

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### 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, имеющий 6 аналоговых входов, предназначенных для измерений напряжения и 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

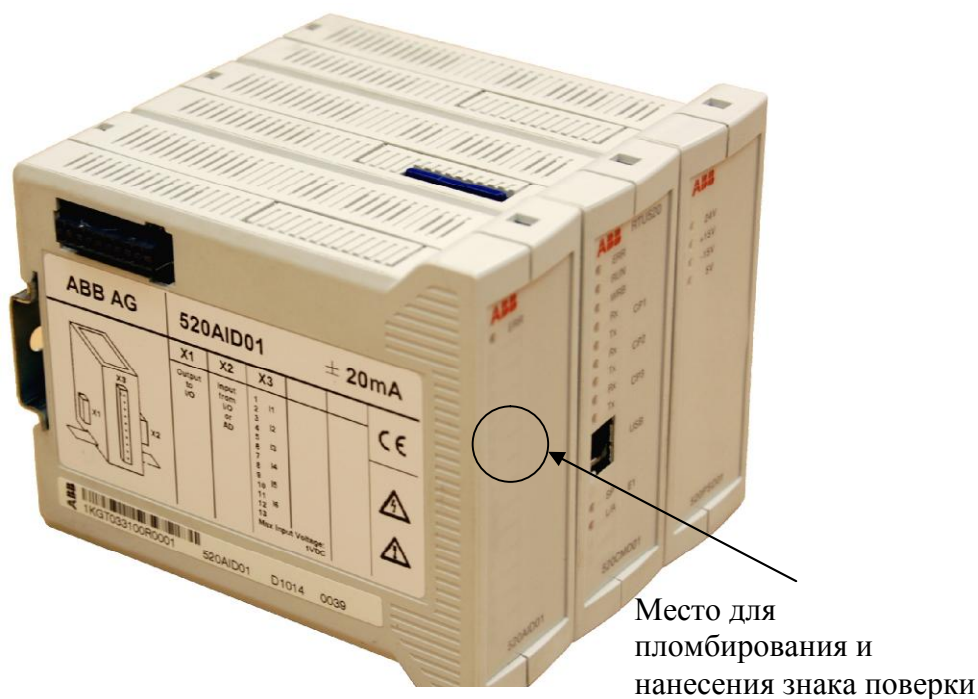


Рисунок 3 – Внешний вид модуля 520AID01

### 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 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 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 <sup>1</sup> погрешности, приведенной к диапазону измерений	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих <sup>1</sup> температур (R – диапазон измерений), в соответствующих единицах 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	±0,1 %	±(100 млн <sup>-1</sup> /°C·R)
	Напряжение постоянного тока: от 0 до 2 В от 0 до 20 В ±2 В ±10 В	12 бит + знак	±0,1 %	±(100 млн <sup>-1</sup> /°C·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	±0,1 % (для диапазона от 4 до 20 мА погрешность приводится к 20 мА)	±(100 млн <sup>-1</sup> /°С·R)
	Напряжение постоянного тока: от 0 до 2 В от 0 до 20 В ±2 В ±10 В	12 бит + знак	±0,1 %	±(100 млн <sup>-1</sup> /°С·R)
520AID01 R0001	Сила постоянного тока: ±2,5 мА	10 бит + знак	±0,5 %	±(150 млн <sup>-1</sup> /°С·R)
	Сила постоянного тока: ±5 мА	11 бит + знак	±0,3 %	±(150 млн <sup>-1</sup> /°С·R)
	Сила постоянного тока: ±10 мА ±20 мА	11 бит + знак	±0,25 %	±(150 млн <sup>-1</sup> /°С·R)

Примечание

1 Нормальная температура составляет +25 °С. 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, °С	от -25 до +70
- относительная влажность без конденсации влаги, %	от 5 до 95

Таблица 4 – Основные технические характеристики модулей 520AID01

Наименование характеристики	Значение
Напряжение постоянного тока для питания, В	5 или 15
Потребляемая мощность, Вт	0,275
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - глубина	35 98 117
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность без конденсации влаги, %	от -25 до +70 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	Количество, шт.
Устройство телемеханики удаленное RTU серии 500	1 (в заказной комплектации)
Описание 1КТГ 150 944 V000 1 «Устройства телемеханики удаленные RTU серии 500. Функциональное описание. Измерения»	1
Руководство 1КТГ 150 534 V000 1 «Устройства телемеханики удаленные RTU серии 500. Аппаратное обеспечение»	1
Руководство 1КТГ 150 760 V000 1 «Устройства телемеханики удаленные RTU серии 500. Руководство для пользователя Web Server RTU500»	1
Методика поверки МП 201-023-2017 «Устройства телемеханики удаленные RTU серии 500. Методика поверки»	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 201-023-2017 «Устройства телемеханики удаленные RTU серии 500. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 03.05.2017 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 эксплуатационном документе.

**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  
Юридический адрес: Kallstadter Straße 1, 68309 Mannheim, Germany  
Почтовый адрес: Postfach 10 03 51, 68128 Mannheim, Germany  
Телефон: +49 (0) 621 381 0  
Факс: +49 (0) 621 381 4318  
E-mail: [rtu-sales-support@de.abb.com](mailto:rtu-sales-support@de.abb.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АББ Силовые и Автоматизированные Системы»  
Адрес: 428020, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр-т И.Я. Яковлева, 1  
Телефон: (8352) 25-61-62  
Факс: (8352) 25-61-62  
Web-сайт: [www.abb.ru](http://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: (495) 437-55-77  
Факс: (495) 437-56-66  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.