

Ассоциация Монтажавтоматика  
ООО "НОРМА-РТМ"

## **Средства автоматизации**

**Преобразователи для связи приборов и регуляторов  
различных систем, блоки питания, блоки извлечения  
корня, барьеры безопасности и  
барьеры искрозащиты**

Справочник

**ИМ 14-11-2005**

Москва  
2005

Справочник ИМ 14-11-2005 разработан ООО «НОРМА-РТМ»  
(взамен ИМ 14-11-01)

*Под общей редакцией Захаровой Н.П.*

Справочник составлен на основании сведений, полученных от заводов-изготовителей

В справочнике приведены основные технические характеристики на средства автоматизации: преобразователи, блоки питания, блоки извлечения корня, барьеры безопасности, барьеры искрозащиты.

В графе «Изготовитель» дается условное обозначение предприятия-изготовителя. В конце справочника по условному обозначению предприятия - изготовителя пользователь найдет адреса предприятия, электронной почты и web-страницы; контактные телефоны.

Замечания и предложения по содержанию справочника  
просим направлять по адресу:

Ассоциация Монтажавтоматика ООО НОРМА-РТМ  
123308, г.Москва Д-308, 3-я Хорошевская улица, дом 2  
Телефон/факс: (095) 191-04-36, факс 191-03-98  
E-mail: [norma\\_ca@mtu-net.ru](mailto:norma_ca@mtu-net.ru)

© ООО "НОРМА-РТМ", 2005

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| Алфавитный указатель. . . . .                                      | 4  |
| 1. Измерительные преобразователи. . . . .                          | 6  |
| 2. Нормирующие преобразователи. . . . .                            | 22 |
| 3. Преобразователи входных сигналов электропневматических. . . . . | 30 |
| 4. Преобразователи входных сигналов пневматических. . . . .        | 32 |
| 5. Блоки питания. . . . .  | 34 |
| 6. Блоки извлечения корня. . . . .                                 | 53 |
| 7. Барьеры безопасности. . . . .                                   | 55 |
| 8. Барьеры искрозащиты. . . . .                                    | 62 |
| 9. Преобразователи разные . . . . .                                | 65 |
| Адреса и телефоны заводов-изготовителей (поставщиков) . . . . .    | 71 |

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

| Тип   | Позиция | Тип                   | Позиция | Тип             | Позиция |
|---|---------|-----------------------|---------|-----------------|---------|
| <b>1 Измерительные преобразователи</b>                          |         |                       |         |                 |         |
| БКВ-1   | 1.51    | ИП1                   | 1.47    | ПКЦ-1101С       | 1.17    |
| ДВ 005  | 1.50    | ИП1Ех                 | 1.47    | ПС-4            | 1.38    |
| Е842/1  | 1.25    | ИП 020                | 1.46    | ПС-052...Р      | 1.8     |
| Е846/1-М1   | 1.26    | ИП-10(ИП-Т10, ИП-С10, | 1.44    | ПС-062...Р      | 1.8     |
| Е846/2-М1   | 1.26    | ИП-Т10И, ИП-С10И)     |         | ПЭН-022Р-01     | 1.7     |
| Е846/3-М1   | 1.26    | ИП-20(ИП-Т20, ИП-С20) | 1.45    | Ф8024           | 1.35    |
| Е848-М1   | 1.33    | ИПМ-0196              | 1.2     | Ф8029-М1        | 1.41    |
| Е849-М1   | 1.34    | ИПМ 0196/МО           | 1.3     | Ш78             | 1.12    |
| Е849-Ц  | 1.24    | ИПМ 0196Ех/МО         | 1.3     | Ш79             | 1.13    |
| Е850-М1   | 1.40    | ИПМ 0299Ех/М1, М2     | 1.4     | Ш-703М1         | 1.20    |
| Е851/1  | 1.27    | ИПМ 0399              | 1.5     | Ш-704М1         | 1.21    |
| Е851/2  | 1.27    | ИПТ-1                 | 1.10    | Ш-705М1         | 1.22    |
| Е851/3  | 1.27    | ИПТВ-056              | 1.48    | Ш711/1-1        | 1.53    |
| Е851/4  | 1.27    | ИПС-1                 | 1.10    | Ш711/2-1        | 1.53    |
| Е854/1-М1   | 1.28    | ИС-13М                | 1.1     | Ш9327           | 1.43    |
| Е854/2-М1   | 1.28    | ИТ-1                  | 1.42    | Ш9327И          | 1.43    |
| Е-854-Ц   | 1.23    | ИТ-1-Ех               | 1.42    | ЭП 4700         | 1.18    |
| Е855/1-М1   | 1.29    | ИТЕМР                 | 1.49    | ЭП 4702         | 1.18    |
| Е855/2-М1   | 1.29    | ПИ-ТО12               | 1.6     | ЭП 4701         | 1.19    |
| Е855/3-М1   | 1.29    | ПИ-СО11               | 1.6     | ЭП 4703         | 1.19    |
| Е-855-Ц   | 1.23    | ПИ 9701               | 1.11    | ЭП8005          | 1.36    |
| Е856/1  | 1.30    | ПИТ-180               | 1.52    | ЭП8005/1        | 1.36    |
| Е856/3  | 1.30    | ПКТ-40С               | 1.9     | ЭП8005/4        | 1.36    |
| Е856/5  | 1.30    | ПКЦ-1П                | 1.14    | ЭП8005/2        | 1.36    |
| Е856/7  | 1.30    | ПКЦ-1Д                | 1.14    | ЭП8005/3        | 1.36    |
| Е857/1  | 1.31    | ПКЦ-1104              | 1.15    | ЭП8007          | 1.37    |
| Е857/3  | 1.31    | ПКЦ-1101              | 1.16    | ЭП8009          | 1.39    |
| Е858  | 1.32    |                       |         |                 |         |
| <b>2 Нормирующие преобразователи</b>                            |         |                       |         |                 |         |
| БНП   | 2.8     | НПТ-1                 | 2.9     | ПКЦ-1103        | 2.12    |
| НП 002  | 2.5     | НПТ-1Г                | 2.9     | ППТ-2.1         | 2.11    |
| НП-02   | 2.1     | НПТ-2                 | 2.10    | ПРИНТ           | 2.13    |
| НП-03   | 2.1     | НПТ-2Р                | 2.10    | Ш9321           | 2.4     |
| НП-Н10,   | 2.7     | 2000Н                 | 2.2     | Ш9322           | 2.4     |
| НП-П10  | 2.7     | 2000НМ                | 2.3     | Ш9324           | 2.6     |
| НП-Р10  | 2.7     | ПКЦ-1102              | 2.12    |                 |         |
| <b>3 Преобразователи входных сигналов электропневматических</b> |         |                       |         |                 |         |
| ЭП-0000   | 3.1     | ЭП-Ех                 | 3.2     | ЭПП             | 3.3     |
| <b>4 Преобразователь входных сигналов пневматических</b>        |         |                       |         |                 |         |
| ПЭ-1  | 4.1     | ДПЭ-4                 | 4.4     | Астра-16М       | 4.6     |
| ПЭ-1Р   | 4.2     | Астра-8М              | 4.5     | АСТРА-1И        | 4.7     |
| ПЭ-4  | 4.3     |                       |         |                 |         |
| <b>5 Блоки питания</b>  |         |                       |         |                 |         |
| БКП-36  | 5.21    | 2000К                 | 5.6     | БПС21           | 5.35    |
| БНН-151   | 5.11    | 22П-36М               | 5.14    | БПС-24М         | 5.37    |
| БНН-152   | 5.11    | 2000П                 | 5.4     | БПС-30М         | 5.37    |
| БП1   | 5.24    | 2000П-Ех              | 5.4     | БПС-36М         | 5.37    |
| БП12  | 5.22    | БПВД-8-001            | 5.41    | БПС-90          | 5.13    |
| БП "Карат-22"   | 5.7     | БПЗС-Ех               | 5.3     | БПС-96ПР        | 5.33    |
| БП-24   | 5.28    | БПД-24                | 5.1     | БПС-300         | 5.16    |
| БП-24-1(Р)  | 5.34    | БПД-40                | 5.1     | БПС-300-Ех-1к   | 5.17    |
| БП-24И  | 5.28    | БПД-40-Ех             | 5.1     | БПС-300-Ех-2к   | 5.17    |
| БП30  | 5.23    | БПИ                   | 5.29    | Метран-602      | 5.8     |
| БП-36   | 5.19    | БПИ1                  | 5.30    | Метран-604      | 5.8     |
| БП96  | 5.9     | БПИ4                  | 5.31    | МИДА-БП-101     | 5.39    |
| БП99  | 5.36    | БПК-24                | 5.20    | МИДА-БПП-102 Ех | 5.39    |
| БП-9340   | 5.18    | БПК-40М               | 5.2     | П300            | 5.32    |
| 4БП36   | 5.12    | БПК-40-Ех             | 5.2     | ПТС-4И          | 5.25    |
| 22БП-36   | 5.15    | БПЛ                   | 5.27    | САПФИР-БП       | 5.26    |
| 591   | 5.10    | БПР-1                 | 5.38    | С-24            | 5.40    |
| 2000БПП   | 5.5     |                       |         |                 |         |
| <b>6 Блоки извлечения корня</b>                                 |         |                       |         |                 |         |
| БИК-1   | 6.3     | БИК-1РИ               | 6.6     | БИК36М          | 6.1     |

| Тип                             | Позиция | Тип      | Позиция | Тип       | Позиция |
|---------------------------------|---------|----------|---------|-----------|---------|
| БИК-1М                          | 6.2     | БИК-21   | 6.5     | Ш9332     | 6.4     |
| БИК-1Р                          | 6.6     |          |         |           |         |
| <b>7 Барьеры безопасности</b>   |         |          |         |           |         |
| 2000БГ                          | 7.1     | БИБ2     | 7.5     | БИБ5      | 7.8     |
| 2000БИ                          | 7.2     | БИБ3     | 7.6     | БИ-Т      | 7.3     |
| БИБ1                            | 7.4     | БИБ4     | 7.7     |           |         |
| <b>8 Барьеры искрозащиты</b>    |         |          |         |           |         |
| БИ-1-М                          | 8.5     | БИП-1    | 8.3     | Сигнал    | 8.4     |
| БИЗ                             | 8.1     | РИФ      | 8.2     |           |         |
| <b>9 Преобразователи разные</b> |         |          |         |           |         |
| МП-П2                           | 9.7     | НС-П2    | 9.7     | ППГ-Р-100 | 9.2     |
| МП-П3                           | 9.7     | НС-П3    | 9.7     | ПТ-С      | 9.8     |
| МП-П4                           | 9.7     | ПБЭ-10   | 9.4     | ПТ-СМ     | 9.9     |
| МПКТ-01                         | 9.3     | ПДЭ-01   | 9.5     | ПТ-СМ-Ех  | 9.10    |
| МС-П1                           | 9.7     | ПДЭ-02   | 9.6     | ПТСВ      | 9.11    |
| МС-П2                           | 9.7     | ПММ-32-1 | 9.12    | ПЭГ-Д-1М  | 9.1     |
| НС-П1                           | 9.7     |          |         |           |         |

| № п/п                                   | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель                           |                                   |
|---|--|---|--|-----------------------------------|
| <b>1. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ</b> |  |   |  |                                   |
| 1.1                                     | Преобразователь измерительный ИС-13М<br>ТУ 51-03-88-00   | Преобразователь предназначен для совместной работы с первичными преобразователями неэлектрической величины (давления), имеющими электрические выходные сигналы в виде относительно го сопротивления и преобразования сигналов в унифицированные сигналы постоянного тока 0-5мА.<br>Преобразователь не предназначен для эксплуатации во взрывоопасных помещениях, содержащих в воздухе примеси агрессивных веществ.<br>Диапазон измерения относительного сопротивления 0,04-0,2.<br>Число каналов преобразования – 2<br>Предел допускаемого значения основной приведенной погрешности каждого измерительного канала - $\pm 0,4\%$<br>Масса, кг – 7<br>Габаритные размеры, мм – 130x275x330   | КООЗ                                   |                                   |
| 1.2                                     | Измерительные преобразователи модульные ИПМ-0196<br>Госреестр средств измерений № 16902-97 42 1000   | Для преобразования температуры от термопреобразователей сопротивления с НСХ-50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 в унифицированные выходные сигналы 0-5; 4-20мА<br>Имеет сигнализацию обрыва или к.з. цепи термопреобразователя<br>Питание, В - от источника постоянного тока напряжением 24В<br>Конструктивно и функционально выполнены в Евростандарте DiN 43700<br>Монтаж - реечный (на шине DiN)<br>Габаритные размеры, мм - 23x75x125   | ЧКМ                                    |                                   |
|   | Диапазон преобразования температуры, °С  | Предел основной приведенной погрешности, %  | Тип первичного преобразователя (НСХ)   | Модуль (код по выходному сигналу) |
|   | -50...50   | 0,25  | ТСМ(50М, 100М), ТСП (50П, 100П, Pt100) | ИПМ 0196/М(0,1)-(0,05, 420)       |
|   | -25...25   | 0,5   |  |                                   |
|   | 0...50   | 0,5   |  |                                   |
|   | 0...100  | 0,25  | ТСМ (50М, 100М)                        |                                   |
|   | 0...150  | 0,25  |  |                                   |
|   | 0...200  | 0,25  | ТСМ(50М, 100М), ТСП (50П, 100П, Pt100) | ИПМ 0196/М(1)-(0,05, 420)         |
|   | 0...200  | 0,5   | ТХА(К)                                 |                                   |
|   | 0...200  | 0,5   | ТХК(Л)                                 | ИПМ 0196/М(0,1)-(0,05, 420)       |
|   | 0...300  | 0,25  | ТСП (50П, 100П, Pt100)                 | ИПМ 0196/М(1)-(0,05, 420)         |
|   | 0...300  | 0,5   | ТХК(Л)                                 | ИПМ 0196/М(1)-(0,05, 420)         |
|   | 0...400  | 0,5   | ТСП (50П, 100П, Pt100)                 | ИПМ 0196/М(0,1)-(0,05, 420)       |
|   | 0...500  | 0,25  |  |                                   |
|   | 0...600  | 0,5   | ТХА(К)                                 | ИПМ 0196/М(1)-(0,05, 420)         |
|   | 0...600  | 0,5   | ТХК(Л)                                 |                                   |
|   | 0...900  | 0,5   | ТХА(К)                                 | ИПМ 0196/М(0,1)-(0,05, 420)       |
|   | 0...1300   | 0,5   | ТХА(К)                                 |                                   |
|   | 300...1300   | 0,5   | ТПП(С)                                 |                                   |
|   | 800...1800   | 0,5   | ТВР(А)                                 | ИПМ 0196/М(1)-(0,05, 420)         |
| 1.3                                     | Измерительные преобразователи модульные ИПМ 0196/МО<br>ИПМ 0196Ех/МО<br>ТУ4227-022-132997-00<br>Государственный реестр средств измерений РФ № 20895-01 | Преобразователи обеспечивают непрерывное преобразование сигналов термопреобразователей сопротивления, преобразователей термоэлектрических и преобразователей с унифицированными выходными сигналами в унифицированные сигналы постоянного тока 0-5мА или 4-20мА.<br>Области применения: промышленность, сельское хозяйство, лабораторные исследования<br>ИПМ196Ех/МО – выполнены во взрывозащищенном исполнении имеют входные искробезопасные электрические цепи уровня «ib», маркировку взрывозащиты «ExibIIC».<br>Входные сигналы: от термопреобразователей сопротивления ТСМ, ТСП и преобразователей термоэлектрических ТХА, ТХК, ТПП, ТВР, ТЖК<br>Выходные сигналы: унифицированные сигналы постоянного тока 0-5мА или 4-20мА<br>Индикация обрыва цепей<br>Выход на одну или две гальванически связанные нагрузки<br>Монтаж на металлической рейке DIN30мм. | НППЭ                                   |                                   |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель |
|-------|---|--|--------------|
|       |   | Зависимость выходного токового сигнала от преобразуемой величины - линейная  |              |
| 1.4   | Измерительные преобразователи модульные ИПМ 0299Ех/М1, М2 ТУ4227-022-132997-00 Государственный реестр средств измерений РФ № 20895-01 | <p>Преобразователи предназначены для преобразования сигналов преобразователей с унифицированным выходным сигналом 4-20мА в унифицированный сигнал 4-20мА.</p> <p>Преобразователи предназначены для преобразования сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС), преобразователей термоэлектрических (ТП) в унифицированные сигналы 4-20мА.</p> <p>ИПМ0296Ех/М1, М2 – выполнены во взрывозащищенном исполнении имеют входные искробезопасные электрические цепи уровня «ib», маркировку взрывозащиты «ExibIIС».</p> <p>Входной и выходной сигналы:<br/>ИПМ0299Ех/М1 – унифицированный сигнал постоянного тока 4-20мА;<br/>ИПМ0299Ех/М2 – от ТС типа 50М, 50П, 100М, 100П, Pt100, ТП типа ТХА</p> <p>Все модули имеют один канал</p> <p>Зависимость выходного токового сигнала от преобразуемой величины - линейная</p> <p>Имеют гальваническую развязку между входной и выходной цепями.</p> <p>ИПМ 0299Ех/М1, М2 выдерживают длительную перегрузку по входному сигналу, превышающему диапазон изменения входного сигнала на 25%.</p> <p>ИПМ 0299Ех/М1, М2 выдерживают без повреждений обрыв и короткое замыкание входных цепей</p> <p>Монтаж на металлической рейке DIN30мм.</p> <p>Электропитание: напряжение постоянного тока, В - 36±10%;<br/>Потребляемый ток, мА – не более 25; потребляемая мощность, Вт – не более 1</p> <p>Степень защиты корпуса – IP30</p> <p>Условия эксплуатации (соответствуют группе С3 по ГОСТ 12997: температура окружающего воздуха, °С – от -10 до +50; влажность, %, при 35°С – 95</p> <p>Межповерочный интервал – 1 год</p> | НППЭ         |
| 1.5   | Измерительные преобразователи модульные ИПМ 0399 ТУ4227-026-132997-00   | <p>Преобразователи предназначены для преобразования сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС), преобразователей термоэлектрических (ТП) и преобразователей с унифицированными выходными сигналами в унифицированные сигналы 0-5, 0-20 или 4-20мА</p> <p>ИПМ0399 являются микропроцессорными, переконфигурируемыми потребителем приборами. Они работают как в автономном режиме, так и под управлением компьютерной программы через последовательный интерфейс.</p> <p>Монтаж на металлической рейке DIN30мм.</p> <p>Габаритные размеры, мм:<br/>ИПМ0399/МО - 60,5x78x22,5;<br/>ИПМ0399/М1 – 125x75x23;<br/>ИПМ0399/М2 – 125x75x45;<br/>ИПМ0399/М3 – 125x75x70</p> <p>Входные сигналы: 50М, 50П, 100М, 100П, Pt100, ТХА, ТПП, ТВР, ТЖК, 0-5мА, 4-20мА, 0-20мА, 0-100мВ, 0-3200м</p> <p>Выходные сигналы:<br/>ИПМ0399/МО – 0-5мА, 4-20мА<br/>ИПМ0399/М1 - 0-5мА, 0-20мА, 4-20мА<br/>ИПМ0399/М2, ИПМ0399/М3 – 2х(0-5мА), 2х(0-20мА), 2х(4-20мА)</p> <p>Функция корня квадратного для унифицированных сигналов</p> <p>Линейное преобразование сигналов</p> <p>Питание – 24-42В; ИПМ0399/М3 - ~220В, 50Гц</p> <p>Взрывозащищенное исполнение</p>  | НППЭ         |
| 1.6   | Измерительные преобразователи унифицированным выходным сигналом ПИ-ТО12 ПИ-СО11   | <p>Для преобразования термоэлектродвижущей силы преобразователей термоэлектрических и преобразователей сопротивления в унифицированный выходной сигнал постоянного тока</p> <p>Выходной сигнал - 0-5мА, 4-20мА, 0-10В</p> <p>Номинальная статическая характеристика:<br/>ПИ-СО11 - 50М, 100М, 50П, 100П (50Си, 100Си, 50pt, 100pt)<br/>ПИ-ТО12 - ХА(К), ХК(Л), ПП(С), ПР(В), ВР(А)-1</p> <p>Диапазон измеряемых температур, с разбивкой на поддиапазоны,</p>   | ЛОЗТ         |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель |
|-------|--|---|--------------|
|       |  | ° С:<br>ПИ-СО11 - от -200 до +600;<br>ПИ-ТО12 - от -50 до 2200  |              |
|       | Измерительные преобразователи с унифицированным выходным сигналом<br>ПИ-ТО12<br>ПИ-СО11<br>БАУИ.405521.002ТУ   | Преобразователи предназначены для преобразования сигналов с первичных преобразователей температуры в унифицированный выходной сигнал.<br>Зависимость выходного сигнала от температуры – линейная<br>Выходной сигнал постоянного тока: от 0 до 5мА; от 4 до 20мА; от 0 до 10В в зависимости от исполнения преобразователя<br>Питание преобразователей осуществляется от источника постоянного тока напряжением:<br>24В(+10; -15)% - для преобразователей с выходным сигналом (0-5)мА и (0-10)В;<br>(12-36)В – для преобразователей с выходным сигналом (4-20)мА<br>Потребляемая преобразователем мощность – не более 1Вт<br>Преобразователи ПИ-ТО12 обеспечивают компенсацию температуры свободных концов термоэлектрических преобразователей  | ЛЭ           |
| 1.7   | Преобразователь измерительный<br>ПЭН-022Р-01   | Для преобразования сигналов преобразователей термоэлектрических в унифицированный выходной сигнал постоянного тока.<br>Номинальная статическая характеристика: ХА, ХК<br>Выходной сигнал: 0-10В<br>Диапазон измеряемых температур, ° С - 0-800  | ЛОЗТ         |
| 1.8   | Преобразователи измерительные<br>ПС-052...Р<br>ПС-062...Р  | Для преобразования сигнала преобразователя сопротивления в унифицированный выходной сигнал постоянного тока напряжением 0-50мВ при сопротивлении нагрузки 50-300кОм и от 300кОм до ∞<br>Диапазон измеряемых температур, ° С - от -50 до +600<br>Погрешность преобразования входного сигнала, % - 0,5  | ЛОЗТ         |
| 1.9   | Прибор контроля температуры<br>ПКТ-40С   | Для преобразования сигналов термопреобразователей сопротивления в унифицированный сигнал постоянного тока напряжением 0-5В или 0-10В<br>Номинальная статическая характеристика: 50П<br>Диапазон измеряемых температур, ° С - от -50 до +600<br>Погрешность измерения, % - ± 1   | ЛОЗТ         |
| 1.10  | Преобразователи измерительные<br>ИПТ-1<br>ИПС-1  | Для преобразования сигналов термопреобразователя сопротивления (ИПС-1) и преобразователя термоэлектрического (ИПТ-1) в унифицированный выходной сигнал постоянного тока напряжением 0-5В или 1-10В<br>Номинальная статическая характеристика:<br>ИПТ-1 - ХА, ХК;<br>ИПС-1 - 50П<br>Диапазон измеряемых температур, ° С:<br>ИПТ-1 - 0-800;<br>ИПС-1 - от -50 до +600<br>Погрешность преобразования, % - ± 1  | ЛОЗТ         |
| 1.11  | Измерительные преобразователи с унифицированным выходным сигналом общепромышленного и взрывозащищенного исполнения<br>ПИ 9701<br>ТУ 50-97<br>ДДШ 0.282.003ТУ | Измерительные преобразователи предназначены для преобразования сигналов с термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления в унифицированный токовый выходной сигнал или сигнал в виде напряжения.<br>Преобразователи могут эксплуатироваться в средах взрывоопасных зон, содержащих аммиак, азотоводородную смесь, углекислый газ, природный или конвертируемый газ и его компоненты, а также агрессивные примеси сероводорода и сернистого ангидрида в допустимых пределах по ГОСТ 12.1.005<br>Выходной сигнал постоянного тока или напряжения: 0-5мА, 4-20мА, 0-5В<br>Входное сопротивление (для работы с термopарами) – 10кОм<br>Номинальное напряжение питания – 24В<br>Предельное напряжение питания: 12-36В<br>Мощность потребляемая преобразователем – не более 0,8Вт<br>Время установления рабочего режима после включения – не более 15мин<br>Время установления выходного сигнала после включения – не более 1с<br>Маркировка по взрывозащите - 1ExdIIBT6<br>Условия эксплуатации – от 0 до +50°С<br>Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP54 | ОЗЭ          |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель        |   |
|-------|---|--|---------------------|---|
|       |   | Устойчивость к вибрации – группа исполнения N4<br>Средняя наработка на отказ – 50000ч<br>Вид климатического исполнения – Т3 по ГОСТ 15150<br>Масса – 0,5кг   |                     |   |
|       | Диапазон измеряемых с ПИ температур, °С   | Номинальная статическая характеристика (НСХ)   | Выходной сигнал     | Класс точности  |
|       | -200...+50<br>-100...+50<br>-50...+50<br>-25...+25<br>0...+50<br>0...+100<br>0...+150<br>0...+200<br>+150...+200<br>+200...+300<br>+200...+400<br>+400...+600 | 50П, 100П  | (0-5)мА<br>(4-20)мА | 0,2<br>0,2<br>0,2<br>0,25<br>025<br>0,2<br>0,2<br>0,2<br>0,2<br>0,25<br>0,2<br>0,2<br>0,2 |
|       | -50...+50<br>-25...+25<br>0...+50<br>0...+100<br>0...+200<br>+50...+100<br>+100...+150  | 50М, 100М  |                     | 0,25<br>0,5<br>0,5<br>0,5<br>0,25<br>0,5<br>0,5   |
|       | 0...+400<br>0...+1000<br>+400...+800<br>+800...+1100  | ХА(К)  |                     | 0,5<br>0,6<br>0,5<br>0,6  |
|       | +50...+200<br>+300...+500<br>+200...+800<br>+800...+1200<br>+1200...+1600   | ХК (L)<br>ПП(S)<br>ПР(В)   |                     | 1,5<br>1,5<br>0,6<br>1,0<br>1,0   |
|       | +400...+1200<br>+600...+1200<br>+600...+1150<br>+50...+500  | НН(N)<br>ЖК(J)   |                     | 0,5<br>0,6<br>0,5<br>0,5  |
|       | 0...+200<br>0...+100<br>0...+200  | 100П<br>50М<br>50М   |                     | (0-5)В<br>0,2<br>0,5<br>0,2   |
| 1.12  | Преобразователи измерительные одноканальные<br>Ш78<br>ТУ25-0435-0039-82   | Для преобразования сигналов термопреобразователей (ТХК, ТХА, ТПП, ТПР, ТВР) и сигналов датчиков напряжения постоянного тока (входной сигнал 0-50 мВ в унифицированный сигнал 0-5мА или 0-10 В).<br>Диапазон измеряемых температур – от –200 до 1800 °С<br>Класс точности – 0,25; 0,4   |                     | ЛАОМ  |
| 1.13  | Преобразователи измерительные одноканальные<br>Ш79<br>ТУ25-0435-0040-82   | Для преобразования сигналов термопреобразователей сопротивления ТСМ, ТСП в унифицированный сигнал 0-5 мА или 0-10В.<br>Диапазон измеряемых температур – от –200 до 650 °С<br>Класс точности – 0,25; 0,4  |                     | ЛАОМ  |
| 1.14  | Приборы контроля давления цифровые<br>ПКЦ-1П<br>ПКЦ-1Д<br>ТУ 4221-025-10474265-98<br>42 2181  | Предназначены для измерения и отображения на цифровом светодиодном индикаторе давления неагрессивных газов, а также - преобразования давления в унифицированный сигнал постоянного тока.<br>Прибор имеет сигнализацию о выходе измеряемого параметра за заданные значения (нижний и верхний уровень).<br>Основная погрешность, % - не более ±1<br>Диапазон индикации – 0-100%; абсолютные единицы измерения давления<br>Индикация измеряемого параметра – 3,5разряда<br>Цвет индикатора – зеленый или красный<br>Выходные сигналы:<br>аналоговый постоянного тока, мА – 0-5; 4-20;<br>два дискретных – переключающий «сухой контакт», 240В, 3А<br>Сигнализация нижнего и верхнего уровней – 2 светодиодных |                     | НППА  |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель |
|-------|---|---|--------------|
|       |   | индикатора<br>Напряжение питания, В – 220<br>Потребляемая мощность, ВА, не более – 5<br>Климатическое исполнение – УХЛ4.2<br>Температура окружающего воздуха, °С – 5-50<br>Габаритные размеры по DIN 43700, мм – 48x96x120<br>Масса, кг, не более – 0,6<br>Диапазон измерения, кПа:<br>ПКЦ-1П – 20-100;<br>ПКЦ-1ДИ – 0-4; 0-10; 0-16; 0-25; 0-40; 0-60; 0-100; 0-160; 0-250;<br>ПКЦ-1ДВ – 0 до –4; 0 до –10; 0 до –16; 0 до –25; 0 до –40; 0 до –60   |              |
| 1.15  | Прибор контроля давления цифровой программируемый с 2-х или 3-х позиционным регулятором<br>ПКЦ-1104<br>ТУ 4212-045-10474265-02<br>42 1282 | Прибор предназначен для измерения и отображения на цифровом светодиодном индикаторе давления неагрессивных газов, а также преобразования давления в унифицированный сигнал постоянного тока.<br>Основная погрешность, % - $\pm 0,5$<br>Выходные сигналы:<br>аналоговый постоянного тока, мА – 0-5; 4-20;<br>два дискретных – переключающий «сухой контакт», 240В, 3А<br>Диапазон измерения, кПа – 0...10; 0...50; 0...100 (20...100); 0...250; 0...-10; 0...-60<br>Индикация измеряемого параметра – 4 разряда<br>Цвет индикатора – зеленый или красный<br>Сигнализация работы реле – 2 светодиодных индикатора<br>Напряжение питания, В – 220<br>Потребляемая мощность, ВА, не более – 5<br>Климатическое исполнение – УХЛ4.2<br>Температура окружающего воздуха, °С – 5-50<br>Габаритные размеры по DIN 43700, мм – 48x96x120<br>Подключение входного сигнала – штуцер под трубку ПВХ 4x1мм<br>Масса, кг, не более – 0,6  | НППА         |
| 1.16  | Прибор контроля цифровой программируемый с 2-х или 3-х позиционным регулятором<br>ПКЦ-1101<br>ТУ 4221-039010474265-01<br>42 2181          | Прибор предназначен для измерения и отображения на цифровом индикаторе значения параметра, поступающего от первичного преобразователя, имеющего электрический выходной сигнал, а также преобразования этого сигнала в один из унифицированных сигналов постоянного тока.<br>Основная погрешность, % - $\pm 0,25$ ; $\pm 0,5$<br>Входной сигнал аналоговый:<br>постоянного тока, мА – 0...5, 4...20;<br>постоянного напряжения, В – 0...10<br>Выходные сигналы:<br>аналоговый постоянного тока, мА – 0...5; 4...20;<br>2 дискретных – переключающий «сухой контакт», 240, 3А;<br>напряжение постоянного тока для питания первичных преобразователей, В – 24<br>Индикация измеряемого параметра – 4 разряда<br>Цвет индикатора – зеленый или красный<br>Сигнализация работы реле – 2 светодиодных индикатора<br>Напряжение питания, В – 220<br>Потребляемая мощность, ВА, не более – 5<br>Климатическое исполнение – УХЛ4.2<br>Температура окружающего воздуха, °С - +5...+50<br>Габаритные размеры по DIN43700, мм – 48x96x120<br>Масса, кг – не более 0,6 | НППА         |
| 1.17  | Измеритель сопротивления цифровой<br>ПКЦ-1101С<br>ТУ 4221-039- 10474265-01<br>42 2181   | Прибор предназначен для цифровой индикации параметра, поступающего от датчика сопротивления, преобразования этого сигнала в аналоговый сигнал постоянного тока и сигнализации о выходе параметра за пределы заданных значений.<br>Основная погрешность, % - $\pm 0,5$<br>Входной сигнал: сопротивление, Ом – 0...5000 аналоговый:<br>Выходной сигнал аналоговый постоянного тока, мА – 0...5; 4...20;<br>2 дискретных – переключающий «сухой контакт», 240, 3А;<br>напряжение постоянного тока для питания первичных преобразователей, В – 24<br>Длина линии связи от датчика до прибора, м – не более 100<br>Подключение датчика сопротивления - трехпроводное   | НППА         |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель |
|-------|--|---|--------------|
|       |  | <p>Индикация измеряемого параметра – 4 разряда<br/> Цвет индикатора – зеленый или красный<br/> Сигнализация работы реле – 2 светодиодных индикатора<br/> Напряжение питания, В – 220<br/> Потребляемая мощность, ВА, не более – 5<br/> Климатическое исполнение – УХЛ4.2<br/> Температура окружающего воздуха, °С - +5...+50<br/> Габаритные размеры по DIN43700, мм – 48x96x120<br/> Масса, кг – не более 0,6</p>  |              |
| 1.18  | <p>Преобразователи измерительные одноканальные<br/> ЭП 4700<br/> ТУ 25-7558.0027-89<br/> ЭП 4702<br/> ТУ 25-7558.0026-89</p> | <p>Преобразователи предназначены для преобразования сигналов термопреобразователей (ТХК, ТХА, ТПП, ТПР, ТВР) и сигналов датчиков напряжения постоянного тока (входной сигнал 0-50мВ) в унифицированный сигнал 0-5мА, 4-20мА или 0-10В.<br/> Диапазон измеряемых температур: от –200 до +1800°С<br/> Класс точности: 0,25, 0,4</p>   | ЛАОМ         |
| 1.19  | <p>Преобразователи измерительные одноканальные<br/> ЭП 4701<br/> ЭП 4703<br/> ТУ 25-7588.0026-89</p>                         | <p>Преобразователи предназначены для преобразования сигналов термопреобразователей сопротивления ТСМ, ТСП и сигналов датчиков напряжения постоянного тока (входной сигнал 0-50мВ) в унифицированный сигнал 0-5мА, 4-20мА или 0-10В.<br/> Диапазон измеряемых температур: от –200 до +650°С<br/> Класс точности: 0,25, 0,4</p>   | ЛАОМ         |
| 1.20  | <p>Преобразователь измерительный<br/> Ш-703М1<br/> ТУ25-7528.0005-88<br/> 42 2713</p>  | <p>Для преобразования сигналов термопреобразователей сопротивления в унифицированные сигналы постоянного тока 0-5 или 4-20мА или напряжения постоянного тока 0-10В. Преобразователи Ш703И-М1, Ш703ИК-М1 выпускаются во взрывозащищенном исполнении с искробезопасными входными цепями уровня "ia" имеют маркировку "Exia11c" и предназначены для установки вне взрывоопасных зон.<br/> Преобразователи в коррозионностойком исполнении могут работать в среде, содержащей примеси сероводорода и/или сернистого ангидрида в количестве, допустимом ГОСТ 12.1.005-76. По условиям эксплуатации предназначены для работы только в помещении КИП и А.<br/> Номинальная статическая характеристика ТС: 10П, 50П, 100П, 500П, 50М, 100М<br/> Быстродействие, с - 0,5<br/> Класс точности - 0,25<br/> Питание переменным током, В - 220, 50Гц; 240, 60Гц<br/> Потребляемая мощность, ВА, не более - 7<br/> Допустимая температура окружающей среды, °С - 0-60<br/> Габаритные размеры, мм - 60x160x350<br/> Масса, кг, не более - 2,5</p> | КАОЭ         |
| 1.21  | <p>Преобразователь измерительный<br/> Ш-704М1<br/> ТУ25-7528.0006-88<br/> 42 2713</p>  | <p>Для преобразования сигналов от реохордов или потенциометрических датчиков в унифицированные сигналы постоянного тока 0-5 или 4-20мА или напряжения постоянного тока 0-10В.<br/> Тип датчика - реохорды и потенциометрические датчики<br/> Диапазон изменения полного сопротивления реохордов или потенциометрических датчиков, Ом - 90-5000<br/> Время установления входного сигнала, с, не более - 0,5<br/> Класс точности - 0,25<br/> Питание переменным током, В - 220, 240, частотой - 50, 60 Гц<br/> Потребляемая мощность, ВА, не более - 7<br/> Допустимая температура окружающей среды, °С - 0-60<br/> Габаритные размеры, мм - 60x160x350<br/> Масса, кг, не более - 2,2</p>  | КАОЭ         |
| 1.22  | <p>Преобразователь измерительный<br/> Ш-705М1<br/> ТУ25-7528.0007-88<br/> 42 2713</p>  | <p>Для преобразования сигналов термопреобразователей электрических в унифицированные сигналы постоянного тока 0-5 или 4-20мА или напряжения постоянного тока 0-10В.<br/> Преобразователи Ш705И-М1, Ш705ИК-М1 выпускаются во взрывозащищенном исполнении с искробезопасными входными цепями уровня "ia", имеют маркировку "Exia11c" и предназначены для установки вне взрывоопасных зон.<br/> Преобразователи в коррозионностойком исполнении<br/> Могут работать в среде, содержащей примеси сероводорода и/или сернистого ангидрида в количестве, допустимом ГОСТ 12.1.005-76. По условиям эксплуатации предназначены для</p>  | КАОЭ         |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель |
|-------|---|---|--------------|
|       |   | <p>работы только в помещениях КИП и А.<br/>           Диапазон измерения температур, <math>5^{\circ}\text{C}</math> - от -200 до +1800<br/>           Тип датчика: ТХК, ТХА, ТПП, ТВР, ТПР, ТМК<br/>           Класс точности - 0,25<br/>           Быстродействие, с, не более - 0,5<br/>           Питание переменным током, В - 220<br/>           Потребляемая мощность, ВА, не более - 7<br/>           Допустимая температура окружающей среды, <math>^{\circ}\text{C}</math> - 0-60<br/>           Габаритные размеры, мм - 60x160x347<br/>           Масса, кг, не более - 2,5</p>  |              |
| 1.23  | <p>Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока<br/>           E-854-Ц, E-855-Ц</p>   | <p>Для преобразования переменного тока или напряжения переменного тока в унифицированный сигнал постоянного тока и могут применяться для контроля токов и напряжений электрических систем и установок, для комплексной автоматизации объектов электроэнергетики, АСУ ТП энергоёмких объектов различных отраслей промышленности, а также для контроля токов и напряжений электрических систем и установок в бытовой и стационарной аппаратуре технической диагностики подвижного состава железных дорог.</p> <p>Диапазон измерений преобразуемых входных сигналов:<br/>           для E854/1-Ц, E854/2-Ц, E854/3-Ц – 0-0,5, 0-1,0, 0-2,5, 0-5,0 А;<br/>           для E855/1-Ц, E855/3-Ц, E855/4-Ц – 0-125, 0-250, 0-400, 0-500 В;<br/>           для E855/2-Ц, E855/5-Ц – 75-125В</p> <p>Диапазон измерения выходных сигналов, мА – 0-5, 4-20<br/>           Габаритные размеры, мм – 120x110x80<br/>           Масса, кг – 0,7</p> | ВПОЭ         |
| 1.24  | <p>Преобразователь измерительный активной и реактивной мощности трехфазного тока<br/>           E849-Ц</p>  | <p>Для линейного преобразования активной и реактивной мощности трехфазных трехпроводных цепей переменного тока в два гальванически развязанных между собой унифицированных выходящих сигнала постоянного тока.</p> <p>Основная погрешность, %: 0,5; 1</p> <p>Диапазоны измерения входных сигналов:<br/>           ток : 0-1 (0,5); 0-5 (0-2,5)А;<br/>           напряжение : E849/1M1, E849/7M1, E849/3M1, E849/9M1, E849/6M1, E849/12M1 – 80-120В;<br/>           E849/2M1, E849/8M1, E849/4M1, E849/11M1, E849/5M1, E849/10M1 - 0-120В</p> <p>Диапазоны измерения выходных сигналов:<br/>           ток : E849/1M1, E849/7M1, E849/2M1, E849/8M1- 0,5мА;<br/>           E849/3M1, E849/9M1, E849/4M1, E849/11M1 - <math>\pm 5</math>мА;<br/>           E849/5M1, E849/10M1 – 0-2,5-5мА;<br/>           E849/6M1, E849/12M1 - 4-20мА</p> <p>Габаритные размеры, мм: 120x110x145<br/>           Масса, кг: 1,2</p>                  | ВПОЭ         |
| 1.25  | <p>Преобразователь измерительный переменного тока<br/>           E842/1<br/>           ТУ25-04-3318-77</p>  | <p>Для линейного преобразования переменного тока в выходной унифицированный сигнал постоянного тока на изменяющуюся нагрузку без дополнительного источника питания.</p> <p>Выходная цепь не имеет гальванической связи с выходной цепью и корпусом.</p> <p>Диапазон измерения входных сигналов, А: 0-0,5; 0-1,0; 0-2,5; 0-5,0<br/>           Диапазон изменения выходного сигнала, мА - 0-5<br/>           Основная погрешность, % - <math>\pm 1,0</math><br/>           Время установления выходного сигнала, с, не более - 0,5<br/>           Потребляемая мощность, ВА, не более - 1,0<br/>           Допустимая температура окружающей среды, <math>^{\circ}\text{C}</math> - от -30 до +50 (могут работать при t - от -40 до +60 <math>^{\circ}\text{C}</math>)<br/>           Габаритные размеры, мм - 80x80x90<br/>           Масса, кг - 0,6</p>  | ВПОЭ         |
| 1.26  | <p>Преобразователь измерительный постоянного тока<br/>           E846/1-M1<br/>           E846/2-M1<br/>           E846/3-M1<br/>           ТУ25-75-36.031-91</p> | <p>Для линейного преобразования постоянного тока в два унифицированных гальванически развязанных выходных сигнала постоянного тока.</p> <p>Диапазон измерения входных сигналов:<br/>           E846/1-M1 - от -5 до +5мА;<br/>           E846/2-M1 - от -75 до +75мВ;<br/>           E846/3-M1 - 4-20мА</p> <p>Диапазон изменения выходных сигналов, мА:<br/>           E846/1-M1, E846/2-M1 - от -5 до +5<br/>           E846/3-M1 - 4-20</p>  | ВПОЭ         |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель |
|-------|---|---|--------------|
|       |   | <p>Время установления выходного сигнала, с, не более - 1,0<br/> Основная погрешность, % - <math>\pm 0,5</math><br/> Питание переменным током, В - 220<br/> Потребляемая мощность, ВА, не более - 10<br/> Допустимая температура окружающей среды, °С - от -30 до +50<br/> Габаритные размеры, мм - 120x110x117</p>  |              |
| 1.27  | <p>Преобразователь измерительный постоянного тока<br/> E851/1<br/> E851/2<br/> E851/3<br/> E851/4<br/> ТУ25-0415.015-85<br/> 42 2713</p>            | <p>Для преобразования суммы аналоговых сигналов постоянного тока в унифицированный сигнал постоянного тока. Преобразователи являются виброустойчивыми и пылерызгозащищенными изделиями.<br/> Диапазон измерения входных сигналов, мА:<br/> E851/1,2 - от -5-0-+5<br/> E851/3,4 - 0-5<br/> Количество входов:<br/> E851/1,3 - 5;<br/> E851/2,4 - 8<br/> Диапазон изменения выходных сигналов, мА:<br/> E851/1,2 - от -5-0-+5;<br/> E851/3,4 - 4-20<br/> Основная погрешность, % - <math>\pm 0,5</math><br/> Питание переменным током, В - 220<br/> Потребляемая мощность, ВА:<br/> от измеряемой цепи - 0,1;<br/> от цепи питания - 3</p>  | ВПОЭ         |
| 1.28  | <p>Преобразователь измерительный переменного тока<br/> E854/1-M1<br/> E854/2-M1<br/> ТУ25-7536.058-91<br/> 42 2713</p>                              | <p>Для преобразования входного сигнала переменного тока в унифицированный сигнал постоянного тока. Преобразователи являются виброустойчивыми и пылерызгозащищенными.<br/> Диапазон измерения входных сигналов, А - 0-0,5; 0-1,0; 0-2,5; 0-5<br/> Диапазон изменения выходных сигналов, мА :<br/> E854/1-M1 - 0-5<br/> E854/2-M1 - 4-20<br/> Основная погрешность, % - <math>7\pm 0,5</math><br/> Время установления выходного сигнала, с, не более - 0,5<br/> Питание переменным током, В - 220<br/> Потребляемая мощность, ВА:<br/> от измеряемой цепи - 0,5<br/> от цепи питания - 3<br/> Допустимая температура окружающей среды, °С - от -30 до +60<br/> Габаритные размеры, мм - 120x110x125<br/> Масса, кг, не более - 1,0</p>  | ВПОЭ         |
| 1.29  | <p>Преобразователь измерительный напряжения переменного тока<br/> E855/1-M1<br/> E855/2-M1<br/> E855/3-M1<br/> ТУ25-7536.058-91</p>                 | <p>Для преобразования входного сигнала напряжения переменного тока в унифицированный сигнал постоянного тока. Преобразователи являются виброустойчивыми и пылерызгозащищенными изделиями.<br/> Диапазон измерения входных сигналов, В:<br/> E855/1-M1 - 0-125; 0-250; 0-400; 0-500<br/> E855/2-M1 - 75-125<br/> E855/3-M1 - 0-125; 0-250; 0-400; 0-500<br/> Диапазон изменения выходных сигналов, мА - 0-5<br/> Основная погрешность, % - <math>\pm 0,5</math><br/> Время установления выходного сигнала, с, не более - 0,5<br/> Питание переменным током, В - 220<br/> Потребляемая мощность, ВА:<br/> от измеряемой цепи - 1<br/> от цепи питания - 3<br/> Допустимая температура окружающей среды, °С - от -30 до +60<br/> Габаритные размеры, мм - 120x110x125<br/> Масса, кг, не более - 1,0</p> | ВПОЭ         |
| 1.30  | <p>Преобразователь измерительный напряжения постоянного тока<br/> E856/1<br/> E856/3<br/> E856/5<br/> E856/7<br/> ТУ25-0415.046-85<br/> 42 2713</p> | <p>Для линейного преобразования входного сигнала в унифицированный электрический сигнал постоянного тока и могут применяться для контроля токов электрических систем и установок в бортовой и стационарной аппаратуре технической диагностике подвижного состава железных дорог, для комплексной автоматизации электроэнергетики, АСУТП энергоёмких объектов различных отраслей промышленности.<br/> Диапазон измерения входных сигналов, мВ:<br/> E856/1, 5, 7 - 0-75;<br/> E856/3 - от -75-0-+75</p>  | ВПОЭ         |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель |
|-------|---|---|--------------|
|       |   | <p>Диапазон изменения выходных сигналов, мА:<br/> E856/1, 5 - 0-5<br/> E856/3 - от -5-0-+5<br/> E856/7 - 4-20<br/> Основная погрешность, % - <math>\pm 0,5</math><br/> Время установления выходного сигнала, с, не более - 0,5<br/> Питание переменным током, В - 220 или 240 (50, 60 или 400 Гц)<br/> Потребляемая мощность, ВА - 3<br/> Допустимая температура окружающей среды, °С - от -30 до +60<br/> Габаритные размеры, мм - 120x110x125<br/> Масса, кг - 0,6</p>  |              |
| 1.31  | <p>Преобразователь измерительный напряжения постоянного тока<br/> E857/1<br/> E857/3<br/> ТУ25-0415.046-85<br/> 42 2713</p> | <p>Для линейного преобразования входного сигнала в унифицированный электрический сигнал постоянного тока и могут применяться для контроля токов электрических систем и установок в бортовой и стационарной аппаратуре технической диагностики подвижного состава железных дорог, для комплексной автоматизации объектов электроэнергетики, АСУТП энергоёмких объектов различных отраслей промышленности.<br/> Диапазон измерения входных сигналов, В - 0-60, 0-100, 0-150, 0-250, 0-500, 0-1000, 0-1500, 0-2000<br/> Диапазон изменения выходных сигналов, мА:<br/> E857/1 - 0-5;<br/> E857/3 - 4-20<br/> Основная погрешность, % - <math>\pm 0,5</math><br/> Время установления выходного сигнала, с, не более - 0,5<br/> Питание переменным током, В - 220 (50 или 400 Гц)<br/> Потребляемая мощность, ВА - от 0,1 до 3,0<br/> Допустимая температура окружающей среды, °С - от -30 до +60<br/> Габаритные размеры, мм - 120x110x125<br/> Масса, кг - 0,8</p> | ВПОЭ         |
| 1.32  | <p>Преобразователь измерительный частоты переменного тока<br/> E858<br/> ТУ25-0415.052-85</p>                               | <p>Для линейного преобразования частоты переменного тока в унифицированный сигнал постоянного тока.<br/> Диапазон измерения преобразуемой частоты, Гц:<br/> E858/1, 6 - 45-55 (55-65);<br/> E858/2, 5 - 48-52 (58-62);<br/> E858/3, 4 - 49-51 (59-61);<br/> E858/7, 12 - 45-55 (55-65);<br/> E858/8, 11 - 48-52 (58-62);<br/> E858/9, 10 - 49-51 (59-61)<br/> Диапазон изменения выходного сигнала, мА:<br/> E858/1, 2, 3, 4, 5, 6 - 0-5;<br/> E858/7, 8, 9, 10, 11, 12 - 4-20<br/> Номинальное значение входного напряжения, В - 100, 220, 240<br/> Основная погрешность, % - <math>\pm 0,02</math>, <math>\pm 0,05</math><br/> Время установления выходного сигнала, с, не более - 0,5<br/> Потребляемая мощность, ВА, не более - 3<br/> Габаритные размеры, мм - 120x110x125<br/> Масса, кг - 0,8</p>  | ВПОЭ         |
| 1.33  | <p>Преобразователь измерительный активной мощности трехфазного тока<br/> E848-M1<br/> ТУ25-0756.012-89<br/> 42 2713</p>     | <p>Для преобразования входного сигнала активной мощности трехфазного тока в унифицированный сигнал постоянного тока<br/> Диапазон измерения входных сигналов:<br/> напряжение, В:<br/> E848/1, 2, 5, 8, 10, 13-M1 - 80-120;<br/> E848/3, 4, 6, 7, 9, 11, 12-M1 - 0-120;<br/> E848/6, 7-M1 - 0-60;<br/> E848/6-M1 - 0-250, 0-450;<br/> ток, А - 0-1(0-0,5) или 0-5 (0-2,5)<br/> Диапазон изменения выходных сигналов:<br/> E848/1, 3, 8, 9, 12-M1 - 0-5мА;<br/> E848/2, 4, 10, 11-M1 - минус5-0-плюс5;<br/> E848/5, 13-M1 - 4-20мА;<br/> E848/7-M1 - минус 10-0-плюс 10 В<br/> Основная погрешность, % - <math>\pm 0,2</math><br/> Габаритные размеры, мм - 120x110x125<br/> Масса, кг: 1,2</p>  | ВПОЭ         |
| 1.34  | <p>Преобразователь измерительный активной и реактивной мощности</p>   | <p>Преобразователь предназначен для линейного преобразования активной и реактивной мощности трехфазных трехпроводных цепей переменного тока в два гальванически развязанных между</p>   | ВПОЭ         |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель |
|-------|---|--|--------------|
|       | <p>трехфазного тока<br/>Е849-М1<br/>ТУ25-04.3973-80<br/>42 2713</p>   | <p>собой унифицированных выходных сигнала постоянного тока.<br/>Диапазон измерения входных сигналов:<br/>ток, А - 0-1 (0-0,5) или 0-5 (0-2,5)<br/>напряжение, В:<br/>Е849/1, 3, 6, 7, 9, 12-М1 - 80-120;<br/>Е849/2, 4, 5, 8, 10, 11-М1 - 0-120<br/>Диапазон изменения выходных сигналов, мА:<br/>Е849/1, 2, 6, 7, 8-М1 - 0-1; 0-5;<br/>Е849/3, 4, 9, 10-М1 - 0-плюс1-0-минус1; минус5-0-плюс5;<br/>Е849/5, 11-М1 - 0-плюс1-0-минус1; 0-2,5-5;<br/>Е849/6, 12 - 0-1; 4-20<br/>Основная погрешность, %:<br/>Е849/1-6М1 - ±0,5;<br/>Е849/7-12М1 - ± 1,0<br/>Габаритные размеры, мм - 120x110x145<br/>Масса, кг: 1,2</p>  |              |
| 1.35  | <p>Усилитель постоянного тока измерительный быстродействующий Ф8024<br/>ТУ25-0415.009-82<br/>42 2720<br/>Исполнение – модульное, стоечное</p>                                   | <p>Для линейного усиления двухполярного напряжения постоянного тока до уровня унифицированного сигнала<br/>Диапазон измерения входных сигналов, мВ:<br/>Ф8024/1, 11 - от -1 до +1;<br/>Ф8024/2, 12 - от -2 до +2;<br/>Ф8024/3, 13 - от -5 до +5;<br/>Ф8024/4, 14 - от -10 до +10;<br/>Ф8024/5, 15 - от -20 до +20;<br/>Ф8024/6, 16 - от -50 до +50;<br/>Ф8024/7, 17 - от -100 до +100;<br/>Ф8024/8, 18 - от -200 до +200;<br/>Ф8024/9, 19 - от -500 до +500;<br/>Ф8024/10, 20 - от -1000 до +1000<br/>Диапазон изменения выходного сигнала:<br/>Ф8024/1 - 10 - от -10 до +10В<br/>Ф8024/11 - 20 - от -5 до +5мА<br/>Основная погрешность, % - ±0,1; ±0,2; ±0,5; ±1,0<br/>Время установления выходного сигнала, с - <math>5 \cdot 10^{-4}</math>; <math>5 \cdot 10^{-5}</math><br/>Питание переменным током, В - 220<br/>Потребляемая мощность, ВА, не более - 5<br/>Габаритные размеры, мм:<br/>в стоечном исполнении - 40x180,5x316<br/>в модульном исполнении- 68x103x41<br/>Масса, кг:<br/>в стоечном исполнении - 1,2<br/>в модульном исполнении<br/>блока усилителя БУ<br/>для Ф8024М/1-7; 11-17 - 0,18;<br/>для Ф8024М/8-10; 18-20 - 0,15;<br/>блока питания БП - 0,34</p> | ВПОЭ         |
| 1.36  | <p>Преобразователь передающий ЭП8005<br/>ТУ25-7536.015-89<br/>42 1820<br/>ЭП8005/1,<br/>ЭП8005/4<br/>раздельное исполнение ЭП8005/2<br/>ЭП8005/3<br/>моноблочное исполнение</p> | <p>Для работы в системе электромагнитных микропроцессорных преобразователей расхода РОСТ-1 и осуществляет преобразование выходного электрического сигнала первичного преобразователя в унифицированные аналоговые выходные сигналы постоянного тока и выходной частотный сигнал и формирует импульсы тока для питания индуктора первичного преобразователя. Преобразователь передающий состоит из блока промежуточного преобразователя (БПРП) и блока процессора (БП)<br/>Диапазон измерения входных сигналов - 150МкВ; 2,5мВ<br/>Диапазон изменения выходных сигналов, мА - 0-5; 4-20<br/>Питание переменным током, В - 220<br/>Потребляемая мощность, ВА - 40<br/>Постоянная времени преобразователя, с, не более - 3,5<br/>Габаритные размеры, мм:<br/>преобразователя моноблочной модификации - 176x200x320<br/>преобразователя раздельной модификации<br/>БПРП - 130x200x320<br/>БПР - 130x200x320<br/>Масса, кг, не более:<br/>преобразователя раздельной модификации<br/>БПРП - 5,5<br/>БПР - 5,0</p>   | ВПОЭ         |

| № п/п     | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики   |   |                                      |                         | Изготовитель |    |    |           |        |      |           |       |      |           |        |       |      |
|-----------|---|--|---|--------------------------------------|-------------------------|--------------|----|----|-----------|--------|------|-----------|-------|------|-----------|--------|-------|------|
|           |   | преобразователя моноблочной модификации - 7,0  |   |                                      |                         |              |    |    |           |        |      |           |       |      |           |        |       |      |
| 1.37      | Преобразователь измерительный<br>ЭП8007<br>ТУ25-7536.022-90<br>42 2713                            | <p>Для работы в комплектах систем учета тепловой энергии водяных систем теплоснабжения в качестве устройства, преобразующего взаимную индуктивность дифференциально - трансформаторных преобразователей дифманометров, величина которого пропорциональна перепаду давления, в унифицированный выходной сигнал постоянного тока.</p> <p>Для комплектации систем учета количества теплоты (теплосчетчиков) совместно с измерительными преобразователями количества теплоты типа ФС-31М1 и дифманометрами ДМ3563М на предприятиях энергетики, промышленности и коммунального хозяйства (ТЭЦ, котельные, ЦТП и др.) в качестве нормирующего преобразователя выходного сигнала дифманометра.</p> <p>Диапазон измерения входного сигнала взаимной индуктивности преобразователя, МГн - 0-10</p> <p>Диапазон изменения выходного сигнала, мА - 0-5</p> <p>Основная погрешность, % - <math>\pm 1,0</math></p> <p>Время установления выходного аналогового сигнала, с, не более - 2,5</p> <p>Питание переменным током, В - 220</p> <p>Потребляемая мощность, ВА, не более - 6</p> <p>Габаритные размеры, мм - 140x110x125</p> <p>Масса, кг, не более - 1,5</p>                  |   |                                      |                         | ВПОЭ         |    |    |           |        |      |           |       |      |           |        |       |      |
| 1.38      | Преобразователь-сигнализатор четырех канальный<br>ПС-4<br>ТУ4218-023-10474265-99                  | <p>Преобразователь предназначен для питания двух и трехпроводных первичных преобразователей, имеющих аналоговые выходные сигналы постоянного тока; преобразование этих сигналов в другие аналоговые сигналы постоянного тока, а также сигнализации при выходе за пределы заданных нижних и верхних уровней.</p> <p>Основная погрешность, % - <math>\pm 0,5</math></p> <p>Входной аналоговый сигнал, мА - 0-5; 4-20</p> <p>Выходной аналоговый сигнал, мА - 0-5; 4-20</p> <p>Выходной дискретный сигнал – «сухой контакт»</p> <p>Коммутируемый ток: переменный, А – 0,2; постоянный, А – 2</p> <p>Коммутируемое напряжение, В – 220</p> <p>Количество каналов – 4</p> <p>Напряжение питания, В - 220</p> <p>Потребляемая мощность, ВА, не более - 10</p> <p>Выходное напряжение постоянного тока нестабилизированное для питания первичных преобразователей – 24В</p> <p>Суммарный ток питания 4-х датчиков, мА, не более - 100</p> <p>Пределы установки верхнего и нижнего уровней сигнализации для каждого канала, % диапазона – от 0 до 100</p> <p>Климатическое исполнение – УХЛ4.2</p> <p>Габаритные размеры, мм - 260x155x107</p> <p>Масса, кг – не более 2,7</p> |   |                                      |                         | НППА         |    |    |           |        |      |           |       |      |           |        |       |      |
| 1.39      | Преобразователь измерительный функционально - счетный<br>ЭП8009<br>ТУРБ 0226111 065-93<br>42 2713 | <p>Диапазон измерения входных сигналов, °С:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>T1</th> <th>T2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ЭП 8009/1</td> <td>60-150</td> <td>5-30</td> </tr> <tr> <td>ЭП 8009/2</td> <td>30-80</td> <td>5-30</td> </tr> <tr> <td>ЭП 8009/3</td> <td>60-150</td> <td>30-70</td> </tr> </tbody> </table> <p>Диапазон измерения выходных сигналов, мА - 0-5</p> <p>Основная погрешность, % - <math>\pm 1,0</math></p> <p>Габаритные размеры, мм - 280x165x130</p>   |   |                                      |                         |              | T1 | T2 | ЭП 8009/1 | 60-150 | 5-30 | ЭП 8009/2 | 30-80 | 5-30 | ЭП 8009/3 | 60-150 | 30-70 | ВПОЭ |
|           | T1  | T2   |   |                                      |                         |              |    |    |           |        |      |           |       |      |           |        |       |      |
| ЭП 8009/1 | 60-150  | 5-30   |   |                                      |                         |              |    |    |           |        |      |           |       |      |           |        |       |      |
| ЭП 8009/2 | 30-80   | 5-30   |   |                                      |                         |              |    |    |           |        |      |           |       |      |           |        |       |      |
| ЭП 8009/3 | 60-150  | 30-70  |   |                                      |                         |              |    |    |           |        |      |           |       |      |           |        |       |      |
| 1.40      | Преобразователь измерительный перегрузочный переменного тока<br>E850-M1<br>ТУ25-04.4022-80        | <p>Преобразователь предназначен для контроля величины тока электрических линий и одновременно управления устройствами их защиты.</p> <p>Диапазон измерения входных сигналов, А - 0-8; 0-30; 0-40</p> <p>Диапазон измерения выходных сигналов, мА - 0-5</p> <p>Основная погрешность, % - <math>\pm 4,0</math></p> <p>Габаритные размеры, мм - 120x110x145</p> <p>Масса, кг: 1,0</p>   |   |                                      |                         | ВПОЭ         |    |    |           |        |      |           |       |      |           |        |       |      |
| 1.41      | Усилители постоянного тока измерительные<br>Ф8029-M1<br>ТУ25-7536.033-91                          | Тип  | Диапазон измерения входных сигналов, мВ | Диапазон измерения выходных сигналов | Основная погрешность, % | ВПОЭ         |    |    |           |        |      |           |       |      |           |        |       |      |
|           |   | Ф8029M/1-M1  | $\pm 1$                                 | 0 $\pm 10$ В                         | $\pm 1$                 |              |    |    |           |        |      |           |       |      |           |        |       |      |
|           |   | Ф8029M/2-M1  | $\pm 2$                                 |                                      | $\pm 0,5$               |              |    |    |           |        |      |           |       |      |           |        |       |      |

| № п/п                | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики  |                               |  |                | Изготовитель |
|----------------------|--|---|-------------------------------|--|----------------|--------------|
|                      |  | Ф8029М/3-М1   | ±5                            |  | ±0,25          |              |
|                      |  | Ф8029М/4-М1   | ±10                           |  | ±0,2           |              |
|                      |  | Ф8029М/5-М1   | ±20                           |  | ±0,15          |              |
|                      |  | Ф8029М/6-М1   | ±50                           |  | ±0,15          |              |
|                      |  | Ф8029М/7-М1   | ±100                          |  | ±0,15          |              |
|                      |  | Ф8029М/8-М1   | ±200                          |  | ±0,15          |              |
|                      |  | Ф8029М/9-М1   | ±500                          |  | ±0,15          |              |
|                      |  | Ф8029М/10-М1  | ±1000                         |  | ±0,15          |              |
|                      |  | Ф8029М/11-М1  | ±1                            | 0 ±5мА   | ±1             |              |
|                      |  | Ф8029М/12-М1  | ±2                            |  | ±0,5           |              |
|                      |  | Ф8029М/13-М1  | ±5                            |  | ±0,25          |              |
|                      |  | Ф8029М/14-М1  | ±10                           |  | ±0,2           |              |
|                      |  | Ф8029М/15-М1  | ±20                           |  | ±0,15          |              |
|                      |  | Ф8029М/16-М1  | ±50                           |  | ±0,15          |              |
|                      |  | Ф8029М/17-М1  | ±100                          |  | ±0,15          |              |
|                      |  | Ф8029М/18-М1  | ±200                          |  | ±0,15          |              |
|                      |  | Ф8029М/19-М1  | ±500                          |  | ±0,15          |              |
|                      |  | Ф8029М/20-М1  | ±1000                         |  | ±0,15          |              |
|                      |  | Ф8029С/1-М1   | Многопредельные от ±1мВ до±1В | 0 ±10В<br>0±5мА  | от 0,15 до 1,0 |              |
|                      |  | Ф8029С/2-М1   |                               |  |                |              |
|                      |  | Габаритные размеры, мм:<br>Ф8029М/1-10-М1, Ф8029С/1-М1 - 61x128,7x272 (в стоечном исполнении)<br>Ф8029М/11-20-М1, Ф8029С/2-М1 - 70x105x41 (в модульном исполнении)  |                               |  |                |              |
| 1.42                 | Измеритель температуры ИТ-1<br>ТУ4211-030-10474265-98<br>ИТ-1-Ех<br>ТУ42 1171-052-10474265-02<br>ОКП 42 1171 | <p>Для измерения и преобразования в унифицированный токовый сигнал температуры жидкостей, паров и газов. Представляет собой термоэлектрический преобразователь или термопреобразователь сопротивления в защитной гильзе, в головку которого встроены нормирующий преобразователь НТП-1. Измерители ИТ-1.хЕ-Ех с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» имеют маркировку 1ExdIICT6 и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах согласно главы 7.3 ПУЭ. Измерители ИТ-1.хА(Г)-Ех с видом защиты «искробезопасная электрическая цепь» имеют маркировку 0ExiaIICT6X и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах при питании от блоков взрывобезопасного питания или при питании от обычных блоков питания через барьеры искрозащиты типа «Корунд-М4», «РИФ-П8» или другие с аналогичными характеристиками.</p> <p>Класс точности:<br/>ИТ-1.1к (ИТ-1.1к-Ех), ИТ-1.4к (ИТ-1.4к-Ех) – 0,5;<br/>ИТ-1.2к (ИТ-1.2к-Ех), ИТ-1.3к(ИТ-1.3к-Ех), ИТ-1.5к (ИТ-1.5к-Ех) – 1,0</p> <p>Выходной сигнал постоянного тока, мА – 4...20</p> <p>Напряжение питания, В:<br/>Для обычного исполнения (не взрывозащищенного, -10...+50°С) – 12,5...30;<br/>Для взрывозащищенного исполнения или исполнения с расширенным температурным диапазоном (-40...+70°С) – 9...27</p> <p>Климатическое исполнение – УХЛ 3.1.</p> <p>Температура окружающего воздуха:<br/>Для ИТ-1хк – от -10 до +50°С;<br/>Для исполнения ИТ-1.1хк с расширенным температурным диапазоном – от -40 до +70°С;<br/>Для взрывозащищенного исполнения ИТ-1.1хк-Ех – от -40 до +70°С</p> <p>Рабочее давление, МПа – не более 6,3</p> <p>Устойчивость к воздействию вибрации по ГОСТ 12997 – V2</p> <p>Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254 – IP54 (IP55 для исполнения ИТ-1.1хЕ-Ех).</p> <p>Материал защитной арматуры – сталь 12Х18Н10Т</p> |                               |  |                | НППА         |
| Модель               | Тип НСХ  | Диапазон измерения, °С  |                               | Длина монтажной части, мм                                    |                |              |
| ИТ-1.1к (ИТ-1.1к-Ех) | 50М, 100М  | -50...+50; -50...+150;<br>-50...+200; 0...100; 0...200  |                               | 60, 80, 100, 120, 160, 200,<br>250, 320, 400, 500, 630, 800, |                |              |
| ИТ-1.2к (ИТ-1.2к-Ех) | ХА(К)  | 0...200; 0...400; 0...600;  |                               | 1000, 1250, 1600,2000  |                |              |

| № п/п                | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель       |
|----------------------|--|--|--------------------|
| ИТ-1.3к (ИТ-1.3к-Ех) | ХК(L)  | 0...800; 0...1000<br>0...300; 0...400; 0...500;<br>0...600   | ИТ-1.хЕ-Ехи до 500 |
| ИТ-1.4к (ИТ-1.4к-Ех) | 50П, 100П, Pt100   | -50...+50; 0...100; 0...200;<br>0...400; 0...500   |                    |
| ИТ-1.5к (ИТ-1.5к-Ех) | ЖК(J)  | 0...400; 0...600   |                    |
| 1.43                 | <p>Многоканальный измерительный преобразователь Ш9327 (заменяет Ш711) Ш9327И (заменяет Ш711И) ТУ4227-005-12296299-95</p>   | <p>Преобразователь предназначен для сбора, преобразования и обработки информации, поступающей от первичных преобразователей (датчиков) и выдачи преобразованной информации в цифровом виде в ЭВМ, на принтер и встроенный индикатор. Может использоваться: в качестве автономного измерительного прибора; в составе АСУ ТП</p> <p>Максимальное количество каналов преобразования – 108<br/>Максимальная скорость опроса каналов - 20 каналов в секунду<br/>Количество аналоговых выходов - 8</p> <p>Условия эксплуатации:<br/>температура окружающего воздуха от 5 до 50°С;<br/>относительная влажность воздуха до 80% при 35°С и более низких температурах;<br/>атмосферное давление от 84 до 106,7кПа;<br/>напряженность магнитных полей постоянного и переменного тока с частотой 50Гц до 400А/м<br/>Питание – 220В, частотой 50Гц<br/>Масса – не более 10кг<br/>Периодичность поверки – не реже одного раза в год<br/>Средняя наработка на отказ по функции преобразования в кодовый сигнал и сигнализации отклонений – не менее 100 000 часов<br/>Средний срок службы – не менее 10 лет</p>   |                    |
| 1.44                 | <p>Измерительные преобразователи ИП-10 (ИП-Т10, ИП-С10, ИП-Т10И, ИП-С10И) ТУ 4227-005-00229837-93 (ИП-10) ТУ 4227-006-00229837-93 (ИП-10) ОКП 42 2710<br/>Регистрация в Госреестре средств измерений № 13746-93<br/>Сертификат утверждения типа средств измерений RU.C.32.000/A № 6114</p> | <p>Основные функции: преобразование сигналов термпар (ИП-Т10) и термопреобразователей сопротивления (ИП-С10) в унифицированный аналоговый сигнал постоянного тока.</p> <p>Диапазон измеряемых температур – от –200 до +1800°С<br/>Тип датчика – ТХК, ТХА, ТПП, ТВР (А-1, А-2, А-3), ТПР(В) по ГОСТ Р50342-92, ТСР (10П, 50П, 100П), ТСМ (50М, 100М) по ГОСТ Р 50353-92</p> <p>Класс точности – 0,5; 1,0<br/>Выходной сигнал: 0-5, 0-20, 4-20мА или 0-10В<br/>Количество каналов преобразования сигналов – 1<br/>Сопротивление нагрузки:<br/>от 0 до 2,5кОм для выходного сигнала 0-5мА;<br/>от 0 до 1,0кОм для выходных сигналов 0-20, 4-20мА;<br/>более 2кОм для выходного сигнала 0-10В<br/>Степень защиты – IP40<br/>Электрическое питание: от источника постоянного тока напряжением 24В; от сети переменного тока 220 (240)В, 50 (60)Гц через блок БП-24.<br/>Потребляемая мощность – не более 3,5Вт<br/>Габаритные размеры, мм – 40х172х162<br/>Масса – не более 0,7кг<br/>Преобразователи ИП-Т10И, ИП-С10И выполнены во взрывозащищенном исполнении с искробезопасными входными цепями, имеют маркировку по взрывозащите «ExialIC в комплекте с БП-24И». Конструктивное исполнение – настенное, шкафное</p> | ЧЗЭИМ              |
| 1.45                 | <p>Измерительные преобразователи ИП-20 (ИП-Т20, ИП-С20) ЯЛБИ.405524.001ТУ ОКП 42 2710<br/>Регистрация в Госреестре средств измерений № 18135-99<br/>Сертификат утверждения типа средств измерений RU.C.34.004/A № 6031</p>   | <p>Основные функции: преобразование сигналов термпар (ИП-Т20) и термопреобразователей сопротивления (ИП-С20) в последовательный двоичный код, передаваемый по интерфейсной линии связи.</p> <p>Диапазон измеряемых температур – от –200 до +1800°С<br/>Тип датчика – ТХК, ТХА, ТПП, ТВР (А-1, А-2, А-3), ТПР(В) по ГОСТ Р50342-92, ТСР (10П, 50П, 100П), ТСМ (50М, 100М) по ГОСТ Р 50353-92</p> <p>Класс точности – 0,5<br/>Выходной сигнал: сообщение в виде последовательного двоичного кода с диапазоном изменения кода результата преобразования от 0 до 1000 единиц младшего разряда.<br/>Наличие интерфейса для связи с внешними устройствами – RS-485<br/>Количество каналов преобразования сигналов – 4</p>  | ЧЗЭИМ              |

| № п/п               | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель                   |  |                       |
|---------------------|---|--|--------------------------------|--|-----------------------|
|                     |   | <p>Количество поддиапазонов : 36-ИП-Т20; 48 – ИП-С20<br/> Скорость передачи информации – 4,8; 9,6; 19,2 кБод<br/> Время цикла преобразования одного канала – не более 0,15с<br/> Степень защиты – IP40<br/> Электрическое питание: от источника постоянного тока напряжением 24В; от сети переменного тока 220 (240)В, 50 (60)Гц через блок БП-24.<br/> Потребляемая мощность – не более 3Вт<br/> Габаритные размеры, мм – 80x162x176<br/> Масса – не более 1,2кг<br/> Конструктивное исполнение – настенное, шкафное</p>  |                                |  |                       |
| 1.46                | Преобразователь измерительный ИП 020 УАТМ2.750.020ТУ  | <p>Преобразователь предназначен для преобразования сигналов преобразователей термоэлектрических и преобразователей сопротивления в унифицированные сигналы постоянного тока или напряжения. Преобразователь используется в системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.<br/> Преобразователь является:<br/> по числу преобразуемых входных сигналов – одноканальным;<br/> по зависимости выходного сигнала от входного – линейным;<br/> по связи между входными и выходными цепями – без гальванической связи.<br/> Входные сигналы от термопреобразователей с номинальными статическими характеристиками:<br/> ХА(К), ХК(Л), ПП(С), ПР(В), ВР(А), ЖК(Ж), 100М, 50М, 100П, 50П.<br/> Диапазон выходных токов – 0-5, 0-20, 4-20 мА, 0-10 В<br/> Основная погрешность в зависимости от исполнения преобразователя, % - 0,1; 0,25; 0,5<br/> Количество уставок – 0-2<br/> Тип регулирования – без регулирования; 2-х, 3-х позиционный<br/> Пределы уставок регулирования – от 20 до 100% диапазона изменения входного сигнала преобразователя.<br/> Погрешность задания уставки - ±2%<br/> Зона возврата не более ±1% от диапазона изменения входного сигнала<br/> Имеется светодиодная сигнализация достижения заданных уставок<br/> Коммутируемая мощность по цепи регулирования – 8Аx250В<br/> Температура окружающего воздуха – от –40 до +60°С<br/> Устойчивость:<br/> к климатическим воздействиям – УХЛ4.2 по ГОСТ 15150;<br/> к пыли и влаге – IP20 по ГОСТ 14254;<br/> к воздействию вибрации – V5 по ГОСТ 12997<br/> Диапазон измеряемых температур, °С – от –40 до 180, от –200 до 600, от –40 до 1000<br/> Напряжение питания, В – 220, 50 Гц<br/> Потребляемая мощность, Вт – 4,0<br/> Средняя наработка на отказ – 4000 часов</p> | МАОТ                           |  |                       |
| 1.47                | Измерительные преобразователи с унифицированным токовым выходным сигналом ИП1 ИП1Ex ТУ 4227-082-12150638-2001 | <p>Преобразователи предназначены для преобразования сигналов термоэлектрических преобразователей в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока.<br/> Преобразователи обеспечивают непрерывное преобразование сигналов от первичных преобразователей в унифицированный токовый выходной сигнал и предназначены для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами и предназначены для использования в нефтедобывающей, нефтегазоперерабатывающей, нефтехимической промышленности.</p>  | НПКЭ                           |  |                       |
| Тип преобразователя | Номинальная статическая характеристика первичного преобразователя   | Диапазон измерения температуры, °С   | Предел приведенной погрешности | Диапазон изменения выходного сигнала, мА | Напряжение питания, В |
| ИП1                 | 100М<br>W <sub>100</sub> =1,428   | -50...+50<br>0...+100  | 0,25<br>0,50                   | 0...5<br>4...20                          | 18...36               |
| ИП1-Ex              |   | 0...+150   |                                | 4...20                                   | 18...24               |
| ИП1                 | 100П<br>W <sub>100</sub> =1,391   | -50...+50<br>0...+100  | 0,25<br>0,50                   | 0...5<br>4...20                          | 18...36               |
| ИП1-Ex              |   | 0...+200<br>0...+300   |                                | 4...20                                   | 18...24               |

| № п/п  | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики  |   |  |             | Изготовитель |
|--------|--|---|---|--|-------------|--------------|
|        |  | 0...+500  |   |  |             |              |
| ИП1    | ХА(К)  | 0...600   | 0,50  | 0...5  | 18...36     |              |
| ИП1-Ех |  | 0...900   | 1,00  | 4...20   |             |              |
|        |  |   |   | 4...20   | 18...24     |              |
|        |  | <p>Зависимость выходного тока от температуры – линейная<br/>Связь между цепями питания и первичным преобразователем – гальваническая<br/>Количество каналов измерения – 1<br/>Вид климатического исполнения по ГОСТ 12997 – группа С4 (температура окружающей среды от –30 до +50 °С; относительная влажность воздуха до 95% при температуре +35°С и более низких температурах без конденсации влаги)<br/>Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254: для преобразователей ИП1 – IP20; для преобразователей ИП1-Ех – IP54<br/>Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ 12997 - группа N3 (частота от 5 до 80 Гц; амплитуда вибро смещения 0,075мм, ускорение 9,8м/с<sup>2</sup>)<br/>Потребляемая мощность, Вт, не более – 1<br/>Масса, кг, не более:<br/>преобразователя ИП1 – 2,2;<br/>преобразователя ИП1-Ех – 3,3<br/>ИП1- Ех имеют уровень взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка".<br/>Маркировка взрывозащиты – 1ExdIICT6X</p>  |   |  |             |              |
| 1.48   | Измерительные преобразователи температуры и влажности ИПТВ-056 ТУ 4227-005-13282997-97 | <p>Измерительные преобразователи температуры и влажности предназначены для преобразования значения относительной влажности и температуры газовых сред в унифицированный токовый сигнал. Область применения: хлебопекарная промышленность – расстоечные шкафы; мясопереработка – жаровые шкафы и камеры сушки колбас; деревообработка – камеры сушки леса; энергетика – измерение влажности природного газа, дымовых газов, содержание влаги в водороде. Принцип измерения влажности основан на изменении электрической емкости чувствительного элемента и преобразовании этого изменения в электрический сигнал с учетом компенсации температурной зависимости. Температура измеряется термопреобразователем сопротивления Pt100 фирмы «Sensycon». Конструктивные особенности: сенсор влажности и термопреобразователь сопротивления Pt100 защищены от воздействия пыли, масла и т.д. специальным колпачком.<br/>Монтаж: настенный; канальный.<br/>Подключение внешних цепей: разъем 2РМГ-14 (Р); кабельный ввод (К).<br/>Длина рабочей части: от 80 до 1000мм.<br/>Масса : от 0,4 до 0,7кг</p> |   |  |             | ЧКМ НППЭ     |
|        | Модификация преобразователя ИПТВ-056   | Диапазоны измерений и преобразования температуры, °С  | Диапазоны измерений и преобразований относительной влажности, % | Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений |             |              |
|        |  |   |   | темп., °С  | отн. вл., % |              |
|        |  | М   | 5...98  | ±0,25  | ±3          |              |
|        |  | М1-01   |   |  |             |              |
|        |  | М1-02   |   |  |             |              |
|        |  | М2-03   | 0...100   | ±0,25  | ±2          |              |
|        |  | М3-03   |   |  |             |              |
|        |  | М3  |   |  |             |              |
|        |  | М3-01   |   |  |             |              |
|        |  | М3-04   |   |  |             |              |
|        |  | <p>Дополнительная погрешность измерения влажности при изменении температуры на каждые 10°С - ±1.<br/>Постоянная времени:<br/>по влажности – 0,5мин; по температуре 2,0мин.<br/>Напряжение питания, В - 24 ±0,48<br/>Потребляемая мощность, ВА – 1,2<br/>Выходной сигнал, мА – 0-5, 4-20 (по заказу)<br/>Сопротивление нагрузки Rн. max = 2кОм<br/>Допускаемое давление измеряемой среды, МПа – 1,6</p>  |   |  |             |              |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель               |
|-------|--|--|----------------------------|
|       |  | Температура окружающей среды, °С – от –30 до 50<br>Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254: IP43 (с разъемом 2РМГ-14); IP54 (с кабельным вводом)   |                            |
| 1.49  | Интеллектуальные преобразователи для промышленных датчиков температуры iTEMP | <p>Преобразователи применяются для преобразования и получения информации непосредственно с места установки датчика температуры.</p> <p><b>Входной сигнал TC(RTD):</b> Pt100, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni500, Ni1000 для iTEMP<sup>®</sup>PCP TMT 181, iTEMP<sup>®</sup>RTD TMT 187, iTEMP<sup>®</sup>HART TMT 182, iTEMP<sup>®</sup>PA TMT 184.</p> <p><b>Входной сигнал ТП (ТС):</b> В, С, D, R, S, E, J, K, L, N, T, U для iTEMP<sup>®</sup>PCP TMT 181, iTEMP<sup>®</sup>TC TMT 188, iTEMP<sup>®</sup>HART TMT 182, iTEMP<sup>®</sup>PA TMT 184.</p> <p><b>Пределы диапазонов измерений:</b> для iTEMP<sup>®</sup>PCP TMT 181, iTEMP<sup>®</sup>HART TMT 182, iTEMP<sup>®</sup>PA TMT 184 – ТСП: -200...+850°С сопр./потенц. – 10...2000Ом; ТП: -270...+2495°С низковольт.источ.: -10...+100мВ; для iTEMP<sup>®</sup>RTD TMT 187- ТСП: -200...+850°С сопр./потенц. – 10...2000Ом; для iTEMP<sup>®</sup>TC TMT 188 ТП: -270...+2495°С низковольт.источ.: -10...+100мВ.</p> <p><b>Выходной сигнал:</b> для iTEMP<sup>®</sup>PCP TMT 181, iTEMP<sup>®</sup>HART TMT 182 – 4...20мА, 20...4мА; для iTEMP<sup>®</sup>RTD TMT 187, iTEMP<sup>®</sup>TC TMT 188 – 4...20мА; для iTEMP<sup>®</sup>PA TMT 184 - PROFIBUS-PA®</p> <p><b>Погрешность выходного сигнала (γ- приведенная, Δ- абсолютная):</b> для iTEMP<sup>®</sup>PCP TMT 181, iTEMP<sup>®</sup>HART TMT 182, iTEMP<sup>®</sup>PA TMT 184 – ТСП: γ = ±0,08...0,16% сопр./потенц. γ = ±0,08; ТП: Δ = ±0,5...2,0°С низковольт. источ.; для iTEMP<sup>®</sup>RTD TMT 187, iTEMP<sup>®</sup>TC TMT 188 ТСП: γ = ±0,08...0,16% сопр./потенц. γ = ±0,08.</p> <p><b>Проверка выходного сигнала:</b> для iTEMP<sup>®</sup>PCP TMT 181, iTEMP<sup>®</sup>HART TMT 182, iTEMP<sup>®</sup>PA TMT 184 – да</p> <p><b>Питание:</b> для iTEMP<sup>®</sup>PCP TMT 181, iTEMP<sup>®</sup>RTD TMT 187, iTEMP<sup>®</sup>TC TMT 188 – 8...35В (8...30В для Ex); для iTEMP<sup>®</sup>HART TMT 182 – 9...35В (8...30В для Ex); для iTEMP<sup>®</sup>PA TMT 184 – питание через PROFIBUS-PA®.</p> <p>Гальваническая развязка для всех типов.<br/>Сообщение о повреждении для всех типов.<br/>Виброустойчивость - 4g/2...150Гц<br/>Температура окружающей среды: -40...85°С<br/>Габаритные размеры : типа В DIN 43729 (44x21)</p> | ЧТП,<br>Endress<br>+Hauser |
| 1.50  | Преобразователь влажности ДВ 005<br>УАТМ 2.843.005ТУ                         | <p>Преобразователь влажности ДВ 005 предназначен для преобразования относительной влажности неагрессивных газов в электрический сигнал. Преобразователь рассчитан на работу в составе блока контроля влажности БКВ-1 или иными приборами, согласованными с преобразователем по входным цепям.</p> <p>Диапазон измеряемой относительной влажности – 5-98%</p> <p>Максимальная суммарная погрешность – 2%</p> <p>Постоянная времени – не более 3с</p> <p>Параметры анализируемого воздуха:<br/>температура – 5-35°С:<br/>Абсолютное давление – 84-106,4кПа (630-800мм.рт.ст);<br/>скорость – 1,5м/с</p> <p>Вид выходного сигнала в зависимости от исполнения преобразователя:<br/>частотный не унифицированный – 1-6кГц;<br/>частотный унифицированный – 2-4кГц;<br/>токовый унифицированный – 0-5мА</p> <p>Напряжение питания – 9В<br/>Ток потребления – 20мА<br/>Габаритные размеры – 50x50x150мм</p> <p>Степень защиты от проникновения твердых тел и воды IP20 по ГОСТ 14254</p> <p>Средний срок службы – 10лет</p>  | МАОТ                       |
| 1.51  | Блок контроля влажности воздуха БКВ-1<br>УАТМ 2.843.01ТУ                     | <p>Блок предназначается для непрерывного автоматического измерения относительной влажности воздуха и формирования сигналов управления исполнительными устройствами в различных технологических процессах, а также управления климатическими параметрами в помещениях различного назначения.</p> <p>Диапазон измеряемой относительной влажности – 5-98%</p>   | МАОТ                       |

| № п/п                                 | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель        |                                |                        |  |        |         |     |   |            |          |            |
|---------------------------------------|--|--|---------------------|--------------------------------|------------------------|--|--------|---------|-----|---|------------|----------|------------|
|                                       |  | <p>Максимальная суммарная погрешность – 2,5%<br/> Постоянная времени – не более 3мин<br/> Параметры анализируемого воздуха:<br/> температура – 5-35°C;<br/> абсолютное давление – 84-106,4кПа (630-800мм.рт.ст);<br/> скорость – 1,5м/с<br/> Напряжение питания – 220В переменного тока с частотой 50Гц<br/> Мощность – не более 50ВА<br/> Температура окружающего воздуха – от –40 до +50°C<br/> Число каналов – 1-8<br/> Габаритные размеры :<br/> первичных преобразователей – 50х50х150мм;<br/> блока преобразования и управления – 202х204х132мм<br/> Интерфейс – RS-232</p>  |                     |                                |                        |  |        |         |     |   |            |          |            |
| 1.52                                  | <p>Преобразователь измерительный температуры<br/> ПИТ-180<br/> ТУ4211-015-07622740-98</p>  | <p>Для преобразования температуры жидких и газообразных сред при давлении до 1,6Мпа и скорости потока до 12м/с в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока 0-5 мА<br/> Преобразователь соответствует ГОСТ 6651, ГОСТ 13384<br/> Диапазон преобразования температуры, °С – 0-180<br/> Зависимость выходного сигнала от температуры – линейная<br/> Сопротивление нагрузки, кОм – 0-2<br/> Пределы допускаемой относительной основной погрешности в диапазонах преобразования температуры, %, от:<br/> 30-60 °С - ±1,0;<br/> 60-180 °С - ±0,5<br/> Показатель тепловой инерции, не более – 4,0<br/> Габаритные размеры, мм – 120х95х320<br/> Масса, кг, не более – 0,45<br/> Межповерочный интервал – 3 года</p>  | ПОМ                 |                                |                        |  |        |         |     |   |            |          |            |
| 1.53                                  | <p>Многофункциональный измерительный преобразователь<br/> Ш711/1-1<br/> Ш711/2-1 – исполнение искробезопасное<br/> ТУ25-7514.0133-89</p> | <p>Для преобразования электрических сигналов датчиков температуры, а также сигналов напряжения и силы постоянного тока в следующие виды выходных сигналов:<br/> кодированный электрический сигнал, представляющий в цифровой форме измеряемые параметры в стандартном коде (КОИ-7) и обеспечивающий обмен информацией с ЭВМ и печатающими устройствами по стандартным интерфейсам ИРПР и ИРПС;<br/> унифицированные аналоговые сигналы постоянного тока 0-5, 0-20, 4-20мА для выхода на аналоговые показывающие, регулирующие и регистрирующие устройства;<br/> позиционные сигналы "больше", "меньше" для вывода на устройства сигнализации логической обработки и позиционного регулирования.<br/> Максимальное количество каналов преобразования - 80 (максимальное количество подключаемых ТП - 72, остальных типов ПП - 80).<br/> Количество аналоговых выходов- 16.<br/> Общее количество уставок- 80 (до 4-х на канал)<br/> Количество каналов - 80<br/> Диапазоны измерения - 0-100мВ, 0-500мВ; 0-5, 0-20, 4-20мА.<br/> Габаритные размеры - 483 х 277 х 384 мм.<br/> Масса, кг, не более - 17</p> | ОЭ                  |                                |                        |  |        |         |     |   |            |          |            |
| <b>2. НОРМИРУЮЩИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ</b> |  |  |                     |                                |                        |  |        |         |     |   |            |          |            |
| 2.1                                   | <p>Нормирующие преобразователи<br/> НП-02<br/> НП-03<br/> ТУ311-00226.253.050-94<br/> 42 1833</p>  | <p>Нормирующие преобразователи применяются для преобразования сигналов от датчиков температуры в выходной унифицированный токовый сигнал в системах управления техпроцессами в металлургии, энергетике, химической, нефтехимической, пищевой и других отраслях промышленности. Количество входов: 1 канал.<br/> Входные сигналы: от термопар ПР(В), ПП(С), ХА(К), ХК(Л); от термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, 50М, 100М; напряжения 0-20, 0-50, 0-100мВ.</p> <p>Диапазоны измерения:</p> <table border="1" data-bbox="511 1835 1248 1917"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Тип преобразователя</th> <th rowspan="2">Номинальные статические харак.</th> <th colspan="2">Диапазон измерений, °С</th> </tr> <tr> <th>нижний</th> <th>верхний</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ТХК</td> <td>L</td> <td>-50...+150</td> <td>0...+400</td> </tr> </tbody> </table>  | Тип преобразователя | Номинальные статические харак. | Диапазон измерений, °С |  | нижний | верхний | ТХК | L | -50...+150 | 0...+400 | ЧТП<br>ЧКМ |
| Тип преобразователя                   | Номинальные статические харак.   | Диапазон измерений, °С   |                     |                                |                        |  |        |         |     |   |            |          |            |
|                                       |  | нижний   | верхний             |                                |                        |  |        |         |     |   |            |          |            |
| ТХК                                   | L  | -50...+150   | 0...+400            |                                |                        |  |        |         |     |   |            |          |            |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики  |  |  | Изготовитель  |
|-------|--|---|--|--|---|
|       |  |   |  |  |   |
|       |  |   | -50...+200<br>0...+100<br>0...+200<br>0...+300   | 0...+600<br>0...+800<br>+200...+600<br>+200...+800                         |   |
|       | ТХА  | К   | 0...+300<br>0...+400<br>0...+600<br>0...+800<br>0...+1100<br>0...+1300                     | +200...+600<br>+200...+1200<br>+400...+900<br>+600...+1100<br>+700...+1300 |   |
|       | ТПП  | S   | 0...+1300<br>0...+1600<br>0...+1700  | +500...+1300<br>+1000...+1700  |   |
|       | ТПР  | B   | +3000...+1000<br>+1000...+1600   | +1000...+1800<br>+1000...+1800   |   |
|       | ТСП  | 50П   | -200...-70<br>-200...+50<br>-120...+30<br>-180...+70<br>0...+50<br>0...+100                | 0...+200<br>0...+300<br>0...+400<br>0...+600<br>0...+800<br>0...+1000      |   |
|       | Тип преобразователя  | Номинальные статические харак.  | Диапазон измерений, °C   |  |   |
|       |  |   | нижний   | верхний  | нижний  |
|       | ТСП  | 50П   | 0...+150   |  | +200...+600   |
|       |  | 100П  | -200...-70<br>-200...+50<br>-120...+30<br>-90...+50<br>-70...+180<br>-25...+25<br>0...+100 |  | 0...+150<br>0...+200<br>0...+300<br>0...+400<br>0...+600<br>0...+800<br>+200...+600 |
|       | ТСМ  | 50М   | -50...0<br>-50...+50<br>-50...+100<br>0...+50  |  | 0...+100<br>0...+150<br>0...+200<br>+50...+100                                      |
|       |  |   | 100М   | -50...0<br>-50...+50<br>-50...+100<br>-25...+25<br>0...+50                 |   |
|       | Напряжение   | мВ  | 0...20<br>0...50   |  | 0...100   |
|       |  | <p>Основная погрешность: ±0,5%; ±1% для узкопредельных преобразователей. Быстродействие: не более 1с.</p> <p>Выходные сигналы: унифицированный токовый сигнал 0-5 или 4-20мА (без линеаризации относительно температуры).</p> <p>Параметры окружающей среды:<br/>температура +5...+50°C / влажность до 80% при 25°C (УХЛ 4.2);<br/>температура +5...+50°C / влажность до 98% при 35°C (О 4.2).</p> <p>Исполнение по виду поставки: обыкновенное, экспортное.</p> <p>Питание: переменный ток 220В, частота 50Гц.</p> <p>Потребляемая мощность: не более 5ВА (НП-02), 7ВА (НП-03).</p> <p>Габаритные размеры: 72x144x180мм.</p> <p>Монтаж: щитовой (вырез 70x140мм)</p> |  |  |   |
| 2.2   | Нормирующий преобразователь 2000Н<br>ТУ 311-00226253.085-99<br>ОКП 42 2710 | <p>Нормирующие преобразователи 2000Н применяются для преобразования сигналов активного сопротивления и напряжения постоянного тока в выходной унифицированный токовый сигнал в системах управления техпроцессами в химической, пищевой и других отраслях промышленности.</p> <p>Количество входов: 1 канал.</p> <p>Входные сигналы: от термомпар ПР(В), ПП(S или R) ХА(К), ХК(L); от термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, 50М, 100М; напряжения 0-20мВ, 0-100мВ, 0-1В; тока 0-5 или 4-20мА.</p> <p>Диапазоны измерений:</p>   |  |  | ЧТП   |
|       | Тип преобразователя  | Номинальные статические харак.  | Диапазон измерений, °C   |  |   |
|       |  |   | нижний   | верхний  | нижний  |
|       | ТХК  | L   | 0...+400   |  | +200...+600   |

| № п/п               | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики   |              |               | Изготовитель |
|---------------------|---|--|--------------|---------------|--------------|
|                     |   |  |              |               |              |
|                     | ТХА   | К  | 0...+600     | +200...+800   |              |
|                     |   |  | 0...+400     | 0...+1100     |              |
|                     | ТПП   | S  | 0...+600     | 0...+1300     |              |
|                     |   |  | 0...+800     | +200...+600   |              |
|                     |   |  | 0...+900     | +200...+1200  |              |
|                     |   |  | 0...+1300    | +500...+1300  |              |
|                     | ТПР   | В  | +300...+1600 | +1000...+1600 |              |
|                     | ТСП   | 50П  | -200...-70   | 0...+200      |              |
|                     |   |  | -120...+30   | 0...+300      |              |
|                     | ТСП   | 100П   | 0...+100     | 0...+400      |              |
|                     |   |  | 0...+150     | +200...+500   |              |
|                     |   |  | -200...-70   | 0...+50       |              |
|                     |   |  | -200...+50   | 0...+100      |              |
|                     | ТСП   | 50М  | -120...+30   | 0...+200      |              |
| -25...+25           |   |  | 0...+300     |               |              |
| -50...+50           |   |  | 0...+100     |               |              |
| -50...+100          |   |  | 0...+150     |               |              |
| ТСП                 | 50М   | 0...+50  | 0...+180     |               |              |
|                     |   | 0...+50  | 0...+180     |               |              |
| Тип преобразователя | Номинальные статические харак.  | Диапазон измерений, °С   |              |               |              |
| ТСП                 | 100М  | нижний   | верхний      | нижний        |              |
|                     |   | верхний  | нижний       | верхний       |              |
|                     |   | -50...+50  | 0...+50      | 0...+50       |              |
|                     |   | -50...+100   | 0...+100     | 0...+100      |              |
| Напряжение          | мВ  | -25...+25  | 0...+150     | 0...+150      |              |
|                     |   | 0...+20  | 0...+180     | 0...+180      |              |
|                     |   | 0...+20  | 0...+180     | 0...+180      |              |
| Напряжение          | В   | 0...20   | 0...100      | 0...100       |              |
|                     |   | 0...1  |              |               |              |
| Ток                 | мА  | 0...5  | 4...20       | 4...20        |              |
|                     |   | <p>Основная погрешность: ±0,5% от нормирующего значения.<br/> Быстродействие: не более 1с<br/> Выходные устройства: преобразования – входных сигналов и в выходной унифицированный токовый сигнал 0-5 или 4-20мА.<br/> Параметры окружающей среды: температура +5...+50°С / влажность до 80% при 35°С (УХЛ4.2).<br/> Защита корпуса: пылевлагозащитенность – исполнение IP30; виброустойчивость – L3.<br/> Питание: переменный ток 220В, частотой 50Гц.<br/> Потребляемая мощность: не более 5ВА.<br/> Габаритные размеры: 45x75x110мм.<br/> Монтаж: на DIN-рейку (35мм) или стену</p> |              |               |              |
| 2.3                 | Нормирующий преобразователь 2000НМ<br>ТУ 311-00226253.094-00<br>ОКП 42 2710 | <p>Нормирующие преобразователи 2000НМ предназначены для преобразования сигналов активного сопротивления и напряжения постоянного тока в выходной унифицированный токовый сигнал в системах управления техпроцессами в химической, пищевой и других отраслях промышленности.<br/> Количество входов: 1 канал.<br/> Входные сигналы: от терморезисторов ПР(В), ПП(С) ХА(К), ХК(Л); от термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, 50М, 100М; напряжения 0-10мВ, 0-5В, 0-10В; тока 0-5 или 4-20мА.<br/> Диапазоны измерений:</p>   |              |               | ЧТП          |
| Тип преобразователя | Номинальные статические харак.  | Диапазон измерений, °С   |              |               |              |
| ТХК                 | L   | нижний   | верхний      | нижний        |              |
|                     |   | верхний  | нижний       | верхний       |              |
|                     |   | -50...+150   | 0...+300     | 0...+300      |              |
|                     |   | -50...+200   | 0...+400     | 0...+400      |              |
| ТХА                 | К   | 0...+150   | 0...+600     | 0...+600      |              |
|                     |   | 0...+200   | +200...+600  | +200...+600   |              |
|                     |   | 0...+400   | 0...+1300    | 0...+1300     |              |
|                     |   | 0...+600   | +200...+600  | +200...+600   |              |
| ТХА                 | К   | 0...+800   | +200...+1200 | +200...+1200  |              |
|                     |   | 0...+900   | +400...+900  | +400...+900   |              |
|                     |   | 0...+1100  |              |               |              |
|                     |   | 0...+1300  | 0...+1600    | 0...+1600     |              |
| ТПП                 | S   | +300...+1600   |              |               |              |
| ТПР                 | В   |  |              |               |              |
| ТСП                 | 50П   | 0...+100   | 0...+300     | 0...+300      |              |
|                     |   | 0...+150   | 0...+400     | 0...+400      |              |
|                     |   | 0...+200   | 0...+500     | 0...+500      |              |
|                     |   |  | +200...+500  | +200...+500   |              |

| №<br>п/п | Наименование, тип, ТУ,<br>код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики  |                                      |   | Изго-<br>тови-<br>тель |
|----------|---|---|--------------------------------------|---|------------------------|
|          |   | 100П  | -120...+30<br>-70...+180<br>0...+100 | 0...+200<br>0...+300                        |                        |
|          | ТСМ   | 50М   | -50...+50<br>-50...+100              | 0...+100<br>0...+150<br>0...+180            |                        |
|          |   | 100М  | -50...+50<br>-50...+100<br>-25...+25 | 0...+50<br>0...+100<br>0...+150<br>0...+180 |                        |
|          | Напряжение  | мВ  | 0...10                               |   |                        |
|          |   | В   | 0...5                                | 0...10                                      |                        |
|          | Ток   | мА  | 0...5                                | 4...20                                      |                        |
|          |   | <p>Основная погрешность: преобразования - <math>\pm 0,25\%</math> от нормирующего значения для входных сигналов В, 50М, 100М, 50П, 100П, 0-5 и 4-20мА, 0-1 и 0-10В, 0-10мВ, <math>\pm 0,5\%</math> для входных сигналов К, L, S, 100М в диапазоне 0...+50°C; сигнализации - <math>\pm 1\%</math> от нормирующего значения</p> <p>Быстродействие: не более 2,5с</p> <p>Зона возврата сигнализации не превышает предела основной погрешности</p> <p>Выходные устройства: преобразования – входных сигналов и в выходной унифицированный токовый сигнал 0-5 или 4-20мА; сигнализации – контактное (одна уставка, реле 220В/3А)</p> <p>Параметры окружающей среды: температура +5...+50°C / влажность до 80% при 35°C (УХЛ4.2); температура +5...+60°C / влажность до 98% при 35°C (О4.2)</p> <p>Защита корпуса: пылевлагозащищенность – исполнение IP30;</p> <p>Питание: переменный ток 220В, частотой 50Гц.</p> <p>Потребляемая мощность: не более 4ВА.</p> <p>Габаритные размеры: 45x75x110мм.</p> <p>Монтаж: на DIN-рейку (35мм) или стену</p>  |                                      |   |                        |
| 2.4      | Нормирующий измерительный преобразователь Ш9321 Ш9322 ТУ 4227-005-12296299-95 ОКП 42 2700 | <p>Измерительные нормирующие одноканальные преобразователи серий Ш9321, Ш9322 предназначены для преобразования сигналов от термометров сопротивления медных (ТСМ), платиновых (ТСП), преобразователей термоэлектрических ТХК, ТХА, ТВР, ТПП и ТПР с номинальной статической характеристикой (НСХ) по ГОСТ 6616 в унифицированные сигналы постоянного тока и напряжения и индикации измеряемой температуры.</p> <p>Исполнения преобразователей:</p> <p><b>по числу преобразуемых сигналов:</b><br/>одноканальные Ш9321, Ш9322, Ш9321И, Ш9322И, Ш9321Ц, Ш9322Ц, Ш9321ЦИ, Ш9322ЦИ;<br/>двухканальные Ш9321/2К, Ш9322/2К;</p> <p><b>по защищенности от воздействия окружающей среды:</b><br/>обыкновенное Ш9321, Ш9322, Ш9321Ц, Ш9322Ц, Ш9321/2К, Ш9322/2К;</p> <p>взрывозащищенное, по виду взрывозащиты «искробезопасная входная электрическая цепь», с маркировкой по взрывозащите ExiaIIC Ш9321И, Ш9322И, Ш9321ЦИ, Ш9322ЦИ;</p> <p>с цифровой индикацией на 4-х разрядном цифровом индикаторе Ш9321Ц, Ш9322Ц, Ш9321ЦИ, Ш9322ЦИ;</p> <p>по связи между входными и выходными цепями – без гальванической связи;</p> <p>по зависимости выходного сигнала от входного – с нелинейной или линейной зависимостью выходного сигнала от измеряемой температуры. Преобразователи имеют сигнализацию обрыва линии связи с термопреобразователями сопротивления или преобразователями термоэлектрическими, а также предупредительную сигнализацию достижения заданных уставок: уставка 1 (сигнализация П1) превышает заданный уровень; уставка 2 (сигнализация П2) уровень ниже заданной уставки, в Ш9321/2К, Ш9322/2К – уставки общие на два канала.</p> <p>Класс точности преобразователей 0,1 или 0,25 по М ГОСТ 13384-93 в зависимости от исполнения.</p> <p>Пределы изменения выходных сигналов 0-5, 0-20, 4-20мА, 0-10В.</p> |                                      |   | ЧКМ<br>НППС            |
|          | Тип измери-   | Диапазон измеряемых температур, °С  |                                      | Тип пер-                                    | НСХ                    |

| № п/п                              | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики   |              | Изготовитель   |  |       |   |     |              |                                |  |     |   |                             |   |     |   |        |                       |  |     |                                    |                                    |                        |     |                     |  |     |            |  |   |            |        |  |  |
|------------------------------------|---|--|--------------|----------------|--|-------|---|-----|--------------|--------------------------------|--|-----|---|-----------------------------|---|-----|---|--------|-----------------------|--|-----|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|-----|---------------------|--|-----|------------|--|---|------------|--------|--|--|
|                                    | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="231 196 396 241">тельного преобразователя</td> <td data-bbox="396 196 1039 241"></td> <td data-bbox="1039 196 1159 241">вчного датчика</td> <td data-bbox="1159 196 1249 241"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="231 241 396 372">Ш9321</td> <td data-bbox="396 241 1039 372">           -200...+70; -120...30;-70...180;-25...25;0...50;0...100;<br/>           0...150;0...200;0...300;0...400;0...500;0...600;200...500;<br/>           200...600;300...700;500...1000;-120...300;-90...50<br/>           -50...0;-50...50;-50...100;-25...25;0...50;0...100;0...150;<br/>           0...200;50...100;100...200         </td> <td data-bbox="1039 241 1159 310">ТСП</td> <td data-bbox="1159 241 1249 310">50П;<br/>100П</td> </tr> <tr> <td data-bbox="231 372 396 449">Ш9321И<br/>Ш9321Ц<br/>Ш9321ЦИ/2К</td> <td data-bbox="396 372 1039 449">           -200...100; -50...200; 0...400; 0...600; 0...800; -50...50;<br/>           -50...100;-50...150;0...100;0...150;0...200; 0...300;<br/>           200...600; 200...800         </td> <td data-bbox="1039 372 1159 449">ТХК</td> <td data-bbox="1159 372 1249 449">L</td> </tr> <tr> <td data-bbox="231 449 396 527">Ш9321/2К<br/>Ш9322<br/>Ш9322И</td> <td data-bbox="396 449 1039 527">           -200...100;0...400;0...600;0...800;0...1300;400...900;<br/>           600...1300;200...600;0...900;0...1100;200...1200;<br/>           600...1100         </td> <td data-bbox="1039 449 1159 527">ТХА</td> <td data-bbox="1159 449 1249 527">K</td> </tr> <tr> <td data-bbox="231 527 396 555">Ш9322Ц</td> <td data-bbox="396 527 1039 555">0...1800; 1000...1800</td> <td data-bbox="1039 527 1159 555"></td> <td data-bbox="1159 527 1249 555">A-1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="231 555 396 629">Тип измерительного преобразователя</td> <td data-bbox="396 555 1039 629">Диапазон измеряемых температур, °С</td> <td data-bbox="1039 555 1159 629">Тип первичного датчика</td> <td data-bbox="1159 555 1249 629">НСХ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="231 629 396 678">Ш9322/2К<br/>Ш9322ЦИ</td> <td data-bbox="396 629 1039 678">           0...1800; 1000...1800<br/>           0...1800; 1000...1800         </td> <td data-bbox="1039 629 1159 678">ТВР</td> <td data-bbox="1159 629 1249 678">A-3<br/>A-4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="231 678 396 735"></td> <td data-bbox="396 678 1039 735">           0...1300;0...1600;500...1300;1000...1600<br/>           300...1000;300...1600;1000...1600;1000...1800         </td> <td data-bbox="1039 678 1159 735">ТПП<br/>ТПР</td> <td data-bbox="1159 678 1249 735">S<br/>B</td> </tr> </table> | тельного преобразователя   |              | вчного датчика |  | Ш9321 | -200...+70; -120...30;-70...180;-25...25;0...50;0...100;<br>0...150;0...200;0...300;0...400;0...500;0...600;200...500;<br>200...600;300...700;500...1000;-120...300;-90...50<br>-50...0;-50...50;-50...100;-25...25;0...50;0...100;0...150;<br>0...200;50...100;100...200 | ТСП | 50П;<br>100П | Ш9321И<br>Ш9321Ц<br>Ш9321ЦИ/2К | -200...100; -50...200; 0...400; 0...600; 0...800; -50...50;<br>-50...100;-50...150;0...100;0...150;0...200; 0...300;<br>200...600; 200...800 | ТХК | L | Ш9321/2К<br>Ш9322<br>Ш9322И | -200...100;0...400;0...600;0...800;0...1300;400...900;<br>600...1300;200...600;0...900;0...1100;200...1200;<br>600...1100 | ТХА | K | Ш9322Ц | 0...1800; 1000...1800 |  | A-1 | Тип измерительного преобразователя | Диапазон измеряемых температур, °С | Тип первичного датчика | НСХ | Ш9322/2К<br>Ш9322ЦИ | 0...1800; 1000...1800<br>0...1800; 1000...1800 | ТВР | A-3<br>A-4 |  | 0...1300;0...1600;500...1300;1000...1600<br>300...1000;300...1600;1000...1600;1000...1800 | ТПП<br>ТПР | S<br>B | <p>Подключение к термопреобразователям сопротивления: к Ш9321, Ш9321Ц, Ш9321/2К осуществляется по 3-х или 4-х проводной схеме; к Ш9321И, Ш9321ЦИ – только по 4-х проводной схеме, сопротивление каждого провода не превышает 10Ом. Подключение преобразователей термоэлектрических (ТП) к Ш9322, Ш9322И, Ш9322Ц, Ш9322ЦИ, Ш9322/2К осуществляется компенсационными проводами, сопротивление проводов линии связи, включая сопротивление ТП не более 500Ом; сопротивление каждого провода линии связи не более 25Ом. Предел допускаемой основной приведенной погрешности, выраженный в % от нормирующего значения выходного сигнала равен ±0,1% или ±0,25%</p> <p>За нормирующее значение выходного сигнала принимается: 5мА для I<sub>вых.</sub>=0-5мА; 20мА для I<sub>вых.</sub>=0-20мА; 16мА для I<sub>вых.</sub>=4-20мА; 10В для U<sub>вых.</sub>=0-10В.</p> <p>Погрешность задания уставок предупредительной сигнализации о выходе измеряемой температуры за их пределы ±2% от нормирующего значения выходного сигнала.</p> <p>Каналы сигнализации обеспечивают коммутацию постоянного тока 1А напряжением до 70В при активной нагрузке, а также 0,15А переменного тока напряжением 120В при cosφ&gt;0,3.</p> <p>Предупредительная сигнализация обеспечивается в диапазоне от 20 до 100% верхнего предела изменения выходного сигнала преобразователя.</p> <p>Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока напряжением 220В, частотой 50Гц.</p> <p>Потребляемая мощность 7,5ВА.</p> <p>Щитовое исполнение.</p> <p>Масса не более 2,5кг</p> <p>Условия эксплуатации: температура окружающей среды 5...60°С; Относительная влажность воздуха от 30 до 80%; Атмосферное давление от 84 до 106,7кПа; Вибрация с частотой от 10 до 50Гц и амплитудой до 0,15; Напряженность внешнего магнитного поля не более 400А/м; Степень защиты от воздействия пыли и влаги IP20 по ГОСТ 14254 Средняя наработка на отказ – 40000ч. Средний срок службы – не менее 10лет.</p> |  |
| тельного преобразователя           |   | вчного датчика   |              |                |  |       |   |     |              |                                |  |     |   |                             |   |     |   |        |                       |  |     |                                    |                                    |                        |     |                     |  |     |            |  |   |            |        |  |  |
| Ш9321                              | -200...+70; -120...30;-70...180;-25...25;0...50;0...100;<br>0...150;0...200;0...300;0...400;0...500;0...600;200...500;<br>200...600;300...700;500...1000;-120...300;-90...50<br>-50...0;-50...50;-50...100;-25...25;0...50;0...100;0...150;<br>0...200;50...100;100...200   | ТСП  | 50П;<br>100П |                |  |       |   |     |              |                                |  |     |   |                             |   |     |   |        |                       |  |     |                                    |                                    |                        |     |                     |  |     |            |  |   |            |        |  |  |
| Ш9321И<br>Ш9321Ц<br>Ш9321ЦИ/2К     | -200...100; -50...200; 0...400; 0...600; 0...800; -50...50;<br>-50...100;-50...150;0...100;0...150;0...200; 0...300;<br>200...600; 200...800  | ТХК  | L            |                |  |       |   |     |              |                                |  |     |   |                             |   |     |   |        |                       |  |     |                                    |                                    |                        |     |                     |  |     |            |  |   |            |        |  |  |
| Ш9321/2К<br>Ш9322<br>Ш9322И        | -200...100;0...400;0...600;0...800;0...1300;400...900;<br>600...1300;200...600;0...900;0...1100;200...1200;<br>600...1100   | ТХА  | K            |                |  |       |   |     |              |                                |  |     |   |                             |   |     |   |        |                       |  |     |                                    |                                    |                        |     |                     |  |     |            |  |   |            |        |  |  |
| Ш9322Ц                             | 0...1800; 1000...1800   |  | A-1          |                |  |       |   |     |              |                                |  |     |   |                             |   |     |   |        |                       |  |     |                                    |                                    |                        |     |                     |  |     |            |  |   |            |        |  |  |
| Тип измерительного преобразователя | Диапазон измеряемых температур, °С  | Тип первичного датчика   | НСХ          |                |  |       |   |     |              |                                |  |     |   |                             |   |     |   |        |                       |  |     |                                    |                                    |                        |     |                     |  |     |            |  |   |            |        |  |  |
| Ш9322/2К<br>Ш9322ЦИ                | 0...1800; 1000...1800<br>0...1800; 1000...1800  | ТВР  | A-3<br>A-4   |                |  |       |   |     |              |                                |  |     |   |                             |   |     |   |        |                       |  |     |                                    |                                    |                        |     |                     |  |     |            |  |   |            |        |  |  |
|                                    | 0...1300;0...1600;500...1300;1000...1600<br>300...1000;300...1600;1000...1600;1000...1800   | ТПП<br>ТПР   | S<br>B       |                |  |       |   |     |              |                                |  |     |   |                             |   |     |   |        |                       |  |     |                                    |                                    |                        |     |                     |  |     |            |  |   |            |        |  |  |
| 2.5                                | <p>Нормирующий преобразователь<br/>НП 002<br/>УАТМ 2.750.002ТУ<br/>Госреестр № 22393-02</p>   | <p>Преобразователь предназначен для работы с преобразователями термоэлектрическими типа ТХА и ТХК и термопреобразователями сопротивления типа ТСМ и ТСП и осуществляют преобразование и линеаризацию входных сигналов в унифицированные выходные сигналы.</p> <p>Входные сигналы от термопреобразователей с номинальными статическими характеристиками: ХА(К), 50М, 100М, 50П, 100П.</p> <p>Диапазоны выходных токов:<br/>0-5, 0-20, 4-20 мА (3-х проводная схема);<br/>4-20мА (2-х проводная схема)</p> <p>Основная погрешность, %:</p> | МАОТ         |                |  |       |   |     |              |                                |  |     |   |                             |   |     |   |        |                       |  |     |                                    |                                    |                        |     |                     |  |     |            |  |   |            |        |  |  |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель |
|-------|--|---|--------------|
|       |  | <p>ТХА/К – не более 0,5%;<br/> ТСМ/П – не более 0,25%<br/> Температура окружающего воздуха, °С – от –40 до 60<br/> Зависимость выходного сигнала от температуры - линейная<br/> Устойчивость:<br/> к климатическим воздействиям по ГОСТ 15150 – УХЛ4.2;<br/> к пыли и влаге по ГОСТ 14254 – IP54;<br/> к воздействию вибрации по ГОСТ 12997 – V5<br/> Напряжение питания, В – 12-36 постоянного тока<br/> Сопротивление нагрузки линии связи – не более 1,0кОм<br/> Диапазон измеряемых температур, °С:<br/> от –40 до +180;<br/> от –200 до +600;<br/> от –40 до 1100;<br/> от 0 до +600</p>   |              |
| 2.6   | <p>Нормирующий измерительный преобразователь<br/> Ш9324<br/> ТУ4227-005-12296299-95<br/> (заменяет Ш704)</p>   | <p>Преобразователь предназначен для преобразования сигналов потенциометрических датчиков ( в том числе реостатов и реохордов) в унифицированные сигналы постоянного тока (0-5), (0-20), (4-20)мА или напряжения (0-10)В<br/> Исполнение – щитовое<br/> Масса не превышает – 2,5кг<br/> Габаритные размеры – 60x160x350мм<br/> Режим работы – непрерывный<br/> Класс точности – 0,1; 0,25<br/> Выходные унифицированные сигналы: токовый 0-5, 0-20, 4-20мА; напряжения 0-10В<br/> Потребляемая мощность не превышает – 7,5ВА<br/> Время установления рабочего режима не превышает 30мин<br/> Средняя наработка на отказ – 40000часов<br/> Средний срок службы – не менее 10лет</p>   | НППС         |
| 2.7   | <p>Нормирующий преобразователь<br/> НП-П10<br/> ТУ4218-015-00229837-94<br/> НП-Н10,<br/> НП-Р10<br/> ТУ4218-016-00229837-94</p>                                | <p>Для преобразования в унифицированный сигнал силы или напряжения постоянного тока сигналов следующих датчиков:<br/> дифференциально - трансформаторных (НП-П10);<br/> потенциометрических, включая реохорды (НП-Р10);<br/> датчиков ЭДС, включая термопары (НП-Н10)<br/> Входной сигнал:<br/> НП-П10 - 0-10; -10-0-+10мГн<br/> НП-Р10 - 0,1-10кОм<br/> НП-Н10 - до 150мВ<br/> Выходной сигнал - 0-5; 0-20; 4-20мА; 0-10В<br/> Основная погрешность, % :<br/> НП-П10<br/> с линейной функцией преобразования - <math>\pm 1,0</math>;<br/> с квадратичной функцией преобразования - <math>\pm 1,5</math><br/> НП-Р10, НП-Н10 - <math>\pm 0,5</math><br/> Сопротивление нагрузки, кОм:<br/> 0-5мА - 2,5;<br/> 0-20, 4-20мА - 1,0;<br/> 0-10В - не менее 2,0<br/> Питание, В:<br/> НП-П10 - переменным током - 220, 50Гц;<br/> НП-Р10, НП-Н10 - постоянным током – 24 через БП-24<br/> Потребляемая мощность:<br/> НП-П10 - не более 10ВА<br/> НП-Р10, НП-Н10 - не более 3,5Вт<br/> Габаритные размеры, мм:<br/> НП-П10 - 80x170x162 – настенное; 80x171x162 - шкафное<br/> НП-Р10, НП-Н10 - 40x172x162<br/> Масса, кг – 2,0 (НП-П10); 0,7 (НП-Р10, НП-Н10)</p> | ЧЗЭиМ        |
| 2.8   | <p>Блок нормирующих преобразователей БНП<br/> Исполнения:<br/> БНП-2 для питания и сопряжения 2-х каналов;<br/> БНП-4 – для питания и сопряжения 4-х кана-</p> | <p>Блок служит для преобразования сигналов поступающих от индукционных, дифференциально - трансформаторных потенциометрических датчиков (ИД, ДТД, ПД и др.) в сигналы постоянного тока по ГОСТ 26011-80 в диапазонах 0-5, 0-20, 4-20мА, по выбору потребителя.<br/> Блок имеет гальваническую развязку каналов, входных и выходных цепей друг от друга<br/> Погрешность преобразования, % - <math>\pm 0,5</math> от диапазона изменения выходного сигнала</p>   | ГПР          |

| № п/п              | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель                       |                        |                    |           |   |                    |        |  |                    |       |                                    |                   |                  |   |                   |        |                  |  |  |
|--------------------|---|---|------------------------------------|------------------------|--------------------|-----------|---|--------------------|--------|--|--------------------|-------|------------------------------------|-------------------|------------------|---|-------------------|--------|------------------|--|--|
|                    | лов   | <p>Диапазон изменения входного сигнала, В - 0-1, 50 Гц со сменой фазы</p> <p>Выходные сигналы постоянного тока, мА - 0-5, 0-20, 4-20</p> <p>Напряжение питания датчиков одного из ряда - 1,6В, 50 Гц, 6 В, 50 Гц; 12 В, 50 Гц</p> <p>Питание, В - 220<sup>-33</sup>+22, 50 Гц</p> <p>Потребляемая мощность, ВА, не более - 30</p> <p>Габаритные размеры, мм - 285x160x135</p> <p>Масса, кг - 3,5-4,5</p>  |                                    |                        |                    |           |   |                    |        |  |                    |       |                                    |                   |                  |   |                   |        |                  |  |  |
| 2.9                | <p>Нормирующие преобразователи температуры</p> <p>НПТ-1</p> <p>НПТ-1Г</p> <p>ТУ 4227-028-10474265-98</p> <p>42 2710</p>   | <p>Предназначены для преобразования сигналов от термоэлектрических преобразователей (ТЭП) или термопреобразователей сопротивления (ТСР) в унифицированный сигнал постоянного тока.</p> <p>Нормирующие преобразователи устанавливаются или непосредственно в головку термопреобразователя (НПТ-1) или присоединяются к головке с помощью резьбового штуцера (НПТ-1Г).</p> <p>Класс точности: НПТ-1 (НПТ-1Г) для ТПС – 0,25; НПТ-1 (НПТ-1Г) для ТЭП – 0,6</p> <p>Выходной сигнал постоянного тока, мА – 4-20</p> <p>Зависимость выходного сигнала от температуры – линейная</p> <p>Напряжение питания, В: НПТ-1 – 12,5-30; НПТ-1Г – 9-27</p> <p>Потребляемая мощность, ВА, не более – 0,6</p> <p>Схема подключения к внешним устройствам – двухпроводная</p> <p>Климатическое исполнение – УХЛ4.2</p> <p>Температура окружающего воздуха, °С: НПТ-1 – от –10 до +50; НПТ-1Г – от –40 до +70</p> <p>Устойчивость к воздействию вибрации – V2</p> <p>Габаритные размеры, мм: НПТ-1 – Ø43x9; НПТ-1Г – Ø26x77</p>   | НППА                               |                        |                    |           |   |                    |        |  |                    |       |                                    |                   |                  |   |                   |        |                  |  |  |
|                    | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Модель</th> <th>Тип номинальной статической хар-ки</th> <th>Диапазон измерения, °С</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>НПТ-1.1 (НПТ-1.1Г)</td> <td>50М; 100М</td> <td>-50...+50; -50...+150; -50...+200; 0...+100; 0...+200</td> </tr> <tr> <td>НПТ-1.2 (НПТ-1.2Г)</td> <td>ХА (К)</td> <td>0...200; 0...400; 0...600; 0...800; 0...1000</td> </tr> <tr> <td>НПТ-1.3 (НПТ-1.3Г)</td> <td>ХК(L)</td> <td>0...300; 0...400; 0...500; 0...600</td> </tr> <tr> <td>НПТ1.4 (НПТ-1.4Г)</td> <td>50П; 100П; Pt100</td> <td>-50...+50; 0...100; 0...200; 0...400; 0...500</td> </tr> <tr> <td>НПТ1.5 (НПТ-1.5Г)</td> <td>ЖК (J)</td> <td>0...400; 0...600</td> </tr> </tbody> </table> | Модель  | Тип номинальной статической хар-ки | Диапазон измерения, °С | НПТ-1.1 (НПТ-1.1Г) | 50М; 100М | -50...+50; -50...+150; -50...+200; 0...+100; 0...+200 | НПТ-1.2 (НПТ-1.2Г) | ХА (К) | 0...200; 0...400; 0...600; 0...800; 0...1000 | НПТ-1.3 (НПТ-1.3Г) | ХК(L) | 0...300; 0...400; 0...500; 0...600 | НПТ1.4 (НПТ-1.4Г) | 50П; 100П; Pt100 | -50...+50; 0...100; 0...200; 0...400; 0...500 | НПТ1.5 (НПТ-1.5Г) | ЖК (J) | 0...400; 0...600 |  |  |
| Модель             | Тип номинальной статической хар-ки  | Диапазон измерения, °С  |                                    |                        |                    |           |   |                    |        |  |                    |       |                                    |                   |                  |   |                   |        |                  |  |  |
| НПТ-1.1 (НПТ-1.1Г) | 50М; 100М   | -50...+50; -50...+150; -50...+200; 0...+100; 0...+200   |                                    |                        |                    |           |   |                    |        |  |                    |       |                                    |                   |                  |   |                   |        |                  |  |  |
| НПТ-1.2 (НПТ-1.2Г) | ХА (К)  | 0...200; 0...400; 0...600; 0...800; 0...1000  |                                    |                        |                    |           |   |                    |        |  |                    |       |                                    |                   |                  |   |                   |        |                  |  |  |
| НПТ-1.3 (НПТ-1.3Г) | ХК(L)   | 0...300; 0...400; 0...500; 0...600  |                                    |                        |                    |           |   |                    |        |  |                    |       |                                    |                   |                  |   |                   |        |                  |  |  |
| НПТ1.4 (НПТ-1.4Г)  | 50П; 100П; Pt100  | -50...+50; 0...100; 0...200; 0...400; 0...500   |                                    |                        |                    |           |   |                    |        |  |                    |       |                                    |                   |                  |   |                   |        |                  |  |  |
| НПТ1.5 (НПТ-1.5Г)  | ЖК (J)  | 0...400; 0...600  |                                    |                        |                    |           |   |                    |        |  |                    |       |                                    |                   |                  |   |                   |        |                  |  |  |
| 2.10               | <p>Нормирующие преобразователи температуры</p> <p>НПТ-2</p> <p>НПТ-2Р</p> <p>ТУ 4227-029-10474265-02</p> <p>42 2710</p>   | <p>Предназначены для преобразования сигналов от термоэлектрических преобразователей или термопреобразователей сопротивления в аналоговый сигнал постоянного тока. Модификация НПТ-2Р – для монтажа на DIN-рейку (DIN EN 20 022).</p> <p>Класс точности: для НПТ-2.1, НПТ-2.4, НПТ-2.1Р, НПТ-2.4Р – 0,25; для НПТ-2.2, НПТ-2.3, НПТ-2.2Р, НПТ-2.3Р – 0,6</p> <p>Выходной сигнал постоянного тока, мА – 4-20</p> <p>Напряжение питания, В: 14-30</p> <p>Зависимость выходного сигнала от температуры – линейная</p> <p>Потребляемая мощность, ВА, не более – 0,6</p> <p>Схема подключения к внешним устройствам – двухпроводная</p> <p>Схема подключения термопреобразователя сопротивления – трехпроводная</p> <p>Климатическое исполнение – УХЛ3.1</p> <p>Температура окружающего воздуха, °С – от –10 до +50</p> <p>Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254: НПТ-2 – IP54; НПТ-2Р – IP20</p> <p>Устойчивость к воздействию вибрации – V2</p> <p>Габаритные размеры, мм: НПТ-2 – 94x65x57; НПТ-2Р – 35x86x58</p> <p>Масса, кг: НПТ-2 – не более 0,3; НПТ-2Р – не более 0,1</p> <p>Диапазон измерения, °С: от –50 до +1000</p> <p>Тип номинальной статической характеристики: 50М; 100М; ХА (К); ХК(L); 50П; 100П; Pt100; ЖК (J)</p> | НППА                               |                        |                    |           |   |                    |        |  |                    |       |                                    |                   |                  |   |                   |        |                  |  |  |
| 2.11               | <p>Программируемые преобразователи температуры</p> <p>ППТ-2.1</p> <p>ТУ 4227-049-</p>   | <p>Предназначены для преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления в аналоговый сигнал постоянного тока.</p> <p>Класс точности: 0,25</p> <p>Выходной сигнал постоянного тока, мА – 4-20 или 0-5</p> <p>Зависимость выходного сигнала от температуры – линейная</p>   | НППА                               |                        |                    |           |   |                    |        |  |                    |       |                                    |                   |                  |   |                   |        |                  |  |  |

| № п/п    | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель                           |                        |          |                        |                        |           |            |          |        |            |       |           |  |  |
|----------|---|---|--|------------------------|----------|------------------------|------------------------|-----------|------------|----------|--------|------------|-------|-----------|--|--|
|          | 10474265-02<br>42 2710  | <p>Напряжение питания, В: 14-30<br/>         Потребляемая мощность, ВА, не более – 1<br/>         Схема подключения к внешним устройствам – трехпроводная<br/>         Схема подключения термпреобразователей сопротивления – трехпроводная<br/>         Климатическое исполнение – УХЛ3.1<br/>         Температура окружающего воздуха, °С: от –10 до +50<br/>         Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254 – IP54<br/>         Устойчивость к воздействию вибрации – V2<br/>         Габаритные размеры, мм: 136x65x57<br/>         Масса, кг, не более – 0,4</p>  |  |                        |          |                        |                        |           |            |          |        |            |       |           |  |  |
|          | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Модель</th> <th>Тип номинальной статической хар-ки</th> <th>Диапазон измерения, °С</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ППТ-2.1</td> <td>50М; 100М<br/>50П; 100П</td> <td>-50...200<br/>-50...800</td> </tr> </tbody> </table>  | Модель  | Тип номинальной статической хар-ки     | Диапазон измерения, °С | ППТ-2.1  | 50М; 100М<br>50П; 100П | -50...200<br>-50...800 |           |            |          |        |            |       |           |  |  |
| Модель   | Тип номинальной статической хар-ки  | Диапазон измерения, °С  |  |                        |          |                        |                        |           |            |          |        |            |       |           |  |  |
| ППТ-2.1  | 50М; 100М<br>50П; 100П  | -50...200<br>-50...800  |  |                        |          |                        |                        |           |            |          |        |            |       |           |  |  |
| 2.12     | <p>Приборы контроля температуры цифровые программируемые с 2-х или 3-х позиционным регулятором<br/>         ПКЦ-1102<br/>         ПКЦ-1103<br/>         ТУ 4211-044-10474265-02<br/>         42 1172</p>  | <p>Приборы предназначены для преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей в унифицированные сигналы постоянного тока, цифровой индикации температуры, сигнализации выхода температуры за пределы заданных уставок.<br/>         Основная погрешность, %: ±0,5<br/>         Выходные сигналы:<br/>         аналоговый постоянного тока, мА – 0...5, 4...20;<br/>         2 дискретных – переключающий «сухой контакт», 240В, 3А<br/>         Индикация измеряемого параметра – 4 разряда в °С<br/>         Разрешающая способность, °С – 1; 0,1<br/>         Цвет индикатора – зеленый или красный<br/>         Схема подключения:<br/>         для ПКЦ-1102 – трехпроводная;<br/>         для ПКЦ-1103 – компенсационный провод ХА или ХК<br/>         Сигнализация работы реле – 2 светодиодных индикатора<br/>         Напряжение питания, В – 220<br/>         Потребляемая мощность, ВА, не более – 5<br/>         Климатическое исполнение – УХЛ4.2<br/>         Температура окружающего воздуха, °С - +5...+50<br/>         Габаритные размеры по DIN43700, мм – 48x96x120<br/>         Масса, кг, не более – 0,6</p>   | НППА                                   |                        |          |                        |                        |           |            |          |        |            |       |           |  |  |
|          | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Модель</th> <th>Номинальная статическая характеристика</th> <th>Пределы измерения, °С</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ПКЦ-1102</td> <td>50М; 100М</td> <td>-100...200</td> </tr> <tr> <td>50П; 100П</td> <td>-100...700</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ПКЦ-1103</td> <td>ХА (К)</td> <td>-50...1300</td> </tr> <tr> <td>ХК(Л)</td> <td>-50...700</td> </tr> </tbody> </table> | Модель  | Номинальная статическая характеристика | Пределы измерения, °С  | ПКЦ-1102 | 50М; 100М              | -100...200             | 50П; 100П | -100...700 | ПКЦ-1103 | ХА (К) | -50...1300 | ХК(Л) | -50...700 |  |  |
| Модель   | Номинальная статическая характеристика  | Пределы измерения, °С   |  |                        |          |                        |                        |           |            |          |        |            |       |           |  |  |
| ПКЦ-1102 | 50М; 100М   | -100...200  |  |                        |          |                        |                        |           |            |          |        |            |       |           |  |  |
|          | 50П; 100П   | -100...700  |  |                        |          |                        |                        |           |            |          |        |            |       |           |  |  |
| ПКЦ-1103 | ХА (К)  | -50...1300  |  |                        |          |                        |                        |           |            |          |        |            |       |           |  |  |
|          | ХК(Л)   | -50...700   |  |                        |          |                        |                        |           |            |          |        |            |       |           |  |  |
| 2.13     | <p>Преобразователи измерительные нормирующие ПРИНТ<br/>         ТУ 4211-002-25904984-98</p>   | <p>Преобразователи предназначены для работы с термопреобразователями сопротивления типа ТС004, ТС005 и могут применяться как встроенные в головку ТС005, так и выносные с любой модификацией ТС004 или ТС005.<br/>         Выходной сигнал, мА: 0-5 или 4-20<br/>         Класс точности: при выходном сигнале 0-5мА – 0,1 или 0,25; при выходном сигнале 4-20мА – 0,25<br/>         Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды на каждые 10°С, % не более:<br/>         ±0,1 – для класса 0,1;<br/>         ±0,25 для класса 0,25<br/>         Схема подключения питания и нагрузки:<br/>         при выходном сигнале 0-5мА – 3-х проводная;<br/>         при выходном сигнале 4-20мА – 2-х или 3-х проводная<br/>         Диапазон измерения температур, °С – от –50 до +600<br/>         Время установления рабочего режима, мин, не более – 15<br/>         Температура окружающей среды, °С – от –50 до +50<br/>         Напряжение питания постоянного тока, В: 19-34<br/>         Сопротивление нагрузки, Ом, не более:<br/>         при выходном сигнале 0-5мА – 2000;<br/>         при выходном сигнале 4-20мА – 500<br/>         Сопротивление каждого провода линии связи термопреобразователя сопротивления с преобразователем ПРИНТ, Ом не более – 30</p> | Навигатор                              |                        |          |                        |                        |           |            |          |        |            |       |           |  |  |

|       |                                |   |              |
|-------|--------------------------------|---|--------------|
| № л/л | Наименование, тип, ТУ, код ОКП | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель |
|       |                                | Потребляемая мощность, Вт, не более - 1<br>Защищенность от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254 – IP54 |              |

### 3. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИХ

|     |  |  |     |
|-----|--|--|-----|
| 3.1 | Преобразователь электропневматический<br>ЭП-0000<br>ТУ25-7304.008-87 | Для преобразования унифицированного непрерывного сигнала постоянного тока в унифицированный пропорциональный пневматический непрерывный сигнал. Преобразователи ЭП-0020 и ЭП-0030 предназначены для применения во взрывоопасных зонах В-1а и В-1г согласно требованиям ПУЭ-76, степень защиты оболочки IP54 по ГОСТ 14255-80 | СПЗ |
|-----|--|--|-----|

| Модификация | Входной сигнал, мА | Основная погрешность, % | Исполнение по устойчивости к окружающей среде | Климатическое исполнение |
|-------------|--------------------|-------------------------|---|--------------------------|
| ЭП-1211     | 0-5                | 0,5                     | обыкновенное                                  | УХЛ4.2                   |
| ЭП-2211     | 0-20               |                         |   |                          |
| ЭП-3211     | 4-20               |                         |   |                          |
| ЭП-1311     | 0-5                | 1,0                     | обыкновенное                                  | УХЛ4.2                   |
| ЭП-2311     | 0-20               |                         |   |                          |
| ЭП-3311     | 4-20               |                         |   |                          |
| ЭП-1212     | 0-5                | 0,5                     | обыкновенное                                  | УХЛ4.2<br>(экспортное)   |
| ЭП-2212     | 0-20               |                         |   |                          |
| ЭП-3212     | 4-20               |                         |   |                          |
| ЭП-1312     | 0-5                | 0,5                     | обыкновенное                                  | УХЛ4.2<br>(экспортное)   |
| ЭП-2312     | 0-20               |                         |   |                          |
| ЭП-3312     | 4-20               |                         |   |                          |
| ЭП-1213     | 0-5                | 0,5                     | обыкновенное                                  | О4.2<br>(тропическое)    |
| ЭП-2213     | 0-20               |                         |   |                          |
| ЭП-3213     | 4-20               |                         |   |                          |
| ЭП-1313     | 0-5                | 0,5                     | обыкновенное                                  | О4.2<br>(тропическое)    |
| ЭП-2313     | 0-20               |                         |   |                          |
| ЭП-3313     | 4-20               |                         |   |                          |
| ЭП-1324     | 0-5                | 1,0                     | пылеводозащищенное                            | У1                       |
| ЭП-2324     | 0-20               |                         |   |                          |
| ЭП-3324     | 4-20               |                         |   |                          |
| ЭП-1325     | 0-5                | 1,0                     | пылеводозащищенное                            | У1<br>(экспортное)       |
| ЭП-2325     | 0-20               |                         |   |                          |
| ЭП-3325     | 4-20               |                         |   |                          |
| ЭП-1326     | 0-5                | 1,0                     | пылеводозащищенное                            | Т2<br>(тропическое)      |
| ЭП-2326     | 0-20               |                         |   |                          |
| ЭП-3326     | 4-20               |                         |   |                          |
| ЭП-1334     | 0-5                | 1,0                     | Коррозионностойкое;<br>пылеводозащищенное     | У1                       |
| ЭП-2334     | 0-20               |                         |   |                          |
| ЭП-3334     | 4-20               |                         |   |                          |
| ЭП-1335     | 0-5                | 1,0                     | Коррозионностойкое;<br>пылеводозащищенное     | У1<br>(экспортное)       |
| ЭП-2335     | 0-20               |                         |   |                          |
| ЭП-3335     | 4-20               |                         |   |                          |
| ЭП-1336     | 0-5                | 1,0                     | Коррозионностойкое;<br>пылеводозащищенное     | Т2<br>(тропическое)      |
| ЭП-2336     | 0-20               |                         |   |                          |
| ЭП-3336     | 4-20               |                         |   |                          |
| ЭП-1241     | 0-5                | 0,5                     | Модульное                                     | УХЛ4.2                   |
| ЭП-2241     | 0-20               |                         |   |                          |
| ЭП-3241     | 4-20               |                         |   |                          |
| ЭП-1341     | 0-5                | 1,0                     | Модульное                                     | УХЛ4.2                   |
| ЭП-2341     | 0-20               |                         |   |                          |
| ЭП-3341     | 4-20               |                         |   |                          |
| ЭП-1242     | 0-5                | 0,5                     | Модульное                                     | УХЛ4.2<br>(экспортное)   |
| ЭП-2242     | 0-20               |                         |   |                          |
| ЭП-3242     | 4-20               |                         |   |                          |
| ЭП-1342     | 0-5                | 1,0                     | Модульное                                     | УХЛ4.2<br>(экспортное)   |
| ЭП-2342     | 0-20               |                         |   |                          |
| ЭП-3342     | 4-20               |                         |   |                          |

| № п/п       | Наименование, тип, ТУ, код ОКП                                | Назначение, краткие технические характеристики  |   |                          | Изготовитель |
|-------------|---|---|---|--------------------------|--------------|
| ЭП-1243     | 0-5   | 0,5   | Модульное                                     | 04.2<br>(тропическое)    |              |
| ЭП-2243     | 0-20  |   |   |                          |              |
| ЭП-3243     | 4-20  |   |   |                          |              |
| Модификация | Входной сигнал, мА  | Основная погрешность, %   | Исполнение по устойчивости к окружающей среде | Климатическое исполнение |              |
| ЭП-1343     | 0-5   | 1,0   | Модульное                                     | 04.2<br>(тропическое)    |              |
| ЭП-2343     | 0-20  |   |   |                          |              |
| ЭП-3343     | 4-20  |   |   |                          |              |
|             |   | <p>Входные сопротивления преобразователей при температуре 20+5°C, Ом, не более:<br/> для входного сигнала 0-5мА – 610;<br/> для входных сигналов 0-20, 4-20мА – 130<br/> Выходной пневматический аналоговый сигнал, кПа – 20-100<br/> Номинальное давление воздуха питания, кПа – 140<br/> Масса, кг, не более:<br/> ЭП-0010 – 1,0; ЭП-0020 – 1,1; ЭП-0030 – 1,2; ЭП-0040 – 0,4</p>   |   |                          |              |
| 3.2         | Преобразователь электропневматический ЭП-Ех ТУ25-2472.0070-89 | <p>Предназначен для преобразования унифицированного непрерывного сигнала постоянного тока в унифицированный пропорциональный пневматический непрерывный сигнал.<br/> Состав: блок преобразователя электропневматического ЭП-Ех; барьер искрозащиты пассивный БИП-1.<br/> Маркировка взрывозащиты - 0ExiaIICT6<br/> Блок преобразователя имеет коррозионностойкое исполнение ЭП-Ех-Ор предназначенное для эксплуатации в среде, содержащей до 10мг/м<sup>3</sup> сероводорода или сернистого ангидрида и в аварийных ситуациях (в течении 3-4 часов) до 100мг/м<sup>3</sup> сероводорода или сернистого ангидрида до 200мг/м<sup>3</sup><br/> Диапазон изменения входного сигнала постоянного тока 0-5, 0-20 или 4-20мА<br/> Входное сопротивление блока преобразователя при температуре 20+5°C в зависимости от входных сигналов не более:<br/> 580±30Ом – для входного сигнала 0-5мА;<br/> 115±15Ом - для входных сигналов 0-20мА и 4-20мА<br/> Выходной сигнал пневматический аналоговый 20-100кПа<br/> Номинальное значение давления воздуха питания 140кПа<br/> Для подготовки воздуха питания блока преобразователя рекомендуется использовать фильтр – стабилизатор давления воздуха ФСДВ.<br/> Расход воздуха питания в установившемся режиме не более 1,25л/мин<br/> Масса не более 1,3кг</p> |   |                          | СПЗ          |
| 3.3         | Преобразователь электропневматический ЭПП                     | <p>Преобразователь предназначен для управления пневматическими позиционерами и другими пневматическими устройствами в системах автоматического управления и регулирования технологическими процессами.<br/> Область применения: автоматизация технологических процессов в сахарной, химической, нефтеперерабатывающей и других отраслях промышленности.<br/> Входной сигнал: для ЭПП-1 – 0-5мА; для ЭПП-2 – 4-20мА<br/> Выходной пневматический аналоговый сигнал (0,02-0,10)МПа или (0,2-1,0) кгс/см<sup>2</sup><br/> Давление питания 0,14МПа (1,4кгс/см<sup>2</sup>)<br/> Вид статической характеристики – линейный<br/> Основная допускаемая погрешность преобразователя «ток-давление» – 1%<br/> Сопротивление входной электрической цепи при температуре 25±5°C:<br/> для электрического сигнала 0-5мА (ЭПП-1) – не более 2000Ом;<br/> для электрического сигнала 4-20мА (ЭПП-2) – не более 200Ом<br/> Диапазон температур рабочей среды – от –25 до +55°C<br/> Рабочая среда – сжатый воздух не ниже 3-го класса загрязненности по ГОСТ 17433-80<br/> Исполнение по ГОСТ 14254 – степень защиты – IP43<br/> Масса – 2,4кг<br/> Габаритные размеры – 184x86x85</p>  |   |                          | ХАОТ         |

| № п/п   | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель |
|---|---|---|--------------|
| <b>4. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ</b> |   |   |              |
| 4.1   | Преобразователь пневмоэлектрический аналоговый одноканальный<br>ПЭ-1<br>ТУ4218-041-10474265-01<br>42 1831                   | Преобразователь предназначен для измерения и преобразования: пневматического сигнала (ПЭ-1П); избыточного давления неагрессивных газов (ПЭ-1ДИ); вакуума (ПЭ-1ДВ) в унифицированный сигнал постоянного тока.<br>Основная погрешность, % - $\pm 0,5$<br>Выходной аналоговый сигнал, мА - 0-5; 4-20<br>Количество каналов - 1<br>Напряжение питания, В - 220<br>Потребляемая мощность, ВА, не более - 5<br>Климатическое исполнение – УХЛ4.2<br>Температура окружающего воздуха, °С - +5...+50<br>Габаритные размеры, мм – 73x98x200<br>Масса, кг, не более - 1,5<br>Подключение пневмолиний – штуцер под трубку ПВХ 4x1                            | НППА         |
| Модель  |   | Диапазон измерения, кПа   |              |
| ПЭ-1П   |   | 200...100   |              |
| ПЭ-1ДИ  |   | 0...4; 0...16; 0...25; 0...40; 0...100; 0...160; 0...250  |              |
| ПЭ-1ДВ  |   | 0...-4; 0...-10; 0...-16; 0...-25; 0...-40; 0...-60   |              |
| 4.2   | Преобразователь пневмоэлектрический аналоговый одноканальный<br>ПЭ-1Р<br>ТУ4218-047-10474265-02<br>42 1831                  | Преобразователь предназначен для измерения и преобразования: пневматического сигнала (ПЭ-1РП); избыточного давления неагрессивных газов (ПЭ-1РИ); вакуума (ПЭ-1РВ) в унифицированный сигнал постоянного тока.<br>Основная погрешность, % - $\pm 0,5$<br>Выходной аналоговый сигнал, мА - 0-5; 4-20<br>Количество каналов - 1<br>Напряжение питания, В - 24<br>Потребляемая мощность, ВА - 1<br>Климатическое исполнение – УХЛ4.2<br>Температура окружающего воздуха, °С - +5...+50<br>Габаритные размеры, мм – 35x86x58<br>Масса, кг, не более – 0,2<br>Монтаж – DIN рейка (DIN EN 20 022)<br>Подключение пневмолиний – штуцер под трубку ПВХ 4x1 | НППА         |
| Модель  |   | Диапазон измерения, кПа   |              |
| ПЭ-1РП  |   | 200...100   |              |
| ПЭ-1РИ  |   | 0...4; 0...16; 0...25; 0...40; 0...100; 0...160; 0...250  |              |
| ПЭ-1РВ  |   | 0...-4; 0...-10; 0...-16; 0...-25; 0...-40; 0...-60   |              |
| 4.3   | Преобразователь пневмоэлектрический аналоговый 4-х канальный<br>ПЭ-4<br>ТУ4218-021-10474265-97<br>42 1831                   | Преобразователь предназначен для измерения и преобразования: пневматического сигнала (ПЭ-4П); избыточного давления неагрессивных газов (ПЭ-4ДИ); вакуума (ПЭ-4ДВ) в унифицированный сигнал постоянного тока.<br>Основная погрешность, % - $\pm 0,5$<br>Выходной аналоговый сигнал, мА - 0-5; 4-20<br>Количество каналов - 4<br>Напряжение питания, В - 220<br>Потребляемая мощность, ВА, не более - 10<br>Климатическое исполнение – УХЛ4.2<br>Температура окружающего воздуха, °С - +5...+50<br>Габаритные размеры, мм – 200x136x98<br>Масса, кг, не более - 2,5<br>Подключение пневмолиний – штуцер под трубку ПВХ 4x1                          | НППА         |
| Модель  |   | Диапазон измерения, кПа   |              |
| ПЭ-4П   |   | 200...100   |              |
| ПЭ-4ДИ  |   | 0...4; 0...16; 0...25; 0...40; 0...100; 0...160; 0...250  |              |
| ПЭ-4ДВ  |   | 0...-4; 0...-10; 0...-16; 0...-25; 0...-40; 0...-60   |              |
| 4.4   | Преобразователь пневмоэлектрический дискретный 4-х канальный<br>ДПЭ-4<br>(аналог СМ-1)<br>ТУ4218-002-10474265-95<br>42 1872 | Преобразователь предназначен для преобразования пневматических дискретных сигналов в электрические дискретные сигналы.<br>Входной сигнал - пневматический дискретный по ГОСТ26.015: «0» – 0...10кПа; «1» – 110...150кПа<br>Выходной сигнал – переключающий "сухой контакт"<br>Количество каналов – 4 (каждый канал имеет переключающий контакт)<br>Коммутируемый ток, А – 3<br>Коммутируемое напряжение, В:   | НППА         |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель |
|-------|--|---|--------------|
|       |  | <p>переменное – 220;<br/> постоянное – 30<br/> Климатическое исполнение – УХЛ4<br/> Габаритные размеры, мм – 100x86x23<br/> Масса, кг, не более – 0,3<br/> Подключение пневмолиний – штуцер под трубку ПВХ 4x1</p>  |              |
| 4.5   | <p>Преобразователь пневмоэлектрический Астра-8М<br/> ТУ4218-001-26533478-00</p>  | <p>Преобразователь предназначен для преобразования унифицированных пневматических аналоговых сигналов в унифицированные токовые сигналы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, газовой и других отраслях промышленности.</p> <p>Количество входов – 8<br/> Входные пневматические аналоговые сигналы – 20-100кПа<br/> Предельно допустимое давление – 200кПа<br/> Количество выходов – 8<br/> Выходные токовые аналоговые сигналы – 0-5, 0-20, 4-20мА<br/> Допустимые нагрузочные сопротивления, Ом :<br/> не более 2500 (для 0-5мА);<br/> не более 1000 (для 0-20, 4-20мА)<br/> Параметры сигнализирующего устройства:<br/> количество коммутирующих ключей – 16;<br/> количество светодиодных индикаторов – 16;<br/> коммутируемое напряжение постоянного и переменного тока, не более – 150В;<br/> коммутируемый ток, постоянный и переменный, не более – 0,7А;<br/> привязка коммутируемых ключей и светодиодных индикаторов к входам произвольно программируемая.<br/> Внешние интерфейсы - RS-232, RS-485, протокол MODBUS RTU<br/> Максимальная частота (скорость) измерений – (2,5±0,125)Гц<br/> При отключении электропитания все установленные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти.<br/> Электрическое питание осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220В с допуском отклонением от минус 15 до плюс 10% от номинального значения и частотой 50±1Гц с коэффициентом гармоник не более 5%.<br/> Потребляемая мощность, Вт, не более – 15<br/> Условия эксплуатации:<br/> температура окружающего воздуха от 5 до 50°С;<br/> верхний предел относительной влажности 80% при 35°С и более низких температурах без конденсации влаги;<br/> атмосферное давление от 84 до 106,7кПа<br/> Вид защиты – IP20 по ГОСТ 14254<br/> Габаритные размеры преобразователя, мм – 225x190x310<br/> Масса преобразователя, кг, не более – 5,5<br/> Вид монтажа – щитовой</p> | ВА           |
| 4.6   | <p>Преобразователь пневмоэлектрический Астра-16М<br/> ТУ4218-001-26533478-00</p> | <p>Преобразователь предназначен для преобразования унифицированных пневматических аналоговых сигналов в унифицированные токовые сигналы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, газовой и других отраслях промышленности.</p> <p>Количество входов – 16<br/> Входные пневматические аналоговые сигналы – 20-100кПа<br/> Предельно допустимое давление – 200кПа<br/> Количество выходов – 8<br/> Привязка выходов к входам произвольно программируемая.<br/> Выходные токовые аналоговые сигналы – 0-5, 0-20, 4-20мА<br/> Допустимые нагрузочные сопротивления, Ом :<br/> не более 2500 (для 0-5мА);<br/> не более 1000 (для 0-20, 4-20мА)<br/> Параметры сигнализирующего устройства:<br/> количество коммутирующих ключей – 16;<br/> количество светодиодных индикаторов – 16;<br/> коммутируемое напряжение постоянного и переменного тока, не более – 150В;<br/> коммутируемый ток, постоянный и переменный, не более – 0,7А;<br/> привязка коммутируемых ключей и светодиодных индикаторов к</p>  | ВА           |

| № п/п  | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель   |        |        |           |                        |    |    |   |  |   |   |      |  |      |      |   |                                   |      |     |     |   |   |   |      |  |   |   |                |                                    |
|--|---|---|----------------|--------|--------|-----------|------------------------|----|----|---|--|---|---|------|--|------|------|---|-----------------------------------|------|-----|-----|---|---|---|------|--|---|---|----------------|------------------------------------|
|  |   | <p>входам произвольно программируемая.<br/>           Внешние интерфейсы - RS-232, RS-485, протокол MODBUS RTU<br/>           Максимальная частота (скорость) измерений – (2,5±0,125)Гц<br/>           При отключении электропитания все установленные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти.<br/>           Электрическое питание осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220В с допусаемым отклонением от минус 15 до плюс 10% от номинального значения и частотой 50±1Гц с коэффициентом гармоник не более 5%.<br/>           Потребляемая мощность, Вт, не более – 15<br/>           Условия эксплуатации:<br/>           температура окружающего воздуха от 5 до 50°С;<br/>           верхний предел относительной влажности 80% при 35°С и более низких температурах без конденсации влаги;<br/>           атмосферное давление от 84 до 106,7кПа<br/>           Вид защиты – IP20 по ГОСТ 14254<br/>           Габаритные размеры преобразователя, мм – 225x190x330<br/>           Масса преобразователя, кг, не более – 6<br/>           Вид монтажа – щитовой</p>  |                |        |        |           |                        |    |    |   |  |   |   |      |  |      |      |   |                                   |      |     |     |   |   |   |      |  |   |   |                |                                    |
| 4.7  | <p>Преобразователь пневмоэлектрический АСТРА-1И<br/>           ТУ 4218-001-16533478-00</p>  | <p>Преобразователь предназначен для преобразования унифицированного пневматического аналогового сигнала в унифицированный токовый сигнал в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, газовой и других отраслях промышленности.<br/>           Исполнения:<br/>           АСТРА-1И-1 – для монтажа по месту;<br/>           АСТРА-1И-2 – для монтажа на раму<br/>           Входной пневматический сигнал – 20-100кПа<br/>           Выходной токовый сигнал – 4-20мА в линии питания<br/>           Электропитание осуществляется от сети постоянного тока напряжением 12-36В<br/>           Условия эксплуатации:<br/>           температура окружающего воздуха от минус 25 до 55°С;<br/>           верхний предел относительной влажности 100% при 30°С и более низких температурах без конденсации влаги;<br/>           атмосферное давление от 84 до 106,7кПа<br/>           Вид защиты – IP65 по ГОСТ 14254<br/>           Материал корпуса – пластмасса (поликарбонат или ABS по заказу)<br/>           Габаритные размеры, мм 120x64x80<br/>           Масса преобразователя – не более 0,5кг</p>  | ВА             |        |        |           |                        |    |    |   |  |   |   |      |  |      |      |   |                                   |      |     |     |   |   |   |      |  |   |   |                |                                    |
|  |   | <b>5. БЛОКИ ПИТАНИЯ</b>   |                |        |        |           |                        |    |    |   |  |   |   |      |  |      |      |   |                                   |      |     |     |   |   |   |      |  |   |   |                |                                    |
| 5.1  | <p>Блоки питания<br/>           БПД-24, БПД-40<br/>           ТУ 4218-001.12580824-94<br/>           БПД-40-Ех<br/>           ТУ 4218-002.12580824-94</p> | <p>Блоки питания применяются в системах управления техпроцессами в металлургии, энергетике, химической и других отраслях промышленности. Блоки БПД-24, БПД-40 предназначены для питания не взрывозащищенных датчиков с токовым унифицированным выходным сигналом (давления, расхода, температуры и т.д.). Блоки БПД-40-Ех предназначены для питания и искрозащиты взрывозащищенных датчиков с токовым унифицированным выходным сигналом 4-20мА, а также линейного преобразования этих сигналов в ток 0-5, 0-20 или 4-20мА.<br/>           Количество каналов: 2 или 4 гальванически разделенных канала (БПД-24, БПД-40); 1 или 2 канала (БПД-40-Ех)</p> <table border="1" data-bbox="525 1667 1292 1988"> <thead> <tr> <th data-bbox="525 1667 887 1696">Характеристики</th> <th data-bbox="887 1667 1018 1696">БПД-24</th> <th data-bbox="1018 1667 1148 1696">БПД-40</th> <th data-bbox="1148 1667 1292 1696">БПД-40-Ех</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="525 1696 887 1726">Выходное напряжение, В</td> <td data-bbox="887 1696 1018 1726">24</td> <td data-bbox="1018 1696 1148 1726">36</td> <td data-bbox="1148 1696 1292 1726">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="525 1726 887 1776">Напряжение на искро- безопасном входе, В</td> <td data-bbox="887 1726 1018 1776">-</td> <td data-bbox="1018 1726 1148 1776">-</td> <td data-bbox="1148 1726 1292 1776">25,2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="525 1776 887 1827">Допускаемое отклонение выходного напряжения, %</td> <td data-bbox="887 1776 1018 1827">±0,5</td> <td data-bbox="1018 1776 1148 1827">±0,1</td> <td data-bbox="1148 1776 1292 1827">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="525 1827 887 1877">Пульсация выходного напряжения, %</td> <td data-bbox="887 1827 1018 1877">0,25</td> <td data-bbox="1018 1827 1148 1877">0,1</td> <td data-bbox="1148 1827 1292 1877">0,2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="525 1877 887 1936">Диапазон изменения входного сигнала, мА</td> <td data-bbox="887 1877 1018 1936">-</td> <td data-bbox="1018 1877 1148 1936">-</td> <td data-bbox="1148 1877 1292 1936">4-20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="525 1936 887 1988">Диапазон изменения выходных сигналов, мА</td> <td data-bbox="887 1936 1018 1988">-</td> <td data-bbox="1018 1936 1148 1988">-</td> <td data-bbox="1148 1936 1292 1988">0-5,4-20, 0-20</td> </tr> </tbody> </table> | Характеристики | БПД-24 | БПД-40 | БПД-40-Ех | Выходное напряжение, В | 24 | 36 | - | Напряжение на искро- безопасном входе, В | - | - | 25,2 | Допускаемое отклонение выходного напряжения, % | ±0,5 | ±0,1 | - | Пульсация выходного напряжения, % | 0,25 | 0,1 | 0,2 | Диапазон изменения входного сигнала, мА | - | - | 4-20 | Диапазон изменения выходных сигналов, мА | - | - | 0-5,4-20, 0-20 | <p>ЧТП<br/>           ЧТП, ЧКМ</p> |
| Характеристики                                 | БПД-24  | БПД-40  | БПД-40-Ех      |        |        |           |                        |    |    |   |  |   |   |      |  |      |      |   |                                   |      |     |     |   |   |   |      |  |   |   |                |                                    |
| Выходное напряжение, В                         | 24  | 36  | -              |        |        |           |                        |    |    |   |  |   |   |      |  |      |      |   |                                   |      |     |     |   |   |   |      |  |   |   |                |                                    |
| Напряжение на искро- безопасном входе, В       | -   | -   | 25,2           |        |        |           |                        |    |    |   |  |   |   |      |  |      |      |   |                                   |      |     |     |   |   |   |      |  |   |   |                |                                    |
| Допускаемое отклонение выходного напряжения, % | ±0,5  | ±0,1  | -              |        |        |           |                        |    |    |   |  |   |   |      |  |      |      |   |                                   |      |     |     |   |   |   |      |  |   |   |                |                                    |
| Пульсация выходного напряжения, %              | 0,25  | 0,1   | 0,2            |        |        |           |                        |    |    |   |  |   |   |      |  |      |      |   |                                   |      |     |     |   |   |   |      |  |   |   |                |                                    |
| Диапазон изменения входного сигнала, мА        | -   | -   | 4-20           |        |        |           |                        |    |    |   |  |   |   |      |  |      |      |   |                                   |      |     |     |   |   |   |      |  |   |   |                |                                    |
| Диапазон изменения выходных сигналов, мА       | -   | -   | 0-5,4-20, 0-20 |        |        |           |                        |    |    |   |  |   |   |      |  |      |      |   |                                   |      |     |     |   |   |   |      |  |   |   |                |                                    |

| № п/п   | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель                               |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
|---|---|--|--|---------|-----------|---|---|----|--------|---|---|--------|----|---------|--|----|----|--|---|-------|--|----|---|---|----|----|----------------|----|---|---|-------------|------|----------------|---------|-----------|--|-------------|----------|-----------------------------|-------|------------|------------------------------|--|--|------------------------|----|----|--------------------------|-------|-------|------------|
|   |   | <table border="1"> <tr> <td>Погрешность преобразования, % от диапазона</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>±0,1</td> </tr> <tr> <td>Номинальный ток нагрузки каждого канала, мА</td> <td colspan="2">50</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Ток срабатывания защиты, мА: при коротком замыкании</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>25...40</td> </tr> <tr> <td>При перегрузке</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>по входу</td> </tr> </table> <p>           Параметры окружающей среды: температура -10...+50°C/ влажность до 80% при 25°C (УХЛ4.2).<br/>           Защита корпуса: пылевлагозащищенность – исполнение IP30; виброустойчивость – исполнение L3.<br/>           Исполнение по виду поставки: обыкновенное, экспортное.<br/>           Питание: переменный ток 220В, частота 50Гц.<br/>           Потребляемая мощность: не более 15ВА (БПД-24, БПД-40), 9ВА (БПД-40-Ех 2-канальный), 6ВА (БПД-40-Ех 1-канальный).<br/>           Габаритные размеры: 72x144x180мм.<br/>           Монтаж: щитовой (вырез 70x140мм).<br/>           БПД-40-Ех: входная искробезопасная электрическая цепь уровня «ia» или «ib» и маркировка по взрывозащите ExiaIIС или ExibIIС; встроенные барьеры искрозащиты для ограничения тока и напряжения до искробезопасных значений.<br/>           Каждый канал блоков БПД-24, БПД-40 представляет собой преобразователь напряжения переменного тока в стабилизированное напряжение постоянного тока.<br/>           Средний срок службы – 12лет<br/>           Средняя наработка на отказ на каждый канал блока – не менее 120000ч         </p>  | Погрешность преобразования, % от диапазона | -       | -         | ±0,1  | Номинальный ток нагрузки каждого канала, мА | 50 |        | - | Ток срабатывания защиты, мА: при коротком замыкании | 40     | 45 | 25...40 | При перегрузке                                       | 70 | 70 | по входу                               |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| Погрешность преобразования, % от диапазона                                  | -   | -  | ±0,1                                       |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| Номинальный ток нагрузки каждого канала, мА                                 | 50  |  | -  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| Ток срабатывания защиты, мА: при коротком замыкании                         | 40  | 45   | 25...40                                    |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| При перегрузке  | 70  | 70   | по входу                                   |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| 5.2   | Блоки питания с устройством извлечения квадратного корня БПК-40М<br>ТУ 4218-003.12580824-94<br>БПК-40-Ех<br>ТУ 4218-004.12580824-94 | <p>Блоки питания преобразования и корнеизвлечения применяются в системах управления техпроцессами в металлургии, энергетике, химической и других отраслях промышленности.</p> <p>Блоки БПК-40М предназначены для питания не взрывозащищенных датчиков с токовым унифицированным выходным сигналом 0-5 или 4-20мА, а также функционального преобразования этих сигналов по двум выходным каналам с пропорциональной и корнеизвлекающей зависимостью.</p> <p>Блоки БПК-40-Ех предназначены для питания и искрозащиты взрывозащищенных датчиков с токовым унифицированным выходным сигналом 4-20мА, а также функционального преобразования этих сигналов по двум выходным каналам с пропорциональной и корнеизвлекающей зависимостью.</p> <p>Количество каналов: 1 входной, 2 выходных</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Характеристики</th> <th>БПК-40М</th> <th>БПК-40-Ех</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Количество подключаемых к каждому каналу датчиков, имеющих выходной сигнал:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0-5 мА</td> <td>1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>4-20мА</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Выходное напряжение встроенного источника питания, В</td> <td>36</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Напряжение на искробезопасном входе, В</td> <td>-</td> <td>≤25,2</td> </tr> <tr> <td>Номинальный ток нагрузки источника питания, мА</td> <td>50</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Ток срабатывания защиты, мА: при коротком замыкании</td> <td>45</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>при перегрузке</td> <td>75</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Диапазон изменения входного сигнала, мА</td> <td>0-5<br/>4-20</td> <td>4-20</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Характеристики</th> <th>БПК-40М</th> <th>БПК-40-Ех</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Диапазон изменения выходных сигналов, мА</td> <td>0-5<br/>4-20</td> <td>0-5,4-20</td> </tr> </tbody> </table> <p>Предел допускаемой основной погрешности в % от диапазона изменения выходного сигнала:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>по пропорциональному каналу</th> <th>±0,15</th> <th>±0,1, ±0,2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>по корнеизвлекающему каналу:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(от 0 до 5% диапазона)</td> <td>±2</td> <td>±2</td> </tr> <tr> <td>(от 5 до 100% диапазона)</td> <td>±0,25</td> <td>±0,25</td> </tr> </tbody> </table> | Характеристики                             | БПК-40М | БПК-40-Ех | Количество подключаемых к каждому каналу датчиков, имеющих выходной сигнал: |   |    | 0-5 мА | 1 | -   | 4-20мА | 1  | 1       | Выходное напряжение встроенного источника питания, В | 36 | -  | Напряжение на искробезопасном входе, В | - | ≤25,2 | Номинальный ток нагрузки источника питания, мА | 50 | - | Ток срабатывания защиты, мА: при коротком замыкании | 45 | 35 | при перегрузке | 75 | - | Диапазон изменения входного сигнала, мА | 0-5<br>4-20 | 4-20 | Характеристики | БПК-40М | БПК-40-Ех | Диапазон изменения выходных сигналов, мА | 0-5<br>4-20 | 0-5,4-20 | по пропорциональному каналу | ±0,15 | ±0,1, ±0,2 | по корнеизвлекающему каналу: |  |  | (от 0 до 5% диапазона) | ±2 | ±2 | (от 5 до 100% диапазона) | ±0,25 | ±0,25 | ЧТП<br>ЧКМ |
| Характеристики  | БПК-40М   | БПК-40-Ех  |  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| Количество подключаемых к каждому каналу датчиков, имеющих выходной сигнал: |   |  |  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| 0-5 мА  | 1   | -  |  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| 4-20мА  | 1   | 1  |  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| Выходное напряжение встроенного источника питания, В                        | 36  | -  |  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| Напряжение на искробезопасном входе, В                                      | -   | ≤25,2  |  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| Номинальный ток нагрузки источника питания, мА                              | 50  | -  |  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| Ток срабатывания защиты, мА: при коротком замыкании                         | 45  | 35   |  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| при перегрузке  | 75  | -  |  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| Диапазон изменения входного сигнала, мА                                     | 0-5<br>4-20   | 4-20   |  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| Характеристики  | БПК-40М   | БПК-40-Ех  |  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| Диапазон изменения выходных сигналов, мА                                    | 0-5<br>4-20   | 0-5,4-20   |  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| по пропорциональному каналу   | ±0,15   | ±0,1, ±0,2   |  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| по корнеизвлекающему каналу:  |   |  |  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| (от 0 до 5% диапазона)  | ±2  | ±2   |  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |
| (от 5 до 100% диапазона)  | ±0,25   | ±0,25  |  |         |           |   |   |    |        |   |   |        |    |         |  |    |    |  |   |       |  |    |   |   |    |    |                |    |   |   |             |      |                |         |           |  |             |          |                             |       |            |                              |  |  |                        |    |    |                          |       |       |            |

| № п/п  | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель     |                       |                                 |   |                        |                                 |                             |                        |              |  |         |  |   |       |     |  |     |      |   |  |  |                                 |       |   |  |   |      |            |
|--|--|--|------------------|-----------------------|---------------------------------|---|------------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------|--|---------|--|---|-------|-----|--|-----|------|---|--|--|---------------------------------|-------|---|--|---|------|------------|
|  |  | <p>Параметры окружающей среды: температура –10. . . +60°С/ влажность от 30 до 80% во всем диапазоне температур (УХЛ3).<br/> Защита корпуса: пылевлагозащищенность – исполнение IP30; виброустойчивость – исполнение L3.<br/> Питание: переменный ток 220В, частота 50Гц.<br/> Потребляемая мощность: не более 7,5ВА (БПК-400М), 9ВА (БПК-40-Ех).<br/> Габаритные размеры: 72х144х180мм.<br/> Монтаж: щитовой (вырез 70х140мм).<br/> БПК-40-Ех: входная электрическая цепь уровня искрозащиты «ia», маркировка по взрывозащите ExiaIIС/IIВ; встроенные барьеры искрозащиты для ограничения тока и напряжения до искробезопасных значений.<br/> Средний срок службы – 12лет<br/> Средняя наработка на отказ на каждый канал блока – не менее 120000ч</p>   |                  |                       |                                 |   |                        |                                 |                             |                        |              |  |         |  |   |       |     |  |     |      |   |  |  |                                 |       |   |  |   |      |            |
| 5.3  | <p>Блоки питания, защиты и сопряжения БПЗС-Ех<br/> ТУ 311-00226253.073-98</p>                    | <p>Блоки питания, защиты и сопряжения применяются для питания датчиков, имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», в системах управления техпроцессами в металлургии, энергетике, химической, нефтехимической и других отраслях промышленности. Предназначены для питания и искрозащиты сигнальных цепей двухпроводных датчиков с унифицированным сигналом постоянного тока 4-20мА, а также функционального преобразования этих сигналов в другие уровни с пропорциональной или корнеизвлекающей зависимостью.<br/> Количество каналов: 1 канал</p> <table border="1" data-bbox="499 858 1239 1226"> <thead> <tr> <th data-bbox="499 858 913 889">Характеристики</th> <th data-bbox="913 858 1056 889">БПЗС-П-Ех</th> <th data-bbox="1056 858 1239 889">БПЗС-К-Ех</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="499 889 913 940">Напряжение на искро - безопасном входе, В</td> <td colspan="2" data-bbox="913 889 1239 940">≤25,2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 940 913 970">Ток короткого замыкания, мА</td> <td colspan="2" data-bbox="913 940 1239 970">≤100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 970 913 1022">Ток ограничения при замыкании искробезопасной цепи, мА</td> <td colspan="2" data-bbox="913 970 1239 1022">25 - 35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 1022 913 1073">Диапазон изменения входного сигнала, мА</td> <td colspan="2" data-bbox="913 1022 1239 1073">4 -20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 1073 913 1124">Диапазон изменения выходных сигналов, мА</td> <td data-bbox="913 1073 1056 1124">0-4</td> <td data-bbox="1056 1073 1239 1124">5-20</td> </tr> <tr> <td colspan="3" data-bbox="499 1124 1239 1154">Предел допускаемой основной погрешности в %</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 1154 913 1185">с пропорциональной зависимостью</td> <td data-bbox="913 1154 1056 1185">±0,25</td> <td data-bbox="1056 1154 1239 1185">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 1185 913 1226">с корнеизвлекающей зависимостью (в диапазоне от 5 до 100% от I<sub>вх</sub>)</td> <td data-bbox="913 1185 1056 1226">-</td> <td data-bbox="1056 1185 1239 1226">±0,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Параметры окружающей среды: температура –10. . . +60°С/ влажность от 30 до 80% во всем диапазоне температур (УХЛ3).<br/> Защита корпуса: пылевлагозащищенность – исполнение IP30; виброустойчивость – исполнение L3.<br/> Питание: переменный ток 220В, частота 50Гц.<br/> Потребляемая мощность: не более 13ВА<br/> Габаритные размеры: 72х144х180мм.<br/> Монтаж: щитовой (вырез 70х140мм).<br/> Входная электрическая цепь уровня искрозащиты «ia» (особов зрывобезопасная), маркировка по взрывозащите ExiaIIС/IIВ; встроенные барьеры искрозащиты для ограничения тока и напряжения до искробезопасных значений. Обеспечивает повышенную помехозащищенность – введена оптоэлектронная гальваническая развязка вход/выход</p> | Характеристики   | БПЗС-П-Ех             | БПЗС-К-Ех                       | Напряжение на искро - безопасном входе, В | ≤25,2                  |                                 | Ток короткого замыкания, мА | ≤100                   |              | Ток ограничения при замыкании искробезопасной цепи, мА | 25 - 35 |  | Диапазон изменения входного сигнала, мА | 4 -20 |     | Диапазон изменения выходных сигналов, мА | 0-4 | 5-20 | Предел допускаемой основной погрешности в % |  |  | с пропорциональной зависимостью | ±0,25 | - | с корнеизвлекающей зависимостью (в диапазоне от 5 до 100% от I <sub>вх</sub> ) | - | ±0,3 | ЧТП<br>ЧКМ |
| Характеристики   | БПЗС-П-Ех  | БПЗС-К-Ех  |                  |                       |                                 |   |                        |                                 |                             |                        |              |  |         |  |   |       |     |  |     |      |   |  |  |                                 |       |   |  |   |      |            |
| Напряжение на искро - безопасном входе, В                                      | ≤25,2  |  |                  |                       |                                 |   |                        |                                 |                             |                        |              |  |         |  |   |       |     |  |     |      |   |  |  |                                 |       |   |  |   |      |            |
| Ток короткого замыкания, мА  | ≤100   |  |                  |                       |                                 |   |                        |                                 |                             |                        |              |  |         |  |   |       |     |  |     |      |   |  |  |                                 |       |   |  |   |      |            |
| Ток ограничения при замыкании искробезопасной цепи, мА                         | 25 - 35  |  |                  |                       |                                 |   |                        |                                 |                             |                        |              |  |         |  |   |       |     |  |     |      |   |  |  |                                 |       |   |  |   |      |            |
| Диапазон изменения входного сигнала, мА  | 4 -20  |  |                  |                       |                                 |   |                        |                                 |                             |                        |              |  |         |  |   |       |     |  |     |      |   |  |  |                                 |       |   |  |   |      |            |
| Диапазон изменения выходных сигналов, мА                                       | 0-4  | 5-20   |                  |                       |                                 |   |                        |                                 |                             |                        |              |  |         |  |   |       |     |  |     |      |   |  |  |                                 |       |   |  |   |      |            |
| Предел допускаемой основной погрешности в %                                    |  |  |                  |                       |                                 |   |                        |                                 |                             |                        |              |  |         |  |   |       |     |  |     |      |   |  |  |                                 |       |   |  |   |      |            |
| с пропорциональной зависимостью  | ±0,25  | -  |                  |                       |                                 |   |                        |                                 |                             |                        |              |  |         |  |   |       |     |  |     |      |   |  |  |                                 |       |   |  |   |      |            |
| с корнеизвлекающей зависимостью (в диапазоне от 5 до 100% от I <sub>вх</sub> ) | -  | ±0,3   |                  |                       |                                 |   |                        |                                 |                             |                        |              |  |         |  |   |       |     |  |     |      |   |  |  |                                 |       |   |  |   |      |            |
| 5.4  | <p>Блоки питания 2000П<br/> ТУ 311-00226253.082-00<br/> 2000П-Ех<br/> ТУ 311-00226253.084-99</p> | <p>Блоки питания применяются в системах управления техпроцессами в химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, пищевой, целлюлозно-бумажной и других отраслях промышленности. Блоки 2000П предназначены для питания первичных датчиков, схем измерительной техники, электронных устройств. Блоки 2000П-Ех предназначены для питания и искрозащиты двухпроводных датчиков с выходным унифицированным сигналом 4-20мА. Количество входов: 1, 2 или 4 гальванически развязанных канала (2000П); 1 канал (2000П-Ех)</p> <table border="1" data-bbox="499 1819 1239 1929"> <thead> <tr> <th data-bbox="499 1819 599 1900">Тип, модификация</th> <th data-bbox="599 1819 685 1900">U<sub>ввх</sub>, В</th> <th data-bbox="685 1819 742 1900">Кол.каналов</th> <th data-bbox="742 1819 799 1900">Наличие защиты</th> <th data-bbox="799 1819 856 1900">I<sub>нар</sub>, мА</th> <th data-bbox="856 1819 942 1900">Отклонение U<sub>ввх</sub>, %</th> <th data-bbox="942 1819 1028 1900">Потребляемая мощность</th> <th data-bbox="1028 1819 1239 1900">Габаритные размеры, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="499 1900 599 1929">2000П-24-1-0</td> <td data-bbox="599 1900 685 1929"></td> <td data-bbox="685 1900 742 1929">1</td> <td data-bbox="742 1900 799 1929"></td> <td data-bbox="799 1900 856 1929">50</td> <td data-bbox="856 1900 942 1929">±5</td> <td data-bbox="942 1900 1028 1929">3,5</td> <td data-bbox="1028 1900 1239 1929">45х75х110</td> </tr> </tbody> </table>  | Тип, модификация | U <sub>ввх</sub> , В  | Кол.каналов                     | Наличие защиты                            | I <sub>нар</sub> , мА  | Отклонение U <sub>ввх</sub> , % | Потребляемая мощность       | Габаритные размеры, мм | 2000П-24-1-0 |  | 1       |  | 50                                      | ±5    | 3,5 | 45х75х110                                | ЧТП |      |   |  |  |                                 |       |   |  |   |      |            |
| Тип, модификация   | U <sub>ввх</sub> , В   | Кол.каналов  | Наличие защиты   | I <sub>нар</sub> , мА | Отклонение U <sub>ввх</sub> , % | Потребляемая мощность                     | Габаритные размеры, мм |                                 |                             |                        |              |  |         |  |   |       |     |  |     |      |   |  |  |                                 |       |   |  |   |      |            |
| 2000П-24-1-0   |  | 1  |                  | 50                    | ±5                              | 3,5                                       | 45х75х110              |                                 |                             |                        |              |  |         |  |   |       |     |  |     |      |   |  |  |                                 |       |   |  |   |      |            |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики  |     |            |    |       |           | Изготовитель      |
|-------|---|---|-----|------------|----|-------|-----------|-------------------|
|       |   | 2   | нет |            |    | 7     |           |                   |
|       | 2000П-24-2-0  | 24  | 2   | нет        |    |       | 7         |                   |
|       | 2000П-24-4-0  |   | 4   |            | 25 |       |           | 70x75x110         |
|       | 2000П-24-1-1  |   | 1   | от КЗ      | 50 | ±0,5  | 3,5       | 45x75x110         |
|       | 2000П-24-2-1  |   | 2   |            |    |       | 7         |                   |
|       | 2000П-36-1-0  | 36  | 1   | нет        | 50 | ±0,25 | 4,5       | 45x75x110         |
|       | 2000П-36-2-0  |   | 2   |            |    |       |           | 9                 |
|       | 2000П-36-4-1  |   | 4   | от КЗ      | 25 |       |           |                   |
|       | 2000П-36-1-3  |   | 1   | от КЗ и от | 50 |       | 4,5       | 45x75x110         |
|       | 2000П-36-2-3  |   | 2   | перегрузки |    |       | 9         | 70x75x110         |
|       |   |   |     |            |    |       |           |                   |
|       | Характеристики  |   |     |            |    |       | 2000П     | 2000П-Ех          |
|       | Выходное напряжение, В  |   |     |            |    |       | 24 или 36 | -                 |
|       | Напряжение на искробезопасном входе, В  |   |     |            |    |       |           | ≤25,2             |
|       | Пульсации выходного напряжения, %   |   |     |            |    |       | 0,25      |                   |
|       | Диапазон изменения входного сигнала, мА   |   |     |            |    |       |           | 4-20              |
|       | Диапазон изменения выходных сигналов, мА  |   |     |            |    |       |           | 0-5, 4-20<br>0-20 |
|       | Погрешность преобразования, % от диапазона выходного сигнала  |   |     |            |    |       | -         | ±0,1              |
|       | Ток срабатывания защиты, мА:<br>при коротком замыкании<br>U <sub>вых</sub> =24В   |   |     |            |    |       | 100       | ≤35               |
|       | U <sub>вых</sub> =36В (1 или 2 канала)  |   |     |            |    |       | 45        |                   |
|       | U <sub>вых</sub> =36В (4 канала)  |   |     |            |    |       | 65        |                   |
|       | при перегрузке<br>U <sub>вых</sub> =24В   |   |     |            |    |       | -         |                   |
|       | U <sub>вых</sub> =36В (1 или 2 канала)  |   |     |            |    |       | 70        | -                 |
|       | U <sub>вых</sub> =36В (4 канала)  |   |     |            |    |       | -         | -                 |
|       | <p>Параметры окружающей среды: температура -10...+50°С/ влажность 80% при 35°С (УХЛЗ).</p> <p>Защита корпуса: пылевлагозащитенность – исполнение IP30; виброустойчивость – исполнение L3.</p> <p>Питание: переменный ток 220В, частота 50Гц.</p> <p>Потребляемая мощность: 3,5 или 7ВА (2000П-24), 4, 5 или 9ВА (2000П-36), 5ВА (2000П-Ех)</p> <p>Габаритные размеры: 45x75x110мм или 70x75x110мм</p> <p>Монтаж: DIN-рейку (35мм) или стену с помощью специального крепления</p> <p>Входная электрическая цепь уровня искрозащиты «ia» или «ib», маркировка по взрывозащите ExiaIIСили ExibIС; встроенные барьеры искрозащиты для ограничения тока и напряжения до искробезопасных значений. Обеспечивает повышенную помехозащитенность – введена оптоэлектронная гальваническая развязка вход/выход.</p> |   |     |            |    |       |           |                   |
| 5.5   | Блоки питания<br>2000БПП<br>ТУ 311-<br>00226253.082-00<br>ОКП 42 1821   | <p>Блоки питания применяются для питания первичных датчиков, схем измерительной техники, электронных устройств при больших (95...255В) колебаниях напряжения питающей сети в системах управления техпроцессами в химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, пищевой, целлюлозно-бумажной и других отраслях промышленности.</p> <p>Количество входов: 1, 2 или 4 канала</p> |     |            |    |       |           | ЧТП               |
|       | Характеристики  |   |     |            |    |       | 2000БПП   |                   |
|       | Выходное напряжение, В  |   |     |            |    |       | 24 или 36 |                   |
|       | Характеристики  |   |     |            |    |       | 2000БПП   |                   |
|       | Допускаемое отклонение выходного напряжения, % от U <sub>вых.ном</sub>  |   |     |            |    |       |           | ±0,25             |
|       | Номинальный ток нагрузки каждого канала, мА:<br>для 2-канальных<br>для 4-канальных  |   |     |            |    |       |           | 120<br>80         |
|       | <p>Параметры окружающей среды: температура -10...+50°С/ влажность 80% при 35°С (С4).</p> <p>Защита корпуса: пылевлагозащитенность – исполнение IP30; виброустойчивость – исполнение L3.</p> <p>Питание: переменный ток 95-255В, частота 50Гц.</p> <p>Потребляемая мощность: 10ВА</p> <p>Габаритные размеры:</p>   |   |     |            |    |       |           |                   |

| № п/п   | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель   |       |   |    |   |    |  |      |   |              |  |           |   |               |     |
|---|--|--|----------------|-------|---|----|---|----|--|------|---|--------------|--|-----------|---|---------------|-----|
|   |  | 45x75x110мм для одно – и двухканальных блоков;<br>70x75x110мм для четырехканальных блоков<br>Монтаж: DIN-рейку (35мм) или стену с помощью специального крепления<br>Гальваническая развязка каналов между собой и сеть питания.  |                |       |   |    |   |    |  |      |   |              |  |           |   |               |     |
| 5.6   | Блоки питания с устройством извлечения квадратного корня<br>2000К<br>ТУ 311-00226253.090-00<br>ОКП 42 1821 | Блоки питания и корнеизвлечения применяются для питания датчиков с унифицированными выходными сигналами 0-5 или 4-20мА и функционального преобразования этих сигналов с корнеизвлекающей зависимостью в системах управления техпроцессами в химической, пищевой, целлюлозно-бумажной и других отраслях промышленности.<br>Количество входов: 1канал<br><table border="1" data-bbox="520 514 1292 814"> <tr> <td>Характеристики</td> <td>2000К</td> </tr> <tr> <td>Напряжение встроенного источника питания, В</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Допускаемое отклонение выходного напряжения источника питания, % от номинального значения</td> <td>±5</td> </tr> <tr> <td>Пульсации выходного напряжения источника питания, % от номинального значения</td> <td>±0,1</td> </tr> <tr> <td>Диапазон изменения входного сигнала, мА</td> <td>0-5 или 4-20</td> </tr> <tr> <td>Диапазон изменения выходных сигналов, мА</td> <td>0-5, 4-20</td> </tr> <tr> <td>Основная погрешность преобразования:<br/>диапазон входного сигнала от 0 до 5%;<br/>диапазон входного сигнала от 5 до 100%</td> <td>±2%<br/>±0,25%</td> </tr> </table> Параметры окружающей среды: температура -10...+50°С/ влажность 80% при 35°С (УХЛ3).<br>Защита корпуса: пылевлагозащищенность – исполнение IP30<br>Питание: переменный ток 220В, частота 50Гц.<br>Потребляемая мощность: не более 7ВА<br>Габаритные размеры: 46,5x78x111,5мм<br>Монтаж: DIN-рейку (35мм) или стену с помощью специального крепления<br>Входная электрическая цепь уровня искрозащиты «ia» или «ib», маркировка по взрывозащите ExiaIIСили ExibIIС;<br>встроенные барьеры искрозащиты для ограничения тока и напряжения до искробезопасных значений. Обеспечивает повышенную помехозащищенность – введена оптоэлектронная гальваническая развязка вход/выход. | Характеристики | 2000К | Напряжение встроенного источника питания, В | 24 | Допускаемое отклонение выходного напряжения источника питания, % от номинального значения | ±5 | Пульсации выходного напряжения источника питания, % от номинального значения | ±0,1 | Диапазон изменения входного сигнала, мА | 0-5 или 4-20 | Диапазон изменения выходных сигналов, мА | 0-5, 4-20 | Основная погрешность преобразования:<br>диапазон входного сигнала от 0 до 5%;<br>диапазон входного сигнала от 5 до 100% | ±2%<br>±0,25% | ЧТП |
| Характеристики  | 2000К  |  |                |       |   |    |   |    |  |      |   |              |  |           |   |               |     |
| Напряжение встроенного источника питания, В   | 24   |  |                |       |   |    |   |    |  |      |   |              |  |           |   |               |     |
| Допускаемое отклонение выходного напряжения источника питания, % от номинального значения                               | ±5   |  |                |       |   |    |   |    |  |      |   |              |  |           |   |               |     |
| Пульсации выходного напряжения источника питания, % от номинального значения  | ±0,1   |  |                |       |   |    |   |    |  |      |   |              |  |           |   |               |     |
| Диапазон изменения входного сигнала, мА   | 0-5 или 4-20   |  |                |       |   |    |   |    |  |      |   |              |  |           |   |               |     |
| Диапазон изменения выходных сигналов, мА  | 0-5, 4-20  |  |                |       |   |    |   |    |  |      |   |              |  |           |   |               |     |
| Основная погрешность преобразования:<br>диапазон входного сигнала от 0 до 5%;<br>диапазон входного сигнала от 5 до 100% | ±2%<br>±0,25%  |  |                |       |   |    |   |    |  |      |   |              |  |           |   |               |     |
| 5.7   | Блок питания БП "Карат-22"<br>ДАЮК.436231.001ТУ<br>ОКП 42 1292   | Блоки питания БП карат-22 осуществляют преобразование напряжения 220В переменного тока в стабилизированное напряжение постоянного тока 36В (24В) для питания датчиков серий: Метран-22, -43, -44, -45, -49, -55; Сапфир-22М и др.; ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ с унифицированными токовыми выходными сигналами и др. Блоки питания БП Карат-22-АС предназначены для питания стабилизированным напряжением датчиков серий Сапфир-22М-АС и Метран-22-АС.<br>Количество каналов 1, 2, 4, 8.<br>Каналы гальванически развязаны.<br>Защита от короткого замыкания и перегрузок по каждому каналу.<br>Светодиодная индикация включения по каждому каналу.<br>Специальное исполнение БП Карат-22-АС (одно-, двух- и четырехканальных) – для работы на объектах атомной энергетики.<br>Выходное напряжение – 24 или 36В.<br>Класс стабилизации – 0,2<br>Ток нагрузки: 100 – для одно- и двухканального исполнения; 50 – для четырех- и восьмиканального исполнения.<br>Ток срабатывания защиты от перегрузок, мА: не более 180 для одно- и двухканального исполнения; не более 90 для четырех- и восьмиканального исполнения.<br>Ток короткого замыкания, мА: не более 45 для одно- и двухканального исполнения; не более 23 для четырех- и восьмиканального исполнения.<br>Питание (220 <sup>±22</sup> .. <sub>33</sub> )В, (50±1)Гц.<br>Потребляемая мощность, ВА: 15 – для одноканального исполнения; 26 0- для двухканального исполнения; 32 – для четырехканального исполнения; 60 – для восьмиканального исполнения.<br>Условия эксплуатации:   | ЧКМ            |       |   |    |   |    |  |      |   |              |  |           |   |               |     |
|   | Внешние воздействия  | Климатическое исполнение по ГОСТ 15150   |                |       |   |    |   |    |  |      |   |              |  |           |   |               |     |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП                                      | Назначение, краткие технические характеристики  |  |   |                             |                             |          | Изготовитель              |
|-------|---|---|--|---|-----------------------------|-----------------------------|----------|---------------------------|
|       |   | общепромышленное  |  |   | атомное                     |                             |          |                           |
|       |   | УХЛ3  | ТВЗ  | УХЛ4  |                             |                             |          |                           |
|       | Температура окружающей среды, °С                                    | -10...60  | 1...40                                       | 5...50  |                             |                             |          |                           |
|       | Относительная влажность, %  | 98% при 25°С  | 98% при 35°С                                 | 80% при 35°С                                  |                             |                             |          |                           |
|       | Частота вибрации, Гц  | 10...55   |  | 25  |                             |                             |          |                           |
|       | Амплитуда смещения, мм  | 0,15  |  | 0,1   |                             |                             |          |                           |
|       | Магнитное поле постоянного и переменного тока частотой, Гц          | 50  |  |   |                             |                             |          |                           |
|       | напряженностью, А/м   | 400   |  |   |                             |                             |          |                           |
|       |   | Надежность: наработка на отказ – 120 000ч; средний срок службы – 12лет. Варианты монтажа блока: щитовой, навесной, крепление к горизонтальной поверхности, крепление непосредственно на трубопроводе  |  |   |                             |                             |          |                           |
| 5.8   | Блоки питания<br>Метран-602<br>Метран-604<br>ТУ 4276-001-2160758-99 | <p>Блоки питания предназначены для преобразования сетевого напряжения 220В в стабилизированное напряжение 24 или 36 В и питания датчиков с унифицированным выходным сигналом: датчиков давления Метран-22, -43, -44, -45, -49; Сапфир-22 и др.; датчиков температуры ТСМУ-055/205, ТСПУ-055/205, ТХАУ-205 и др.</p> <p>Количество каналов: 2- для Метран-602-01, Метран-602- DIN; 4 – для Метран-604-01, Метран-604- DIN.</p> <p>Каналы гальванически развязаны.</p> <p>Каждый канал имеет схему электронной защиты от перегрузок и коротких замыканий.</p> <p>Светодиодная индикация включения блока питания по каждому каналу.</p> <p>Блоки питания для монтажа на шине DIN выполнены в Евростандарте DIN 43700.</p> <p>Блоки питания щитового монтажа конструктивно и функционально заменяют блоки питания БПД-40.</p> <p>Способ монтажа: щитовой – для Метран-602-01, Метран-604-01; на шине DIN – для Метран-602- DIN, Метран-604- DIN.</p> <p>Выходное напряжение: 24В – для Метран-602-024-01, Метран-604-024-01, Метран-602-024- DIN, Метран-604-024- DIN; 36В – для Метран-602-036-01, Метран-036-01, Метран-602-036- DIN, Метран-604-036- DIN.</p> <p>Класс стабилизации выходного напряжения: 0,2.</p> |  |   |                             |                             |          | ЧКМ                       |
|       | Тип и исполнение  | Выходное напряжение, В  | Количество гальванически развязанных каналов | Максимальный ток нагрузки на каждый канал, мА | Ток срабатывания защиты, мА | Ток короткого замыкания, мА | Мон таж  | Потребляемая мощность, ВА |
|       | Метран-602-036-50-01  | 36  | 2  | 50  | 75                          | 45                          | в щите   | 15                        |
|       | Метран-604-036-50-01  |   | 4  |   |                             |                             |          |                           |
|       | Метран-602-024-50-01  | 24  | 2  |   |                             |                             |          |                           |
|       | Метран-604-024-50-01  |   | 4  |   |                             |                             |          |                           |
|       | Метран-602-036-25- DIN  | 36  | 2  | 25  | 50                          | 15                          | На       | 4,5                       |
|       | Тип и исполнение  | Выходное напряжение, В  | Количество гальванически развязанных каналов | Максимальный ток нагрузки на каждый канал, мА | Ток срабатывания защиты, мА | Ток короткого замыкания, мА | Мон таж  | Потребляемая мощность, ВА |
|       | Метран-602-036-80- DIN  | 36  | 2  | 80  | 120                         | 30                          | шине DIN | 12                        |
|       | Метран-604-036-45- DIN  |   | 4  | 45  | 60                          |                             |          | 14                        |
|       | Метран-604-036-80- DIN  |   |  | 80  | 120                         |                             |          | 23                        |
|       | Метран-602-024-45- DIN  | 24  | 2  | 45  | 70                          |                             |          | 6                         |
|       | Метран-602-024-100- DIN   |   |  | 100   | 140                         |                             |          | 10                        |
|       | Метран-604-024-80- DIN  |   | 4  | 80  | 120                         |                             |          | 17                        |
|       |   | Пульсация выходного напряжения ±1% от номинального значения напряжения. Изменение значения выходного напряжения от его  |  |   |                             |                             |          |                           |

| № п/п  | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики  |  |                                  |   | Изготовитель  |
|--|---|---|--|----------------------------------|---|---------------|
|  |   | <p>номинального значения: при изменении напряжения сети на <math>\pm 10\%</math> - не более <math>\pm 0,1\%</math>; при изменении тока нагрузки от нуля до максимального не более <math>\pm 0,1\%</math>. Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением 220(<sup>+22</sup>-<sub>33</sub>)В, частотой (50<math>\pm</math>1)Гц. Габаритные и установочные размеры, мм, не более: щитовой монтаж- 72x160x76, вырез в щите 70x140 (аналогичен БПД-40); монтаж на шине DIN 45x75x125 – для Метран-602- DIN; 70x75x125 – для Метран-604- DIN. Масса, кг, не более: 2кг – для Метран-602-01; 0,5кг – для Метран-602- DIN, Метран-604- DIN</p> <p>Климатическое исполнение – С3 по ГОСТ 12997 и УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре окружающей среды (-10...+50)<sup>о</sup>С, относительной влажности от 45 до 80% и атмосферном давлении от 84 до 107кПа (от 630 до 800ммрт.ст.)</p>   |  |                                  |   |               |
| 5.9  | <p>Блоки питания БП96<br/>ТУ 689400-006-13282997-96<br/>ОКП 42 3751</p> | <p>Блоки питания постоянного тока БП96 предназначены для преобразования сетевого напряжения 220В в стабилизированное напряжение 24 или 36В и питания датчиков с унифицированным выходным токовым сигналом: датчиков давления Метран-43, -44, -45, Сапфир-22 и др.; датчиков температуры ТСМУ-055/205, ТСПУ-055/205, ТХАУ-205 и др.</p> <p>Количество каналов 1,2 или 4.</p> <p>Каналы гальванически развязаны.</p> <p>Каждый канал имеет схему электронной защиты от перегрузок и коротких замыканий.</p> <p>Светодиодная индикация включения блока питания и перегрузки по каждому каналу. Выполнены в Евростандарте DIN VDE 0611 (монтаж на DIN-рейке) и DIN43700 (монтаж в щите).технические параметры: ток срабатывания электронной защиты (ограничение тока) 1,5I<sub>max</sub>; амплитуда пульсации выходного напряжения не более 50мВ; нестабильность выходного напряжения- при изменении напряжения сети <math>\pm 10\%</math> не более <math>\pm 1\%</math>, при изменении тока на грузки от нуля до максимального не более 0,3В; питание БП96 осуществляется от сети переменного тока напряжением (220<sup>+22</sup>-<sub>33</sub>)В, частотой (50<math>\pm</math>1)Гц; сопротивление изоляции между выходными цепями и цепью питания не менее 20МОм при напряжении 1,5кВ; сопротивление заземления не должно превышать 0,1 Ом.</p> <p>Габаритные размеры, мм, не более: щитовой монтаж передняя панель – 96x48; вырез в щите – 88x44; монтажная глубина – 180; монтаж на шине DIN – 45x75x125 (1, 2 канала), 70x75x125 (4 канала). Масса не более 0,7кг.</p> |  |                                  |   | ЧКМ НППЭ      |
|  | <p>Модель</p>   | <p>Выходное напряжение, В</p>   | <p>Макс.ток нагрузки на каждый канал</p> | <p>Потребляемая мощность, ВА</p> | <p>Количество гальванически развязанных каналов</p> | <p>Монтаж</p> |
|  | БП96/24-4/80  | 24  | 80                                       | 15                               | 4   | в щите        |
|  | БП96/36-4/45  | 36  | 45                                       |                                  |   |               |
|  | БП96/24-2/120   | 24  | 120                                      |                                  | 2   |               |
|  | БП96/36-2/80  | 36  | 80                                       |                                  |   |               |
|  | БП96/24-1/120 DIN   | 24  | 120                                      | 15                               | 1   | на шине       |
|  | БП96/24-2/120 DIN   |   |  |                                  | 2   | DIN           |
|  | БП96/36-1/80 DIN  | 36  | 80                                       |                                  | 1   |               |
|  | БП96/36-2/80 DIN  |   |  |                                  | 2   |               |
|  | БП96/24-4/80 DIN  | 24  | 80                                       | 15                               | 4   |               |
|  | БП96/24-4/120 DIN   |   | 120                                      | 25                               |   |               |
|  | БП96/36-4/45 DIN  | 36  | 45                                       | 15                               | 4   |               |
|  | БП96/36-4/80 DIN  |   | 80                                       | 25                               |   |               |
| Блоки питания имеют исполнение С3 по ГОСТ 12997 для работы |   |   |  |                                  |   |               |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП                        | Назначение, краткие технические характеристики  |                         | Изготовитель           |           |
|-------|---|---|-------------------------|------------------------|-----------|
|       |   | при температуре окружающей среды от -10 до +40°C, относительной влажности от 45 до 80% и атмосферном давлении от 84 до 107кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.) допускается использовать блоки питания серии БП96 при температуре до 70°C при снижении тока нагрузки до 0,5 I <sub>max</sub>  |                         |                        |           |
| 5.10  | Блоки питания низковольтные 591                       | Блоки сконструированы функционально – блочным способом (конструктив «Вишня»).<br>Напряжение питания, В – 220 (50Гц)<br>Температурный диапазон, °С – 4-40  |                         | ВОИ                    |           |
|       | Блок питания  | Выходное напряжение любого знака, В   | Ток нагрузки (макс.), А | Габаритные размеры, мм | Масса, кг |
|       | 591-86  | 6   | 1,0                     | 80x158x330             | 3         |
|       | 591-87  | 6   | 1,6                     | 120x158x330            | 4         |
|       | 591-92  | 27  | 0,4                     | 80x158x330             | 3         |
|       | 591-93  | 27  | 0,6                     | 100x158x330            | 3         |
|       | 591-94  | 27  | 1,0                     | 100x158x330            | 4         |
|       | 591-97  | 48  | 0,6                     | 120x158x330            | 4         |
|       | 591-104   | 27  | 0,16                    | 80x158x330             | 2,5       |
|       |   | 6   | 0,25                    |                        |           |
|       | 591-113   | 6   | 1                       | 100x158x330            | 3,5       |
|       |   | 6   | 0,25                    |                        |           |
|       | 591-120   | 27  | 0,4                     | 100x158x330            | 3,5       |
|       |   | 48  | 0,1                     |                        |           |
|       | 591-121   | 27  | 0,4                     | 100x158x330            | 3,5       |
|       |   | 12  | 0,25                    |                        |           |
|       | 591-122   | 27  | 0,4                     | 100x158x330            | 3,5       |
|       |   | 6   | 0,25                    |                        |           |
|       | 591-124   | 48  | 0,25                    | 120x158x330            | 3,5       |
|       |   | 27  | 0,16                    |                        |           |
|       | 591-125   | 48  | 0,25                    | 120x158x330            | 3,5       |
|       |   | 12  | 0,25                    |                        |           |
| 5.11  | Блоки питания низковольтные БНН-151 БНН-152           | Блоки выполнены в конструктиве «Черешня»<br>Напряжение питания, В – 220 (50Гц)<br>Габаритные размеры, мм – 480x180x290<br>Масса, кг -22   |                         | ВОИ                    |           |
|       | Блок питания БНН-151                                  | Номинальное выходное напряжение, В  | Ток нагрузки (макс.), А |                        |           |
|       |   | 6   | 15                      |                        |           |
|       |   | 6   | 10                      |                        |           |
|       |   | 12  | 3                       |                        |           |
|       |   | 12  | 3                       |                        |           |
|       |   | 24  | 1,5                     |                        |           |
|       |   | 24  | 1,5                     |                        |           |
|       | БНН-152   | 6   | 10                      |                        |           |
|       |   | 6   | 10                      |                        |           |
|       |   | 6   | 10                      |                        |           |
|       | Блок питания БНН-152                                  | Номинальное выходное напряжение, В  | Ток нагрузки (макс.), А |                        |           |
|       |   | 6   | 10                      |                        |           |
| 5.12  | Блок питания четырехканальный 4БП36 РИБЮ 435111.001ТУ | Блоки предназначены для питания измерительных преобразователей типа САПФИР-22М, а также датчиков МТ100, Сапфир-22МТ, Сапфир-22МП стабилизированным напряжением постоянного тока 36 В во взрывоопасных производствах.<br>Блоки имеют 4 гальванически разделенных канала для подключения датчиков.<br>К блоку могут подключаться датчики:<br>с гальваническим разделением преобразователей по питанию; без гальванического разделения и с выходным сигналом преобразователей 0-5мА;<br>без гальванического разделения и с выходным сигналом преобразователей 4-20 или 0-20мА.<br>Климатическое исполнение:<br>УХЛ3.1 и Т3 для работы при температуре окружающего воздуха от -10 до +50°C и относительной влажности до 98%<br>Номинальное значение выходного напряжения постоянного тока в каждом канале 36В<br>Максимальный ток нагрузки в каждом канале – 45мА<br>Напряжение питания - 220, 240 В. |                         | МАОМ                   |           |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель |
|-------|---|---|--------------|
|       |   | <p>Мощность потребляемая блоком в расчете на один канал – не более 9ВА<br/> Класс стабилизации выходного напряжения – 0,1<br/> Температурный коэффициент выходного напряжения 0 не более ±0,1% на каждые 10°С<br/> Виброустойчивость: диапазон частот от 0 до 35Гц, амплитуда смещения 0,35мм<br/> Масса блока с монтажными частями – не более 5кг<br/> Степень защиты от проникновения пыли и воды – IP54 по ГОСТ 14254-96</p>   |              |
| 5.13  | <p>Блок преобразования сигналов, искрозащиты и питания<br/> БПС-90<br/> ТУ25-7439.0016-90</p> | <p>Блок преобразования предназначен для работы с взрывозащищенными измерительными преобразователями САПФИР-22-Ex-M и датчиками МТ-100, Сапфир-22МТ, Сапфир-22МП. Блоки выполнены с выходными искробезопасными электрическими цепями уровня защиты "ia".<br/> По виду преобразования входного сигнала блоки выполняются типа БПС-90П и БПС-90К.<br/> Блоки БПС-90П обеспечивают получение линейной зависимости между формируемым выходным унифицированным токовым сигналом и измеряемым параметром (давление, уровень, разность давлений).<br/> Блоки БПС-90К обеспечивают линеаризацию статической характеристики преобразователей (датчиков) при измерении расхода по методу перепада давления на сужающем устройстве.<br/> Унифицированные выходные сигналы постоянного тока: 0-5, 0-20, 4-20 мА.<br/> Напряжение питания - 200 или 240 В, частотой 50, 60Гц<br/> Потребляемая мощность – не более 12ВА<br/> Виброустойчивость: диапазон частот от 5 до 25Гц, амплитуда смещения 0,1 мм.<br/> Масса блока без монтажных частей – не более 4кг<br/> Степень защиты от проникновения пыли и воды – IP20 по ГОСТ 14254-96.</p> | МАОМ         |
| 5.14  | <p>Блок питания<br/> 22П-36М</p>  | <p>Блок питания предназначен для питания стабилизированным напряжением постоянного тока комплекса тензорезисторных измерительных преобразователей (датчиков) теплоэнергетических параметров типа Сапфтр-22.<br/> Выпускаются блоки в одно- и двухканальном исполнении двух типоразмеров.<br/> Номинальное значение выходного напряжения, В – 36<br/> Номинальный ток нагрузки, мА - 70<br/> Максимальный ток нагрузки в режиме срабатывания защиты, мА - 300<br/> Класс стабилизации – 0,5<br/> Напряжение, В – 220<br/> Частота, Гц – 50<br/> Потребляемая мощность:<br/> одноканального блока, ВА – 12;<br/> двухканального блока, ВА - 24<br/> Габаритные размеры, мм:<br/> Исполнение 1 – 80x160x357;<br/> Исполнение 2 – 72x144x357<br/> Масса, кг:<br/> одноканального блока, не более – 4,2;<br/> двухканального блока, не более – 5,0<br/> Блоки устойчивы к климатическим воздействиям (имеют исполнение по ГОСТ 15150-69 УХЛ категории 4 и ТВ категории 3)</p>  | ЕЗА          |
| 5.15  | <p>Блок питания<br/> 22БП-36<br/> ТУ25-02.720159-81</p>                                       | <p>Блок питания предназначен для преобразования напряжения переменного тока промышленной частоты в стабилизированное напряжение постоянного тока и применяются для питания преобразователей и другой аналогичной аппаратуры на АЭС и взрывобезопасных производствах. Блок имеет систему защиты от коротких замыканий и перегрузок в выходных цепях. Конструктивное исполнение блока - приборное<br/> Выходное стабилизированное напряжение постоянного тока, В – 36<br/> Номинальный ток нагрузки на один канал, мА – 70, 20 – для четы-</p>  | ИПФ          |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель |
|-------|---|--|--------------|
|       |   | <p>рех и восьмиканальных блоков<br/>           Предел допустимого изменения выходного напряжения, % - <math>\pm 0,5</math>; <math>\pm 0,2</math> - для четырех и восьмиканальных блоков<br/>           Питание: напряжение, В - 220; 240; частота, Гц - 50, 60<br/>           Потребляемая мощность до, ВА - 12; 24; 26 - для четырех и восьмиканальных блоков<br/>           Количество каналов - 1; 2; 4; 8<br/>           Условия эксплуатации: температура, °С - от -10 до +60;<br/>           относительная влажность воздуха до, % - 95<br/>           Габаритные размеры вариантов исполнения, мм:<br/>           основного - 80x160x358;<br/>           уменьшенного - 72x144x358<br/>           Масса, кг - 4,2</p>   |              |
| 5.16  | <p>Блоки питания и сопряжения сигналов<br/>           БПС-300<br/>           ТУ25-2472.082-90</p>   | <p>Блоки предназначены для преобразования напряжения переменного тока промышленной частоты в стабилизированное напряжение постоянного тока и дополнительно для сопряжения выходных и входных сигналов разного значения. Блоки применяются в системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами взрывоопасных и обычных производств для питания преобразователей давлений с электронными регуляторами и электропневматическими преобразователями.<br/>           Электрические цепи блоков имеют взрывобезопасные исполнения с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia» и «ib». Конструктивное исполнение блоков - приборное<br/>           Выходное стабилизированное напряжение постоянного тока, В - 24; 36<br/>           Номинальный ток нагрузки, мА - 20<br/>           Предел допустимого изменения выходного напряжения, % - <math>\pm 0,1</math><br/>           Входной сигнал, мА - 0-5, 0-20, 4-20<br/>           Выходной сигнал, мА - 0-5, 0-20, 4-20<br/>           Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %: <math>\pm 0,1</math>; <math>\pm 0,2</math><br/>           Питание: напряжение, В - 220; частота, Гц - 50, 60<br/>           Потребляемая мощность до, ВА - 15; 24<br/>           Количество гальванически разделенных каналов - 2; 8<br/>           Условия эксплуатации: температура, °С - от -10 до +60;<br/>           относительная влажность воздуха до, % - 95<br/>           Габаритные размеры вариантов исполнения, мм: 80x160x358<br/>           Масса, кг - 4,5</p> | ИПФ          |
| 5.17  | <p>Блоки питания и сопряжения сигналов<br/>           БПС-300-Ех-1к<br/>           БПС-300-Ех-2к<br/>           ТУ311-00227471.064-98</p> | <p>Блоки предназначены для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами взрывоопасных и обычных производств. Блоки с входными искробезопасными цепями уровня «ia», работающие с тензорезисторными датчиками типа «Сигнал-Ех», имеют маркировку по взрывозащите «ЕхIаIIС» в комплекте «Сигнал-Ех» и предназначены для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.<br/>           Блоки обеспечивают питание датчиков типа «Сигнал-Ех» и преобразование выходного сигнала 4-20мА, вышеуказанных датчиков в выходные сигналы 0-5, 0-20 или 4-20мА<br/>           Напряжение холостого хода на искробезопасных входах блоков не более 24В<br/>           Диапазон изменения входного сигнала 4-20мА<br/>           Диапазон изменения выходного сигнала 0-5, 0-20 или 4-20мА<br/>           Сопротивление нагрузки для сигналов: 0-20, 4-20мА - не более 1кОм; 0-5мА - не более 2,5кОм<br/>           Наибольшие допускаемые значения пульсации выходного сигнала не должны превышать 0,2% от диапазона изменения выходного сигнала.<br/>           Питание от сети переменного тока напряжением 220<sup>+22</sup><sub>-33</sub>В частотой 50<math>\pm</math>1 или 60<math>\pm</math>2Гц<br/>           Потребляемая мощность не более 15ВА<br/>           Климатическое исполнение: УХЛ3 - но для работы при температуре окружающего воздуха от -10 до +60°С и относительной влажности от 30 до 80%; ТВ3 - блоки сохраняют работоспособность</p>  | СПЗ          |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП            | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель |
|-------|---|---|--------------|
|       |   | при относительной влажности 98% и температуре 35°C<br>Масса, не более, кг: БПС-300-Ех-1к – 4,0; БПС-300-Ех-2к – 4,5   |              |
| 5.18  | Блок питания БП-9340                      | <p>Назначение: для питания стабилизированным напряжением постоянного тока 36В комплекса тензорезистивных преобразователей (датчиков) типа «Сапфир-22» или подобных.</p> <p>Блок питания выпускается в одно-, двух-, четырех- и восьми канальном исполнении.</p> <p>Питание, В – 220, частотой – 50Гц</p> <p>Класс стабилизации выходного напряжения: 0,5</p> <p>Номинальный ток нагрузки одного канала – 70мА</p> <p>Номинальное значение выходного напряжения - 36±0,18В</p> <p>Сопротивление изоляции входных и выходных цепей блока питания относительно корпуса в нормальных условиях не менее 40МОм</p> <p>Степень защиты от проникновения твердых тел – IP20 по ГОСТ 14254</p> <p>Величина пульсации выходного напряжения (размах) относительно номинального значения при номинальном токе нагрузки не более 0,5%</p> <p>Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 0 до +60°C; атмосферное давление от 84 до 106,7кПа; относительная влажность от 30 до 80%. Допускается воздействие вибрации от 10 до 55Гц и амплитудой до 0,15мм; магнитных полей (постоянного и переменного тока частотой 50Гц) напряженностью до 400А/м</p> <p>Мощность потребляемая блоком питания при номинальном значении тока нагрузки не более:</p> <p>для одноканального – 12ВА;</p> <p>для двухканального – 24ВА;</p> <p>для четырехканального – 48ВА;</p> <p>для восьмиканального – 96ВА</p> <p>Масса, не более:</p> <p>для одноканального – 3,8кг;</p> <p>для двухканального – 4,0кг;</p> <p>для четырехканального – 6,0кг;</p> <p>для восьмиканального – 8,0кг</p> <p>Средний срок службы – не менее 10лет</p> <p>Вероятность безотказной работы за время 2000ч, не менее 0,98</p> | НППС         |
| 5.19  | Блок питания БП-36 ТУ 311-00225621.159-96 | <p>Блок питания предназначен для питания стабилизированным напряжением постоянного тока преобразователей «Сапфир». Может эксплуатироваться в условиях АЭС.</p> <p>БП-36-1 – для питания одного преобразователя</p> <p>БП-36-2 – для питания двух преобразователей</p> <p>Напряжение питания, В – 220<sup>+22</sup><sub>-33</sub> или 240<sup>+24</sup><sub>-36</sub>;</p> <p>частота, Гц - 50±1 или 60±1</p> <p>Выходное напряжение постоянного тока, В - 36±0,72</p> <p>Номинальный ток нагрузки, мА – 25</p> <p>Максимальный ток нагрузки, мА (в режиме срабатывания защиты) – 50</p> <p>Потребляемая мощность, ВА: БП-36-1 – 2,5; БП-36-2 – 5,0</p> <p>Температура окружающей среды, °С:</p> <p>исполнение УХЛ4 и ТЗ – 1-60;</p> <p>исполнение УЗ – от –10 до +60;</p> <p>исполнение для АЭС – от –50 до +60</p> <p>Относительная влажность, %:</p> <p>обычное исполнение – 80;</p> <p>тропическое – 98</p> <p>Габаритные размеры, мм – 160x80x195</p> <p>Масса, кг: БП-36-1 – 2,0; БП-36-2 – 2,2</p>  | ПОТ          |
|       | Блок питания БП-36 ТУ 311-00225626.126-93 | <p>Блок питания предназначен для питания датчиков давления, разжения и разности давлений типа «Сигнал» стабилизированным напряжением постоянного тока 36В во взрывобезопасных производствах. Блок предназначен для подключения одного датчика.</p> <p>Напряжение питания, В – 220<sup>+22</sup><sub>-33</sub>; частота, Гц - 50±1</p> <p>Номинальное значение стабилизированного выходного напряжения, В - 36</p> <p>Допускаемое отклонение выходного напряжения, % - ±0,5</p>  | СПЗ          |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП                                     | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель |
|-------|--|--|--------------|
|       |  | <p>Потребляемая мощность, ВА: 5,0<br/> Номинальный ток нагрузки, мА - 30<br/> Максимальный ток нагрузки не более 100мА в режиме срабатывания защиты<br/> Климатические исполнения:<br/> УХЛ3.1 – но для работы при температуре от –5 до +60°С и относительной влажности до 98% при температуре 35°С;<br/> ТЗ – но для работы при температуре от –10 до +55°С и относительной влажности до 100% при температуре 35°С<br/> Масса не более 2.4кг</p>  |              |
| 5.20  | Блок питания и коммутации<br>БПК-24                                | <p>Блок питания предназначен для питания стабилизированным напряжением постоянного тока тягомеров ДТ-С2, ДТ-СН, ДТ-СВ, напорометров ДН-С2, ДН-СН, ДН-СВ, тягонапорометров ДГ-С2, ДГ-СН, ДГ-СВ и коммутации внешних электрических цепей переменного тока при поступлении управляющих сигналов с этих приборов в системах общепромышленной автоматики, в том числе автоматики безопасности газоиспользующего оборудования. Блок предназначен для питания одного прибора с двумя уставками или двух приборов с одной уставкой.<br/> Напряжение питания, В – 220<sup>+22</sup><sub>-33</sub>; частота, Гц - 50±1<br/> Выходное напряжение постоянного тока 24В при максимальном токе нагрузки не более 100мА<br/> Допускаемое отклонение выходного напряжения от номинального значения при максимальном токе нагрузки не более, % - ±5<br/> Потребляемая мощность, ВА, не более: 10<br/> Значение параметров коммутируемой внешней электрической цепи:<br/> напряжение переменного тока до 250В;<br/> максимальный ток нагрузки не более 1А<br/> Количество каналов коммутации - 2<br/> Климатические исполнения:<br/> УХЛ3.1 – но для работы при температуре от –10 до +60°С и относительной влажности до 98% при температуре 35°С;<br/> Масса не более 2,5кг</p> | СПЗ          |
| 5.21  | Блок питания и корнеизвлечения<br>БКП-36<br>ТУ 311-00225621.159-96 | <p>Блок предназначен для питания и линеаризации статических характеристик измерительных преобразователей с электрическим аналоговым (токовым) выходным сигналом, измеряющих расход жидких и газообразных сред по методу переменного перепада давления на сужающем устройстве. Может эксплуатироваться в условиях АЭС.<br/> БКП-36-1 – для питания и линеаризации выходного сигнала одного преобразователя<br/> БКП-36-2 – для питания и линеаризации выходного сигнала двух преобразователей<br/> Напряжение питания, В – 220<sup>+22</sup><sub>-33</sub> или 240<sup>+24</sup><sub>-36</sub>;<br/> частота, Гц - 50±1 или 60±1<br/> Входное напряжение постоянного тока, В - 36±0,72<br/> Номинальный ток нагрузки, мА – 25<br/> Максимальный ток нагрузки, мА (в режиме срабатывания защиты) - 50<br/> Потребляемая мощность, ВА: БКП-36-1 – 2,5; БКП-36-2 – 5,0<br/> Температура окружающей среды, °С:<br/> исполнение УХЛ4 и ТЗ – 1-60;<br/> исполнение УЗ – от –10 до +60;<br/> исполнение для АЭС – от –50 до +60<br/> Относительная влажность, %:<br/> обычное исполнение – 80;<br/> тропическое – 98<br/> Габаритные размеры, мм – 160х80х195<br/> Масса, кг: БКП-36-1 – 2,5; БКП-36-2 – 2,7</p>   | ПОТ          |
| 5.22  | Многоканальный блок питания<br>БП12                                | <p>Блок предназначен для питания стабилизированным напряжением 24В или 36В датчиков с унифицированным выходным токовым сигналом.<br/> Входное напряжение:<br/> переменного тока – 90...265В;<br/> постоянного тока – 110...370В</p>  | ОВЕН         |

| № п/п        | Наименование, тип, ТУ, код ОКП             | Назначение, краткие технические характеристики  |  |  | Изготовитель |
|--------------|--|---|--|--|--------------|
|              |  | <p>Частота входного переменного напряжения – 47...63Гц<br/> Порог срабатывания защиты по току - <math>\geq 1,8 I_{max}</math><br/> Суммарная выходная мощность – 12Вт<br/> Количество выходных каналов – 2 или 4<br/> Номинальное выходное напряжение канала – 24 или 36В<br/> Нестабильность выходного напряжения при изменении входного напряжения питания - <math>\pm 0,2\%</math><br/> Нестабильность выходного напряжения питания при изменении тока нагрузки от 0,1I<sub>max</sub> до I<sub>max</sub> - <math>\pm 0,6\%</math><br/> Рабочий диапазон температур : +1...+50°C<br/> Кoeffициент температурной нестабильности выходного напряжения в рабочем диапазоне температур - <math>\pm 0,02\%/^{\circ}C</math><br/> Электрическая прочность изоляции:<br/> вход-выход (действующее значение) – 1,5кВ;<br/> вход-корпус (действующее значение) – 1,5кВ;<br/> выход-выход (действующее значение) – 1,5кВ<br/> Уровень радиопомех – по ГОСТ Р 51529-99<br/> Масса, не боле – 0,18кг<br/> Тип и габаритные размеры корпуса – Д, 72x88x54мм<br/> Степень защиты корпуса – IP20</p>   |  |  |              |
| Модификация  | Количество каналов                         | Номин.выходное напряжение одного канала, В  | Амплитуда пульсации вых. напряжения, мВ                | Максимальный ток нагрузки канала I <sub>max</sub> , мА | КПД, %       |
| БП12Б-Д.4-24 | 4  | 24  | 80   | 125  | 70           |
| БП12Б-Д.4-36 | 4  | 36  | 80   | 80   | 70           |
| БП12Б-Д.2-24 | 2  | 24  | 100  | 220  | 70           |
| БП12Б-Д.2-36 | 2  | 36  | 100  | 140  | 70           |
| 5.23         | Блок питания БП30                          | <p>Блок предназначен для питания стабилизированным напряжением постоянного тока различных радиоэлектронных устройств широкого спектра<br/> Входное напряжение:<br/> переменного тока – 90...265В;<br/> постоянного тока – 110...370В<br/> Частота входного переменного напряжения – 47...63Гц<br/> Порог срабатывания защиты по току - <math>\geq 1,4 I_{max}</math><br/> Максимальная выходная мощность – 30Вт<br/> Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения питания - <math>\pm 0,5\%</math><br/> Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки от 0,1I<sub>max</sub> до I<sub>max</sub> - <math>\pm 0,5\%</math><br/> Рабочий диапазон температур : +1...+50°C<br/> Кoeffициент температурной нестабильности выходного напряжения в рабочем диапазоне температур - <math>\pm 0,01\%/^{\circ}C</math><br/> Электрическая прочность изоляции:<br/> вход-выход (действующее значение) – 3кВ;<br/> вход-корпус (действующее значение) – 1,5кВ;<br/> Уровень радиопомех – по ГОСТ Р 51529-99<br/> Масса, не боле – 0,2кг<br/> Тип и габаритные размеры корпуса – Д, 72x88x54мм<br/> Степень защиты корпуса – IP20</p> |  |  | ОВЕН         |
| Модификация  | Номин.выходное напряжение одного канала, В | Амплитуда пульсации вых. напряжения, мВ   | Максимальный ток нагрузки канала I <sub>max</sub> , мА | КПД, %   |              |
| БП30Б-Д-5    | 5  | 80  | 4,0  | 78   |              |
| БП30Б-Д-9    | 9  | 80  | 2,5  | 78   |              |
| БП30Б-Д-12   | 12   | 100   | 2,0  | 80   |              |
| БП30Б-Д-15   | 15   | 130   | 2,0  | 80   |              |
| БП30Б-Д-24   | 24   | 200   | 1,3  | 83   |              |
| БП30Б-Д-36   | 36   | 300   | 0,83   | 84   |              |
| БП30Б-Д-48   | 48   | 300   | 0,63   | 84   |              |
| БП30Б-Д-60   | 60   | 300   | 0,5  | 84   |              |
| 5.24         | Блок питания БП1<br>ТУ311-00227465.049-97  | <p>Блок питания предназначен для преобразования напряжения 220 или 240В переменного тока в стабилизированное напряжение 36В постоянного тока и используется для электропитания в стационарных условиях различных устройств, в том числе преобразователей измерительных типа «Сапфир-22».<br/> Выходное напряжение:</p>  |  |  | РТ           |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП                                 | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель |
|-------|--|--|--------------|
|       |  | <p>36±0,18В постоянного тока при токе нагрузки не более 75мА с одного выхода или 3-х гальванически связанных выходов при токе нагрузки не более 25мА по каждому выходу<br/> Питание – 240<sup>+24</sup><sub>-36</sub>В частотой 60±1,2Гц<br/> Мощность – не более 9ВА<br/> Масса – не более 2,0кг<br/> Климатические факторы внешней среды:<br/> температура окружающего воздуха, °С: от -20 до +50 (УХЛ); от -10 до +60 (Т)<br/> Относительная влажность воздуха, %: 95±3 (без конденсации влаги); 100 (с конденсацией влаги) при температуре не более 35°С</p>   |              |
| 5.25  | <p>Преобразователь тока ПТС-4И<br/> ТУ311-0227465.063-2002</p> | <p>Четырехканальный преобразователь тока предназначен для одно-временного электропитания и преобразования выходных сигналов 4-х преобразователей измерительных типа «Сапфир-22Ех», размещенных во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.<br/> Маркировка взрывозащиты: ExialIC, соответствует ГОСТ Р 51330.10-99<br/> Степень защиты от проникновения воды, пыли и посторонних частиц – IP20 по ГОСТ 14254-80.<br/> 4 входных сигнала: 4-20мА постоянного тока<br/> Выходные сигналы: четыре токовых 0-5мА, 4-20мА или 0-20мА постоянного тока (конфигурация любая) и цифровой 0-100% с типом интерфейса RS-485<br/> Местная индикация на двухстрочном встроенном цифровом табло: показания: 0-5мА, 4-20, 0-20мА, 0-100%, кг/см<sup>2</sup>, м<sup>3</sup>/ч одновременно два сигнала (конфигурация любая)<br/> Зависимость значений выходных сигналов от входных: линейная, пропорциональная квадратному корню из входных значений по формулам заказчика<br/> Линии связи: двух проводная типовая раздельная с каждым из четырех преобразователей типа САПФИР<br/> Напряжение питания: сеть переменного тока 220В, 50 (60)Гц<br/> Габаритные размеры, мм: 170х160х397<br/> Климатическое исполнение – УХЛ4<br/> Конструктивное исполнение (по набору выходных сигналов): АЦ – четыре токовых и один цифровой RS-485 выходы или А – четыре токовых выходы или Ц – цифровой выход (RS-485)</p> | РТ           |
| 5.26  | <p>Блок питания САПФИР-БП</p>                                  | <p>Блок питания предназначен для питания систем охранной и пожарной сигнализации постоянным напряжением 12В, а также организации бесперебойного питания.<br/> Входное напряжение:<br/> переменное – 150...250В;<br/> постоянное – 200...350В<br/> Выходное напряжение:<br/> постоянное стабилизированное – 12В,<br/> ток 0...1А<br/> Габаритные размеры, мм – 120х60х40<br/> Имеет клеммы для подключения внешнего аккумулятора. Обеспечивает подзарядку аккумулятора и переключение нагрузки на аккумулятор при пропадании сетевого напряжения.</p>   | РЗКЗ         |
| 5.27  | <p>Источник питания БПЛ 42 3751</p>                            | <p>Блок предназначен для питания постоянным стабилизированным напряжением радиоэлектронной и измерительной аппаратуры в любой отрасли народного хозяйства. Все модели выполнены на основе литой конструкции (радиатора) на которой закреплены рабочие элементы.<br/> Тип: БПЛ5КК...БПЛ12КК...БПЛ24КК<br/> БПЛ5РР...БПЛ12РР...БПЛ24РР<br/> Выходное напряжение: =5В; +12В; =24В<br/> Ток нагрузки: 4А; 3А; 1.5А<br/> Нестабильность выходного напряжения: 1%<br/> Напряжение пульсации двойная амплитуда: 100мВ; 100мВ; 50мВ<br/> Напряжение питания – 220В<br/> Габаритные размеры: 70х155х165мм<br/> Масса: 2,5кг</p>   | ОВА          |
| 5.28  | Блоки питания  | Основные функции:  | ЧЗЭИМ        |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель |
|-------|--|---|--------------|
|       | БП-24<br>ТУ4362-010-00229837-93<br>БП-24И – взрывозащищенного исполнения<br>ТУ 4362-009-00229837-93<br>ОКП 43 6241 | БП-24 – питание нестабилизированным напряжением постоянного тока измерительных преобразователей ИП-Т10, ИП-С10 и нормирующих преобразователей НП-Н10, НП-Р10 от однофазной сети переменного тока;<br>БП-24И – питание нестабилизированным напряжением постоянного тока измерительных преобразователей взрывозащищенного исполнения ИП-Т10И, ИП-С10И от однофазной сети переменного тока.<br>Один блок питания БП-24 обеспечивает питание двух преобразователей с выходными сигналами 0-20, 4-20мА и трех преобразователей с выходными сигналами 0-5мА, 0-10В.<br>Один блок питания БП-24И обеспечивает питание одного преобразователя ИП-С10И, ИП-Т10И и поставляется в комплекте с преобразователями.<br>Номинальное значение выходного напряжения – 24В<br>Номинальное значение тока нагрузки:<br>БП-24 – 0,24А;<br>БП-24И – 0,12А<br>Максимально допустимый ток нагрузки – 0,3А<br>Климатическое исполнение – УХЛ.О<br>Потребляемая мощность, не более:<br>БП-24 – 10ВА;<br>БП-24И – 7ВА<br>Масса, кг:<br>БП-24 – 1,2;<br>БП-24И – 1,1<br>Степень защиты корпуса: IP40<br>Электрическое питание: 220В, 50Гц; 240В, 60Гц<br>Габаритные размеры: 60x174x162мм<br>Конструктивное исполнение – настенное, шкафное                                |              |
| 5.29  | Блок питания<br>БПИ<br>ИНСУ2.087.001ТУ   | Блок питания предназначен для питания стабилизированным напряжением постоянного тока 36В различных электронных устройств.<br>Блок питания выпускается в 1-, 2-, 3-, 4- канальном исполнении, рассчитан для работы во взрывобезопасных помещениях и выполнен в климатическом исполнении УХЛ4 или ТВ по ГОСТ 15150.<br>Условия эксплуатации:<br>температура окружающей среды от 1 до 50°C;<br>относительная влажность воздуха при температуре 35°C не более 98%;<br>атмосферное давление 84-106,7кПа (630-800мм рт.ст)<br>Блок питания сохраняет работоспособность при воздействии вибрации:<br>частотой 5-80Гц;<br>амплитудой не более 0,075мм;<br>магнитных полей (постоянного и переменного тока частотой 50Гц) напряженностью 400А/м<br>Номинальное выходное напряжение, В – 36<br>Номинальный ток нагрузки, мА – 80<br>Максимальный ток нагрузки, мА – 100<br>Ток срабатывания защиты, мА, не более:<br>от перегрузок – 125-150;<br>от короткого замыкания – 80<br>Максимальная потребляемая мощность, ВА – 12<br>Масса, кг, не более – 2,5<br>Примечание: технические данные приведены для одноканального блока питания. Многоканальные блоки питания содержат идентичные, гальванически развязанные каналы с аналогичными характеристиками | СКБП         |
| 5.30  | Блок питания изолированный<br>БПИ1<br>ТУ 4237 001 29421521 02  | Блок питания предназначен для преобразования сетевого переменного напряжения 220 В, 50 Гц в постоянное стабилизированное напряжение +24 В с гальванической изоляцией от сети питания. Номинальные значения климатических факторов согласно ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ4, тип атмосферы II (промышленная).<br>Степень защиты оболочки прибора IP20 по ГОСТ 14254 (защита   | ЗАОА         |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель |
|-------|---|--|--------------|
|       |   | <p>от проникновения твердых тел размером более 12,5 мм).<br/>           Параметры питания: напряжение питания, В – от 180 до 242;<br/>           частота, Гц - 50±5<br/>           Максимальная мощность, отдаваемая в нагрузку, Вт – 15<br/>           Коэффициент полезного действия, %, не менее – 83<br/>           Диапазон изменения тока нагрузки, мА – от 0 до 625<br/>           Выходное стабилизированное напряжение, В - 24±0,24<br/>           Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, %, не более - ±1<br/>           Изменение выходного напряжения при изменении напряжения питания, %, не более - ±1<br/>           Максимальная двойная амплитуда пульсаций выходного напряжения, мВ, не более – 240<br/>           Сопротивление изоляции между входом и выходом в нормальных климатических условиях, МОм, не менее – 20<br/>           Напряжение изоляции между входом и выходом в нормальных климатических условиях, эффективное значение, В, не менее – 1500<br/>           Ток срабатывания защиты, мА - 1000<br/>           Блок обеспечивает защиту от перегрузок и коротких замыканий.<br/>           Средняя наработка на отказ прибора с учетом технического обслуживания не менее 50000 ч.<br/>           Срок службы прибора составляет 10 лет.<br/>           Габаритные размеры не превышают 86x79x22,5 мм.<br/>           Масса прибора не превышает 0,3 кг.</p>   |              |
| 5.31  | <p>Блок питания изолированный<br/>           БПИ4<br/>           ТУ 4237 003 29421521<br/>           02</p>   | <p>Блок питания предназначен для преобразования сетевого переменного напряжения 220 В, 50 Гц в постоянное стабилизированное напряжение от 22,5 до 28,5 В с гальванической изоляцией от сети питания.<br/>           Номинальные значения климатических факторов согласно ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ4, тип атмосферы II (промышленная), но при этом значение температуры окружающей среды устанавливается от 0 до +60 °С.<br/>           Степень защиты оболочки прибора IP20 по ГОСТ 14254 (защита от проникновения твердых тел размером более 12,5 мм).<br/>           Параметры питания: напряжение питания, В – от 180 до 242, (от 176 до 264 кратковременно); частота, Гц – от 47 до 63<br/>           Мощность, потребляемая блоком, ВА, не более – 300<br/>           Максимальная мощность, отдаваемая в нагрузку, Вт - 120<br/>           Коэффициент полезного действия, %, не менее – 83<br/>           Диапазон изменения тока нагрузки, мА – от 0 до 5<br/>           Выходное стабилизированное напряжение, В – 22,5 до 28,5<br/>           Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, от 0 до 5А, %, не более - ±1<br/>           Изменение выходного напряжения при изменении напряжения питания, %, не более - ±1<br/>           Изменение выходного напряжения при изменении температуры окружающей среды в диапазоне условий эксплуатации, %, не более - ±0,5<br/>           Максимальная двойная амплитуда пульсаций выходного напряжения, мВ, не более – 500<br/>           Сопротивление изоляции между входными и выходными цепями в нормальных климатических условиях, МОм, не менее – 20<br/>           Напряжение изоляции между входными и выходными цепями в нормальных климатических условиях, эффективное значение, В, не менее – 1500<br/>           Средняя наработка на отказ прибора с учетом технического обслуживания не менее 50000 ч.<br/>           Срок службы составляет 10 лет.<br/>           Габаритные размеры не превышают 102x125x138 мм.<br/>           Масса прибора не превышает 0,95 кг.</p> | ЗАОА         |
| 5.32  | <p>Групповые источники питания<br/>           П300<br/>           ТУ 4218-089-00225549-<br/>           96</p> | <p>Для организации питания приборов (например, Минитерм 300 или Минитерм 400 при отсутствии тиристорных усилителей мощности), а также для управления исполнительными устройствами через контакты встроенных в реле.<br/>           Напряжение питания от сети переменного тока, В – 220<sup>+33</sup><sub>-33</sub>, час-</p>  | МЗТА         |

| № п/п      | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики   |   | Изготовитель |
|------------|--|--|---|--------------|
|            | 42 7691  | той 50 Гц, 60 Гц   |   |              |
| Исполнение | Количество независимых источников 24±6В  | Номинальный ток внешней нагрузки каждого источника   | Количество встроенных реле РП21 для сигнализации и блокировок |              |
| П300.2     | два  | не более 220мА   | -   |              |
| П300.4     | четыре   | не более 220мА   | -   |              |
| П300.Р2    | два  | не более 150мА   | по одному в каждом независимом источнике                      |              |
| П300.Р3    | один   | не более 150мА   | три   |              |
|            |  | Потребляемая мощность, ВА, не более – 15 для П300.2, П300.Р2, П300.Р3 и не более 30 для П300.4<br>Габаритные размеры (высота х ширина х глубина), мм – 190х60х165<br>Масса, кг, не более – 2<br>Монтаж - навесной  |   |              |
| 5.33       | Блок преобразования сигналов<br>БПС-96ПР<br>ТУ 4218-013-42334258-99<br>42 1821 | Блок предназначен для использования в системах управления, контроля и регулирования технологическими процессами взрывоопасных производств. Блок осуществляет электрическое питание измерительных преобразователей (типа «Салфир», «УБ-ЭМ-Ех», «Метран» и т.п.) по двухпроводной линии связи, несущей одновременно информацию об измеряемом параметре в виде электрического сигнала постоянного тока 4-20мА; позволяет преобразовать информационный сигнал от преобразователей с диапазоном 4-20мА в диапазоны 0-5; 0-20; 4-20мА; осуществляет сигнализацию при отклонении выходного сигнала от двух установочных предельных значений измеряемого параметра; обеспечивает искробезопасность цепей электрического питания измерительных преобразователей и имеет входные искробезопасные цепи уровня «ia».<br>Маркировка искрозащиты – «ExiaIIС»<br>Напряжение питающей сети, В – 220 (50Гц)<br>Потребляемая мощность, ВА, не более – 10<br>Входной сигнал постоянного тока, мА – 4-20<br>Выходной унифицированный сигнал постоянного тока, мА – 0-5; 0-20<br>Сопротивление нагрузки в выходной цепи, кОм, не более:<br>для сигнала 0-5мА – 2,5;<br>для сигналов 0-20 и 4-20мА - 1<br>Напряжение холостого хода встроенного источника постоянного тока на искробезопасном входе блока, В, не более – 24<br>Ток короткого замыкания встроенного источника постоянного тока на искробезопасном входе блока, мА, не более-120<br>Параметры линии связи блоков с преобразователями:<br>омическое сопротивление, Ом, не более – 20;<br>индуктивность, мГн, не более – 1;<br>емкость, мкФ, не более – 0,06<br>Предел допускаемой основной погрешности от диапазона изменения выходного сигнала, % - ±0,15<br>Напряжение на искробезопасном входе при входном сигнале 20мА, В, не менее – 15,4<br>Электрическая нагрузка на контакты выходного реле блока:<br>постоянный ток, А – 0,1...3;<br>постоянное напряжение, В – 6...36;<br>переменный ток частотой 50, 60Гц, А – 0,01...0,3;<br>переменное напряжение, В – 30-220<br>Вероятность безотказной работы за время 2000ч, не менее – 0,98<br>Масса, кг, не более – 2,0<br>Средний срок службы не менее 8лет<br>Габаритные размеры, мм – 160х150х77 |   | СКБП         |
| 5.34       | Блок питания<br>БП-24-1(Р)   | Блок предназначен для питания стабилизированным напряжением постоянного тока 24В измерительных преобразователей или других устройств во взрывобезопасных производствах. Модификация БП-24-1 (Р) – для монтажа на DIN- рейку (DIN EN 20 022).<br>Количество каналов – 1<br>Номинальное значение выходного напряжения постоянного тока, В – 24<br>Напряжение питания, В – 220 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub>  |   | НППА         |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель |
|-------|--|---|--------------|
|       |  | <p>Частота, Гц - 50±1<br/> Класс стабилизации выходного напряжения – 0,05<br/> Диапазон изменения тока нагрузки, мА – 0...25<br/> Ток короткого замыкания, не более, мА – 30<br/> Мощность в режиме максимальной нагрузки не превышает, ВА – 1<br/> Масса блока не более, кг – 0,35<br/> Степень защиты блока от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-80 – IP-54<br/> Длительность перегрузки или короткого замыкания – не ограничена<br/> Допускаемое отклонение выходного напряжения от его номинального значения при токе нагрузки 20мА не превышает, % - 0,05<br/> Пульсация выходного напряжения при токе нагрузки 20мА не превышает, % - 0,05<br/> Температура окружающего воздуха, °С – от –40 до +50<br/> Относительная влажность при 25°С без конденсации влаги, % - 98<br/> Время установления рабочего режима не превышает – 15с<br/> Габаритные размеры, мм:<br/> БП-24-1 – 94x65x57;<br/> БП-24-1Р – 35x86x58</p>   |              |
| 5.35  | <p>Блок питания и сигнализации<br/> БПС21<br/> ИБЯЛ.411111.034 ТУ-2002</p> | <p>Блок питания предназначен для питания и обработки информации от блоков датчика с унифицированным выходным сигналом (4-20)мА и выдачи аварийной световой и звуковой сигнализацией при превышении заданного уровня сигнала, включения (выключения) исполнительных устройств посредством контактов реле для предотвращения возможных аварийных ситуаций.<br/> БПС 21 состоит из модуля питания и индикации (МПИ) и четырех или восьми модулей сигнализации (МС). МПИ имеет исполнение с цифровой индикацией и возможностью переключения индикации показаний каждого канала. БПС21 имеет общепромышленное или взрывозащищенное исполнение, с маркировкой по взрывозащите [Exib]IIC.<br/> БПС21 обеспечивает возможность подключения четырех или восьми датчиков с напряжением питания (9-15)В (ток 200 мА) и выходным токовым сигналом (4-20)мА.<br/> Степень защиты от проникновения внутрь твердых предметов и воды IP20.<br/> Температура окружающей среды от 0 до +50°С<br/> Питание от сети переменного тока напряжением 220В частотой 50Гц<br/> Максимальная потребляемая мощность, не более, 50ВА<br/> Время прогрева не более 30с<br/> Время установления показаний не более 5с<br/> Габаритные размеры, мм:<br/> БПС21 (4 канала) – высота – 215, ширина – 265, длина – 220;<br/> БПС21 (8 каналов) – высота – 215, ширина – 405, длина – 220<br/> Масса, кг: БПС21 (4 канала) – 6; БПС21 (8 каналов) – 9</p> | СА           |
| 5.36  | <p>Блоки питания постоянного тока<br/> БП99<br/> ТУ 4229-025-132997-00</p> | <p>Блоки предназначены для преобразования сетевого напряжения 220В в стабилизированное напряжение 24 или 36В и питания датчиков с унифицированным выходным токовым сигналом.<br/> Номинальное выходное напряжение для:<br/> БП99/24-2/300DIN, В – 24;<br/> БП99/24-2/300DIN, В – 36<br/> Отклонение напряжения от номинального не превышает - ±2%<br/> Максимальный ток нагрузки для температуры окружающего воздуха до +40°С, на каждый канал:<br/> БП99/24-2/300DIN, мА – 300;<br/> БП99/24-2/300DIN, мА - 200<br/> Ток нагрузки для температуры окружающего воздуха до +70°С – 0,5 от максимального<br/> Ток срабатывания электронной защиты – 1,5 от максимального тока нагрузки<br/> Пульсации выходного напряжения, мВ – не более 50<br/> Нестабильность выходного напряжения: при изменении напряжения сети на ±10% - не более ±1%;<br/> при изменении тока нагрузки от нуля до максимума – не более 0,3В<br/> Сопротивление изоляции, МОм – не менее 20</p>   | НППЭ         |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель |
|-------|--|--|--------------|
|       |  | <p>Параметры электропитания: от сети однофазного переменного тока:<br/> напряжение, В – 220; частота, Гц - 50±1;<br/> потребляемая мощность, Вт – не более 30;<br/> от аккумуляторов (резервного питания): напряжение, В – 24-36;<br/> потребляемая мощность, Вт – не более 25<br/> Габаритные размеры: при монтаже на шине DIN, мм – 70x75x125<br/> Масса, кг, не более – 0,7<br/> Блоки имеют исполнение С3 по ГОСТ 12997-84 для работы:<br/> при температуре окружающей среды, °С – от –10 до +40;<br/> относительной влажности при температуре 35°С, % - 95;<br/> атмосферном давлении, кПа – от 84 до 107</p>   |              |
| 5.37  | <p>Блок питания стабилизированный для преобразователей с унифицированным выходом<br/> БПС-24М<br/> БПС-30М<br/> БПС-36М<br/> ТУ 50-98<br/> ДДШ 2.087.002ТУ</p> | <p>Блок питания предназначен для использования в качестве источника питания стабилизированного напряжения постоянного тока. Блок щитового исполнения обеспечивает выдачу от одного до четырех гальванически развязанных питающих напряжений для преобразователей и имеет токовую защиту по каждому выходу. В блоке питания предусмотрена индикация исправной работы и перегрузки каждого канала.<br/> Рабочая температура окружающего воздуха, °С – от –10 до +60<br/> Выходные напряжения, В;<br/> БПС-24М – 24;<br/> БПС-30М – 30;<br/> БПС-36М – 36<br/> Уровень токовой защиты, мА -: 30-60<br/> Число выходных каналов: 1-4<br/> Максимальный ток нагрузки по каждому каналу, мА – 30<br/> Максимальный ток нагрузки, ограничиваемый схемой защиты, мА – 60<br/> Изменение выходного напряжения при изменении напряжения питания от 209 до 231 В и тока нагрузки от 0 до 30мА, В - ±0,5<br/> Температурный коэффициент выходного напряжения, %/°С – 0,03<br/> Пульсации выходного напряжения при минимальном напряжении и максимальном токе, мВ - 50<br/> Электрическое сопротивление изоляции между входными (выходными) цепями и корпусом, МОм – 20<br/> Питание – 220В, 50Гц<br/> Потребляемая мощность, Вт –2,4<br/> Климатическое исполнение – В4<br/> Габаритные размеры, мм – 96x48x145<br/> Масса, кг – 0,9</p> | ОЗЭ          |
| 5.38  | <p>Блок питания регулируемый<br/> БПР-1</p>  | <p>Блок питания предназначен для питания регулируемым постоянным стабилизированным напряжением различных нагрузок.<br/> Выходное напряжение, В, в пределах – 1,2-36<br/> Максимальный выходной ток, А – 1,5<br/> Изменение выходного напряжения в зависимости от входного, %/В - 0,01<br/> Температурный коэффициент выходного напряжения, %/В – 0,05<br/> Нестабильность по току нагрузки, % - 0,3<br/> Амплитуда пульсаций выходного напряжения, мВ, не более – 10<br/> Потребляемая мощность, Вт, не более – 10<br/> Диапазон рабочих температур, °С – от 0 до +40<br/> Питание- 220В, 50Гц<br/> Габаритные размеры, мм – 96x96x250<br/> Степень защиты оболочки – IP40<br/> Масса, кг – 2,2</p>  | ОЗЭ          |
| 5.39  | <p>Блоки питания и преобразования сигналов<br/> МИДА-БП-101<br/> МИДА-БПП-102 Ex</p>   | <p>Блоки предназначены для обеспечения работы датчиков избыточного давления.<br/> Выходное напряжение:<br/> МИДА-БП-101 – 36В стабилизированное, ток нагрузки 50мА;<br/> МИДА-БПП-102 Ex – 24В, входной сигнал 4-20мА, выходной сигнал 0-5мА, 4-20мА, 0-20мА<br/> МИДА-БП-101 – 2 канальный, 4 канальный<br/> МИДА-БПП-102 Ex – 1 канальный, 2 канальный</p>   | ЛАОМ         |
| 5.40  | <p>Источники питания<br/> С-24<br/> ТУ 311-00227459.121-95</p>   | <p>Источник питания предназначен для питания постоянным напряжением преобразователей давления (в том числе КРТ), температуры (в том числе ПТ) и других устройств: 24В (С-24) и 36В (С-24-01).</p>  | АОО          |

| № п/п                            | Наименование, тип, ТУ, код ОКП                             | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель |
|----------------------------------|--|--|--------------|
|                                  | 42 1928  | <p>Количество параллельных одинаковых гальванически связанных выводов – 3<br/>           Питание – 220В, 50Гц<br/>           Номинальное значение тока нагрузки, не менее, А: 0,03 (С-24), 0,015 (С-24-01)<br/>           Пульсации выходного напряжения – не более 0,5%<br/>           Допускается отклонение выходного напряжения от номинального, не более +15% (С-24); ±10% (С-24-01)<br/>           Потребляемая мощность – не более 3,5ВА<br/>           Температура окружающей среды – от –45 до +80°С<br/>           Габаритные размеры, мм – 43x86x56<br/>           Масса, не более – 0,3кг<br/>           Защита корпуса – IP20</p>   |              |
| 5.41                             | Блок питания датчиков вакуума<br>БПВД-8-001<br>3.479.018ПМ | Блок предназначен для питания датчиков вакуума типа ДВТ-3/0-006, ДВЭ-0/7-007 и аналогичных при автоматизации вакуумных технологических установок   | ОАОТ         |
| <b>6. БЛОКИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ КОРНЯ</b> |  |  |              |
| 6.1                              | Блок извлечения корня БИК36М<br>РИБЮ 411531.001ТУ          | <p>Блок предназначен для питания измерительных преобразователей или датчиков давления и линеаризации зависимости между измеряемым расходом и выходным сигналом блока. Блоки применяются в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами взрывоопасных производств. Климатическое исполнение УХЛ3.1 и ТЗ для работы при температуре окружающего воздуха от –10 до +50°С и относительной влажности до 98%<br/>           Напряжение питания датчика, В - 36 постоянного тока<br/>           Входной сигнал- унифицированный сигнал постоянного тока 0-5 и 4-20мА<br/>           Выходной унифицированный сигнал постоянного тока, мА - 0-5; 0-20; 4-20<br/>           Максимальный ток нагрузки цепи питания датчика – 25мА<br/>           Напряжение питания, В - 220 или 240<br/>           Частота, Гц - 50 или 60<br/>           Виброустойчивость: диапазон частот от 5 до 25Гц, амплитуда смещения 0,1мм<br/>           Потребляемая мощность, ВА, не более - 20<br/>           Масса блока без монтажных частей, кг, не более - 4,5<br/>           Степень защиты от проникновения пыли и воды – IP54 по ГОСТ 14254</p> | МАОМ         |
| 6.2                              | Блок извлечения корня БИК-1М                               | <p>Блок извлечения корня предназначен для линеаризации характеристики расхода. Используется совместно с манометром типа Сапфир-22 при измерении расхода газообразных и жидких сред.<br/>           Диапазоны входных сигналов, мА – 4-20; 0-5<br/>           Диапазоны выходных сигналов при нагрузке не более 1 кОм, мА – 0-5; 0-20; 4-20<br/>           Входное сопротивление, Ом:<br/>           для сигналов 4-20мА – 500;<br/>           для сигналов 0-5мА – 200<br/>           Питание от сети при частоте 50Гц, В – 220<br/>           Габаритные размеры, мм:<br/>           исполнение 1 – 80x160x357;<br/>           исполнение 2 – 72x144x357<br/>           Масса, кг, не более – 5,5<br/>           Блоки устойчивы к климатическим воздействиям (имеют исполнение по ГОСТ 15150-69 УХЛ категории 4 и ТВ категории 3)</p>  | ЕЗА          |
| 6.3                              | Блоки извлечения корня БИК-1<br>ТУ25-02.720122-81          | <p>Блоки предназначены для преобразования унифицированных токовых сигналов постоянного тока таким образом, что значение выходного сигнала равно корню второй степени от значения входного сигнала и дополнительно для преобразования напряжения переменного тока промышленной частоты в стабилизированное напряжение постоянного тока.<br/>           Блоки применяются в системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами на АЕС и взрывобезопасных производствах, работают с преобразователями разности давлений</p>  | ИПФ          |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель |
|-------|---|---|--------------|
|       |   | <p>при измерении ими расхода газа или жидкости с помощью стандартных сужающих устройств. Изготавливаются одноканальные и двухканальные блоки извлечения корня. Конструктивное исполнение блоков – приборное.</p> <p>Входной сигнал, мА – 0-5, 4-20<br/> Выходной сигнал, мА – 0-5, 0-20, 4-20<br/> Пределы допустимой основной приведенной погрешности, % - <math>\pm 0,5</math>; <math>\pm 0,25</math> – для двухканальных блоков<br/> Выходное стабилизированное напряжение постоянного тока источника питания, В – 36 – для двухканальных блоков<br/> Номинальный ток нагрузки источника питания, мА – 20 – для двухканальных блоков<br/> Питание: напряжение, В – 220; 240, частота, Гц – 50, 60<br/> Потребляемая мощность, ВА – 10; 22 – для двухканальных блоков<br/> Количество каналов:<br/> извлечения корня – 1; 2;<br/> источника питания – 0; 2 – для двухканальных блоков<br/> Условия эксплуатации: температура, °С – от –10 до +60;<br/> относительная влажность, % - 95<br/> Габаритные размеры вариантов исполнения, мм:<br/> Основного – 80x160x358;<br/> Уменьшенного – 72x144x358<br/> Масса, кг – 4,2</p> |              |
| 6.4   | <p>Устройство извлечения корня<br/>Ш9332</p>  | <p>Назначение: для линеаризации статической характеристики дифманометров типа «Сапфир-22» или подобных, используемых при измерении расхода газообразных и жидких сред.</p> <p>Выходные унифицированные сигналы постоянного тока: 0-5, 0-20, 4-20мА<br/> Напряжение и частота питающей сети: 220В, 50Гц<br/> Потребляемая мощность не превышает – 10Вт<br/> Устройство имеет щитовое исполнение<br/> Степень защиты от проникновения твердых тел по ГОСТ 14254 – IP20<br/> Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 0 до +60°С; атмосферное давление от 84 до 106,7кПа; относительная влажность от 30 до 80%; вибрация с частотой от 10 до 55Гц и амплитудой до 0,15мм; магнитных полей (постоянного и переменного тока частотой 50Гц) напряженностью до 400А/м<br/> Периодичность поверки – не реже одного раза в год в соответствии с методикой поверки<br/> Средняя наработка на отказ – 40000часов<br/> Средний срок службы – не менее 10лет</p>   | НППС         |
| 6.5   | <p>Блок корнеизвлечения БИК-21<br/>ТУ 311-0225626.119-93<br/>Госреестр средств измерений № 13686-93</p> | <p>Блок предназначен для питания датчиков давления и линеаризации зависимости между измеряемым расходом и выходным сигналом блока. Блок предназначен для подключения одного датчика.</p> <p>Выходное напряжение (напряжение питания датчика) – 36В постоянного тока<br/> Входной сигнал – унифицированный сигнал постоянного тока 0-5, 4-20мА<br/> Выходной сигнал – унифицированный сигнал постоянного тока 0-5, 4-20мА<br/> Максимальный ток нагрузки источника питания не более 100мА (в режиме срабатывания защиты)<br/> Допускаемое отклонение выходного напряжения не более 0,5% от его номинального значения<br/> Напряжение питания – 220<sup>+22</sup><sub>-33</sub>В частотой 50±1Гц<br/> Потребляемая мощность не более 5ВА<br/> Климатические исполнения:<br/> УХЛ3.1 – но для работы при температуре от –5 до +60°С и относительной влажности до 98% при температуре 35°С;<br/> Т3 – но для работы при температуре от –10 до +55°С и относительной влажности до 100% при температуре 35°С<br/> Масса не более 3кг</p>  | СПЗ          |
| 6.6   | <p>Блок извлечения корня БИК-1Р<br/>БИК-1РИ<br/>ИНСУ2.087.002ТУ</p>                                     | <p>Блок извлечения корня предназначен для питания датчиков разности давлений типа Сапфир-22, Метран-43 и др.<br/> Блок рассчитан на работу вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок и выполнен в климатическом исполнении</p>   | СКБП         |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель |
|-------|--------------------------------|--|--------------|
|       |                                | <p>УХЛЗ.1 в соответствии с ГОСТ 15150, при этом:<br/> температура окружающей среды, °С – от –10 до +50;<br/> относительная влажность воздуха при 35°С, %, не более – 98;<br/> атмосферное давление, кПа (мм рт.ст) – 84-106,7 (630-800)<br/> Вибрационные нагрузки: частота, Гц – 5-80; ускорение, м/с – 9,8<br/> Степень защиты, обеспечиваемая корпусом – IP54 по ГОСТ 14254<br/> Блок БИК-1РИ обеспечивает искробезопасность цепей электрического питания измерительных преобразователей и имеет входные искробезопасные цепи уровня «ia».<br/> Маркировка взрывозащиты - ExialIC<br/> Входное сопротивление, Ом, не более – 200<br/> Выходной унифицированный сигнал постоянного тока, мА – 0-5 или 4-20<br/> Основная погрешность выходного сигнала, % от диапазона его изменения: от 0 до 5% - ±1; от 5 до 100% - ±0,1<br/> Сопротивление нагрузки, включая сопротивление линии связи, кОм, не более:<br/> для сигнала 0-5мА – 2,5;<br/> для сигнала 4-20мА – 1<br/> Выходное напряжение встроенного источника питания, В - 36±0,18<br/> Номинальный ток нагрузки встроенного источника питания, мА – 50<br/> Ток короткого замыкания встроенного питания постоянного тока на искробезопасном входе блока, мА, не более – 120<br/> Напряжение холостого хода встроенного источника постоянного тока на искробезопасном входе блока, в – 24<br/> Напряжение питающей сети, В – 220+22/-33<br/> Частота тока питающей сети, Гц - 50±1<br/> Максимальная потребляемая мощность, ВА – 10<br/> Масса, кг, не более – 2,5<br/> Параметры линии связи с преобразователями:<br/> омическое сопротивление, Ом, не более –20;<br/> индуктивность, мГн, не более – 1;<br/> емкость, мкФ, не более – 0,06<br/> Средний срок службы не менее 8 лет<br/> Подключение внешних цепей к выходным колодкам блока осуществляется любым типом кабеля с медным проводом или проводом сечением жилы не менее 0,35мм<sup>2</sup>. Блок рассчитан на подключение одного измеряемого преобразователя, устанавливаемого во взрывоопасной зоне (для БИК-1РИ).</p> |              |

### 7. БАРЬЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

|  |   |   |                |        |  |               |                                     |                 |   |     |   |     |  |               |   |               |   |              |   |               |  |  |     |
|--|---|---|----------------|--------|--|---------------|-------------------------------------|-----------------|---|-----|---|-----|--|---------------|---|---------------|---|--------------|---|---------------|--|--|-----|
| 7.1  | Барьеры безопасности<br>2000БГ<br>ТУ 311-00226253.095-00<br>ОКП 42 1821 | Барьеры безопасности применяются для питания и искрозащиты двухпроводных датчиков, имеющих защиту «искробезопасная электрическая цепь» и для преобразования входного сигнала 4-20мА в унифицированные сигналы постоянного тока 0-5 или 4-20мА в системах управления техпроцессами в металлургии, нефтехимической и других отраслях промышленности<br>Количество входов: 1канал<br><table border="1" data-bbox="476 1576 1248 2015"> <tr> <td>Характеристики</td> <td>2000БГ</td> </tr> <tr> <td>Напряжение на искробезопасном входе, В</td> <td>не более 22,5</td> </tr> <tr> <td>Ток ограничения во входной цепи, мА</td> <td>не более (29±5)</td> </tr> <tr> <td>Пульсации входного напряжения % от измеряемого значения</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Пульсации выходного сигнала, % от нормирующего значения</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Погрешность передачи или преобразования входного сигнала, % от нормирующего значения выходного сигнала</td> <td>не более ±0,2</td> </tr> <tr> <td>Максимальное напряжение искробезопасной цепи, В</td> <td>не более 25,2</td> </tr> <tr> <td>Максимальный ток искробезопасной цепи, мА</td> <td>не более 100</td> </tr> <tr> <td>Максимальная выходная мощность искробезопасной цепи, Вт</td> <td>не более 0,35</td> </tr> <tr> <td>Другие параметры внешней искробезопасной</td> <td></td> </tr> </table> | Характеристики | 2000БГ | Напряжение на искробезопасном входе, В | не более 22,5 | Ток ограничения во входной цепи, мА | не более (29±5) | Пульсации входного напряжения % от измеряемого значения | 0,2 | Пульсации выходного сигнала, % от нормирующего значения | 0,2 | Погрешность передачи или преобразования входного сигнала, % от нормирующего значения выходного сигнала | не более ±0,2 | Максимальное напряжение искробезопасной цепи, В | не более 25,2 | Максимальный ток искробезопасной цепи, мА | не более 100 | Максимальная выходная мощность искробезопасной цепи, Вт | не более 0,35 | Другие параметры внешней искробезопасной |  | ЧТП |
| Характеристики   | 2000БГ  |   |                |        |  |               |                                     |                 |   |     |   |     |  |               |   |               |   |              |   |               |  |  |     |
| Напряжение на искробезопасном входе, В   | не более 22,5   |   |                |        |  |               |                                     |                 |   |     |   |     |  |               |   |               |   |              |   |               |  |  |     |
| Ток ограничения во входной цепи, мА  | не более (29±5)   |   |                |        |  |               |                                     |                 |   |     |   |     |  |               |   |               |   |              |   |               |  |  |     |
| Пульсации входного напряжения % от измеряемого значения  | 0,2   |   |                |        |  |               |                                     |                 |   |     |   |     |  |               |   |               |   |              |   |               |  |  |     |
| Пульсации выходного сигнала, % от нормирующего значения  | 0,2   |   |                |        |  |               |                                     |                 |   |     |   |     |  |               |   |               |   |              |   |               |  |  |     |
| Погрешность передачи или преобразования входного сигнала, % от нормирующего значения выходного сигнала | не более ±0,2   |   |                |        |  |               |                                     |                 |   |     |   |     |  |               |   |               |   |              |   |               |  |  |     |
| Максимальное напряжение искробезопасной цепи, В  | не более 25,2   |   |                |        |  |               |                                     |                 |   |     |   |     |  |               |   |               |   |              |   |               |  |  |     |
| Максимальный ток искробезопасной цепи, мА  | не более 100  |   |                |        |  |               |                                     |                 |   |     |   |     |  |               |   |               |   |              |   |               |  |  |     |
| Максимальная выходная мощность искробезопасной цепи, Вт  | не более 0,35   |   |                |        |  |               |                                     |                 |   |     |   |     |  |               |   |               |   |              |   |               |  |  |     |
| Другие параметры внешней искробезопасной   |   |   |                |        |  |               |                                     |                 |   |     |   |     |  |               |   |               |   |              |   |               |  |  |     |

| № п/п   | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель   |        |   |              |   |              |  |              |   |                        |   |               |   |              |   |     |  |                  |     |
|---|--|--|----------------|--------|---|--------------|---|--------------|--|--------------|---|------------------------|---|---------------|---|--------------|---|-----|--|------------------|-----|
|   |  | <p>цепи:<br/> <math>C_0</math>, мкФ не более 0,1<br/> <math>L_0</math>, мГн не более 1,0<br/> <math>R_0</math>, Ом не более 25</p> <p>Параметры окружающей среды: температура <math>-10 \dots +50^\circ\text{C}</math>/ влажность 80% при <math>35^\circ\text{C}</math> (УХЛ3).<br/> Защита корпуса: пылевлагозащищенность – исполнение IP30;<br/> Виброустойчивость – L3<br/> Питание: переменный ток 24В, частота 50Гц; постоянный ток 24В.<br/> Потребляемая мощность: не более 3ВА<br/> Габаритные размеры: 70x75x110мм<br/> Монтаж: DIN-рейку (35мм) или стену с помощью специального крепления<br/> Входная электрическая цепь уровня искрозащиты «ia» для взрывозащищенного электрооборудования подгрупп IIB или IIC</p>  |                |        |   |              |   |              |  |              |   |                        |   |               |   |              |   |     |  |                  |     |
| 7.2   | Барьеры безопасности 2000БИ<br>ТУ 4217-004-00226253-2001<br>ОКП 42 1718  | <p>Барьеры безопасности применяются для обеспечения искробезопасности цепей датчиков температуры и других устройств в системах управления техпроцессами в различных отраслях промышленности. Предназначены для работы с датчиками и другими техническими средствами не содержащими собственных источников питания, сосредоточенных индуктивностей и емкостей<br/> Количество входов: 1 или 2 канала<br/> Входные сигналы: постоянного тока 4-20мА; напряжения постоянного тока до 9В</p> <table border="1" data-bbox="520 842 1297 1412"> <tr> <td>Характеристики</td> <td>2000БИ</td> </tr> <tr> <td>Сопротивление нагрузки для напряжения постоянного тока, кОм</td> <td>не менее 200</td> </tr> <tr> <td>Сопротивление нагрузки для токового сигнала, Ом</td> <td>не более 500</td> </tr> <tr> <td>Полное проходное сопротивление канала барьера для токового сигнала, Ом</td> <td>не более 260</td> </tr> <tr> <td>Погрешность передачи сигнала, % от нормирующего значения выходного сигнала:<br/>для постоянного тока<br/>для напряжения при <math>R_n=200\text{кОм}</math></td> <td><math>\pm 0,1</math><br/><math>\pm 0,2</math></td> </tr> <tr> <td>Максимальное напряжение искробезопасной цепи, В</td> <td>не более 13,5</td> </tr> <tr> <td>Максимальный ток искробезопасной цепи, мА</td> <td>не более 100</td> </tr> <tr> <td>Максимальная выходная мощность искробезопасной цепи, Вт</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Другие параметры внешней искробезопасной цепи:<br/><math>C_0</math>, мкФ<br/><math>L_0</math>, мГн<br/><math>R_0</math>, Ом</td> <td>0,5<br/>5,0<br/>25</td> </tr> </table> <p>Параметры окружающей среды: температура <math>-10 \dots +50^\circ\text{C}</math>/ влажность 80% при <math>35^\circ\text{C}</math> (УХЛ3).<br/> Защита корпуса: пылевлагозащищенность – исполнение IP30;<br/> Виброустойчивость – L3<br/> Габаритные размеры: 22,5x75x110мм (для одноканальных барьеров); 45x75x110мм (для двухканальных барьеров).<br/> Монтаж: DIN-рейку (35мм) или стену с помощью специального крепления.<br/> Пропускает в обе стороны сигналы постоянного тока и напряжения без изменения их полярности, либо сигналы переменного тока.<br/> Маркировка по взрывозащите (Exia)IIC</p> | Характеристики | 2000БИ | Сопротивление нагрузки для напряжения постоянного тока, кОм | не менее 200 | Сопротивление нагрузки для токового сигнала, Ом | не более 500 | Полное проходное сопротивление канала барьера для токового сигнала, Ом | не более 260 | Погрешность передачи сигнала, % от нормирующего значения выходного сигнала:<br>для постоянного тока<br>для напряжения при $R_n=200\text{кОм}$ | $\pm 0,1$<br>$\pm 0,2$ | Максимальное напряжение искробезопасной цепи, В | не более 13,5 | Максимальный ток искробезопасной цепи, мА | не более 100 | Максимальная выходная мощность искробезопасной цепи, Вт | 0,2 | Другие параметры внешней искробезопасной цепи:<br>$C_0$ , мкФ<br>$L_0$ , мГн<br>$R_0$ , Ом | 0,5<br>5,0<br>25 | ЧТП |
| Характеристики  | 2000БИ   |  |                |        |   |              |   |              |  |              |   |                        |   |               |   |              |   |     |  |                  |     |
| Сопротивление нагрузки для напряжения постоянного тока, кОм   | не менее 200   |  |                |        |   |              |   |              |  |              |   |                        |   |               |   |              |   |     |  |                  |     |
| Сопротивление нагрузки для токового сигнала, Ом   | не более 500   |  |                |        |   |              |   |              |  |              |   |                        |   |               |   |              |   |     |  |                  |     |
| Полное проходное сопротивление канала барьера для токового сигнала, Ом  | не более 260   |  |                |        |   |              |   |              |  |              |   |                        |   |               |   |              |   |     |  |                  |     |
| Погрешность передачи сигнала, % от нормирующего значения выходного сигнала:<br>для постоянного тока<br>для напряжения при $R_n=200\text{кОм}$ | $\pm 0,1$<br>$\pm 0,2$   |  |                |        |   |              |   |              |  |              |   |                        |   |               |   |              |   |     |  |                  |     |
| Максимальное напряжение искробезопасной цепи, В   | не более 13,5  |  |                |        |   |              |   |              |  |              |   |                        |   |               |   |              |   |     |  |                  |     |
| Максимальный ток искробезопасной цепи, мА   | не более 100   |  |                |        |   |              |   |              |  |              |   |                        |   |               |   |              |   |     |  |                  |     |
| Максимальная выходная мощность искробезопасной цепи, Вт   | 0,2  |  |                |        |   |              |   |              |  |              |   |                        |   |               |   |              |   |     |  |                  |     |
| Другие параметры внешней искробезопасной цепи:<br>$C_0$ , мкФ<br>$L_0$ , мГн<br>$R_0$ , Ом  | 0,5<br>5,0<br>25   |  |                |        |   |              |   |              |  |              |   |                        |   |               |   |              |   |     |  |                  |     |
| 7.3   | Барьеры безопасности БИ-Т<br>ТУ 4217-002-00226253-2001<br>ОКП 42 1718<br>Относятся к классу шунт-диодных барьеров с обязательным низкоомным заземлением. | <p>Барьеры безопасности применяются для искрозащиты цепей питания и сигнальных цепей трехпроводных тензонометрических преобразователей усилий типа ТПУ-01-ШНГ в системах аварийной защиты и управления техпроцессами в газовой, нефтехимической и других отраслях промышленности. Первый канал барьера предназначен для передачи токового сигнала 4-20мА со стороны искробезопасных цепей. Через второй канал барьера на тензодатчик подается питание от источника напряжения <math>(24 \pm 0,5)\text{В}</math><br/> Количество входов: 2 канала</p> <table border="1" data-bbox="520 1949 1297 2002"> <tr> <td rowspan="2">Характеристики</td> <td colspan="2">БИ-Т</td> </tr> <tr> <td>1 канал</td> <td>2 канал</td> </tr> </table>  | Характеристики | БИ-Т   |   | 1 канал      | 2 канал   | ЧТП          |  |              |   |                        |   |               |   |              |   |     |  |                  |     |
| Характеристики  | БИ-Т   |  |                |        |   |              |   |              |  |              |   |                        |   |               |   |              |   |     |  |                  |     |
|   | 1 канал  | 2 канал  |                |        |   |              |   |              |  |              |   |                        |   |               |   |              |   |     |  |                  |     |

| № п/п  | Наименование, тип, ТУ, код ОКП                              | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель         |    |  |                            |         |  |  |  |  |   |     |     |  |      |      |   |              |  |   |              |  |  |             |  |  |              |  |  |              |   |   |      |   |  |  |  |  |
|--|---|--|----------------------|----|--|----------------------------|---------|--|--|--|--|---|-----|-----|--|------|------|---|--------------|--|---|--------------|--|--|-------------|--|--|--------------|--|--|--------------|---|---|------|---|--|--|--|--|
|  |   | <table border="1"> <tr> <td>Уровень взрывозащиты</td> <td colspan="2">ib</td> </tr> <tr> <td>Маркировка по взрывозащите</td> <td colspan="2">ExibIIA</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Параметры искробезопасных цепей барьера:</td> </tr> <tr> <td>Ток короткого замыкания на искробезопасных входах Iкз</td> <td>100</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Напряжение холостого хода на искробезопасных входах Uхх, В</td> <td>12,6</td> <td>25,2</td> </tr> <tr> <td>Максимальная внешняя емкость С<sub>о</sub>, мкф</td> <td colspan="2">не более 1,0</td> </tr> <tr> <td>Максимальная внешняя индуктивность L<sub>о</sub>, мГн</td> <td colspan="2">не более 1,0</td> </tr> <tr> <td>Сопротивление кабеля R<sub>о</sub>, ом</td> <td colspan="2">не более 25</td> </tr> <tr> <td>Максимальная выходная мощность P<sub>о</sub>, Вт</td> <td colspan="2">не более 1,3</td> </tr> <tr> <td>Сопротивление нагрузки выходной цепи, Ом</td> <td>не более 225</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Погрешность передачи токового сигнала, % от диапазона изменения сигнала</td> <td>±0,1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="3">           Параметры окружающей среды: температура -10...+50°C/ влажность 80% при 35°C (УХЛ3 группа исполнения С3).<br/>           Защита корпуса: пылевлагозащищенность – исполнение IP30;<br/>           Виброустойчивость – L3<br/>           Габаритные размеры: 105x73x20мм имеют не разборную унифицированную конструкцию<br/>           Монтаж: крепятся на заземляющую шину шириной 40мм крепления.         </td> </tr> </table>  | Уровень взрывозащиты | ib |  | Маркировка по взрывозащите | ExibIIA |  | Параметры искробезопасных цепей барьера: |  |  | Ток короткого замыкания на искробезопасных входах Iкз | 100 | 300 | Напряжение холостого хода на искробезопасных входах Uхх, В | 12,6 | 25,2 | Максимальная внешняя емкость С <sub>о</sub> , мкф | не более 1,0 |  | Максимальная внешняя индуктивность L <sub>о</sub> , мГн | не более 1,0 |  | Сопротивление кабеля R <sub>о</sub> , ом | не более 25 |  | Максимальная выходная мощность P <sub>о</sub> , Вт | не более 1,3 |  | Сопротивление нагрузки выходной цепи, Ом | не более 225 | - | Погрешность передачи токового сигнала, % от диапазона изменения сигнала | ±0,1 | - | Параметры окружающей среды: температура -10...+50°C/ влажность 80% при 35°C (УХЛ3 группа исполнения С3).<br>Защита корпуса: пылевлагозащищенность – исполнение IP30;<br>Виброустойчивость – L3<br>Габаритные размеры: 105x73x20мм имеют не разборную унифицированную конструкцию<br>Монтаж: крепятся на заземляющую шину шириной 40мм крепления. |  |  |  |
| Уровень взрывозащиты   | ib  |  |                      |    |  |                            |         |  |  |  |  |   |     |     |  |      |      |   |              |  |   |              |  |  |             |  |  |              |  |  |              |   |   |      |   |  |  |  |  |
| Маркировка по взрывозащите   | ExibIIA   |  |                      |    |  |                            |         |  |  |  |  |   |     |     |  |      |      |   |              |  |   |              |  |  |             |  |  |              |  |  |              |   |   |      |   |  |  |  |  |
| Параметры искробезопасных цепей барьера:   |   |  |                      |    |  |                            |         |  |  |  |  |   |     |     |  |      |      |   |              |  |   |              |  |  |             |  |  |              |  |  |              |   |   |      |   |  |  |  |  |
| Ток короткого замыкания на искробезопасных входах Iкз  | 100   | 300  |                      |    |  |                            |         |  |  |  |  |   |     |     |  |      |      |   |              |  |   |              |  |  |             |  |  |              |  |  |              |   |   |      |   |  |  |  |  |
| Напряжение холостого хода на искробезопасных входах Uхх, В   | 12,6  | 25,2   |                      |    |  |                            |         |  |  |  |  |   |     |     |  |      |      |   |              |  |   |              |  |  |             |  |  |              |  |  |              |   |   |      |   |  |  |  |  |
| Максимальная внешняя емкость С <sub>о</sub> , мкф  | не более 1,0  |  |                      |    |  |                            |         |  |  |  |  |   |     |     |  |      |      |   |              |  |   |              |  |  |             |  |  |              |  |  |              |   |   |      |   |  |  |  |  |
| Максимальная внешняя индуктивность L <sub>о</sub> , мГн  | не более 1,0  |  |                      |    |  |                            |         |  |  |  |  |   |     |     |  |      |      |   |              |  |   |              |  |  |             |  |  |              |  |  |              |   |   |      |   |  |  |  |  |
| Сопротивление кабеля R <sub>о</sub> , ом   | не более 25   |  |                      |    |  |                            |         |  |  |  |  |   |     |     |  |      |      |   |              |  |   |              |  |  |             |  |  |              |  |  |              |   |   |      |   |  |  |  |  |
| Максимальная выходная мощность P <sub>о</sub> , Вт   | не более 1,3  |  |                      |    |  |                            |         |  |  |  |  |   |     |     |  |      |      |   |              |  |   |              |  |  |             |  |  |              |  |  |              |   |   |      |   |  |  |  |  |
| Сопротивление нагрузки выходной цепи, Ом   | не более 225  | -  |                      |    |  |                            |         |  |  |  |  |   |     |     |  |      |      |   |              |  |   |              |  |  |             |  |  |              |  |  |              |   |   |      |   |  |  |  |  |
| Погрешность передачи токового сигнала, % от диапазона изменения сигнала  | ±0,1  | -  |                      |    |  |                            |         |  |  |  |  |   |     |     |  |      |      |   |              |  |   |              |  |  |             |  |  |              |  |  |              |   |   |      |   |  |  |  |  |
| Параметры окружающей среды: температура -10...+50°C/ влажность 80% при 35°C (УХЛ3 группа исполнения С3).<br>Защита корпуса: пылевлагозащищенность – исполнение IP30;<br>Виброустойчивость – L3<br>Габаритные размеры: 105x73x20мм имеют не разборную унифицированную конструкцию<br>Монтаж: крепятся на заземляющую шину шириной 40мм крепления. |   |  |                      |    |  |                            |         |  |  |  |  |   |     |     |  |      |      |   |              |  |   |              |  |  |             |  |  |              |  |  |              |   |   |      |   |  |  |  |  |
| 7.4  | Барьер искробезопасности<br>БИБ1<br>ТУ 4217 011 29421521 02 | <p>Барьер искробезопасности обеспечивает полностью независимый (изолированный от цепи заземления и других цепей) источник питания для двух и трехпроводных датчиков во взрывоопасной зоне, повторяет токовый сигнал от датчика на нагрузке во взрывобезопасной зоне. Выходы изолированы от входов и источника питания. Номинальные значения климатических факторов согласно ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ4, тип атмосферы II (промышленная).</p> <p>Степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254 (защита от проникновения твердых тел размером более 12,5 мм).</p> <p>Барьер соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10, имеет для выходных цепей вид взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь", уровень взрывозащиты "Взрывобезопасный" для взрывоопасных смесей категории IIB по ГОСТ Р 51330.11, маркировку взрывозащиты "[Exib] IIB" по ГОСТ Р 51330.0.</p> <p>Входной сигнал взрывоопасной зоны, мА – от 4 до 20<br/>         Выходной сигнал взрывоопасной зоны, мА – от 4 до 20<br/>         Диапазон сопротивления нагрузки, Ом – от 0 до 600<br/>         Напряжение изоляции между цепями взрывоопасной зоны и взрывобезопасной зоны, В (эффективное значение), не менее – 1500<br/>         Напряжение изоляции между цепями взрывобезопасной зоны и цепями питания, В (эффективное значение), не менее – 250<br/>         Сопротивление изоляции между цепями взрывоопасной и взрывобезопасной зоны, МОм, не менее – 20<br/>         Сопротивление изоляции между цепями взрывобезопасной зоны и цепями питания, МОм, не менее - 20<br/>         На передней панели размещен светодиод ПИТАНИЕ зеленого цвета.</p> <p>Связь барьера с датчиком осуществляется с помощью трехпроводного кабеля.</p> <p>Барьер размещается во взрывобезопасной зоне.</p> <p>Приведенная основная погрешность выходного сигнала не более ±0,1 %от диапазона выходного сигнала.</p> <p>Изменение выходного сигнала при изменении нагрузки от 0 до 600 Ом не более ±0,1 %от диапазона выходного сигнала.</p> <p>Нелинейность не более ±0,1 %от диапазона выходного сигнала.</p> <p>Температурный дрейф не более ±0,02%/°С от диапазона выходного сигнала.</p> <p>Изменение выходного сигнала при изменении напряжения питания не более ±0,2 %/В от диапазона выходного сигнала</p> <p>Питание осуществляется от внешнего блока питания напряжением (24 ±2,4)В. Ток потребления составляет не более 100 мА.</p> | ЗАОА                 |    |  |                            |         |  |  |  |  |   |     |     |  |      |      |   |              |  |   |              |  |  |             |  |  |              |  |  |              |   |   |      |   |  |  |  |  |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП                                   | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель |
|-------|--|--|--------------|
|       |  | <p>По степени защиты от поражения электрическим током барьер относится к классу защиты I в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.</p> <p>Нормальное функционирование барьера обеспечивается при длине соединительного кабеля между прибором и датчиком не более 1,5 км. Разрешается применение контрольных кабелей со следующими параметрами: <math>R_{КАБ}</math> -100 Ом, <math>C_{КАБ}</math>-0,1 мкФ, <math>L_{КАБ}</math>-2 мГн. Максимальное значение <math>U_0 = 12В</math>, <math>I_0 = 80МА</math></p> <p>Уровень искробезопасной цепи - <math>ib</math></p> <p>Подгруппа IIB, <math>C_0</math>, мкФ – 5,1; <math>L_0</math>- 22мГн</p> <p>Средняя наработка на отказ прибора с учетом технического обслуживания не менее 50000 ч</p> <p>Срок службы прибора составляет 10 лет.</p> <p>Габаритные размеры не превышают 99x35,2x115,8 мм.</p>  |              |
| 7.5   | <p>Барьер искробезопасности БИБ2<br/>ТУ 4217 012 29421521 02</p> | <p>Барьер искробезопасности обеспечивает запитку термопреобразователя сопротивления типа ТСМ50, подключаемого к барьеру по трехпроводной схеме, искробезопасным стабилизированным током, преобразование падения напряжения на ТСМ50 в стандартный токовый сигнал 4 ...20 мА, а также гальваническую изоляцию ТСМ50 от общего провода барьера.</p> <p>Номинальные значения климатических факторов согласно ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ4, тип атмосферы II (промышленная).</p> <p>Степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254 (защита от проникновения твердых тел размером более 12,5мм).</p> <p>Барьер соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10, имеет для выходных цепей вид взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь", уровень взрывозащиты "Взрывобезопасный" для взрывоопасных смесей категории IIB по ГОСТ Р 51330.11, маркировку взрывозащиты "[Exib] IIB" по ГОСТ Р 51330.0.</p> <p>Диапазон измерений падения напряжения на ТСМ50, эквивалентный его характеристике преобразования, °С – от -50 до +190</p> <p>Выходной сигнал взрывобезопасной зоны, ма – от 4 до 20</p> <p>Диапазон сопротивления нагрузки, Ом – от 0 до 600</p> <p>Напряжение изоляции между цепями взрывоопасной и взрывобезопасной зоны, В (эффективное значение), не менее – 1500</p> <p>Напряжение изоляции между цепями взрывобезопасной зоны и цепями питания, В (эффективное значение), не менее – 250</p> <p>Сопротивление изоляции между цепями взрывоопасной зоны и взрывобезопасной зоны, МОм, не менее – 20</p> <p>Сопротивление изоляции между цепями взрывобезопасной зоны и цепями питания, МОм, не менее - 20</p> <p>На передней панели прибора размещен светодиод ПИТАНИЕ зеленого цвета.</p> <p>Связь барьера с ТСМ50 осуществляется с помощью трехпроводного кабеля.</p> <p>Барьер размещается во взрывобезопасной зоне.</p> <p>Приведенная основная погрешность выходного сигнала не более <math>\pm 0,1\%</math> от диапазона выходного сигнала.</p> <p>Изменение выходного сигнала при изменении нагрузки от 0 до 600 Ом не более <math>\pm 0,1\%</math> от диапазона выходного сигнала.</p> <p>Нелинейность не более <math>\pm 0,1\%</math> от диапазона выходного сигнала.</p> <p>Температурный дрейф не более <math>\pm 0,02\%</math> /°С от диапазона выходного сигнала.</p> <p>Изменение выходного сигнала при изменении напряжения питания не более <math>\pm 0,2\%</math> /В от диапазона выходного сигнала.</p> <p>Питание прибора осуществляется от внешнего блока питания напряжением (24 <math>\pm</math> 2,4)В. Ток потребления составляет не более 90мА.</p> <p>По степени защиты от поражения электрическим током прибор относится к классу защиты I в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.</p> <p>Нормальное функционирование прибора обеспечивается при длине соединительного кабеля между прибором и ТСМ50 не более 1,5 км. Разрешается применение контрольных кабелей со следующими параметрами: <math>R_{КАБ}</math>-100 Ом, <math>C_{КАБ}</math>-0,1 мкФ, <math>L_{КАБ}</math>-2 мГн.</p> | ЗАОА         |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель |
|-------|---|---|--------------|
|       |   | <p>Максимальное значение <math>U_0 = 12В</math>, <math>I_0 = 80мА</math><br/> Уровень искробезопасной цепи - <math>i_b</math><br/> Подгруппа IIB, <math>C_0</math>, мкФ – 5,1; <math>L_0</math> - 22мГн<br/> Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания не менее 50000 ч.<br/> Срок службы составляет 10 лет.<br/> Габаритные размеры не превышают 99x35,2x115,8 мм.<br/> Масса не превышает 0,2 кг.</p>   |              |
| 7.6   | <p>Барьер искробезопасности<br/> БИБЗ<br/> ТУ 4217 016 29421521<br/> 02</p> | <p>Барьер обеспечивает передачу состояния "сухих" контактов по четырем изолированным каналам из взрывоопасной зоны на рележные выходы, находящиеся во взрывобезопасной зоне, гальваническую изоляцию входов и выходов между собой и источником питания.<br/> Номинальные значения климатических факторов согласно ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ4, тип атмосферы II (промышленная).<br/> Степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254 (защита от проникновения твердых тел размером более 12,5мм).<br/> Барьер соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10, имеет для выходных цепей вид взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь", уровень взрывозащиты "Взрывобезопасный" для взрывоопасных смесей категории IIB по ГОСТ Р 51330.11, маркировку взрывозащиты "[Exib] IIB" по ГОСТ Р 51330.0.<br/> Количество изолированных каналов – 4<br/> Входной сигнал взрывоопасной зоны – «сухой контакт»<br/> Максимальное напряжение на контактах взрывоопасной зоны, В - 18<br/> Максимальный ток через контакты взрывоопасной зоны, мА – 15<br/> Выходной сигнал взрывобезопасной зоны – «сухой контакт»<br/> Максимальное напряжение на контактах взрывобезопасной зоны, В - ±26,4<br/> Максимальный ток через контакты взрывобезопасной зоны, мА - ±200<br/> Напряжение на замкнутых контактах взрывобезопасной зоны, В, не более – 1,5<br/> Сопrotивление изоляции между цепями взрывоопасной зоны и взрывобезопасной зоны, цепями взрывоопасной зоны и цепями питания, цепями взрывобезопасной зоны и цепями питания в нормальных климатических условиях, МОм, не менее – 20<br/> Напряжение изоляции между цепями взрывоопасной зоны и взрывобезопасной зоны, цепями взрывоопасной зоны и цепями питания в нормальных климатических условиях, В, эффективное значение, не менее – 1500<br/> Напряжение изоляции между цепями взрывобезопасной зоны и цепями питания в нормальных климатических условиях, В, эффективное значение, не менее - 250<br/> На передней панели прибора размещен светодиод ПИТАНИЕ зеленого цвета.<br/> Барьер размещается во взрывобезопасной зоне.<br/> Питание прибора осуществляется от внешнего блока питания напряжением (24 ±2,4)В. Ток потребления составляет не более 100мА.<br/> По степени защиты от поражения электрическим током прибор относится к классу защиты I в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.<br/> Нормальное функционирование прибора обеспечивается при длине соединительного кабеля между прибором и устройствами промышленной автоматики не более 1,5 км. Разрешается применение кабелей со следующими параметрами: <math>R_{КАБ} - 100</math> Ом, <math>C_{КАБ} - 0,1</math> мкФ, <math>L_{КАБ} - 2</math> мГн.<br/> Максимальное значение <math>U_0 = 24В</math>, <math>I_0 = 40мА</math><br/> Уровень искробезопасной цепи - <math>i_b</math><br/> Подгруппа IIB, <math>C_0</math>, мкФ – 0,25; <math>L_0</math> - 2мГн<br/> Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания не менее 50000 ч.<br/> Срок службы составляет 10 лет.<br/> Габаритные размеры не превышают 99x35,2x115,8 мм.<br/> Масса прибора не превышает 0,3 кг.</p> | ЗАОА         |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП                              | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель |
|-------|---|--|--------------|
| 7.7   | Барьер искробезопасности<br>БИБ4<br>ТУ 4217 020 29421521 02 | <p>Барьер искробезопасности предназначен для передачи с гальванической развязкой токового сигнала от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА из взрывобезопасной зоны во взрывоопасную зону для управления нагрузкой.</p> <p>Номинальные значения климатических факторов согласно ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ4, тип атмосферы II (промышленная).</p> <p>Степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254 (защита от проникновения твердых тел размером более 12,5мм).</p> <p>Барьер соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10, имеет для выходных цепей вид взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь", уровень взрывозащиты "Взрывобезопасный" для взрывоопасных смесей категории IIB по ГОСТ Р 51330.11, маркировку взрывозащиты "[Exib] IIB" по ГОСТ Р 51330.0.</p> <p>Входной сигнал взрывобезопасной зоны, мА – от 0 до 20 (от 4 до 20)</p> <p>Выходной сигнал взрывоопасной зоны, мА – от 0 до 20 (от 4 до 20)</p> <p>Диапазон сопротивления нагрузки, Ом – от 0 до 750</p> <p>Барьер обеспечивает режим имитации обрыва во входной цепи взрывобезопасной зоны при обрыве нагрузки или линии на выходе во взрывоопасной зоне.</p> <p>Остаточный ток во входной цепи прибора в этом режиме не превышает 1,5 мА при напряжении 24 В на входных клеммах.</p> <p>Электрическая изоляция при температуре окружающего воздуха от +15 до +35 °С и относительной влажности от 30 до 80 % выдерживает в течение одной минуты без пробоя и поверхностного перекрытия испытательное напряжение:</p> <p>между выходными цепями взрывоопасной зоны и входными взрывобезопасной зоны напряжение ~1500 В, 50 Гц (эффективное значение);</p> <p>между выходными цепями взрывоопасной зоны и цепями питания напряжение ~1500 В, 50 Гц (эффективное значение);</p> <p>между входными цепями взрывобезопасной зоны и цепями питания напряжение ~250 В, 50 Гц (эффективное значение).</p> <p>Электрическое сопротивление изоляции между выходными цепями взрывоопасной зоны и входными цепями взрывобезопасной зоны, выходными цепями взрывоопасной зоны и цепями питания, входными цепями взрывобезопасной зоны и цепями питания составляет: не менее 20 МОм при нормальных условиях; не менее 5 МОм при верхнем значении температуры рабочих условий.</p> <p>На передней панели размещен светодиод ПИТАНИЕ зеленого цвета.</p> <p>Барьер размещается во взрывобезопасной зоне.</p> <p>Приведенная основная погрешность выходного сигнала с учетом нелинейности не более ±0,15 % от диапазона выходного сигнала.</p> <p>Изменение выходного сигнала при изменении нагрузки от 0 до 750 Ом не более ±0,05 % от диапазона выходного сигнала.</p> <p>Изменение выходного сигнала при изменении температуры окружающей среды не более ±0,02 %/°С от диапазона выходного сигнала.</p> <p>Питание прибора осуществляется от внешнего блока питания напряжением (24 ±2,4)В.</p> <p>Ток потребления составляет не более 135 мА.</p> <p>По степени защиты от поражения электрическим током барьер относится к классу защиты I в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.</p> <p>Нормальное функционирование барьера обеспечивается при длине соединительного кабеля между прибором и устройствами промышленной автоматики не более 1,5 км. Разрешается применение кабелей со следующими параметрами: R<sub>КАБ</sub> -100 Ом, C<sub>КАБ</sub> -0,1мкФ, L<sub>КАБ</sub> -2 мГн.</p> <p>Максимальное значение U<sub>0</sub> =27,6В, I<sub>0</sub> =90мА</p> <p>Уровень искробезопасной цепи - ib</p> <p>Подгруппа IIB, C<sub>0</sub>, мкФ – 0,25; L<sub>0</sub>- 2мГн</p> <p>Средняя наработка на отказ прибора с учетом технического обслуживания не менее 50000 ч.</p> | ЗАОА         |

| № п/п   | Наименование, тип, ТУ, код ОКП                           | Назначение, краткие технические характеристики   |                                       |                        | Изготовитель |
|---------|--|--|---------------------------------------|------------------------|--------------|
|         |  | Срок службы составляет 10 лет.<br>Габаритные размеры не превышают 99x35,2x115,8 мм.<br>Масса прибора не превышает 0,2 кг.  |                                       |                        |              |
| 7.8     | Барьер искробезопасности БИБ5<br>ТУ 4217 018 29421521 02 | Барьер искробезопасности предназначен для питания двухпроводного или трехпроводного датчика во взрывоопасной зоне, повторяет токовый сигнал от датчика на нагрузке во взрывобезопасной зоне. Вход и выход изолированы друг от друга и источника питания.<br>В зависимости от вида выходного сигнала прибор выпускается в следующих исполнениях:  |                                       |                        | ЗАОА         |
| Тип     | Обозначение  | Входной сигнал взрывоопасной зоны  | Выходной сигнал взрывобезопасной зоны | Сопrotивление нагрузки |              |
| БИБ5    | УНКР.426475.021  | От 0 до 20мА   | От 0 до 20мА (от 4 до 20мА)           | От 0 до 7500м          |              |
| БИБ5-01 | УНКР.426475.021-01                                       | (от 4 до 20мА)   | От 0 до 5В (от 1 до 5В)               | Не менее 500кОм        |              |
| БИБ5-02 | УНКР.426475.021-02                                       |  | От 0 до 10В (от 2 до 10В)             | Не менее 2 Мом         |              |
|         |  | <p>Номинальные значения климатических факторов согласно ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ4, тип атмосферы II (промышленная).</p> <p>Степень защиты оболочки прибора IP20 по ГОСТ 14254 (защита от проникновения твердых тел размером более 12,5 мм).</p> <p>Барьер соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10, имеет для выходных цепей вид взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь", уровень взрывозащиты "Взрывобезопасный" для взрывоопасных смесей категории IIB по ГОСТ Р 51330.11, маркировку взрывозащиты "[Exib] IIB" по ГОСТ Р 51330.0.</p> <p>Электрическая изоляция при температуре окружающего воздуха от +15 до +35 °С и относительной влажности от 30 до 80 % выдерживает в течение одной минуты без пробоя и поверхностного перекрытия испытательное напряжение:</p> <p>между входными цепями взрывоопасной зоны и выходными взрывобезопасной зоны напряжение ~1500 В, 50 Гц (эффективное значение);</p> <p>между входными цепями взрывоопасной зоны и цепями питания напряжение ~1500 В, 50 Гц (эффективное значение);</p> <p>между выходными цепями взрывобезопасной зоны и цепями питания напряжение ~250 В, 50 Гц (эффективное значение).</p> <p>Электрическое сопротивление изоляции между входными цепями взрывоопасной зоны и выходными цепями взрывобезопасной зоны, входными цепями взрывоопасной зоны и цепями питания, выходными цепями взрывобезопасной зоны и цепями питания составляет:</p> <p>не менее 20 МОм при нормальных условиях;</p> <p>не менее 5 МОм при верхнем значении температуры рабочих условий.</p> <p>На передней панели размещен светодиод ПИТАНИЕ зеленого цвета.</p> <p>Барьер размещается во взрывобезопасной зоне.</p> <p>Приведенная основная погрешность выходного сигнала с учетом нелинейности не более ±0,15 % от диапазона выходного сигнала.</p> <p>Изменение выходного сигнала (БИБ5) при изменении нагрузки от 0 до 750 Ом не более ±0,05 % от диапазона выходного сигнала.</p> <p>Изменение выходного сигнала при изменении температуры окружающей среды не более ±0,02 %/°С от диапазона выходного сигнала.</p> <p>Питание осуществляется от внешнего блока питания напряжением (24 ±2,4)В. Ток потребления составляет не более 135 мА.</p> <p>По степени защиты от поражения электрическим током прибор относится к классу защиты I в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.</p> <p>Нормальное функционирование прибора обеспечивается при длине соединительного кабеля между прибором и датчиком не более 1,5 км. Разрешается применение экранированных контрольных кабелей со следующими параметрами: R<sub>КАБ</sub> -100 Ом, C<sub>КАБ</sub> -0,1мкФ, L<sub>КАБ</sub> - 2 мГн.</p> <p>Максимальное значение U<sub>0</sub> =27,6В, I<sub>0</sub> =90мА</p> <p>Уровень искробезопасной цепи - ib</p> |                                       |                        |              |

|       |                                |  |              |
|-------|--------------------------------|--|--------------|
| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель |
|       |                                | Подгруппа ИВ, $C_0$ , мкФ – 0,25; $L_0$ – 2мГн<br>Средняя наработка на отказ прибора с учетом технического обслуживания не менее 50000 ч.<br>Срок службы прибора составляет 10 лет.<br>Габаритные размеры не превышают 99x35,2x115,8 мм.<br>Масса не превышает 0,2 кг. |              |

### 8. БАРЬЕРЫ ИСКРОЗАЩИТЫ

| 8.1  | Барьеры искрозащиты БИЗ<br>ТУ 4217-108-00229792-95<br>ОКП 42 1718 | <p>Барьеры искрозащиты БИЗ применяются для построения современных систем контроля, регулирования, аварийной защиты, сигнализации и управления техпроцессами на объектах, связанных с получением, переработкой, использованием и хранением взрыво- и пожароопасных веществ во всех отраслях промышленности.</p> <p>БИЗ-2К – пассивный двухканальный барьер, предназначен для передачи в обоих направлениях: токовых сигналов (1 канал); токовых или потенциальных сигналов (2 канал). БИЗ-ЭПП – двухканальный барьер: канал 1 – пассивный, предназначен для передачи токовых сигналов в обоих направлениях; канал 2 – активный, предназначен для питания двухпроводных датчиков и преобразования сигналов датчиков в выходной токовый сигнал барьера.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ! С 4 марта 2002 года барьеры БИЗ-Д сняты с производства. Предлагаем заменить их на барьеры РИФ-А1 (с напряжением питания 36В)</b></p> <p>Количество входов: 2 канала – БИЗ-ЭПП, БИЗ-2К<br/>Входные сигналы: от термопар, термопреобразователей сопротивления, электропневматических устройств (БИЗ-2К); от электропневматических устройств (1 канал БИЗ-ЭПП); от термопар, термопреобразователей сопротивления, сигналов постоянного тока или напряжения (2 канал БИЗ-ЭПП).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Характеристики</th> <th>БИЗ-2К</th> <th>БИЗ-ЭПП</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Уровень взрывозащиты</td> <td>Ia</td> <td>ib</td> </tr> <tr> <td>Напряжение питания, В</td> <td>-</td> <td>36±3,6</td> </tr> <tr> <td>Условия безопасности, Увх, В</td> <td>24</td> <td>1 канал-12В<br/>2 канал –24В</td> </tr> <tr> <td>Ikз, мА</td> <td>120</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Полное проходное сопротивление, Ом</td> <td>1 канал-390*</td> <td rowspan="2">135*</td> </tr> <tr> <td>2 канал-390</td> </tr> <tr> <td>Погрешность передачи сигналов, %</td> <td>±0,1 или ±0,2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Погрешность преобразования, % от диапазона изменения выходного сигнала</td> <td>-</td> <td>±0,1 или ±0,2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Предельное значение входного сигнала, мА</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">4-20</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Предельное значение выходного сигнала, мА</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1 канал</td> <td rowspan="2">4-20</td> <td>4-20</td> </tr> <tr> <td>4-20</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2 канал</td> <td rowspan="2">4-20</td> <td>4-20</td> </tr> <tr> <td>0-5</td> </tr> </tbody> </table> <p>* - значения даны без учета сопротивления диода (<math>U_d=0,6 \dots 0,7В</math>)<br/>         Параметры окружающей среды: температура –10...+60°С/ влажность 80% при 35°С (УХЛ3).<br/>         Защита корпуса: пылевлагозащитенность – исполнение IP30;<br/>         Виброустойчивость – L3<br/>         Потребляемая мощность: не более 2ВА<br/>         Габаритные размеры: 106x73x20мм имеют не разборную конструкцию<br/>         Обеспечивают искробезопасность путем ограничения до безопасного уровня мощности сигнала, передаваемого в опасную зону.<br/>         Предельные параметры внешних искробезопасных электрических Цепей:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Тип барьера</th> <th colspan="2">ИИС</th> <th colspan="2">ИИВ</th> <th colspan="2">ИИС</th> <th colspan="2">ИИВ</th> </tr> <tr> <th><math>C_n</math>, мкФ</th> <th><math>L_n</math>, мГн</th> <th><math>C_k</math>, мкФ</th> <th><math>L_k</math>, мГн</th> <th><math>C_n</math>, мкФ</th> <th><math>L_n</math>, мГн</th> <th><math>C_k</math>, мкФ</th> <th><math>L_k</math>, мГн</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>БИЗ-2К</td> <td>0,08</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>0,25</td> <td>0,25</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> </tr> </tbody> </table> | Характеристики | БИЗ-2К      | БИЗ-ЭПП     | Уровень взрывозащиты | Ia          | ib          | Напряжение питания, В | - | 36±3,6 | Условия безопасности, Увх, В | 24 | 1 канал-12В<br>2 канал –24В | Ikз, мА | 120 |  | Полное проходное сопротивление, Ом | 1 канал-390* | 135* | 2 канал-390 | Погрешность передачи сигналов, % | ±0,1 или ±0,2 | - | Погрешность преобразования, % от диапазона изменения выходного сигнала | - | ±0,1 или ±0,2 | Предельное значение входного сигнала, мА | 4-20 |  |  |  | Предельное значение выходного сигнала, мА |  |  | 1 канал | 4-20 | 4-20 | 4-20 | 2 канал | 4-20 | 4-20 | 0-5 | Тип барьера | ИИС |  | ИИВ |  | ИИС |  | ИИВ |  | $C_n$ , мкФ | $L_n$ , мГн | $C_k$ , мкФ | $L_k$ , мГн | $C_n$ , мкФ | $L_n$ , мГн | $C_k$ , мкФ | $L_k$ , мГн | БИЗ-2К | 0,08 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,25 | 1,0 | 1,0 | ЧТП |
|--|---|--|----------------|-------------|-------------|----------------------|-------------|-------------|-----------------------|---|--------|------------------------------|----|-----------------------------|---------|-----|--|------------------------------------|--------------|------|-------------|----------------------------------|---------------|---|--|---|---------------|--|------|--|--|--|---|--|--|---------|------|------|------|---------|------|------|-----|-------------|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|
| Характеристики   | БИЗ-2К  | БИЗ-ЭПП  |                |             |             |                      |             |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
| Уровень взрывозащиты   | Ia  | ib   |                |             |             |                      |             |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
| Напряжение питания, В  | -   | 36±3,6   |                |             |             |                      |             |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
| Условия безопасности, Увх, В   | 24  | 1 канал-12В<br>2 канал –24В  |                |             |             |                      |             |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
| Ikз, мА  | 120   |  |                |             |             |                      |             |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
| Полное проходное сопротивление, Ом                                     | 1 канал-390*  | 135*   |                |             |             |                      |             |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
|  | 2 канал-390   |  |                |             |             |                      |             |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
| Погрешность передачи сигналов, %                                       | ±0,1 или ±0,2   | -  |                |             |             |                      |             |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
| Погрешность преобразования, % от диапазона изменения выходного сигнала | -   | ±0,1 или ±0,2  |                |             |             |                      |             |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
| Предельное значение входного сигнала, мА                               | 4-20  |  |                |             |             |                      |             |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
|  |   |  |                |             |             |                      |             |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
| Предельное значение выходного сигнала, мА                              |   |  |                |             |             |                      |             |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
| 1 канал  | 4-20  | 4-20   |                |             |             |                      |             |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
|  |   | 4-20   |                |             |             |                      |             |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
| 2 канал  | 4-20  | 4-20   |                |             |             |                      |             |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
|  |   | 0-5  |                |             |             |                      |             |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
| Тип барьера  | ИИС   |  | ИИВ            |             | ИИС         |                      | ИИВ         |             |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
|  | $C_n$ , мкФ   | $L_n$ , мГн  | $C_k$ , мкФ    | $L_k$ , мГн | $C_n$ , мкФ | $L_n$ , мГн          | $C_k$ , мкФ | $L_k$ , мГн |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |
| БИЗ-2К   | 0,08  | 0,5  | 0,5            | 0,5         | 0,25        | 0,25                 | 1,0         | 1,0         |                       |   |        |                              |    |                             |         |     |  |                                    |              |      |             |                                  |               |   |  |   |               |  |      |  |  |  |   |  |  |         |      |      |      |         |      |      |     |             |     |  |     |  |     |  |     |  |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |     |     |     |      |      |     |     |     |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики  |                      |   |     |                                    |  |                     |                         | Изготовитель |
|-------|---|---|----------------------|---|-----|------------------------------------|--|---------------------|-------------------------|--------------|
|       |   | 0,08  | 0,5                  | 6,0   | 8,0 | 0,25                               | 0,25   | 1,0                 | 1,0                     |              |
|       | БИЗ-ЭПП (1 кан.)  | 0,08  | 0,5                  | 6,0   | 8,0 | 0,25                               | 0,25   | 1,0                 | 1,0                     |              |
|       | БИЗ-ЭПП (2 кан.)  | 0,08  | 0,5                  | 0,5   | 5,0 | 0,25                               | 0,25   | 1,0                 | 1,0                     |              |
|       |   | ИС, ИВ – подгруппы взрывозащищенного оборудования<br>Сн – емкость нагрузки; Ск – емкость кабеля;<br>Ln индуктивность нагрузки; Lк – индуктивность кабеля<br>Сопротивление кабелей линии связи не более 250м   |                      |   |     |                                    |  |                     |                         |              |
| 8.2   | Барьеры искрозащиты энергетические РИФ<br>ТУ 4217-108-00229792-95<br>ОКП 42 1718<br>Относятся к классу шунт-диодных барьеров с обязательным низкоомным заземлением  | Барьеры искрозащиты РИФ применяются для построения современных систем контроля, регулирования, аварийной защиты, сигнализации и управления техпроцессами на объектах, связанных с получением, переработкой, использованием и хранением взрыво- и пожароопасных веществ в теплоэнергетике, газовой, нефтяной, нефтехимической, пищевой и других отраслях промышленности. Барьеры РИФ-А1, РИФ-А2 предназначены для организации питания и искрозащиты сигнальных цепей двухпроводных датчиков. Барьеры РИФ-А3, РИФ-А4 предназначены для обеспечения искробезопасности цепей электропневмопреобразователей и преобразования одного уровня унифицированного сигнала в другой (например, 0-5 в 4-20мА). Барьеры РИФ-А5, РИФ-А6 предназначены для работы в системах аварийной защиты, сигнализации и управления. Барьер РИФ-А7 предназначен для организации дистанционного питания высокостабильным напряжением постоянного тока потенциометрических датчиков и преобразования их выходного сигнала в сигналы 0-5, 0-20 или 4-20мА. Барьеры РИФ-П1...П8 предназначены для работы с датчиками, не содержащими собственных источников питания, сосредоточенных индуктивностей и емкостей и формирующих выходной сигнал низкого уровня. Комплекс барьеров РИФ образует семь активных (РИФ-А1...А7) и восемь пассивных (РИФ-П1...П8) |                      |   |     |                                    |  |                     |                         | ЧТП<br>ЧКМ   |
|       | Наименование барьера  | Число каналов   | Уровень взрывозащиты | Условия безопасности<br>U <sub>хх</sub> , В    I <sub>кз</sub> , МА |     | Полное проходное сопротивление, Ом | Погрешность, %<br>передачи    преобразования |                     | Напряжение питания, В   |              |
|       | РИФ-А1  | 1   | ib                   | 25,2  | 100 | -                                  | -  | ±0,1<br>или<br>±0,2 | 36±3,6<br>или<br>24±0,5 |              |
|       | РИФ-А2  | 1   | ia                   |   |     |                                    |  |                     | 36±3,6                  |              |
|       | РИФ-А3  | 1   | ib                   |   |     |                                    |  |                     |                         |              |
|       | РИФ-А4  | 1   | ia                   |   |     |                                    |  |                     |                         |              |
|       | РИФ-А5  | 1   | ib                   |   |     |                                    |  |                     | 36±3,6<br>или<br>24±0,5 |              |
|       | РИФ-А6  | 1   | ia                   |   |     |                                    |  |                     | 36±3,6                  |              |
|       | РИФ-А7  | 1   | ib                   | 12  |     |                                    |  |                     | 36±3,6                  |              |
|       | пассивные   |   |                      |   |     |                                    |  |                     |                         |              |
|       | РИФ-П1  | 1   | ia                   | 3   | 60  | 270                                | ±0,1<br>или<br>±0,2                          | -                   | -                       |              |
|       | РИФ-П2  | 1   | ia                   | 12,6  | 65  | 390                                |  |                     |                         |              |
|       | РИФ-П3  | 2 - каналы<br>однотипные  | ib                   | 6,5   | 100 | 135                                |  |                     |                         |              |
|       | РИФ-П4  |   | ib                   | 12,6  | 100 | 195                                |  |                     |                         |              |
|       | РИФ-П5  | 2 - каналы<br>разнотипные (**)  | ib                   | 12,6  | 100 | 195(*)                             |  |                     |                         |              |
|       | РИФ-П6  |   | ia                   | 12,6  | 100 | 310(*)                             |  |                     |                         |              |
|       | РИФ-П7  | 2 - каналы  | ia                   | 12,6  | 100 | 310                                |  |                     |                         |              |
|       | РИФ-П8  | однотипные  | ia                   | 25,2  | 100 | 390                                |  |                     |                         |              |
|       | Примечания: (*) – значения сопротивления даны без учета сопротивления диода (U <sub>d</sub> =0,7...0,9В); (**) в 1-й канал барьеров РИФ-П5, РИФ-П6 введено диодное ограничение знака входного сигнала (тока, напряжения), 2-й канал такого ограничения не имеет<br>Входные сигналы: РИФ-А1, РИФ-А2 – двухпроводные датчики с унифицированным выходным сигналом 4-20мА с взрывозащитой «искробезопасная электрическая цепь»; РИФ-А3, РИФ-А4 – электропневматические преобразователи и электропневмопозиционеры; РИФ-А5, РИФ-А6 – электроконтактные датчики, находящиеся во взрывоопасной зоне; РИФ-А7 – потенциометрические и реостатные датчики, находящиеся во взрывоопасных зонах; РИФ-П1, РИФ-П2, РИФ-П3, РИФ-П4 – терморезисторы, термопреобразователи сопротивления, сигналы постоянного тока или напряжения; РИФ- |   |                      |   |     |                                    |  |                     |                         |              |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП                                      | Назначение, краткие технические характеристики  |  |   |      | Изготовитель |
|-------|---|---|--|---|------|--------------|
|       |   | <p>П5, РИФ-П6 – термопары, термопреобразователи сопротивления, электропневматические устройства; РИФ- П7, РИФ-П8 – однополярные сигнала постоянного тока и напряжения.</p> <p>Выходные сигналы:</p>   |  |   |      |              |
|       | Наименование барьеров   | Информативный сигнал цепи Ex  | Выходной сигнал барьера (по цепи нагрузки), мА | Выходной сигнал (со стороны искроопасных клемм), мА |      |              |
|       | РИФ-А1, РИФ-А2  | 4-20мА (входной сигнал)   | 4-20, 0-5, 0-20                                | -   |      |              |
|       | РИФ-А3, РИФ-А4  | 4-20мА (выходной сигнал)  | -  | 0-5, 0-20   |      |              |
|       | РИФ-А5, РИФ-А6  | Rконт. 0. . .5кОм   | НЗК<br>НРК                                     | -   |      |              |
|       | РИФ-А7  | 0-5В (входной сигнал)   | 4-20, 0-5, 0-20                                | -   |      |              |
|       |   | <p>НЗК – нормально-замкнутый контакт реле барьера; НРК – нормально-разомкнутые контакты реле барьера; Rконт. – допускаемое сопротивление электроконтактного датчика, замыкающего искробезопасную цепь</p> <p>Параметры окружающей среды: температура –10. . .+60°С/ влажность 80% при 35°С (УХЛ3).</p> <p>Защита корпуса: пылевлагозащищенность – исполнение IP30;</p> <p>Виброустойчивость – L3</p> <p>Потребляемая мощность: не более 1,8ВА</p> <p>Габаритные размеры: 106x73x20мм имеют не разборную конструкцию</p> <p>Обеспечивают искробезопасность путем ограничения до безопасного уровня мощности сигнала, передаваемого в опасную зону.</p> <p>Предельные параметры внешних искробезопасных электрических цепей:</p>  |  |   |      |              |
|       | Тип барьера   | IIС   | IIВ  | IIС   | IIВ  |              |
|       |   | Сн, мкФ   |  | Lн, мГн   |      | IIС          |
|       |   |   |  |   |      | IIВ          |
|       | РИФ-А1. . . А6  | 0,08  | 0,5  | 0,5   | 0,5  | 0,25         |
|       | РИФ-А7  | 0,7   | 6,0  | 7,0   | 30,0 | 0,25         |
|       | РИФ-П1  | 4,0   | 40,0   | 10,0  | 60,0 |              |
|       | РИФ-П2  | 0,68  | 6,0  | 7,0   | 50,0 |              |
|       | РИФ-П3  | 4,0   | 50,0   | 6,0   | 20,0 |              |
|       | РИФ-П4  | 0,7   | 6,0  | 0,7   | 30,0 |              |
|       | РИФ-П5  |   |  |   |      |              |
|       | РИФ-П6  | 0,55  | 6,0  | 5,0   | 20,0 |              |
|       | РИФ-П7  |   |  |   |      |              |
|       | РИФ-П8  | 0,08  | 0,5  | 0,5   | 5,0  | 1,0          |
|       |   | <p>IIС, IIВ – подгруппы взрывозащищенного оборудования</p> <p>Сн – емкость нагрузки; Ск – емкость кабеля;</p> <p>Lн индуктивность нагрузки; Lк – индуктивность кабеля</p> <p>Сопротивление кабелей линии связи не более 250м</p>  |  |   |      |              |
| 8.3   | Барьер искрозащиты пассивный БИП-1 ТУ311-00227471.062-98            | <p>Для обеспечения искробезопасности цепей электропневмопреобразователей ЭП-Ex и электропневмопозиционеров ЭПП-Ex, находящихся во взрывоопасной зоне.</p> <p>Имеет маркировку по взрывозащите «ExIIС в комплекте с ЭП-Ex, ЭПП-Ex» и предназначен для установки вне взрывоопасных помещений</p> <p>Параметры линии связи между БИП и ЭП-Ex, ЭПП-Ex:</p> <p>длина, м, не более – 1000;</p> <p>сопротивление, Ом, не более – 25;</p> <p>индуктивность, Гн, не более – <math>1 \cdot 10^{-3}</math>;</p> <p>емкость, Ф, не более – <math>0,25 \cdot 10^{-6}</math></p> <p>Номинальный ток вставки плавкой (предохранителя), А, не более – <math>20 \cdot 10^{-3}</math></p> <p>Напряжение срабатывания БИП, В, не более –6,5</p> <p>Габаритные размеры, мм – 95x51x17</p> <p>Масса, кг, не более – 0,07</p> |  |   |      | СПЗ          |
| 8.4   | Система барьеров искрозащиты Сигнал ТУ 4372-017-42334258-99 43 7241 | <p>Система барьеров искрозащиты предназначена для обеспечения искробезопасности цепей электроконтактных манометров, термометров и др. приборов и изделий, имеющих переключающиеся контакты и работающие без использования элетроэнергии, а так же для применения в средствах пожарной сигнализации и автоматических устройствах пожаротушения.</p>  |  |   |      | СКБП         |

| № п/п                            | Наименование, тип, ТУ, код ОКП                                      | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель |
|----------------------------------|---|--|--------------|
|                                  |   | <p>Состав системы:<br/> Блок барьеров искрозащиты (от 1 до 8 барьеров); исполнительные реле; линии связи. В случае применения системы в средствах пожарной сигнализации в ее состав включаются извещатели пожарные тепловые магнитные ИП105-2Л.<br/> Система обеспечивает искробезопасность цепей датчиков и имеет искробезопасные цепи уровня «ib», маркировку взрывозащиты «ExibII» в соответствии с требованиями ГОСТ 22782.5-78.<br/> Система рассчитана для работы вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок и выполнена в климатическом исполнении УХЛ3.1 в соответствии с ГОСТ 15150, но при этом: температура окружающей среды, °С – от 10 до +50; относительная влажность воздуха при 25°С, % - 98; атмосферное давление, кПа (мм рт.ст) – 84-106,7 (630-800).<br/> Степень защиты корпуса блока барьеров искрозащиты – IP54 по ГОСТ 14254<br/> Система имеет от 1 до 8 каналов для подключения датчиков и соответственно внешних исполнительных реле<br/> Ток в цепи датчиков каждого барьера искрозащиты, мА, не более – 5<br/> Линия связи цепи датчиков должна иметь:<br/> длину, м, не более – 1000;<br/> индуктивность, мГн, не более – 1;<br/> емкость, мкФ, не более – 0,075<br/> Температура срабатывания датчиков ИП105-2Л, °С - 70±10%<br/> Коммутирующая мощность, ВА, не более – 100<br/> Питание: напряжение, В - 220±22/-33; частота, Гц - 50±1<br/> Потребляемая мощность, ВА, не более – 10<br/> Масса блоков барьеров искрозащиты, кг, не более – 3<br/> Гарантийный срок эксплуатации – 1,5 года со дня ввода системы в эксплуатацию<br/> Средний срок службы – не менее 12 лет</p> |              |
| 8.5                              | Барьеры искрозащиты<br>БИ-1-М<br>ТУ 4218-192-00227459-00<br>42 1833 | Барьеры предназначены для питания преобразователей, расположенных во взрывоопасных зонах, приема выходного сигнала преобразователей 4-20мА, преобразования этого сигнала в унифицированный токовый сигнал с гальваническим разделением входных и выходных цепей.<br>Барьер относится к оборудованию с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», выполнен в соответствии с ГОСТ 22782.5, имеет маркировку взрывозащиты – ExiaIIС, устанавливается в невзрывоопасных зонах помещений.<br>Входной сигнал барьера является выходным сигналом двухпроводного преобразователя, подключаемого к искробезопасным цепям барьера.<br>Диапазон выходного сигнала: 0-5; 0-20; 4-20мА (3 модификации).<br>Основная погрешность: ±0,2%<br>Температура окружающей среды – от –10 до +50°С<br>Питание от источника постоянного тока – 24В<br>Потребляемая мощность – не более 5Вт<br>Ток короткого замыкания искробезопасных цепей барьера – не более 70мА<br>Напряжение холостого хода искробезопасных цепей барьера – не более 22В<br>Допустимые значения подключаемой к искробезопасным цепям барьеров:<br>емкости преобразователя и линии связи – не более 0,2мкФ;<br>индуктивности – не более 5мГн<br>Габаритные размеры, мм: 30х120х130<br>Масса, кг – 0,4кг<br>Защита корпуса – IP20   | АОО          |
| <b>9. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РАЗНЫЕ</b> |   |  |              |
| 9.1                              | Преобразователь электрогидравлический с обратной связью по давлению | Для преобразования входного электрического сигнала постоянного тока 0-100мА в пропорциональное давление рабочей жидкости (минеральные масла) 20-320 кгс/см <sup>2</sup> .<br>По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней  | ХАОТ         |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП                                    | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель |
|-------|---|--|--------------|
|       | ПЭГ-Д-1М  | <p>среды – исполнение по группе С4 по ГОСТ 129997-84; по устойчивости к внешним вибрационным воздействиям – исполнение N3 по ГОСТ 12997-84</p> <p>Диапазон изменения входного сигнала постоянного тока от 0 до 100мА</p> <p>Входное сопротивление обмотки управления (60±10)Ом</p> <p>Индуктивность обмотки управления не более 2Гн</p> <p>Рабочая жидкость – минеральные масла с параметрами: рабочий диапазон температур от 20 до 65°С; вязкость от 7 до 70мм<sup>2</sup>/с в рабочем диапазоне температур; класс чистоты не хуже 10 по ГОСТ 17216-71; тонкость фильтрации не хуже 0,016мм; давление питания 32МПа (320кгс/см<sup>2</sup>)</p> <p>Допустимое отклонение давления питания ±10%</p> <p>Диапазон изменения выходного давления от 2 до 30МПа</p> <p>Расход через преобразователь при перепаде давления на золотнике 10МПа не менее 40л/мин</p> <p>Величина утечек масла в преобразователе при номинальном давлении питания 32МПа не более 3л/мин</p> <p>Зона нечувствительности не превышает 0,4% от максимального входного сигнала</p> <p>Нелинейность статической характеристики (зависимости выходного давления от входного сигнала) не превышает 2% от максимальной величины выходного давления</p> <p>Условный диаметр соединительных трубопроводов не менее 10мм</p> <p>Полный средний срок службы не менее 10лет.</p> <p>Габаритные размеры – 137x114x100</p> <p>Масса не более 2,2кг</p>   |              |
| 9.2   | Преобразователь пневмогидравлический релейного действия ППГ-Р-100 | <p>Для управления двухполостными гидравлическими исполнительными механизмами.</p> <p>Рабочая среда – минеральные масла с давлением от 75 до 100 кгс/см<sup>2</sup>, управляющий пневматический сигнал – воздух под давлением 114 кгс/см<sup>2</sup></p>  | ХАОТ         |
| 9.3   | Прибор контроля температуры МПКТ-01 ТУ 4318-050-00158818-00       | <p>Прибор предназначен для преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651, в унифицированный электрический сигнал постоянного тока и в цифровой код, выраженный в °С с выработкой предупредительной и аварийной сигнализации. Прибор является средством измерения может применяться в системах агрегатной автоматики в качестве взрывозащищенного прибора дистанционного контроля температуры по четырнадцати каналам с заданием уставок по каждому каналу, выборочным отображением результатов измерения и величин уставок на дисплее (разрешающая способность 0,1 °С) с выдачей предупредительной и аварийной сигнализации, передачей информации на АСУ верхнего уровня по интерфейсному каналу связи RS485 и выдачей токового сигнала 4-20мА по каждому каналу</p> <p>Маркировка взрывозащиты - ExicIIA</p> <p>Электропитание от сети переменного тока напряжением 220В частотой 50Гц</p> <p>Сопротивление линии связи между МПКТ-1 и термопреобразователями сопротивления до 100м</p> <p>Контроль температуры по 14 каналам</p> <p>Время опроса по всем каналам – не более 4с</p> <p>Длина канала связи RS485 с АСУ верхнего уровня до 1000м, скорость обмена – не менее 9600бод</p> <p>Выходной токовый сигнал 4-20мА по ГОСТ 26.011, сопротивление нагрузки в цепях токового сигнала от 0 до 500Ом</p> <p>Выходные сигналы должны соответствовать ГОСТ 6651. Прибор может работать с 6 типами термопреобразователей ТСП100, ТСП50 W<sub>100</sub> – 1,3910; ТСП100, ТСП50 W<sub>100</sub> – 1,3850; ТСП100, ТСП50 W<sub>100</sub> – 1,428</p> <p>Рабочий диапазон температур – от 5 до 50°С</p> <p>Термопреобразователи сопротивления подключаются к МПКТ-01 по трехпроводной схеме</p> <p>Диапазон преобразования сигнала от термопреобразователей сопротивления в цифровой код, выраженный в °С, от –54,9 до +200°С</p> <p>Класс точности – 0,5</p> | КОООЗ        |

| № п/п       | Наименование, тип, ТУ, код ОКП   | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель  |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
|-------------|--|--|---|---|----------|----------|------|----------|------|----------|----------|----------|------|-------------|---|----------|----------|---|-------|----------|---|-------|--|--|
|             |  | <p>Диапазон задания уставок предупредительной и аварийной сигнализации от 0 до 100% диапазона измерения с дискретностью 1°С</p> <p>Потребляемая мощность не более 30ВА</p> <p>Габаритные размеры – не более 135х485х420мм</p> <p>Масса – не более 10кг</p>   |   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| 9.4         | <p>Преобразователь давления потенциометрический ПБЭ-10 ТУ51-03-19-85 42 1831</p>   | <p>Предназначен для преобразования избыточного давления газа в выходное сопротивление, изменение отношения которого к входному сопротивлению пропорционально изменению преобразуемого избыточного давления. Применяется для дистанционного контроля давления на газовых промышленных и магистральных газопроводах.</p> <p>Является взрывозащищенным, имеет маркировку 1ExdIIВТ4.</p> <p>Класс точности – 0,6 или 1,0</p> <p>Габаритные размеры, не более, мм – 270х204х265</p> <p>Масса, кг, не более – 5,5</p> <p>Подаваемое напряжение постоянного тока до 110В</p> <p>Величина входного сопротивления при избыточном давлении, равном нулю, не менее – 10кОм</p> <p>Срок службы, лет, не менее - 12</p>   | КОООЗ   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
|             | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Модификация</th> <th>Кол. кабельных выводов</th> <th>Измеряемое избыточное давление кг/см<sup>2</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ПБЭ-10-1</td> <td>1</td> <td>0-10</td> </tr> <tr> <td>ПБЭ-10-2</td> <td>1</td> <td>0-16</td> </tr> <tr> <td>ПБЭ-10-5</td> <td>1</td> <td>0-60</td> </tr> <tr> <td>ПБЭ-10-6</td> <td>2</td> <td>0-60</td> </tr> <tr> <td>ПБЭ-10-7</td> <td>1</td> <td>0-100</td> </tr> <tr> <td>ПБЭ-10-8</td> <td>2</td> <td>0-100</td> </tr> </tbody> </table>                | Модификация  | Кол. кабельных выводов  | Измеряемое избыточное давление кг/см <sup>2</sup> | ПБЭ-10-1 | 1        | 0-10 | ПБЭ-10-2 | 1    | 0-16     | ПБЭ-10-5 | 1        | 0-60 | ПБЭ-10-6    | 2   | 0-60     | ПБЭ-10-7 | 1 | 0-100 | ПБЭ-10-8 | 2 | 0-100 |  |  |
| Модификация | Кол. кабельных выводов   | Измеряемое избыточное давление кг/см <sup>2</sup>  |   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| ПБЭ-10-1    | 1  | 0-10   |   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| ПБЭ-10-2    | 1  | 0-16   |   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| ПБЭ-10-5    | 1  | 0-60   |   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| ПБЭ-10-6    | 2  | 0-60   |   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| ПБЭ-10-7    | 1  | 0-100  |   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| ПБЭ-10-8    | 2  | 0-100  |   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| 9.5         | <p>Преобразователь давления электрический ПДЭ-01 ТУ51-03-80-92 42 1825</p>   | <p>Для преобразования избыточного давления газа на входе преобразователя в аналоговый унифицированный сигнал постоянного тока (0-5)мА на выходе преобразователя.</p> <p>Применяется для дистанционного технологического контроля избыточного давления газа в диапазоне (0-25)МПа на автоматических газонаполнительных компрессорных станциях, газовых промыслах и магистральных газопроводах. Является взрывозащищенным, имеет маркировку 1ExdIIВТ4.</p> <p>Класс точности – 0,6 или 1,0</p> <p>Диапазон измеряемого избыточного давления, МПа – 0-25</p> <p>Диапазон изменения выходного сигнала, мА – 0-5</p> <p>Габаритные размеры, не более, мм – 265х204х335</p> <p>Масса, кг, не более – 7,0</p> <p>Напряжение питания (постоянный ток), В – 24</p> <p>Срок службы, лет, не менее - 12</p> | КОООЗ   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| 9.6         | <p>Преобразователь давления электрический ПДЭ-02 ТУ51-03-88-93 42 1825</p>   | <p>Для преобразования избыточного давления газа на входе преобразователя в аналоговый унифицированный сигнал постоянного тока (0-5)мА на выходе преобразователя.</p> <p>Применяется для дистанционного контроля давления газа на газовых промыслах и магистральных газопроводах.</p> <p>Является взрывозащищенным, имеет маркировку 1ExdIIВТ4.</p> <p>Класс точности – 0,6 или 1,0</p> <p>Диапазон изменения выходного сигнала, мА – 0-5</p> <p>Габаритные размеры, не более, мм – 265х204х265</p> <p>Масса, кг, не более – 6,0</p> <p>Напряжение питания (постоянный ток), В – 24</p> <p>Срок службы, лет, не менее - 12</p>  | КОООЗ   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
|             | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Модификация</th> <th>Диапазон измеряемого избыточного давления, кг/см<sup>2</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ПДЭ-02-1</td> <td>0-10</td> </tr> <tr> <td>ПДЭ-02-2</td> <td>0-16</td> </tr> <tr> <td>ПДЭ-02-3</td> <td>0-25</td> </tr> <tr> <td>ПДЭ-02-4</td> <td>0-40</td> </tr> <tr> <td>ПДЭ-02-5</td> <td>0-60</td> </tr> <tr> <td>Модификация</td> <td>Диапазон измеряемого избыточного давления, кг/см<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>ПДЭ-02-6</td> <td>0-100</td> </tr> </tbody> </table> | Модификация  | Диапазон измеряемого избыточного давления, кг/см <sup>2</sup> | ПДЭ-02-1  | 0-10     | ПДЭ-02-2 | 0-16 | ПДЭ-02-3 | 0-25 | ПДЭ-02-4 | 0-40     | ПДЭ-02-5 | 0-60 | Модификация | Диапазон измеряемого избыточного давления, кг/см <sup>2</sup> | ПДЭ-02-6 | 0-100    |   |       |          |   |       |  |  |
| Модификация | Диапазон измеряемого избыточного давления, кг/см <sup>2</sup>  |  |   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| ПДЭ-02-1    | 0-10   |  |   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| ПДЭ-02-2    | 0-16   |  |   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| ПДЭ-02-3    | 0-25   |  |   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| ПДЭ-02-4    | 0-40   |  |   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| ПДЭ-02-5    | 0-60   |  |   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| Модификация | Диапазон измеряемого избыточного давления, кг/см <sup>2</sup>  |  |   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| ПДЭ-02-6    | 0-100  |  |   |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |
| 9.7         | <p>Преобразователи избыточного давления НС-П1</p>  | <p>Для работы в системах автоматического контроля, управления и регулирования производственных процессов с целью выдачи информации об измеряемом давлении газа или жидкости в виде -</p>   | МАОМ  |   |          |          |      |          |      |          |          |          |      |             |   |          |          |   |       |          |   |       |  |  |

| № п/п        | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики  | Изготовитель                               |
|--------------|---|---|--|
|              | НС-П2<br>НС-П3<br>МС-П1<br>МС-П2<br>МП-П2<br>МП-П3<br>МП-П4<br>ТУ25-05.2081-79  | унифицированного пневматического аналогового сигнала.<br>Преобразователи типа НС-П1, НС-П2, НС-П3 используют при измерении параметров газа; МС-П1, МС-П2, МП-П2, МП-П3, МП-П4 используют при измерении параметров газа и жидкости.<br>Выходной сигнал, кПа (кгс/см <sup>2</sup> ): 20-100 (0,2-1)<br>Габаритные размеры, мм:<br>НС-П3, МС-П2, МС-П1 - 257 x 242 x 24;<br>НС-П1, НС-П2, МП-П2, МП-П3, МП-П4 - 257 x 308 x 242  |  |
| Тип (модель) | Верхний предел измерений  | Единица измерений   | Предел допускаемой основной погрешности, % |
| НС-П1 (9174) | 0,4 (40); 0,6 (60)<br>1(100); 1,6 (160); 2,5 (250)  | кПа<br>(кгс/см <sup>2</sup> )   | 1  |
| НС-П2 (9175) | 1 <sup>x</sup> (100 <sup>x</sup> ); 1,6 <sup>x</sup> (160 <sup>x</sup> )<br>2,5 (250); 4 (400); 6 (600); 10 <sup>x</sup> (1000 <sup>x</sup> ) | кПа<br>(кгс/см <sup>2</sup> )   | 1  |
| НС-П3 (9176) | 6 <sup>x</sup> (600)<br>10(1000);16(1600);25(2500);40(4000)   | кПа<br>(кгс/см <sup>2</sup> )   | 1  |
| МС-П1 (9121) | 0,025 <sup>x</sup> (0,25 <sup>x</sup> )<br>0,004(0,4); 0,06(0,6);0,1(1); 0,16(1,6);<br>0,25 (2,5); 0,4 (4)                                    | МПа<br>(кгс/см <sup>2</sup> )   | 1  |
| МС-П2 (9124) | 0,4 <sup>x</sup> (4 <sup>x</sup> )<br>0,6 (6); 1 (10); 1,6 (16); 2,5 (25)   | МПа<br>(кгс/см <sup>2</sup> )   | 1  |
| МП-П2 (9112) | 4 (40); 6 (60); 10 (100)  |   |  |
| МП-П3 (9113) | 16 (160); 25 (250); 40 (400)  |   |  |
| МП-П4 (9114) | 60 (600); 100 (1000)  |   |  |
|              |   | <p>Масса, кг, не более - 7</p> <p><sup>x</sup> Преобразователи с верхним пределом измерений с отметкой <sup>x</sup> рекомендуется применять только при необходимости их перерегулирования.</p> <p>Преобразователи имеют два вида климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - УХЛ3.1<sup>xx</sup> и УЗ<sup>xx</sup></p> <p>По требованию заказчика преобразователи МС-П1, МС-П2, МП-П2, МП-П3, МП-П4 могут поставляться с разделителями РМ выпускаемыми «манометром» (см. раздел «Разные приборы»).</p>   |  |
| 9.8          | Преобразователи температуры электронные<br>ПТ-С<br>ТУ 4218-153-00227459-97<br>42 1833   | <p>Для преобразования температуры в стандартный выходной сигнал 4-20мА в автоматических системах сбора данных, контроля и регулирования. Содержит термопреобразователь сопротивления ТСМ с номинальной статической характеристикой 50М по ГОСТ 6651 (первичный) и нормирующий преобразователь (вторичный).<br/>Пределы преобразуемых температур, °С: от -50 до +50, от -50 до +150, от 0 до 100, от 0 до 150</p> <p>Основная погрешность нормирующего преобразователя - ±1%, термопреобразователя сопротивления - по ГОСТ 6651.</p> <p>Преобразователь имеет совмещенную двухпроводную линию подключения нагрузки и напряжения питания.</p> <p>Питание, В - 12-36 постоянного тока</p> <p>Сопротивление нагрузки - от 0 до 1,2кОм</p> <p>Потребляемая мощность - 1Вт</p> <p>Длина защитной арматуры: наружной части - 120мм; монтажной части - 80, 168, 250, 320мм (оговаривается при заказе)</p> <p>Рабочее давление монтажной части - 6,3МПа</p> <p>Имеет: корректор «0» (4мА) и «1» (20мА); защиту от не правильной подачи полярности напряжения питания</p> <p>Габаритные размеры головки прибора - 90x50x45мм</p> <p>Масса - не более 0,5кг</p> <p>Защита корпуса - IP65</p> | АОО  |
| 9.9          | Преобразователи температуры<br>ПТ-СМ<br>ТУ4227-170-00227459-99<br>42 1833   | <p>Для преобразования температуры в стандартный выходной сигнал постоянного тока 4-20мА и дистанционной передачи сигнала измерительной информации системам сбора данных, измерения, контроля и регулирования температуры.</p> <p>Содержит чувствительный элемент термопреобразователя сопротивления с номинальной статической характеристикой 50М по ГОСТ 6651-94 и измерительный преобразователь, конструктивно объединенные в единой конструкции. Имеет: корректор «0» (4мА) и «1» (20мА), а также защиту от неправильной подачи полярности напряжения питания.</p> <p>Пределы измеряемых температур, °С: от -50 до +50; от -50 до</p>  | АОО  |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП  | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель |
|-------|---|--|--------------|
|       |   | <p>+150; от 0 до 100; от 0 до 150<br/> Основная погрешность, % - <math>\pm 0,5</math><br/> Имеет совмещенную двухпроводную линию подключения нагрузки и напряжения питания.<br/> Температура окружающего воздуха от <math>-30</math> до <math>+50^{\circ}\text{C}</math><br/> Напряжение питания – 24В постоянного тока<br/> Сопротивление нагрузки – 0,5кОм<br/> Потребляемая мощность – не более 1Вт<br/> Пробное давление – 6,0МПа<br/> Габаритные размеры, мм: 90x50,5x165<br/> Длина монтажной части – 160, 250, 320мм<br/> Масса, кг, не более – 0,4<br/> Защита корпуса – IP65</p>  |              |
| 9.10  | <p>Преобразователи температуры ПТ-СМ-Ех ТУ 4227-185-00227459-99 42 1833</p> | <p>Для преобразования температуры в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4-20мА и дистанционной передачи сигнала измерительной информации другим изделиям. Относится к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ 12.2.020 с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь». Подключается к искробезопасным входам сертифицированных испытательной организацией изделий, имеющих маркировку взрывозащиты «ExiaIIС». Имеет маркировку взрывозащиты «ExiaIICT6 X» и устанавливается во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ 2000г. Содержит первичный термопреобразователь сопротивления с номинальной статической характеристикой 50М по ГОСТ 6651 и измерительный преобразователь, конструктивно объединенные в единый корпус.<br/> Имеет: корректор «0» (4мА) и «1» (20мА), а также защиту от неправильной подачи полярности напряжения. Пределы преобразуемых температур, <math>^{\circ}\text{C}</math>: от <math>-50</math> до <math>+50</math>, от <math>-50</math> до <math>+150</math>, от 0 до 100, от 0 до 150.<br/> Основная погрешность - <math>\pm 0,5\%</math><br/> Имеет совмещенную двухпроводную линию подключения нагрузки и напряжения питания.<br/> Температура окружающего воздуха от <math>-30</math> до <math>+50^{\circ}\text{C}</math><br/> Питание осуществляется по двухпроводной схеме от искробезопасных входов сертифицированных испытательной организацией изделий.<br/> Потребляемая мощность – не более 1Вт<br/> Пробное давление – 6,0МПа<br/> Габаритные размеры, мм – 90x50,5x165мм, длина монтажной части – 160, 250, 320мм (оговаривается при заказе).<br/> Масса – не более 0,4кг<br/> Защита корпуса – IP65<br/> Имеет заключение № 2000.3.107 о соответствии требованиям взрывозащиты.</p> | АОО          |
| 9.11  | <p>Преобразователи температуры ПТСВ ТУ 4212-205-00227459-01 42 1100</p>     | <p>Для преобразования температуры в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4-20мА измерительным преобразователем, который вмонтирован непосредственно в головке первичного преобразователя. Работают с первичными термопреобразователями сопротивления ТСП (100П) и термоэлектрическими преобразователями ТХА (К).<br/> Измеряемая среда – жидкость и газообразные среды неагрессивные к стали 12Х18Н10Т (для диапазона от 0 до <math>800^{\circ}\text{C}</math>) и стали 10Х23Н18 (для диапазона от 0 до <math>1000^{\circ}\text{C}</math>)<br/> Диапазоны измеряемых температур: от 0 до <math>300^{\circ}\text{C}</math> и от 0 до <math>500^{\circ}\text{C}</math> (ПТСВ-ТСП); от 0 до <math>600^{\circ}\text{C}</math>, от 0 до <math>800^{\circ}\text{C}</math> и от 0 до <math>1000^{\circ}\text{C}</math> (ПТСВ-ТХА).<br/> Основная погрешность (от диапазона сигнала): <math>\pm 0,25\%</math> (ПТСВ-ТСП); <math>\pm 0,5\%</math>, <math>\pm 1\%</math> (ПТСВ-ТХА)<br/> Напряжение питания – 24В постоянного тока<br/> Сопротивление нагрузки – не более 0,5кОм<br/> Температура окружающего воздуха – от <math>-30</math> до <math>60^{\circ}\text{C}</math><br/> Потребляемая мощность – не более 1Вт<br/> Габаритные размеры, мм – 90x50,5x45мм<br/> Длина монтажной части: ПТСВ-ТХА – 400, 500, 800, 1000, 1250мм (для диапазона 0-<math>800^{\circ}\text{C}</math>); 800, 1000, 1250 (для диапазона 0-</p>   | АОО          |

| № п/п | Наименование, тип, ТУ, код ОКП                               | Назначение, краткие технические характеристики   | Изготовитель |
|-------|--|--|--------------|
|       |  | 1000°С);<br>ПТСВ-ТСП – 400, 500, 800мм (для диапазона 0-300, 0-500°С)<br>Масса – не более 0,8кг<br>Защита корпуса – IP65 |              |
| 9.12  | Преобразователь манометрический<br>ПММ-32-1<br>ОТЗ.399.442ТУ | Для преобразования сигнала давления в электрический сигнал в диапазоне от $1 \cdot 10^{-7}$ до 1,3Па                     | ОАОТ         |

## АДРЕСА И ТЕЛЕФОНЫ ЗАВОДОВ-ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ (ПОСТАВЩИКОВ)

| Обозначение | Полное наименование предприятия  | Адреса, телефоны предприятия   |
|-------------|--|--|
| АОО         | Закрытое акционерное общество «Орлэкс».  | 302000, г.Орел, ул.Ломоносова,6<br>телефакс: (0862) 410158, 416236 – центр маркетинга и сбыта (ЦМиС);<br>(0862) 416374 – внешнеторговая фирма (ВТФ) «ОРЛЭКС»; (0862) 410038 - СКБприбор<br>тел.: (0862) 418183, 432316 – ЦмиС;<br>410037 ВТФ<br>E-mail: orlex@valley.ru - ЦМиС<br>E-mail: vtf@valley.ru - ВТФ<br>E-mail: skb-pribor@orel.ru<br><a href="http://www.valley.ru/~orlex">http://www.valley.ru/~orlex</a> |
| ВА          | Открытое акционерное общество «Автоматика».  | Россия, 394029, г.Воронеж, ул.Меркулова 7<br>тел. (0732) 49-69-75 – генеральный директор;<br>49-79-46 – технический директор; 49-99-11 – маркетинг-директор; 49-81-24 – начальник отдела сбыта<br>Факс: (0732) 49-82-51<br>E-mail: oavt@vmail.ru<br><a href="http://www.avtomatika.infobus.ru">http://www.avtomatika.infobus.ru</a>  |
| ВОИ         | Всерегionalное объединение "Изотоп".   | 119435, г.Москва, Погодинская ул., 22<br>тел.: (095) 245-01-18, 245-17-16, 245-23-67<br>факс: (095) 245-24-92<br>E-mail:isotop@isotop.ru<br><a href="http://www.isotop.ru">http://www.isotop.ru</a>  |
| ВПОЭ        | Республиканское унитарное предприятие «Витебский завод электроизмерительных приборов». | Республика Беларусь, 210630, г. Витебск, Ильинского, 19/18<br>тел.: (10375212) 37-01-72, 37-04-36<br>Факс: (10375212) 37-01-72, 37-04-36<br>E-mail: vzep_kc@vitebsk.by<br><a href="http://www.vzep.vitebsk.by">http://www.vzep.vitebsk.by</a>  |
| ГПР         | Открытое акционерное общество «Радиоприбор».   | 420022, г. Казань, ул. Фактуллина, 2<br>тел.: (8432) 93-38-00, 37-53-94<br>факс: (8432) 64-55-61, 93-32-22, 37-19-04<br>E-mail: radiopr@mi.ru<br><a href="http://www.radiopribor.kazan.vrk.ru">http://www.radiopribor.kazan.vrk.ru</a>   |
| ЕЗА         | Научно-производственное объединение автоматики филиал «КРИПТОН».                       | 620102, г. Екатеринбург, ул. Начдива Васильева, 1<br>тел.: (3432) 231-180<br>факс: (3432) 233-728  |

| Обозначение | Полное наименование предприятия                      | Адреса, телефоны предприятия   |
|-------------|--|--|
| ЗАОА        | ЗАО «Альбатрос».                                     | 127434, г.Москва, ул.Немчинова, дом 12<br>тел./факс (095) 01-41-73 (многоканальный),<br>976-42-13, 976-40-38<br>E-mail: <a href="mailto:market@albatros.ru">market@albatros.ru</a> – отдел маркетинга<br><a href="http://www.albatros.ru">http://www.albatros.ru</a>   |
| ИПФ         | Открытое акционерное общество<br>«Промприбор».       | Украина, 284000, г.Ивано-Франковск, ул. академика Сахарова, 23<br>тел. (03422) 2-24-56- генеральный директор;<br>98-252, 3-10-89, 98-515 – отдел сбыта<br>телефакс: (03422) 3-22-05  |
| КАОЭ        | Открытое акционерное общество<br>«Электроприбор».    | 254050, г. Киев-50, ул.Глубочицкая, 17<br>тел. 205-58-34, 244-66-44<br>факс: 244-66-40<br>E-mail: <a href="mailto:sales@electropriklad.kiev.ua">sales@electropriklad.kiev.ua</a>   |
| КОООЗ       | ООО «Завод Кали - нинградгазавтоматика».             | 236040, г. Калининград, Гвардейский пр-т, 15<br>тел.: (0112) 43-63-47, 57-60-30 – директор;<br>57-60-31 – главный инженер;<br>57-60-92 – начальник технического отдела;<br>57-61-46, 57-61-25 – отдел маркетинга<br>Факс: (0112) 43-60-35<br>E-mail: <a href="mailto:zavodkga@gazinternet.ru">zavodkga@gazinternet.ru</a><br><a href="http://www.KGA.ru">http://www.KGA.ru</a> |
| ЛАОМ        | ДП «Микропрылад-07».                                 | Украина, 79014, г.Львов, ул. Лычаковская, 145<br>тел. (0322), 78-03-31, 78-04-03, 76-73-25<br>тел/факс: (0322) 76-16-15  |
| ЛОЗТ        | Львовское НПО "Термопрылад".                         | Украина, 79053, г.Львов, ул.Наукова,3<br>тел. +38(0322) 63-03-08, (0322) 35-30-43<br>факс: +38 (0322) 63-13-61<br>E-mail: <a href="mailto:thermo@mail.lviv.ua">thermo@mail.lviv.ua</a><br><a href="http://www.thermo.lviv.ua">http://www.thermo.lviv.ua</a>  |
| ЛЭ          | Луцкое ОАО "Электротермометрия".                     | Украина, 43001, г.Луцк, ул.Ковельская,40<br>тел. (0332) 77-43-04, 4-22-61<br>факс: (0332) 77-43-07, 4-02-70, 4-34-20<br>E-mail: <a href="mailto:etm@lutsk.ukrpack.net">etm@lutsk.ukrpack.net</a><br><a href="http://www.etm.lutsk.ukrpack.net">http://www.etm.lutsk.ukrpack.net</a>  |
| МАОМ        | ЗАО «Манометр» московский приборостроительный завод. | 105120, г.Москва, ул.Новая Сыромятническая, 5/7<br>тел.: (095) 917-24-17- ген. директор,916-76-79 – расчет диафрагм, 916-78-72 – техническая консультация<br>факс : (095) 916-77-45, 916-02-80, 916-77-16<br>E-mail: <a href="mailto:vjacheslav_enjutin@manometr.com">vjacheslav_enjutin@manometr.com</a>  |

| Обозначение | Полное наименование предприятия   | Адреса, телефоны предприятия   |
|-------------|---|--|
| МАОТ        | Закрытое Акционерное общество «Термоавтоматика».                                  | 141006, г.Мытищи, Московской обл., Олимпийский пр., д.42<br>тел. /факс : 583-32-53, 583-98-43, 583-65-93<br>E-mail:mail@termoavtomatika.ru<br>http://www. termoavtomatika.ru   |
| МЗТА        | ОАО «Московский завод тепловой автоматике».                                       | 105318, Россия, г. Москва, ул. Мироновская, дом 33<br>тел. : (095) 720-54-44<br>факс: (095) 369-66-12<br>E-mail: info@mzta.ru<br>http://www.mzta.ru  |
| НПКЭ        | ЗАО Научно-производственная компания "Эталон".                                    | 347360, Россия, г.Волгодонск, Ростовской обл.,ул.Ленина, 60, а/я 1371<br>тел.(86392) 7-79-39, 7-79-98, 7-78-90, 7-79-85, 7-79-83, 7-78-86, 7-79-60, 7-78-29, 7-79-66, 7-79-41<br>тел./факс: (86392) 7-79-60, 7-78-29, 7-79-39, 7-79-41, 7-79-54, 7-78-29, 7-79-41, 7-79-39<br>E-mail: etalon@volgodonsk.ru<br>http://www.etalon.com.ru                                     |
| НППА        | Закрытое акционерное общество «Научно-Производственное Предприятие « Автоматика». | Россия, 600016, г.Владимир, ул. Б. Нижегородская, 77<br>тел. (0922) 276-290, 42-09-66 – отдел маркетинга; 27-62-83 – начальник производства; 27-63-40, 42-07-28 – отдел снабжения и сбыта; 42-08-94 – зам. директора;27-62-28 – главный бухгалтер; 27-63-09, 32-29-09 – директор<br>факс (0922) 21-57-42<br>E-mail: market@automatica-vl.ru<br>http://www.automatica-vl.ru |
| НППС        | НПОА "СЕНСОРИКА".   | 620011, г.Екатеринбург, ул.Мамина-Сибиряка, 145<br>тел. (8-3432) 55-90-31- начальник производства электронных приборов; 56-84-25- начальник производства термопреобразователей;<br>55-90-31,56-84-25 – отдел сбыта<br>факс: (3432) 56-84-24, 55-57-44  |
| НППЭ        | Научно – производственное предприятие «Элемер».                                   | 141570, Россия, Московской обл., Солнечногорский район, п. Менделеево, ул Куйбышева, д.9<br>тел.: (095) 535-93-82, 534-00-71, 740-82-82, 740-93-93 факс: (095) 999-1128<br>E-mail: elemer@elemer.ru<br>http:www. elemer.ru   |

| Обозначение | Полное наименование предприятия  | Адреса, телефоны предприятия   |
|-------------|--|--|
| Навигатор   | Закрытое Акционерное Общество научно-производственный центр "Навигатор". | 117463, г.Москва, а/я 94<br>тел./факс.: (095) 919-92-22, 178-58-12<br>E-mail: navigator-t@mtu-net.ru   |
| ОАОТ        | Открытое акционерное общество «ТОКАМАК».                                 | 601141, г.Петушки Владимирской обл., ул.Клязьменская, 34<br>тел./факс: (09243) 2-11-67   |
| ОВА         | Унитарное предприятие «Водоканалавтоматика».                             | Россия, 644040, г.Омск, ул. Нефтезаводская, 51<br>тел. (381-2) 64-00-74 – приемная директора и главного инженера; 64-44-85 – зам. директора по коммерции, отдел маркетинга и сбыта<br>Факс: (381-2) 64-44-85<br>E-mail: water@omskelecom.ru<br>http:www.wa.omsknet.ru  |
| ОВЕН        | Компания «Овен».   | 109456, г.Москва, 1-ый Вешняковский проезд, д. 2<br>тел. (095) 171-09-21- главный инженер;<br>170-08-61 – нач. отдела новых разработок;<br>171-09-21, 174-89-40 – нач. отдела сбыта;<br>174-82-82, 171-08-61 – группа технической поддержки<br>Факс: (095) 171-80-89<br>E-mail: sales@owen.ru, support@owen.ru<br>http:www.owen.ru |
| ОЗЭ         | Омский опытный завод "Эталон".   | 644009, г.Омск, ул.Лермонтова,175<br>тел.: (3812) 33-84-00, 33-49-18<br>факс: (3812) 33-70-60, 33-25-85, 33-78-82<br>E-mail: fgup@omsketalon.ru<br>http:www.omsketalon.ru  |
| ОЭ          | Закрытое акционерное общество «ПО Электроточприбор».                     | 644042, г.Омск-42, пр.К.Маркса, 18<br>тел. (3812) 39-69-50, 39-69-32, 39-69-31, 39-62-31, 39-62-32 – отдел сбыта<br>тел./факс: (3812) 31-00-78, 39-64-18<br>факс: (3812) 31-02-77<br>E-mail: etp@rbs.ru<br>http://www.rbs.ru/etp   |
| ПОМ         | ПО "Маяк".   | 456780, г.Озерск, Челябин. обл., пр.Ленина, 31<br>тел. (35171) 4-05-30, 4-41-90, 7-56-11, 7-07-98<br>факс: (35171) 7-94-91, 2-38-26<br>E-mail: mayakokb@zona.surnet.ru   |

| Обозначение | Полное наименование предприятия   | Адреса, телефоны предприятия   |
|-------------|---|--|
| ПОТ         | Казанское государственное унитарное предприятие "Теплоконтроль".  | 420054, г. Казань, ул. Фрезерная, 1,<br>тел.: (8432) 78-34-04, 78-35-14, 78-35-54<br>телефакс: (8432) 78-33-54, 78-33-34<br>E-mail: teplokontrol@bancorp.ru<br><a href="http://www.priceorg.com/teplokont">http://www.priceorg.com/teplokont</a>   |
| РЗКЗ        | Открытое Акционерное Общество "Завод "Красное Знамя".   | 390043, Россия, г.Рязань, пр.Шабулина, 2<br>тел. (0912) 53-85-17, 53-85-54, 53-84-59,<br>53-84-48, 53-84-97<br>E-mail: post@kz.ryazan.ru<br><a href="http://www.kz.ryazan.ru">http://www.kz.ryazan.ru</a>  |
| РТ          | Акционерное общество открытого типа «Телоприбор».   | 390011, г. Рязань, Куйбышевское шоссе, 14а<br>тел. (0912) 44-96-85 – секретарь; 44-96-59,<br>44-73-38 – отдел маркетинга; 44-96-83,<br>44-96-50, 44-96-17, 44-67-36, 44-96-19,<br>44-96-02 – служба продаж<br>факс: (0912) 44-16-78<br>E-mail: teplopr@teplopr.ryazan.ru<br><a href="http://www.teplopribor.ru">http://www.teplopribor.ru</a>  |
| СА          | Федеральное государственное унитарное предприятие «Смоленское производственное объединение «Аналит-прибор». | Россия, 214031, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3<br>Тел. (0812) 51-95-40, 51-11-68, 51-06-78<br>Факс: (0812) 59-07-48, 52-51-59<br>E-mail: analit@sci.smolensk.ru<br><a href="http://www.sci.smolensk.ru/users/analit/index.htm">http://www.sci.smolensk.ru/users/analit/index.htm</a>  |
| СКБП        | ООО СКБ «Приборы и Системы».  | Россия, 390000, Рязань, площадь Соборная, 17<br>тел. (0912) 27-29-69, 77-37-24 – директор;<br>24-07-79, 24-03-49, 26-18-16 - отдел маркетинга;<br>77-43-34 – отдел сбыта; 21-81-15 – бухгалтерия<br>тел./факс: (0912) 24-07-79, 24-03-49<br>E-mail: kai@skb.ryazan.ru<br><a href="http://www.skb.ryazan.ru">http://www.skb.ryazan.ru</a>   |
| СПЗ         | ОАО «Саранский приборостроительный завод».  | 430030, Россия, республика Мордовия,<br>г.Саранск, ул.Власенко, 9<br>тел. : (8342) 47-17-17 – главный конструктор;<br>47-11-63, 24-18-57, 29-65-24, 29-65-46 –<br>управление сбытом<br>Факс: (8342) 47-22-10, 47-17-89 – отдел маркетинга;<br>47-18-00, 47-22-95 – управление сбытом<br>E-mail: pribor@moris.ru<br><a href="http://www.pribor.moris.ru">http://www.pribor.moris.ru</a> |

| Обозначение                       | Полное наименование предприятия   | Адреса, телефоны предприятия  |
|-----------------------------------|---|---|
| <b>ЧЗЭИМ</b>                      | Чебоксарское ОАО "Завод Электроники и механики".                        | Российская Федерация, Чувашская Республика, 428020, г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 1<br>тел.: (8352) 69-51-48 – генеральный директор, 20-24-82 – финансовый директор, 69-52-23 – технический директор по продукции, 69-52-21 – отдел продаж<br>факс: (8352) 20-15-49, 20-31-07<br>E-mail: adm@zeim.ru – администрация, ops@zeim.ru – отдел продаж<br>http:www.zeim.ru                |
| <b>ЧКМ</b>                        | ЗАО «Промышленная группа «Метран».                                      | Россия, 454138, г.Челябинск, Комсомольский пр., 29, а/я 9127<br>тел. (3512) 41-46-33, 41-69-62, 41-68-01, 988-510 (5 линий)<br>факс: (3512) 41-68-11, 41-45-17  |
| <b>ЧТП</b>                        | ОАО Челябинский завод "Теплоприбор".                                    | Россия, 454047, г.Челябинск, ул.2-я Павелецкая, 36<br>тел. (3512) 24-12-05 - генеральный директор - Захаров Константин Юрьевич; 24-15-65– отдел продаж; 24-15-54 – группа реализации продукции; 24-43-15, 22-97-80 – от дел маркетинга; 29-06-19, 24-13-35, 29-06-51 – отдел главного конструктора.<br>Факс: (3512) 22-97-82<br>E-mail:postbox@mail.tpchel.ru<br>http:www.tpchel.ru |
| <b>Endress +Hauser (Германия)</b> | Представительство фирмы на ОАО Челябинском заводе "Теплоприбор.,        | Россия, 454047, г.Челябинск, ул.2-я Павелецкая, 36<br>Тел. : (3512) 29-08-11, 22-91-32<br>Факс: (3512) 22-92-82<br>E-mail:prod.sales@mail.tpchel.ru   |
| <b>ХАОТ</b>                       | Открытое акционерное научно – производственное общество «Теплоавтомат». | Украина, 61001, г. Харьков, ул. Кирова, 38<br>Факс: (0572) 21-66-45<br>E-mail: market@teploautomat.com<br>http:www. teploautomat.com  |