

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «21» февраля 2022 г. № 423

Регистрационный № 84644-22

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Автоматы диагностики силовых параметров стрелочного привода АДСП**

**Назначение средства измерений**

Автоматы диагностики силовых параметров стрелочного привода АДСП (далее - автоматы) предназначены для измерений активной электрической мощности в трехфазных цепях переменного тока, среднеквадратических значений линейного напряжения и силы переменного тока, частоты переменного тока и углов сдвига фаз между линейными напряжениями и фазными токами при использовании в автоматизированных системах управления технологическими процессами, системах технического диагностирования и мониторинга на железнодорожном транспорте.

**Описание средства измерений**

Принцип действия автоматов основан на преобразовании входных аналоговых сигналов с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП), последующей математической обработке и передаче измерительной информации на персональный компьютер по последовательному интерфейсу RS-485.

Конструктивно автоматы состоят из блока измерения и обработки, блока выносных датчиков тока или комплекта из восьми токовых трансформаторов. Блок измерения и обработки автоматов изготовлен в металлическом корпусе. На основании корпуса размещен блочный разъём для подключения к контролируемым цепям, блоку выносных датчиков тока, токовым трансформаторам, интерфейсным линиям и внешнему источнику питания. Автоматы имеют один канал измерений среднеквадратических значений линейного напряжения переменного тока и один или четыре канала измерений среднеквадратических значений силы переменного тока. Блок измерения и обработки автоматов крепится при помощи установочной панели с розеткой РП10-42Л-В на свободных местах релейного статива, блок выносных датчиков тока размещается на свободных местах клеммных полей или панелях для установки реле.

Автоматы выпускаются в модификациях АДСП и АДСП-4, отличающихся составом и количеством каналов измерений среднеквадратических значений силы переменного тока. В состав автоматов модификации АДСП входит блок выносных датчиков тока, в состав автоматов модификации АДСП-4 входят восемь токовых трансформаторов. Автоматы модификации АДСП содержат один канал измерений среднеквадратических значений силы переменного тока, модификации АДСП-4 – четыре канала.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку на лицевой панели автоматов любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид автоматов представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на автоматы в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) автоматов не предусмотрено.



а) модификация АДСП



б) модификация АДСП-4

Рисунок 1 - Общий вид автоматов

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) автоматов встроено в защищенную от записи память микроконтроллера и является метрологически значимым. Конструкция автоматов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические характеристики автоматов нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО автоматов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	ADSP
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	v.2.10
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений среднеквадратического значения линейного напряжения переменного тока*, В	от 10 до 420
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений среднеквадратического значения линейного напряжения переменного тока*, %	$\pm(0,9+0,1 \cdot U_{\max}/U_x)$
Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений среднеквадратического значения линейного напряжения переменного тока* от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой относительной основной погрешности	0,5
Диапазон измерений среднеквадратического значения силы переменного тока*, А	от 0,1 до 8
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений среднеквадратического значения силы переменного тока*, %	$\pm(1,5+0,1 \cdot I_{\max}/I_x)$
Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений среднеквадратического значения силы переменного тока* от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой относительной основной погрешности	0,5
Диапазон измерений углов сдвига фаз между линейными напряжениями и фазными токами (относительно $U_{AB}$ )*, ...°	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений углов сдвига фаз между линейными напряжениями и фазными токами (относительно $U_{AB}$ )*, ...°	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерений углов сдвига фаз между линейными напряжениями и фазными токами (относительно $U_{AB}$ )* от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой абсолютной основной погрешности	0,5
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 10 до 100
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерений частоты переменного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой абсолютной основной погрешности	0,5
Диапазон измерений активной электрической мощности в трехфазных цепях переменного тока*, Вт	от 0 до 6000

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений активной электрической мощности в трехфазных цепях переменного тока*, %	±2,5
Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической мощности в трехфазных цепях переменного тока* от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой относительной основной погрешности	0,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106
* При частоте переменного тока 50 Гц.	
Примечания: 1 $U_{\max}$ – верхний предел диапазона измерений среднеквадратического значения линейного напряжения переменного тока, В. 2 $U_x$ – измеренное среднеквадратическое значение линейного напряжения переменного тока, В. 3 $I_{\max}$ – верхний предел диапазона измерений среднеквадратического значения силы переменного тока, А. 4 $I_x$ – измеренное среднеквадратическое значение силы переменного тока, А. 5 $U_{AB}$ – напряжение между фазами А и В.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 18 до 30 от 16 до 24 50±0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	2,5
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - блока измерения и обработки - блока выносных датчиков тока - токового трансформатора	51×230×124 100×50×35 23,8×11,2×23,8
Масса, кг, не более: - блока измерения и обработки - блока выносных датчиков тока - токового трансформатора	1,2 0,1 0,02
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от 0 до +50 от 30 до 80 от 84 до 106
Средняя наработка на отказ, ч	125000
Средний срок службы, лет	15

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку на лицевой панели автоматов любым технологическим способом и на титульные листы этикетки и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Автомат диагностики силовых параметров стрелочного привода АДСП	УКВФ. 421451.009* УКВФ. 421451.021**	1 шт.
Блок выносных датчиков тока*	УКВФ. 421451.009	1 шт.
Комплект из восьми токовых трансформаторов**	УКВФ. 421451.021	1 комплект
Установочная панель с розеткой РП10-42Л-В	БРО.364.024ТУ, УКВФ. 741246.001	1 шт.***
Руководство по эксплуатации	УКВФ. 421451.009 РЭ* УКВФ.421451.021РЭ**	по соглашению с заказчиком, но не более 1 экз. на партию в количестве менее или равном 20 шт.
Этикетка	УКВФ. 421451.009 ЭТ* УКВФ. 421451.021 ЭТ**	1 шт.
Внутренняя (индивидуальная) упаковка	УКВФ. 323129.002	1 шт.
Компакт-диск с программным обеспечением ADSPmonitor	-	1 шт.****
Руководство программиста	УКВФ. 421451.009 РП* УКВФ. 421451.021 РП**	1 экз.****
* Только для модификации АДСП. ** Только для модификации АДСП-4. *** По заказу. **** По требованию организации, осуществляющей поверку.		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к автоматам диагностики силовых параметров стрелочного привода АДСП

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

ТУ 3185-050-23572762-19 «Автоматы диагностики силовых параметров стрелочного привода АДСП. Технические условия»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 мая 2015 года № 575 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от  $1 \cdot 10^{-8}$  до 100 А в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $1 \cdot 10^6$  Гц»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 03 сентября 2021 года № 1942 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц»

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Фирма «Измерения Телеметрия Диагностика» (ООО «Фирма «ИТД»)

Адрес деятельности: 630123, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Аэропорт, д. 1, корпус Б, офис 202

Место нахождения и адрес юридического лица: 630123, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Аэропорт, д. 1, корпус Б, офис 202

ИНН 5404126086

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

