

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Автоматы диагностики силовых параметров стрелочного электропривода АДСП

Назначение средства измерений

Автоматы диагностики силовых параметров стрелочного электропривода АДСП предназначены для измерения активной мощности в трехфазных цепях переменного тока, среднеквадратического значения напряжения переменного тока, силы переменного тока, и использования в автоматизированных системах управления технологическими процессами, системах технического диагностирования и мониторинга на железнодорожном транспорте.

Описание средства измерений

Принцип работы автоматов диагностики силовых параметров стрелочного электропривода АДСП (далее - АДСП) заключается в преобразовании входных аналоговых сигналов с помощью АЦП, последующей математической обработки и передачи данных измеренных величин расчета измеряемых параметров на персональный компьютер по последовательному интерфейсу RS-485.

АДСП состоят из блока измерения и обработки и блока выносных датчиков тока. Блок измерения и обработки АДСП изготовлен в металлическом корпусе. На основании корпуса размещен блочный разъём ХР1 типа РП10-42 (штыри) с направляющими. Разъём предназначен для подключения к контролируемым цепям, блоку выносных датчиков тока, интерфейсным линиям и внешнему источнику питания. АДСП имеют 3 канала измерения напряжения и 2 канала измерения тока.

Блок измерения и обработки АДСП крепится при помощи установочной панели с розеткой РП10-42 (гнезда) на свободных местах релейного статива, блок выносных датчиков тока размещается на свободных местах клеммных полей или панелях для установки реле.

Конструкция АДСП выполнена таким образом, что доступ к внутренним частям возможен только при нарушении этикеток, наклеенных на боковые поверхности корпуса прибора.

Общий вид АДСП показан на рисунке 1.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) приборов встроено в защищенную от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированной настройки и вмешательства, приводящим к искажению результатов измерений. Метрологические характеристики приборов с учетом погрешности, вносимой ПО, представлены в таблице 2. Суммарная погрешность приборов с учетом погрешности, вносимой ПО, не превышает пределов допустимой погрешности. Идентификационные данные программного обеспечения автоматов диагностики силовых параметров стрелочного электропривода АДСП представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО приборов.

| Модификация прибора | Идентификационное наименование ПО | Номер версии ПО | Цифровой идентификатор ПО | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|---------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------------|---|
| АДСП | ADSP | v 1.05 | CEAF | CRC16 |

Уровень защиты программного обеспечения СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений «А» по МИ 3286-2010.



Рисунок 1 – Фотография общего вида автоматов диагностики силовых параметров стрелочного электропривода АДСП (1 - блок измерения и обработки, 2 - блок выносных датчиков тока)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики автоматов диагностики силовых параметров стрелочного электропривода АДСП.

| Измеряемая величина | Диапазон измерения | Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения |
|---|---------------------|--|
| Среднеквадратическое значение напряжения переменного ¹⁾ тока. | от 10 В до 420 В | $\pm 1,0 \%$ |
| Среднеквадратическое значение силы переменного тока | от 0,2 А до 8 А | $\pm 1,0 \%$ |
| Активная электрическая мощность при трехфазном симметричном напряжении и трехфазной симметричной силе переменного тока | от 18 Вт до 4950 Вт | $\pm 1,5 \%$ |
| Примечания: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейные (межфазные) напряжения трехфазной сети. 2. Номинальная частота измеряемого напряжения и тока, Гц $50 \pm 5 \%$; 3. Пределы допускаемой дополнительной погрешности, измеряемых величин, вызванной изменением температуры окружающего воздуха относительно нормальных условий применения составляют величину $\pm 0,5$ основной погрешности на каждые $10 \text{ }^\circ\text{C}$. | | |

Таблица 3 - Технические характеристики автоматов диагностики силовых параметров стрелочного электропривода АДСП

| Параметр | Значение |
|---|------------------|
| Напряжение питания постоянного тока, В | от 18 до 30 |
| Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В | от 16 до 26 |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 2,5 |
| Масса, кг, не более: | |
| – блока измерения и обработки | 1,7 |
| – блока выносных датчиков тока | 0,2 |
| Габаритные размеры, мм, не более | |
| – блока измерения и обработки | 51 x 124 x 230 |
| – блока выносных датчиков тока | 100 x 50 x 35 |
| Количество измерительных каналов: | |
| – среднеквадратического значения напряжения | 3 |
| – среднеквадратического значения силы переменного тока | 2 |
| Входное сопротивление измерительных каналов напряжения, МОм, не менее | 1,0 |
| Нормальные условия применения: | |
| Температура окружающего воздуха, °С | 20 ± 5; |
| Относительная влажность воздуха, % | от 30 до 80; |
| Атмосферное давление, кПа | от 84,0 до 106 |
| Рабочие условия применения: | |
| Температура окружающего воздуха, °С | от 0 до 50 |
| Относительная влажность воздуха при 20 °С, % | от 30 до 80; |
| Атмосферное давление, кПа | от 70,0 до 106,7 |
| Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 | УХЛ4 |
| Средняя наработка на отказ, ч | 45000 |
| Средний срок службы, лет | 15 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на шильду, находящуюся на лицевой панели автоматов диагностики силовых параметров стрелочного электропривода АДСП и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки автоматов диагностики силовых параметров стрелочного электропривода АДСП указан в таблице 4.

Таблица 4-Комплект поставки

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|-----------------------------------|------------|
| Автомат диагностики стрелочного электропривода АДСП. | УКВФ.421451.009 | 1 шт. |
| Блок выносных датчиков тока | УКВФ.421451.009 | 1 шт. |
| Установочная панель с розеткой РП10-42Л-В | БРО.364.024ТУ, УКВФ.741246.001 | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | УКВФ.421451.009РЭ | * экз. |
| Методика поверки | МП 1685/550-2013 | * экз. |
| Этикетка | УКВФ.421451.009ЭТ | 1 шт. |
| Внутренняя (индивидуальная) упаковка | УКВФ.323129.002 | 1 шт. |
| <u>Примечание</u> | | |
| * - Количество экземпляров на партию АДСП устанавливается по соглашению с заказчиком, но не более одного на партию в количестве менее или равном 10 шт. | | |

Поверка

осуществляется по документу «Автоматы диагностики силовых параметров стрелочного электропривода АДСП. Методика поверки. МП 1685/550-2013», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 04 октября 2013 г.

Перечень основных средств, применяемых при поверке, указан в таблице 5.

Таблица 5 – Основные средства, применяемые при поверке

| Тип прибора | Метрологические характеристики | | |
|---|--|--------------------------------------|---|
| 1 | 2 | | |
| Калибратор переменного тока «Ресурс-К2» | Воспроизведение напряжения переменного тока | | |
| | Диапазон воспроизведения напряжения | Диапазон частот | Пределы относительной погрешности, % |
| | $(0,01 - 1,44) \cdot U_{ном.ф}$ | от 45 Гц до 55 Гц | $\pm (0,05 + 0,01 \cdot (U_{ном.ф}/U_{ф}-1))$ |
| | Воспроизведение силы переменного тока | | |
| | Диапазон воспроизведения силы тока | Диапазон частот | Пределы относительной погрешности, % |
| | $(0,001 - 1,5) \cdot I_{ном}$ | от 45 Гц до 55 Гц | $\pm (0,05 + 0,01 \cdot (I_{ном}/I-1))$ |
| | Воспроизведение активной электрической мощности | | |
| | Диапазон воспроизведения активной электрической мощности | Пределы относительной погрешности, % | |
| от $0,01 \cdot I_{ном} \cdot U_{ном}$ до $4,5 \cdot I_{ном} \cdot U_{ном}$ | $\pm (0,1 + 0,02 \cdot (P_{ном}/P - 1))$ | | |

Примечания:

- 1) $U_{ф}$ - действующее значение фазного напряжения;
- 2) Номинальное значение фазного напряжения $U_{ном.ф}$: 220 В;
- 3) I - действующее значение силы тока;
- 4) Номинальное значение силы переменного тока $I_{ном}$: 5 А;
- 5) P – значение активной электрической мощности;
- 6) Номинальное значение активной электрической мощности $P_{ном}$: 1100 Вт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью автоматов диагностики силовых параметров стрелочного электропривода АДСП указаны в документе: УКВФ.421451.009РЭ «Автоматы диагностики силовых параметров стрелочного электропривода АДСП. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к автоматам диагностики силовых параметров стрелочного электропривода АДСП

- 1) ТУ 3185-023-23572762-11 «Автоматы диагностики силовых параметров стрелочного электропривода АДСП. Технические условия»;
- 2) ГОСТ 22261-94 «ГСИ. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ООО «Фирма «Измерения Телеметрия Диагностика» (ООО «Фирма «ИТД»)
Юридический адрес: 630123, г. Новосибирск, ул. Аэропорт, д.1Б.

Заявитель

ООО «Компьютерные информационные технологии» (ООО «КИТ»)
Юридический адрес: 199178 Санкт-Петербург, Малый пр. В.О., д.57, корп.4, лит.Ж, пом.10Н.
Почтовый адрес: 197110 Санкт-Петербург, ул. Б.Зеленина, д.8, корп.2, литер А.
e-mail: kit@apkdk.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)
Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 года.
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31.
Тел. (495) 544-00-00; <http://www.rostest.ru>

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«____» _____ 2013 г.