КСИМ-03. Методика поверки	3.5
ТР ТС 012/2011	Технический регламент "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"	Введение, 3.3.1