

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Модули ГПТН

#### Назначение средства измерений

Модули ГПТН (далее - ГПТН) предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного тока, в составе магистрально-модульной аппаратуры стандарта VXI.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ГПТН основан на воспроизведении программно заданных значений силы и напряжения постоянного тока путем цифро-аналогового преобразования, усилении (ослаблении) и согласовании выходного сигнала. ГПТН обеспечивает воспроизведение напряжения постоянного тока с защитой от перегрузки по току или силы постоянного тока с защитой от перенапряжения.

Конструктивно ГПТН выполнены в виде модулей стандарта VXI типоразмера С-1, занимающих один слот в базовом блоке (крейте), и представляют собой лицевую панель с прикрепленной к ней печатной платой, заключенной в экранирующий кожух. На лицевых панелях размещены контактные разъемы для подключения сигнальных кабелей, а на печатной плате контактные разъемы стандарта VXI, обеспечивающие электропитание модулей и обмен данными. ГПТН имеют 2 независимых канала воспроизведения силы и напряжения постоянного тока и применяются совместно с базовым блоком VXI и управляющим компьютером (контроллером) с установленным программным обеспечением.

По условиям применения ГПТН соответствуют требованиям к средствам измерений группы 3 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 5 до 40 °С и относительной влажностью воздуха от 30 до 90 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям.

Общий вид ГПТН и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1. Пломбировка предусмотрена на винтах крепления боковых экранирующих панелей в виде разрывной наклейки.



Рисунок 1 - Общий вид ГПТН и схема пломбировки

### Программное обеспечение

ГПТН работают под управлением программного обеспечения (ПО), которое выполняет следующие функции:

- считывание из модулей измерительной информации;
- передачу измерительной информации ПО верхнего уровня.

Метрологически значимая часть ПО выделена в файл библиотеки математических функций: ungrtn.dll.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ungrtn.dll
Номер версии ПО (идентификационный код)	не ниже 1.15
Цифровой идентификатор ПО	a93cc1e4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока, мА	от 0,10 до 100,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока, мА	$\pm[0,3 + 0,02 (I_m/I_x - 1)]$
Дискретность установки силы постоянного тока, мА: - в диапазоне от 0,10 до 10,0 вкл. - в диапазоне св. 10,0 до 100,00 вкл.	0,005 0,05
где $I_m$ - верхний предел диапазона установки силы постоянного тока, мА; $I_x$ - установленное значение силы постоянного тока, мА	
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока, В	от 0,10 до 50,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, В	$\pm[0,3 + 0,02(U_m/U_x - 1)]$
Дискретность установки напряжения постоянного тока, В: - в диапазоне от 0,10 до 10,0 вкл. - в диапазоне св. 10,0 до 50,0 вкл.	0,005 0,025
где $U_m$ - верхний предел диапазона установки напряжения постоянного тока, мА; $U_x$ - установленное значение напряжения постоянного тока, мА	

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В	$+5^{+0,25}_{-0,12}$ ; $+12^{+0,6}_{-0,36}$ ; $-12^{+0,36}_{-0,6}$
Сила тока потребления по цепи «+5 В», А: - пиковое значение - динамическое значение	2,5 1,6
Сила тока потребления по цепи «+12 В» и «-12 В», А: - пиковое значение - динамическое значение	0,10 0,07
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	368,5 × 30,2 × 262,2

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	368,5 × 30,2 × 262,2
Масса, кг, не более	2,3
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 90 от 84,0 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль ГПТН	ФТКС.468260.077	1 шт.
Компакт-диск (CD) «Комплект ПО модулей Информтест»	ФТКС.85001-01	2 CD.
Модуль ГПТН Руководство по эксплуатации	ФТКС.468260.077РЭ	1 экз.
Модуль ГПТН Паспорт	ФТКС.468260.077ПС	1 экз.
Модуль ГПТН. Управляющая панель. Руководство оператора	ФТКС.66077-01 34 01	1 экз.
Модуль ГПТН. Драйвер. Руководство системного программиста	ФТКС.76077-01 32 01	1 экз.
Опись компакт-диска (CD) «Комплект ПО модулей Информтест»	ФТКС.85001-01 90ОП1	1 экз.
Кабель ГПТН	UNC4.853.091	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу ФТКС.468260.077РЭ «Модуль ГПТН. Руководство по эксплуатации», раздел 5 «Поверка», утвержденному ООО «АСК Экспресс» 10 августа 2017 г.

Основные средства поверки:

- мультиметр 3458А (рег. № 25900-03);
- магазин электрического сопротивления Р4834 (рег. № 11326-90).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска клейма.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к модулям ГПТН

ГОСТ Р 52070-2003 Интерфейс магистральный последовательный системы электронных модулей. Общие требования

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне  $1 \cdot 10^{-16}$ -30 А

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ Р 51884-2002 Магистраль VME, расширенная для контрольно-измерительной аппаратуры (магистраль VXI). Общие технические требования

ГОСТ Р 52070-2003 Интерфейс магистральный последовательный системы электронных модулей. Общие требования

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы» (ООО «VXI-Системы»)

ИНН 7735126740

Адрес: 124482, г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4

Телефон/факс: (495) 983-10-73

E-mail: [infest@infest.ru](mailto:infest@infest.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы контроля Экспресс» (ООО «АСК Экспресс»)

Адрес: 111123, г. Москва, шоссе Энтузиастов, д.64

Телефон/факс: +7 (495) 504-15-11

E-mail: [acs@acs-inc.ru](mailto:acs@acs-inc.ru)

Аттестат аккредитации ООО «АСК-Экспресс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.312222 от 04.07.2017 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.