

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2510 от 27.11.2018 г.)

Устройства телемеханики удаленные RTU серии 500

Назначение средства измерений

Устройства телемеханики удаленные RTU серии 500 (далее – устройства) предназначены для измерений, регистрации и обработки выходных электрических сигналов напряжения и силы постоянного тока от датчиков удаленных объектов, сбора и обработки цифровых сигналов, поступающих по каналам связи и от датчиков, подключенных непосредственно к устройствам, реализации алгоритмов управления, а также передачи данных как в пределах контролируемого объекта, так и в систему более высокого уровня.

Описание средства измерений

Устройства применяются в составе электрических систем и установок для комплексной автоматизации объектов энергетики.

Принцип действия устройств основан на аналого-цифровом преобразовании (АЦП) сигналов напряжения и силы постоянного электрического тока.

Устройства являются проектно-компонуемыми изделиями и могут содержать следующие измерительные модули:

- модуль 560CIG10, имеющий 8 аналоговых входов, предназначенных для измерений напряжения и силы постоянного электрического тока. Модуль имеет два последовательных интерфейса связи RS232C, один последовательный интерфейс связи RS485, а также один интерфейс связи Ethernet стандарта 10BaseT/100BaseT;

- модуль 560CID11, имеющий 8 аналоговых входов, предназначенных для измерений напряжения и силы постоянного электрического тока. Модуль имеет четыре последовательных интерфейса связи RS232C и RS485, а также два интерфейса связи Ethernet стандарта 10BaseT/100BaseT;

- модуль 520AID01 R0001, имеющий 6 аналоговых входов, предназначенных для измерений силы постоянного электрического тока.

Внешний вид устройств с указанием мест пломбирования и нанесения знака поверки представлен на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Внешний вид модуля 560CIG10



Рисунок 2 – Внешний вид модуля 560CID11



Рисунок 3 – Внешний вид модуля 520AID01 R0001

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) устройств представляет собой встроенное ПО RTU500 Firmware.

Встроенное ПО устройств осуществляет обработку информации, а также позволяет проводить настройку отдельных модулей. Встроенное ПО является метрологически значимым и устанавливается в энергонезависимую память модулей при изготовлении. Для модификаций устройств с модулями 520AID01 R0001 ПО устанавливается на карту памяти, входящую в состав процессорного модуля.

Для защиты ПО и измерительной информации от несанкционированного доступа предусмотрено многоступенчатое разграничение прав доступа. Защита реализована при помощи различных паролей для каждого из уровней доступа к ПО. Для модификаций устройств с модулями 520AID01 R0001 предусмотрено пломбирование слота для карты памяти при помощи специальной наклейки.

Защита ПО RTU500 Firmware от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики устройств нормированы с учетом влияния на них ПО. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	RTU500 Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже R10
Цифровой идентификатор ПО	По номеру версии

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики устройств

Модуль	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной ¹ погрешности, приведенной к диапазону измерений	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих ¹ температур (R – диапазон измерений)
	На входе	На выходе		
1	2	3	4	5
560CIG10	Сила постоянного тока: от 0 до 2 мА от 0 до 5 мА от 0 до 10 мА от 0 до 20 мА от 0 до 40 мА ± 2 мА ± 5 мА ± 10 мА ± 20 мА ± 40 мА	12 бит + знак	$\pm 0,1 \%$	$\pm(100 \text{ млн}^{-1}/\text{°C}\cdot R)$
	Напряжение постоянного тока: от 0 до 2 В от 0 до 20 В ± 2 В ± 10 В	12 бит + знак	$\pm 0,1 \%$	$\pm(100 \text{ млн}^{-1}/\text{°C}\cdot R)$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
560CID11	Сила постоянного тока: от 0 до 2 мА от 0 до 5 мА от 0 до 10 мА от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 40 мА ± 2 мА ± 5 мА ± 10 мА ± 20 мА ± 40 мА	12 бит + знак	$\pm 0,1$ % (для диапазона от 4 до 20 мА погрешность приводится к 20 мА)	$\pm(100 \text{ млн}^{-1}/^\circ\text{C}\cdot\text{R})$
	Напряжение постоянного тока: от 0 до 2 В от 0 до 20 В ± 2 В ± 10 В			
520AID01 R0001	Сила постоянного тока: $\pm 2,5$ мА	10 бит + знак	$\pm 0,75$ % в поддиапазоне от -2,5 до 0 мА включ. $\pm 0,65$ % в поддиапазоне св. 0 до $+2,5$ мА	$\pm(150 \text{ млн}^{-1}/^\circ\text{C}\cdot\text{R})$
	Сила постоянного тока: ± 5 мА	11 бит + знак	$\pm 0,75$ % в поддиапазоне от -5 до 0 мА включ. $\pm 0,65$ % в поддиапазоне св. 0 до $+5$ мА	$\pm(150 \text{ млн}^{-1}/^\circ\text{C}\cdot\text{R})$
	Сила постоянного тока: ± 10 мА	11 бит + знак	$\pm 0,75$ % в поддиапазоне от -10 до 0 мА включ. $\pm 0,65$ % в поддиапазоне св. 0 до $+10$ мА	$\pm(150 \text{ млн}^{-1}/^\circ\text{C}\cdot\text{R})$
	Сила постоянного тока: ± 20 мА	11 бит + знак	$\pm 0,5$ % в поддиапазоне от -20 до 0 мА включ. $\pm 0,4$ % в поддиапазоне св. 0 до $+20$ мА	$\pm(150 \text{ млн}^{-1}/^\circ\text{C}\cdot\text{R})$
Примечание				
1 Нормальная температура составляет 25 $^\circ\text{C}$. Рабочие условия эксплуатации указаны в таблицах 3-4.				

Таблица 3 – Основные технические характеристики модулей 560CIG10 и 560CID11

Наименование характеристики	Значение
Напряжение постоянного тока для питания, В	24
Потребляемая мощность, Вт	48
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	90
- ширина	204
- глубина	105
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$	от -25 до $+70$
- относительная влажность без конденсации влаги, %	от 5 до 95

Таблица 4 – Основные технические характеристики модулей 520AID01 R0001

Наименование характеристики	Значение
Напряжение постоянного тока для питания, В	5 или 15
Потребляемая мощность, Вт	0,275
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	35
- ширина	98
- глубина	117
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -25 до +70
- относительная влажность без конденсации влаги, %	от 5 до 95

Знак утверждения типа

наносят на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус фотоспособом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность устройств

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство телемеханики удаленное	RTU серии 500	1 шт.(в заказной комплектации)
Описание «Устройства телемеханики удаленные RTU серии 500. Функциональное описание. Измерения»	1KTG 150 944 V000 1	1 шт.
Руководство «Устройства телемеханики удаленные RTU серии 500. Аппаратное обеспечение»	1KTG 150 534 V000 1	1 шт.
Руководство «Устройства телемеханики удаленные RTU серии 500. Руководство для пользователя Web Server RTU500»	1KTG 150 760 V000 1	1 шт.
Методика поверки «Устройства телемеханики удаленные RTU серии 500. Методика поверки»	МП 201-023-2017 с Изменением № 1	1 шт.

Проверка

осуществляется по документу МП 201-023-2017 с Изменением № 1 «Устройства телемеханики удаленные RTU серии 500. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 03.09.2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный Н4-7, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22125-01.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых комплексов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус модуля устройств в соответствии с рисунками 1-3.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 1KTG 150 944 V000 1 «Устройства телемеханики удаленные RTU серии 500. Функциональное описание. Измерения».

Нормативные документы, устанавливающие требования к устройствам телемеханики удаленным RTU серии 500

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

Изготовитель

ABB AG, Power Grids Division, Германия

Адрес: Postfach 10 03 51, 68128 Mannheim, Germany

Юридический адрес: Kallstadter Straße 1, 68309 Mannheim, Germany

Телефон: +49 (0) 621 381 0

Факс: +49 (0) 621 381 4318

E-mail: rtu-sales-support@de.abb.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «АББ Силовые и Автоматизированные Системы» (ООО «АББ Силовые и Автоматизированные Системы»)

Адрес: 428020, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр-т И.Я. Яковлева, 1

Телефон: +7 (8352) 25-61-62

Факс: +7 (8352) 25-61-62

Web-сайт: www.abb.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.