

26.51.43.117  
Код ОКПД 2

9030 20 990 0  
Код ТН ВЭД ТС



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ  
ПИТ МЕ  
ПАСПОРТ СООТВЕТСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГЛАМЕНТУ  
ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА ТР ТС 012/2011  
ЦКЛГ.405541.002 ПС ТР**



ЗАО "НПП "Центраutomатика"

г. Воронеж

2020



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ .....	5
2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	6
3 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, СБОРКЕ, НАЛАДКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ .....	10
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПИТ МЕ (МОНТАЖЕ, ПУСКО- НАЛАДОЧНЫХ РАБОТАХ, ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПО ПРЯМОМУ НАЗНАЧЕНИЮ) .....	12
5 ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ.....	12
6 ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ.....	12
7 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИТ МЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДЕЙСТВИЯМ ПРИ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИИ .....	13
8 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	13
9 ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОХРАНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПИТ МЕ, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИХ ЕГО ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ .....	14
10 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, УСЛОВИЯМ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ.....	15
11 ТРЕБОВАНИЯ К УТИЛИЗАЦИИ .....	16
12 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) – ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....	18



Данный документ составлен согласно пункта 6 Статьи 4 ТР ТС 012/2011, предназначен для передачи Потребителю и распространяется на преобразователь измерительный ПИТ МЕ, именуемый в дальнейшем " ПИТ МЕ".

ПИТ МЕ имеет взрывозащищенное исполнение, 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.

Взрывозащищенное исполнение ПИТ МЕ обеспечивается выполнением требований ГОСТ 31610.0 , видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ 31610.11 . Маркировка взрывозащиты – **[Ex ia Ga] IIC** по ГОСТ 31610.0.

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

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

На корпусе ПИТ МЕ установлены планки с маркировкой, содержащей:

- наименование изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер и год изготовления изделия;
- знак утверждения типа;
- специальный знак Ex взрывобезопасности (Приложение 2 к ТР ТС 012/2011);
- единый знак ЕАС обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- основная погрешность;
- надписи - "ОБРЫВ", "ОБМЕН", "УСТ.1", "УСТ.2", "СЕТЬ", номера контактов 1-12.
- надпись "ИСКРОБЕЗОПАСНАЯ ЦЕПЬ";
- маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0;
- наименование органа по сертификации ;
- номер сертификата соответствия;
- выходные параметры искробезопасной цепи: максимальное выходное напряжение  $U_0$ , максимальный выходной ток  $I_0$ , допустимые значения индуктивности  $L_0$  и емкости  $C_0$  нагрузки с учетом реактивных параметров линии связи;
- максимальная температура окружающей среды  $t_a < 50$  °С;
- степень защиты оболочки IP 20 по ГОСТ 14254;



- маркировка исполнений ПИТ-ТС МЕ или ПИТ-ТП МЕ;
- обозначение технических условий и схему электрическую соединений ПИТ МЕ.

Пример записи обозначения ПИТ МЕ для термопреобразователей сопротивления (далее - ТС) типа П с номинальной статической характеристикой (далее - НСХ)  $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ,  $R_0=100\text{ Ом}$  на диапазон температур измерений от 0 до 300 °С с подключением по трехпроводной линии связи при заказе и в документации другой продукции:

*Преобразователь измерительный ПИТ-ТС МЕ 100П/3/ 0-300 °С*

*ЦКЛГ.405511.002 ЦКЛГ.405541.002 ТУ.*

Пример записи обозначения ПИТ МЕ для термопар (далее – ТП) с НСХ ТХК (L) на диапазон измерений температур от минус 50 до плюс 100 °С с температурой свободного конца термопары 0°С при заказе и в документации другой продукции:

*Преобразователь измерительный ПИТ-ТП МЕ ТХК (L)/0/ -50...+100 °С*

*ЦКЛГ.405521.003 ЦКЛГ.405541.002 ТУ.*



## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 ПИТ МЕ предназначен для преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651 (ПИТ-ТС МЕ) или от термопар с НСХ по ГОСТ Р 8.585 (ПИТ-ТП МЕ) в унифицированный сигнал тока 4 – 20 мА по ГОСТ 26.011-80 и цифровой сигнал интерфейса RS-485 с гальваническим разделением входных и выходных цепей.

1.2 ПИТ МЕ является средством измерений в составе комплекса средств измерений модульного КСИМ-03, имеющего свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.34.061.A № 43775. Номер по Госреестру средств измерений 28166-11.

1.3 ПИТ МЕ может эксплуатироваться как в составе КСИМ-03, так и самостоятельно.

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

1.5 Степень защиты от внешних воздействий, обеспечиваемая оболочкой ПИТ МЕ, – IP20 по ГОСТ 14254.

1.6 Вид климатического исполнения ПИТ МЕ – УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

Условия эксплуатации:

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



## 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 ПИТ МЕ выпускается в двух исполнениях в соответствии с таблицей 2.1:

Таблица 2.1

Обозначение исполнения	Шифр исполнения	Тип первичного термопреобразователя
ЦКЛГ.405511.002	ПИТ-ТС МЕ	Pt с НСХ $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ , $R_0=50, 100\text{ Ом}$ ; П с НСХ $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ , $R_0=50, 100\text{ Ом}$ ; М с НСХ $\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ , $R_0=50, 100\text{ Ом}$ ; Н с НСХ $\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ , $R_0=100\text{ Ом}$ ; ГОСТ 6651-2009
ЦКЛГ.405521.003	ПИТ-ТП МЕ	ТХК (L), ТХКн (E), ТХА (K), ТЖК (J), ТМК (T), ТВР (A-1, A-2, A-3), ТПР (B), ТПП (R, S) с НСХ ГОСТ Р 8.585-2001

Исполнения ПИТ МЕ в зависимости от диапазона температур и номинальной статической характеристики приведены в приложении А ЦКЛГ.405541.002 РЭ.

### 2.2 ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ ПИТ МЕ

2.2.1 Для ПИТ-ТС МЕ типы ТС и условные обозначения НСХ ТС соответствуют ГОСТ 6651. Общий диапазон изменения сопротивления ТС от 8,620 до 283,850 Ом.

2.2.2 ПИТ-ТС МЕ может быть программно сконфигурирован для подключения ТС по трехпроводной или четырехпроводной линии связи. При трехпроводной линии связи ТС питается током 1 мА, при четырехпроводной - 420 мкА.

2.2.3 Для ПИТ-ТП МЕ типы ТП и условные обозначения НСХ ТП соответствуют ГОСТ Р 8.585. Общий диапазон изменения термо э.д.с. ТП от минус 3,005 до плюс 66,466 мВ.

2.2.4 ПИТ-ТП МЕ обеспечивает автоматическую компенсацию температуры свободного конца ТП.

### 2.3 ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ ПИТ МЕ

2.3.1 Токвый сигнал с пределами изменения 4 – 20 мА по ГОСТ 26.011 .

Значение выходного тока ПИТ МЕ определяется по формуле 2.1:

$$I_{\text{вых}} = I_{\text{min}} + \frac{I_{\text{max}} - I_{\text{min}}}{\Theta_{\text{max}} - \Theta_{\text{min}}} \times (\Theta_i - \Theta_{\text{min}}) \quad (2.1)$$

где  $\Theta_i$  – измеряемая температура,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$I_{\text{min}}, I_{\text{max}}$  - минимальное и максимальное значения диапазона изменения выходного тока;



$\Theta_{\min}$ ,  $\Theta_{\max}$  - минимальное и максимальное значения диапазона измеряемых температур.

2.3.2 Физические сигналы интерфейса RS-485 гальванически развязаны от цепей ПИТ МЕ. Протокол обмена MODBUS, режим RTU.

2.3.3 Сигналы предупредительной сигнализации (свечение соответствующего светодиода на передней панели и замыкание ключа управления – "сухого контакта" без собственного источника питания гальванически развязанного от цепей измерения) в диапазоне от 0 до 100 % верхнего предела изменения выходного сигнала.

Состояние ключа может быть запрограммировано как нормально замкнутое – НЗ, так и нормально разомкнутое – НР. Свечение светодиода соответствует запрограммированному активному состоянию ключа.

Алгоритм срабатывания сигнализации может быть выбран из следующих вариантов:

- когда выходной сигнал превышает уровень, заданный уставкой "УСТ.1" (верхний уровень) и когда выходной сигнал ниже уровня заданного уставкой "УСТ.2" (нижний уровень);
- когда выходной сигнал ниже уровня заданного уставкой "УСТ.1" и когда выходной сигнал ниже уровня заданного уставкой "УСТ.2" (предминимум - минимум);
- когда выходной сигнал выше уровня заданного уставкой "УСТ.1" и когда выходной сигнал выше уровня заданного уставкой "УСТ.2" (предмаксимум - максимум).

2.4 Пределы допускаемой основной, приведенной к диапазону изменения выходного сигнала погрешности ПИТ МЕ, - не более  $\pm 0,25$  %.

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

2.6 Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха в месте установки ПИТ МЕ в пределах рабочих температур не превышают 0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности на каждые 10 °С.

2.7 Допускаемая дополнительная погрешность ПИТ-ТП МЕ, вызванная изменением температуры свободного конца ТП во всем диапазоне рабочих температур ПИТ-ТП МЕ, не превышает 1,0 °С.

2.8 Требования к параметрам входных и выходных цепей:

- 1) Входное сопротивление преобразователей ПИТ-ТП МЕ - не менее 100 кОм.



2) Сопротивление линии связи ПИТ-ТП МЕ, включая сопротивление термоэлектрического преобразователя, - не более 100 Ом. При этом линия связи должна выполняться термокомпенсационными проводами.

3) Максимальное сопротивление каждого провода соединения ПИТ-ТС МЕ при трехпроводной линии подключения - не более 100 Ом. Сопротивления проводов линии должны отличаться друг от друга не более, чем на  $\pm 0,02$  Ом. Максимальное сопротивление питающих проводов соединения ПИТ-ТС МЕ при четырехпроводной линии связи - не более 1 кОм.

4) Электрические параметры внешних искробезопасных цепей:

напряжение холостого хода искробезопасных цепей ПИТ МЕ - не более 14 В;

ток короткого замыкания искробезопасных цепей ПИТ МЕ - не более 3,0 мА.

При этом суммарная допустимая емкость и индуктивность электрических цепей, подключенных к искробезопасным цепям ПИТ МЕ (включая емкость и индуктивность линии связи), не должна превышать значений приведенных в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Подгруппа взрывозащищенного электрооборудования	Суммарная допустимая емкость $C_0$ , мкФ	Суммарная допустимая индуктивность $L_0$ , мГн
II С	0,7	80
II В	4,0	300
II А	17	600

5) Максимальное сопротивление нагрузки, включая сопротивление линии связи для токового сигнала 4 – 20 мА по ГОСТ 26.011, - не более 1 кОм.

6) Нагрузочная способность выхода RS-485 до 256 приемопередатчиков RS-485 с входным импедансом 96 кОм (32 приемопередатчика с импедансом 12 кОм). Максимальная длина соединительного кабеля 1200 м.

7) Напряжение постоянного тока, прикладываемое к ключу управления, не должно превышать 50 В, ток, протекающий через ключ, не должен превышать 600 мА.

2.9 ПИТ МЕ выдерживает без повреждений обрыв входных и выходных цепей. При обрыве входных цепей ПИТ МЕ обеспечивает световую сигнализацию и состояние выходного сигнала, в зависимости от запрограммированного значения, может принимать значения 3,5 мА или 20,5 мА. Контроль состояния линии связи с ТП в ПИТ-ТП МЕ осуществляется путем периодической прозвонки цепи током 25 мкА.

2.10 Время установления рабочего режима ПИТ МЕ (предварительный прогрев) - не более 15 мин.





2.11 Время установления выходного сигнала ПИТ МЕ при изменении входного сигнала скачком от 0 до 100 % или наоборот - не более 15,0 с.

2.12 Изоляция электрических цепей между искробезопасной цепью и силовыми и вторичными цепями выдерживает в течение 1 мин воздействие испытательного синусоидального напряжения 1,5 кВ, частотой от 45 до 65 Гц.

2.13 ПИТ МЕ является однопредельным прибором, программно-конфигурируемым потребителем в условиях эксплуатации. Конструкция ПИТ МЕ обеспечивает возможность параметрирования с персонального компьютера по интерфейсу RS-485:

- типа ТП или ТС;
- схему подключения ТП или ТС;
- диапазон изменения входного сигнала;
- программирование значений уставок;
- алгоритма срабатывания сигнализации.

Процедура программирования описана в приложении В.

2.14 ПИТ МЕ обеспечивает объединение в локальную сеть с другими приборами по интерфейсу RS-485, протокол обмена MODBUS, режим RTU. Обмен осуществляется двумя стоп битами без контроля четности.

2.15 Идентификационные данные встроенного ПО:

ПИТ-ТС МЕ 405511.002 ПО.V5 0x3B889DAC;

ПИТ-ТП МЕ 405511.003 ПО.V4 0xFCE1C8A4.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует "высокому" уровню защиты по Р 50.2.077.

2.16 ПИТ МЕ сохраняет свои характеристики при воздействии магнитных полей сетевой частоты с напряженностью до 40 А/м.

2.17 ПИТ МЕ в транспортной таре выдерживает воздействия следующих климатических факторов:

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

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

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



2.19 Питание ПИТ МЕ осуществляется от вторичной сети питания постоянного тока напряжением  $(24 \pm 2)$  В с организацией цепей питания и интерфейса RS-485 по общей шине, совмещенной с несущим монтажным рельсом NS 35/7,5 DIN VDE 0611.

Нестабильность напряжения питания не превышает по абсолютной величине 2 % от значения напряжения питания. Коэффициент пульсации постоянного напряжения не превышает 1 %.

Питание ПИТ МЕ от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц осуществляется при помощи модуля питания МП-BUS ЦКЛГ.430601.000 ТУ. Модуль питания МП-BUS предназначен для питания приборов шинного монтажа с организацией по шине цепей питания и интерфейса RS-485. При этом к одному МП-BUS допускается подключение до десяти ПИТ МЕ.

2.20 Потребляемая мощность ПИТ МЕ не превышает 2,0 Вт.

2.21 Масса ПИТ МЕ - не более 0,12 кг.

2.22 Габаритные размеры ПИТ МЕ - не более 23x100x115 мм.

### **3 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, СБОРКЕ, НАЛАДКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ**

#### **3.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Долговечная и безаварийная работа ПИТ МЕ непосредственно зависит от качества монтажа и правильной эксплуатации. Монтаж и сервисное обслуживание ПИТ МЕ проводится специалистами предприятия-потребителя, прошедшими инструктаж по технике безопасности.

При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании ПИТ МЕ необходимо руководствоваться следующими документами:

- руководством по эксплуатации ЦКЛГ.405541.002 РЭ;
- "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП);
- "Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электрических установок" (ПОТ РМ-016, РД 153-34.0-03.150);
- требованиями ГОСТ 12.1.004 по пожарной безопасности;
- требованиями ГОСТ 12.2.007.0 по способу защиты человека от поражения электрическим током.

#### **3.2 МОНТАЖ ПИТ МЕ**



3.2.1 Перед монтажом необходимо:

- извлечь ПИТ МЕ из упаковки;
- проверить комплектность ПИТ МЕ по разделу "Комплектность" паспорта

ЦКЛГ.405541.002 ПС;

- сверить заводской номер на ПИТ МЕ с номером, указанным в паспорте

ЦКЛГ.405541.002 ПС на ПИТ МЕ;

- проверить наличие пломбы;
- проверить целостность оболочки корпуса;
- проверить наличие всех крепежных элементов;
- проверить наличие знака взрывозащиты;
- проверить наличие эксплуатационной документации;
- проверить ПИТ МЕ на работоспособность по методике 6.2 ЦКЛГ.405541.002 РЭ.

3.2.2 Монтаж ПИТ МЕ осуществляется согласно разделу 6 ЦКЛГ.405541.002 РЭ.

3.2.3 После присоединения токоведущих проводников кабеля необходимо проверить отсутствие короткого замыкания между ними. Для кабеля, отключенного от ПИТ МЕ, проверить электрическое сопротивление между проводами искробезопасной цепи и сетевого питания и заземляющим устройством, которое должно быть не менее 40 МОм.

3.2.4 Включение ПИТ МЕ в эксплуатацию после приемки монтажа проводит соответствующая служба предприятия-потребителя.

3.2.5 Техническое обслуживание ПИТ МЕ проводится согласно разделу 10 ЦКЛГ.405541.002 РЭ.

3.2.6 Ремонт ПИТ МЕ проводит предприятие-изготовитель в соответствии с действующей нормативно-технической документацией по ремонту взрывозащищенного и рудничного оборудования.

После проведения ремонтных работ обязательной проверке подлежат:

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

После проверки ПИТ МЕ должен быть опломбирован и поверен.

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



#### **4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПИТ МЕ (МОНТАЖЕ, ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТАХ, ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПО ПРЯМОМУ НАЗНАЧЕНИЮ)**

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

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

4.3 При монтаже и эксплуатации ПИТ МЕ необходимо выполнять все требования по технике безопасности, указанные в ЦКЛГ.405541.002 РЭ.

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

4.5 Для взрывоопасных технологических объектов запрещается эксплуатация ПИТ МЕ, отработавших полный назначенный срок службы.

#### **5 ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ**

5.1 ПИТ МЕ является восстанавливаемым, неремонтируемым, контролируемым перед применением, переходящим в предельное состояние в результате старения и изнашивания, подвергаемому техническому обслуживанию в процессе эксплуатации.

5.2 Средняя наработка до отказа – не менее 100000 ч.

5.3 Средний полный срок службы – не менее 12 лет.

5.4 Полный назначенный срок службы – 10 лет.

5.5 Критерием отказа ПИТ МЕ считают несоответствие требованиям 2.4.

#### **6 ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ**

Предельным состоянием ПИТ МЕ считают необходимость замены корпусных деталей.



## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИТ МЕ 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
Не горит индикатор "СЕТЬ" на крышке ПИТ МЕ	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 5, 6 и 7 (рисунок 4.1 ЦКЛГ.405541.002 РЭ)
Отсутствует сигнализация 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 ПИТ МЕ к ПК в соответствии с рекомендациями В.2 приложения В ЦКЛГ.405541.002 РЭ и провести повторную настройку ПИТ МЕ

## 8 Комплектность

8.1 Комплектность ПИТ МЕ приведена в паспорте ЦКЛГ.405541.002 ПС.

В комплект поставки входит преобразователь измерительный ПИТ МЕ (согласно заказу в соответствии с таблицей 2.1), укомплектованный ответными частями разъемных соединителей:

- розетка кабельная MSTBT 2,5/4-ST KMGY, шт. . . . . . 2
- розетка кабельная MSTBT 2,5/4-ST BU (только для ПИТ-ТС МЕ), шт. . . . . 1
- соединитель на DIN-рейку МЕ 22,5 TBUS 1,5/5-ST-3,81 KMGY, шт. . . . . 1

8.2 ПИТ МЕ выпускается в двух исполнениях:



- ПИТ-ТС МЕ - для преобразования сигналов от ТС по ГОСТ 6651-2009;
- ПИТ-ТП МЕ - для преобразования сигналов от ТП по ГОСТ Р 8.585-2001.

8.3 Розетка кабельная МС 1,5/5-ST-3,81 или вилка кабельная ИМС1,5/5-ST-3,81 поставляются по отдельному заказу в количестве 1 шт. на одну группу приборов, размещенных на общем рельсе монтажном.

8.4 ПИТ МЕ может быть укомплектован монтажным рельсом NS35/7,5 DIN VDE 0611 и модулем преобразования интерфейсов МПИ-07 ЦКЛГ.426441.001, поставляемым по отдельным заказам.

8.5 В комплект поставки входит эксплуатационная документация на ПИТ МЕ (руководство по эксплуатации ЦКЛГ.405541.002 РЭ, паспорт ЦКЛГ.405541.002 ПС, сертификат соответствия, паспорт соответствия техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 012/2011 ЦКЛГ.405541.002 ПС ТР).

## **9 ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОХРАНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПИТ МЕ, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИХ ЕГО ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ**

9.1 Взрывозащищенность ПИТ МЕ обеспечивается выполнением требований ГОСТ 31610.0 и видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "i" по ГОСТ 31610.11.

9.2 Ограничение напряжения и тока до искробезопасных значений в цепи питания и передачи информации ПИТ МЕ 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 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 ограничитель напряжения из трех параллельно включенных стабилитронов с ограничителями тока на резисторах, выполненного в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11. Напряжение и ток искробезопасной цепи ограничены



до значений не более 14 В и 3,0 мА соответственно;

- ограничения суммарной емкости и индуктивности нагрузки и линии связи до искробезопасных значений;
- 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 ПИТ МЕ 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 . Все печатные платы с установленными элементами покрыты электроизоляционным лаком. Крышка корпуса ПИТ МЕ снабжена двумя защелками, которые пломбируются.

9.4 Искробезопасные цепи выведены на индивидуальный соединитель с блокировкой в собранном виде, снабженный надписью "ИСКРОБЕЗОПАСНАЯ ЦЕПЬ".

9.5 На планке, закрепленной на верхней панели крышки корпуса ПИТ МЕ нанесена маркировка взрывозащиты. Наименование органа сертификации, номер сертификата и параметры внешних искробезопасных цепей:  $U_0$ ,  $I_0$ ,  $C_0$ ,  $L_0$  нанесены на боковой плоскости корпуса.

## **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. Вид внутренней упаковки ВУ-5.

10.1.2 Перед упаковкой в транспортную тару ПИТ МЕ консервируют.

Консервацию и внутреннюю упаковку производят по ГОСТ 9.014.

Вариант упаковки ВУ-5. Вариант временной противокоррозионной защиты ВЗ-10.

Срок консервации (переконсервации) – 3 года.

Способ расконсервации – удаление чехлов с последующей продувкой сжатым воздухом.

10.1.3 Эксплуатационные документы упаковывают отдельно в пакеты из поли-



этиленовой пленки марки М по ГОСТ 10354 толщиной не менее 0,2 мм.

Все швы пакетов заваривают.

10.1.4 Упакованный ПИТ МЕ и эксплуатационные документы укладывают в ящик типа I по ГОСТ 5959.

## 10.2 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.2.1 ПИТ МЕ в упаковке предприятия-изготовителя могут транспортироваться любым транспортом при условии хранения 5 ГОСТ 15150 и в соответствии с правилами перевозок грузов соответствующих транспортных ведомств.

10.2.2 ПИТ МЕ в упаковке хранится в условиях 2 по ГОСТ 15150.

Срок хранения ПИТ МЕ без переконсервации – 3 года.

10.2.3 Время выдержки ПИТ МЕ 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 ПИТ МЕ на утилизацию не требуется, так как изделие не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

11.2 Подготовка и отправка ПИТ МЕ 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 ПИТ МЕ должна осуществляться в соответствии с требованиями данного паспорта и руководства по эксплуатации ЦКЛГ.405541.002 РЭ.

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

ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ЗАЯВИТЕЛЬ
<b>ЗАО «НПП «ЦЕНТРАВТОМАТИКА»</b>  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: <a href="mailto:ko@centravtomat.ru">ko@centravtomat.ru</a> ; <a href="http://www.centravtomat.ru">www.centravtomat.ru</a>	

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 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования	3.1
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	3.1, 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, 2.3, 2.8
ГОСТ 5959-80	Ящики из листовых древесных материалов, неразборные для грузов массой до 200 кг. Общие технические условия	10.1
ГОСТ 6651-2009	Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний	1.1, 2.1, 2.2, 8.2
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия	10.1
ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529-2013)	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	Введение, 1.2
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
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования	10.1
ГОСТ 31610.0 -2014 (МЭК 60079-0:2011)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования	Введение, раздел 9
ГОСТ 31610.11 -2014 (МЭК 60079-11:2011)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь <i>i</i>	Введение, раздел 9



ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия	1.3, 2.5
ГОСТ Р 8.585-2001	Государственная система обеспечения единства измерений. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования	1.1, 2.1, 2.2, 8.2
Р 50.2.077-2014	Рекомендации по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения	2.15
МП-2201-0004-2011	Комплекс средств измерений модульный КСИМ-03. Методика поверки	3.2.7
ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	3.1
ПОТ РМ-016-2001 РД153-34.0-03.150-00	Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электрических установок	3.1
ТР ТС 012/2011	Технический регламент "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"	Введение, 8.5