

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

Заместитель Генерального директора

ФГУП «ВНИИФТРИ»



| | |
|---|--|
| Система контроля, управления и диагностирования автоматизированная АСКУД-01 | Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 30234-05 Взамен № _____ |
|---|--|

Выпускается по техническим условиям КМСИ 421553.002 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система контроля, управления и диагностирования автоматизированная АСКУД-01 (в дальнейшем - система) предназначена для измерения выходных сигналов первичных измерительных преобразователей, их преобразования в контролируемые физические величины, сбора и долговременного хранения этой информации, принятия решений о выдаче сигналов тревоги и аварии, а также управления исполнительными устройствами на основании полученной информации о значениях измеренных параметров. Собранные данные могут использоваться также для диагностирования отказов контролируемого оборудования.

На базе данной системы могут быть созданы локальные системы контроля, управления и диагностирования различным технологическим оборудованием включая: компрессорное, холодильное, насосное и прочее технологическое оборудование и электроустановки, а также АСУ технологических процессов для различных отраслей промышленности.

Создаваемые системы выпускаются как обычного исполнения, так и удовлетворяющие требованиям взрывобезопасности для оборудования группы IIА ГОСТ Р 51330.0-99 по виду взрывозащиты «искробезопасная цепь» уровня ib с температурным классом не ниже Тб при использовании измерительных и управляющих модулей вида Ex.

ОПИСАНИЕ

Система включает в свой состав:

- измерительные модули, размещенные в блоках сбора данных:
 - модуль токового ввода четырехканальный – РИТМ 4310;
 - модуль токового ввода четырехканальный взрывозащищенный РИТМ 4310Ex;
 - модуль токового ввода четырехканальный – РИТМ 4310.1;
 - модуль токового ввода четырехканальный взрывозащищенный РИТМ 4310.1Ex;
 - модуль аналогового ввода четырехканальный – РИТМ 4311;
 - модуль аналогового ввода восьмиканальный – РИТМ 4312;
 - модуль аналогового ввода четырехканальный взрывозащищенный РИТМ 4311Ex;
 - модуль аналогового ввода восьмиканальный взрывозащищенный РИТМ 4312Ex;
 - модуль ввода термопар четырехканальный – РИТМ 4313;
 - модуль ввода термопар восьмиканальный – РИТМ 4314;
 - модуль ввода термопар четырехканальный взрывозащищенный РИТМ 4313Ex;
 - модуль ввода термопар восьмиканальный взрывозащищенный РИТМ 4314Ex;
 - модуль ввода термосопротивлений четырехканальный – РИТМ 4320;
 - модуль ввода термосопротивлений четырехканальный взрывозащищенный РИТМ 4320Ex.
 - модуль вихретокового преобразования РИТМ 4330
 - модуль вихретокового преобразования взрывозащищенный РИТМ 4330Ex
 - модуль вихретокового преобразования РИТМ 4330.1
 - модуль вихретокового преобразования взрывозащищенный РИТМ 4330.1Ex
- управляющие модули, размещенные в блоках сбора данных:
 - модуль дискретного ввода восьмиканальный – РИТМ 4101;
 - модуль дискретного ввода восьмиканальный взрывозащищенный – РИТМ 4101Ex;
 - модуль подсчета импульсов – РИТМ 4102;
 - модуль подсчета импульсов взрывозащищенный – РИТМ 4102Ex;
 - модуль дискретного ввода шестнадцатиканальный – РИТМ 4103;
 - модуль дискретного ввода шестнадцатиканальный взрывозащищенный – РИТМ 4103Ex;
 - модуль дискретного управления восьмиканальный – РИТМ 4201;
 - модуль дискретного управления восьмиканальный взрывозащищенный – РИТМ 4201Ex;
 - модули дискретного управления шестнадцатиканальный РИТМ 4202;

- модули дискретного управления шестнадцатиканальный взрывозащищенный РИТМ 4202Ex;
- модуль дискретного управления шестнадцатиканальный – РИТМ 4203;
- модуль дискретного управления шестнадцатиканальный взрывозащищенный – РИТМ 4203Ex;
- модуль аналогового управления – РИТМ 4410;
- модуль аналогового управления взрывозащищенный – РИТМ 4410Ex;
- модуль аналогового управления – РИТМ 4410.1;
- модуль аналогового управления взрывозащищенный – РИТМ 4410.1Ex;
- модуль искрозащиты – РИТМ 4501;
- модуль гальванической развязки RS-232/RS-485 – РИТМ 4510;
- модуль гальванической развязки RS-232/RS-485 взрывозащищенный – РИТМ 4510Ex;
- модуль гальванической развязки RS-485/RS-485 – РИТМ 4511;
- модуль гальванической развязки RS-485/RS-485 взрывозащищенный – РИТМ 4511Ex;

- пульт оператора;
- пульт управления;
- блок управления;
- компьютер;
- контроллеры, обеспечивающие управление модулями;
- блоки питания с резервными аккумуляторами.

Маркировка по взрывозащите ExibIIAT6 X по ГОСТ Р 51330.0.

Принцип действия системы заключается в следующем: измерительные модули совместно с первичными датчиками осуществляют измерение контролируемых физических величин с их дальнейшим преобразованием в цифровые коды, а также их передачу в персональный компьютер.

Адаптация системы под конкретные задачи осуществляется путем изменения конфигурации измерительных и управляющих каналов, а также подготовки программ визуализации технологического процесса и управления им.

Управляющая программа, записанная в компьютере и контроллере, осуществляет отображение измеренных параметров на дисплее компьютера и табло пульта управления, сравнение значений измеренных параметров с допустимыми значениями на них, выдачу сообщений об аварийных ситуациях и команд управляющим модулям на управление исполнительными устройствами.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Система обеспечивает подключение до 512 различных первичных датчиков и преобразователей и исполнительных устройств к модулям аналогового ввода, модулям вихретокового преобразования, модулям аналогового управления, модулям дискретного ввода, модулям дискретного

управления, модулям искрозащиты, модулям гальванической развязки.

Модули токового ввода РИТМ 4310 и РИТМ 4310Ех

| | |
|--|-------------|
| Количество измерительных каналов | 4 |
| Диапазон измерения постоянного тока, мА | от 0 до 20 |
| Выходное напряжение каждого канала для питания преобразователей, В | от 23 до 25 |
| Выходной ток каждого канала для питания преобразователей, мА, не более | 80 |
| ♦ Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения постоянного тока, % | $\pm 0,2$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С, % | $\pm 0,1$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при изменении напряжения питания на каждые 10 %, % | $\pm 0,1$ |

Модули токового ввода РИТМ 4310.1 и РИТМ4310.1Ех

| | |
|--|-------------|
| Количество измерительных каналов | 4 |
| Диапазон измерения постоянного тока, мА | от 0 до 5 |
| Выходное напряжение каждого канала для питания преобразователей, В | от 23 до 25 |
| Выходной ток каждого канала для питания преобразователей, мА, не более | 80 |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения постоянного тока, % | $\pm 0,2$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С, % | $\pm 0,1$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при изменении напряжения питания на каждые 10 %, % | $\pm 0,1$ |



Здесь и далее приведение к максимальному значению диапазона измерений

Модули аналогового ввода РИТМ 4311 и РИТМ 4311Ех

| | |
|--|---|
| Количество измерительных каналов | 4 |
| Диапазоны измеряемых напряжений постоянного тока, В | от 0 до 0,1 <i>от 0 до 0,4</i> от 0 до 1,0 от 0 до 4,0 |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока, % | $\pm 0,2$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С, % | $\pm 0,1$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при изменении напряжения питания на каждые 10 %, % | $\pm 0,1$ |

Модули аналогового ввода РИТМ 4312 и РИТМ4312 Ех

| | |
|--|--|
| Количество измерительных каналов | 8 |
| Диапазоны измеряемых напряжений постоянного тока, В | от 0 до 0,1 от 0 до 0,4 от 0 до 1,0 от 0 до 4,0 |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока, % | $\pm 0,2$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С, % | $\pm 0,1$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при изменении напряжения питания на каждые 10 %, % | $\pm 0,1$ |

Модули ввода термопар РИТМ 4313 и РИТМ 4313Ех

| | |
|--|--|
| Количество измерительных каналов | 4 |
| Диапазон измеряемых напряжений термопар, мВ | от 0 до 15 от 0 до 40 от 0 до 150 от 0 до 400 от 0 до 1500 |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения напряжения термопар, % | $\pm 0,2$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при изменении температуры | |

| | |
|---|------|
| окружающей среды на каждые 10 °С, % | ±0,1 |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при изменении напряжения питания на каждые 10 %, % | ±0,1 |

Модули ввода термопар РИТМ 4314 и РИТМ 4314Ех

| | |
|--|--|
| Количество измерительных каналов | 7 |
| Диапазон измеряемых напряжений термопар, мВ | от 0 до 15 от 0 до 40 от 0 до 150 от 0 до 400 от 0 до 1500 |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения напряжения термопар, % | ±0,2 |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С, % | ±0,1 |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при изменении напряжения питания на каждые 10 %, % | ±0,1 |

Модули ввода термосопротивлений РИТМ 4320 и РИТМ 4320Ех

| | |
|--|---|
| Количество измерительных каналов | 4 |
| Диапазон измеряемых сопротивлений, Ом | от 30 до 200 |
| Типы подключаемых преобразователей | ТСМ-50 ТСМ-100 ТСП-50 ТСП-100; |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения сопротивления, % | ±0,2 |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С, % | ±0,1 |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при изменении напряжения питания на каждые 10 %, % | ±0,1 |

Модули вихретокового преобразования РИТМ 4330 и РИТМ 4330Е

| | |
|---|----------------|
| Количество измерительных каналов | 1 |
| Диапазон измерения смещения, мкм | от 200 до 2500 |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения смещения, % | ±5 |

Модули вихретокового преобразования РИТМ 4330.1 и

РИТМ 4330.1Ех

| | |
|--|----------------|
| Количество измерительных каналов | 1 |
| Диапазон измерения смещения, мкм | от 100 до 1500 |
| Диапазон измерения амплитуды изменения зазора, мкм | от 0 до 500 |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения смещения, % | ± 5 |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения амплитуды изменения зазора, % | ± 10 |

Модули аналогового управления РИТМ 4410 и РИТМ 4410Ех

| | |
|--|-----------|
| Количество измерительных каналов | 4 |
| Диапазон выходного постоянного тока, мА | от 0 до 5 |
| Выходное напряжение каждого канала, В, не более | 12 |
| Сопротивление нагрузки, кОм, не более | 4 |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности формирования постоянного тока, % | $\pm 0,2$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности формирования постоянного тока в диапазоне рабочих температур от минус 10°C до плюс 50°C, % | $\pm 0,1$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности формирования постоянного тока при изменении напряжения питания на каждые 10 %, % | $\pm 0,1$ |

Модули аналогового управления РИТМ 4410.1 и РИТМ 4410.1Ех

| | |
|--|------------|
| Количество измерительных каналов | 4 |
| Диапазон выходного постоянного тока, мА | от 0 до 20 |
| Выходное напряжение каждого канала, В, не более | 12 |
| Сопротивление нагрузки, кОм, не более | 1 |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности формирования постоянного тока, % | $\pm 0,2$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности формирования постоянного тока в диапазоне рабочих температур от минус 10°C до плюс 50°C, % | $\pm 0,1$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности формирования постоянного тока при изменении напряжения питания на каждые 10 %, % | $\pm 0,1$ |

Общие технические характеристики

| | |
|--|------------------------|
| Скорость обмена по интерфейсу RS-485, кбод | от 1,2 до 230,4 |
| Питание системы: | |
| сеть переменного тока напряжением, В | от 200 до 240 |
| частота сети, Гц | 50 ±3 |
| содержание гармоник, %, не более, | 5 |
| Напряжение постоянного тока питания модулей, В | от 10,8 до 13,2 |
| Мощность потребления, | |
| для модулей РИТМ 4310, Вт, не более | 2,0 |
| для модулей РИТМ 4311, РИТМ 4312, РИТМ 4313, РИТМ 4314, РИТМ 4320, РИТМ 4330, Вт, не более | 1,0 |
| Рабочие условия применения: | |
| диапазон рабочих температур, °С | от минус 10 до плюс 50 |
| относительная влажность воздуха, (при температуре 35 С°), %, не более, | 95 |
| диапазон атмосферного давления, кПа | от 84 до 106,7 |
| Масса модулей, кг, не более | 0,2 |
| Габаритные размеры модулей, мм, не более: | |
| длина | 22,5 |
| ширина | 75 |
| высота | 107 |
| Масса пульта оператора, кг, не более | 80 |
| Габаритные размеры пульта оператора, мм, не более: | |
| длина | 2000 |
| ширина | 800 |
| высота | 1600 |
| Средняя наработка на отказ измерительного канала системы, ч, не менее, | 30000 |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации КМСИ 421553.002 РЭ типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

| Наименование | Количество |
|---|---|
| Пульт оператора в составе: -пульт управления -блок управления -компьютер | 1 1 1 |
| Блоки сбора данных | Состав и количество определяется заказчиком |
| Датчики первичные измерительные | Поставка по согласованию с заказчиком |
| Преобразователи различные для управления исполнительными устройствами | Поставка по согласованию с заказчиком |
| Программное обеспечение | Разрабатывается под требования заказчика |
| Паспорт КМСИ 421553.002 ПС | 1 |
| Руководство по эксплуатации КМСИ 421553.002 РЭ | 1 |
| Методика поверки КМСИ 421553.002 МП | 1 |

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с документом «Система контроля, управления и диагностирования автоматизированная АСКУД-01. Методика поверки.» КМСИ 421553.002 МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 20.12.04.

Основное поверочное оборудование:

- калибратор универсальный Н4-6;
- универсальный вольтметр В7-64;
- магазин сопротивлений Р301;

Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 14014-91. Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 14014-91. Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 23222-88. Характеристики точности выполнения предписанной функции средств автоматизации. Требования к нормированию. Общие методы контроля.

ГОСТ Р 51522-99. Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний.

КМСИ 421553.002 ТУ. Система контроля, управления и диагностирования автоматизированная АСКУД-01. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы контроля, управления и диагностирования автоматизированной АСКУД-01 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам ГОСТ 8.560-94, ГОСТ Р 8.574-2000.

Свидетельство о взрывозащищенности № 04.319. Выдано ИЛВСИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 18.05.2004 г.

Свидетельство о взрывозащищенности № 04.323. Выдано ИЛВСИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 18.05.2004 г.

Свидетельство о взрывозащищенности № 04.350. Выдано ИЛВСИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 8.06.2004 г.

Свидетельство о взрывозащищенности № 04.351. Выдано ИЛВСИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 8.06.2004 г.

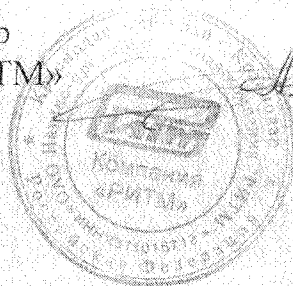
Свидетельство о взрывозащищенности № 04.368. Выдано ИЛВСИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 8.06.2004 г.

Свидетельство о взрывозащищенности № 04.369. Выдано ИЛВСИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 8.06.2004 г.

Изготовитель: Открытое акционерное общество «Научно-производственная компания «РИТМ» (ОАО «Компания «РИТМ»).

Адрес: 350072, г. Краснодар, ул. Московская, 5. Тел. (8-861) 252-11-05.

Генеральный директор
ОАО «Компания «РИТМ»



А.А.Лотто