

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства нормирования сигнала УНС-4ИА

Назначение средства измерений

Устройства нормирования сигнала УНС-4ИА (далее «УНС-4ИА») предназначены для измерения постоянных и переменных силы тока и напряжения, измерения частот несущей и модуляции фазоманипулированных сигналов и измерения фазы сигнала относительно опорного напряжения.

Описание средства измерения

Принцип действия УНС-4ИА основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала постоянного напряжения и постоянного тока и его дальнейшей цифровой обработке.

Управление УНС-4ИА производится с помощью поставляемого в комплекте программного обеспечения (ПО) по интерфейсу RS-485.

УНС-4ИА представляет собой модуль промышленной автоматики в пластмассовом корпусе, содержащем:

- четыре изолированных канала для измерения напряжения (по одному входу напряжения и по одному входу тока на каждый канал);
- один вход опорного напряжения для измерения фазы входного сигнала относительно опорного напряжения.

УНС-4ИА обеспечивает передачу на ПК измеренных параметров по интерфейсу RS-485. Настройка скорости передачи информации осуществляется с помощью соответствующих переключателей в конструкции модуля.

УНС-4ИА поставляется в виде модулей с двумя различными видами программного обеспечения:

- УНС-4ИА-ФРЦ для измерения параметров фазочувствительных рельсовых цепей
- УНС-4ИА-ТРЦ3 для измерения параметров тональных рельсовых цепей

Программное обеспечение

Под управлением программы микроконтроллера осуществляются измерения, вычисления и передача их результатов внешним устройствам.

Программа микроконтроллера записывается в память устройства на предприятии изготовителе УНС-4ИА по отдельному интерфейсу, конструктивно недоступному потребителю в процессе эксплуатации. При включении УНС-4ИА осуществляется автоматическая проверка целостности программы по контрольной сумме. Идентификация рабочей программы микроконтроллера выполняется также по контрольной сумме.

Идентификационные характеристики программного обеспечения указаны в таблице 1.

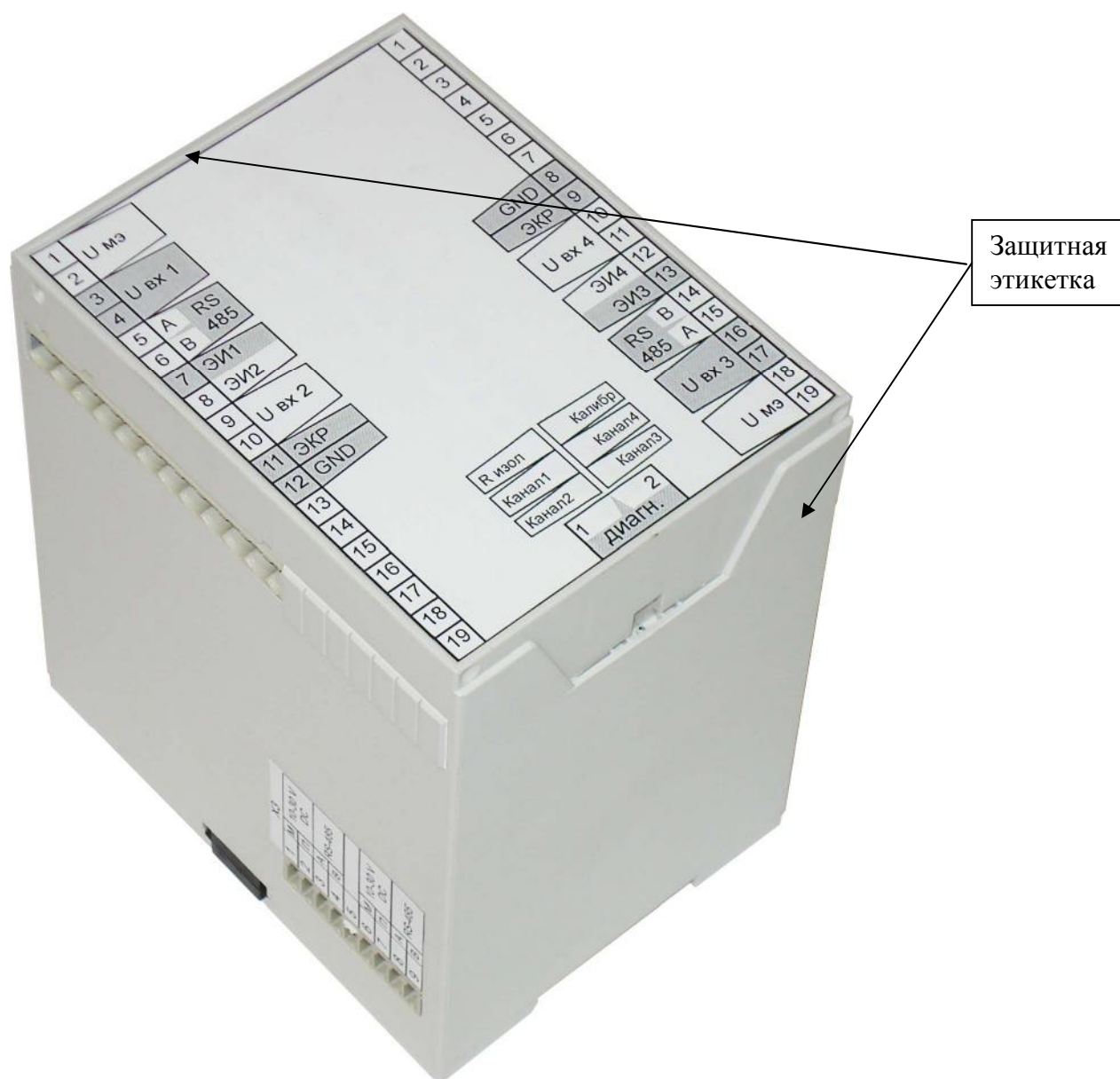
Уровень защиты рабочей программы от преднамеренных и непреднамеренных изменений согласно рекомендации МИ 3286-2010 соответствует уровню «А».

Погрешность программного обеспечения входит в погрешность измерений УНС-4ИА.

Конфигурирование и контроль работоспособности УНС-4ИА-ФРЦ и УНС-4ИА-ТРЦ3 осуществляется с использованием программы «FRC.com» и «TRC3.com» для ПЭВМ соответственно. Эта программа является вспомогательной.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
УНС-4ИА-ФРЦ	нет	01	0xEEED2	CRC16, полином 0x8005
УНС-4ИА-ТРЦЗ	нет	01	0x43E4	CRC16, полином 0x8005



Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности	
		относительной	Измерительное устройство
Напряжение постоянного тока	0,1 – 300 В	± 1, 5%	УНС-4ИА-ФРЦ УНС-4ИА-ТРЦЗ
Действующее напряжение переменного тока	0,07 – 240 В	± 2 %	УНС-4ИА-ФРЦ УНС-4ИА-ТРЦЗ
Действующее напряжение переменного тока частотой 25Гц	0,07 – 240 В	± 2 %	УНС-4ИА-ФРЦ
Действующее напряжение переменного тока частотой 50Гц	0,07 – 240 В	± 2 %	УНС-4ИА-ФРЦ
Действующее напряжение переменного тока частотой 420Гц, 480Гц, 580Гц, 720Гц, 780Гц	0,1 – 240 В	± 2,5 %	УНС-4ИА-ТРЦЗ
Ток утечки через сопротивление изоляции	1 – 500 мкА	± 5 %	УНС-4ИА-ФРЦ УНС-4ИА-ТРЦЗ
		абсолютной	
Фаза относительно опорного напряжения	-180° – +180°	± 3°	УНС-4ИА-ФРЦ
Частота несущей манипулированного сигнала	420 – 780 Гц	± 2 Гц	УНС-4ИА-ТРЦЗ
Частота модулирующего сигнала	8 – 12 Гц	± 2 Гц	УНС-4ИА-ТРЦЗ

Условия применения

- температура окружающего воздуха, °С

от 1 до 40.

Габаритные размеры, высота×ширина×глубина, не более, мм

100×75×110.

Масса модуля, не более, кг

0,4.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации в верхнем левом углу методом печати. Знак утверждения типа на модули наносят на боковую панель методом наклейки.

Комплектность средства измерения

№	Наименование	Номер документа	Кол-во
1	Устройство нормирования сигналов	-	1
2	Руководство по эксплуатации	АТСГ.426444.002 РЭ	1
3	Программное обеспечение (ПО)	-	1
4	Формуляр	АТСГ.426444.002 Ф	1
5	Нормирующий резистор	-	2
6	Методика поверки	АТСГ.426444.002 МП	1

Поверка

осуществляется по документу МП 48933-12 «Устройство нормирования сигнала УНС-4ИА. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «УРАЛТЕСТ» 05 сентября 2011 г.

Основное поверочное оборудование:

1. Калибратор универсальный Н4-11 (напряжение постоянного тока: 0,1 мВ до 600 В; ПГ ± 0,1 %, напряжение переменного тока: 0,1 мВ до 600 В; ПГ ± 0,3 %, постоянный ток: до 50 А; ПГ ± 0,25 %)
2. Измеритель разности фаз ИРФ-1/1 (диапазон частот 20 - 5600 Гц, Изменение фазового сдвига 0 - 360°, диапазон входных напряжений: 0.1-250 В, пределы допускаемой основной погрешности измерения разности фаз при входном напряжении 0,1-250 В: ± 1° (20-5600 Гц).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам нормирования сигнала УНС-4ИА

1. АТСГ.426444.002 ТУ «Устройство нормирования сигнала УНС-4ИА. Технические условия».
2. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный поверочный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \dots 30 \text{ А}$
3. ГОСТ 8.027-01 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы
4. ГОСТ 8.648-08 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-2} \dots 2 \cdot 10^9 \text{ Гц}$
5. ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.
6. МИ 1949-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений угла фазового сдвига между двумя электрическими напряжениями в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-2} \dots 2 \cdot 10^7 \text{ Гц}$

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Рекомендации по применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений отсутствуют.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Модуль АТИ», 620131, г. Екатеринбург, ул. Металлургов, 40, корп.2, к. 66, тел. (343) 358-56-07

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «УРАЛТЕСТ», Россия, Уральский Федеральный округ, 620990, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д.2а,
Телефон: (343) 350-25-83, факс: (343) 350-40-81, E-mail: uraltest@uraltest.ru
Номер в Госреестре 30058-08

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

« _____ » 2012 г.