



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.34.004.A № 51142**

Срок действия до **18 июня 2018 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Модули программно-технических комплексов СПЕКТ-1440, СПЕКТ-1455**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**ООО "НПФ СПЕКТРОН", г. Тольятти Самарской обл.**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **53849-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МИ 2539-99**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **18 июня 2013 г. № 598**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

**Ф.В.Булыгин**

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ **010194**

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Модули программно-технических комплексов СПЕКТ-1440, СПЕКТ-1455

#### Назначение средства измерений

Модули программно-технических комплексов СПЕКТ-1440, СПЕКТ-1455 (далее – модули ПТК) – предназначены для измерения напряжения постоянного тока, воспроизведения напряжения и силы постоянного тока, а также обработки информации и выдачи управляемых воздействий на исполнительные механизмы.

#### Описание средства измерений

Принцип работы модулей ПТК основан на измерении входных аналоговых сигналов (входные каналы) с последующим преобразованием их в цифровой сигнал, а также для воспроизведения аналоговых сигналов (выходные каналы) с последующей передачей их на исполнительные механизмы.

Модули ПТК взаимодействуют с персональным компьютером и другими удаленными устройствами, используя стандартные интерфейсы связи.

В модуле СПЕКТ-1440 предусмотрен коммуникационный интерфейс RS-485, а в модуле СПЕКТ-1455 – RS-485 и Ethernet. Обмен данными осуществляется по протоколу MODBUS.

Конструктивно модули ПТК представляют собой функционально законченные устройства, размещенные в пластиковом корпусе с креплением на DIN-рейку 35×7,5. Снаружи корпуса размещены органы управления и индикации. Для подключения проводов и кабелей от внешнего оборудования предусмотрены легкоъемные разъемы.

Предназначены для измерения электрических сигналов датчиков, формирования выходных сигналов, передачи, обработки, хранения информации о ходе технологического процесса при создании открытых систем АСУ ТП в различных отраслях промышленности.

Модули ПТК предназначены для построения АСУ ТП следующих типов:

- локальные, автономные системы автоматизации
- распределенные системы,

а также для модернизации и реконструкции существующих систем автоматизации.

Особенности модулей ПТК:

- возможность интегрировать модули ПТК с промышленными контроллерами от различных производителей в единую АСУ ТП при условии, что эти контроллеры поддерживают протокол MODBUS;
- масштабировать системы;
- высокая производительность обработки (32-разрядный центральный процессор с ядром ARM-7 в модуле СПЕКТ-1455) и передача данных через локальные вычислительные сети (до 4 МБод );
- простота и удобство программирования и документирования в модуле СПЕКТ-1455 (2 типа технологических языков: функциональных блоков и контактно-релейной символики).

#### Программное обеспечение

Модули ПТК имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО).



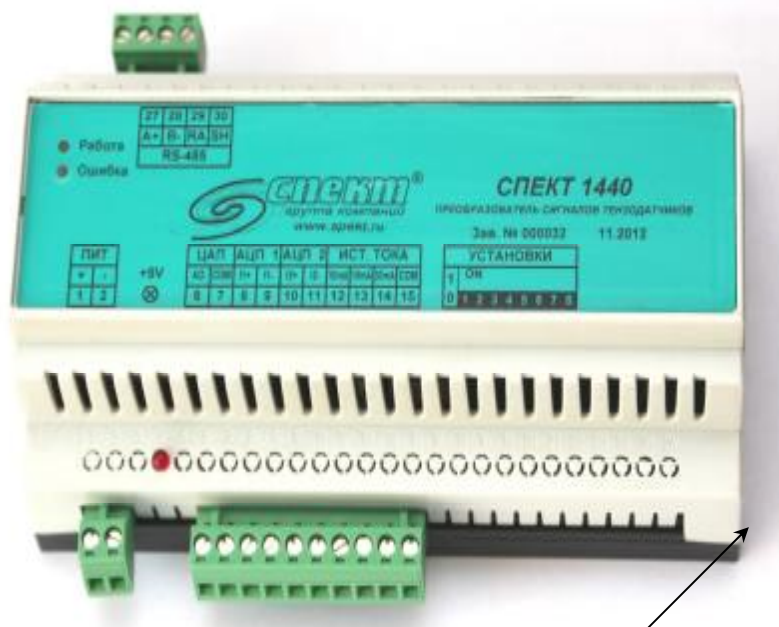
Встроенное программное обеспечение представляет собой микропрограмму, предназначенную для обеспечения нормального функционирования прибора. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым.

Внешнее программное обеспечение, устанавливаемое на персональный компьютер, позволяет сконфигурировать модули ПТК, регистрировать и сохранять результаты измерений.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С».

Таблица 1 – Характеристики ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Встроенное СПЕКТ-1455: спект-1455-1.03.dlc	Микропрограмма	V 1.03	A595FE559D11FF36566031FB06B3B202	MD-5
Внешнее СПЕКТ-1455: adlenv.exe	АДЕПТ	V 1.0.1	F9E746893165DAD1E4EBED37880E4F7E	MD-5
Встроенное СПЕКТ-1440: 123.hex	Микропрограмма	V 123	521F9B3D5CF1C74375CB34D327BEC3C1	MD-5
Внешнее СПЕКТ-1440 Спект-1440-v23	СПЕКТ-1440	V 23	FF8612CB3B75F254289C3E57D31B4A9C	MD-5



Место пломбирования

Рисунок 1 - Внешний вид модуля СПЕКТ-1440

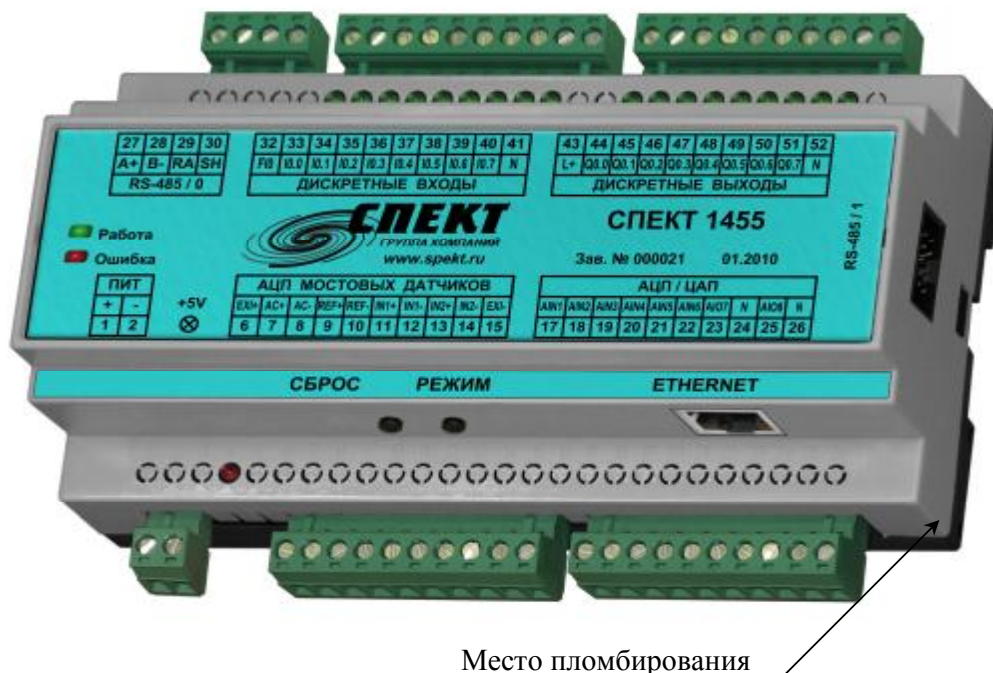


Рисунок 2 - Внешний вид модуля СПЕКТ-1455

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики модулей ПТК

Наименование характеристики	Значение	
	СПЕКТ-1440	СПЕКТ-1455
Количество входных каналов	2	8
Диапазон измерения напряжения постоянного тока	от минус 3,5 до плюс 3,5 мВ; от минус 7 до плюс 7 мВ; от минус 15 до плюс 15 мВ; от минус 30 до плюс 30 мВ	от 0 до плюс 10 В; от минус 10 до плюс 10 В; от минус 5 до плюс 5 В; от минус 2,5 до плюс 2,5 В
Пределы допускаемой приведенной (к ширине диапазона) погрешности измерения напряжения постоянного тока, %	±0,2	±0,2
Количество выходных каналов	1	2
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока, В	от 0,1 до 10	от минус 10 до плюс 10; от 0 до плюс 5
Пределы допускаемой приведенной (к ширине диапазона) погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, %	±0,2	±0,5

Наименование характеристики	Значение	
	СПЕКТ-1440	СПЕКТ-1455
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока, мА	-	от 0 до плюс 20; от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной (к ширине диапазона) погрешности воспроизведения силы постоянного тока, %	-	±0,2
Рабочие условия применения: - температура, °С - относительная влажность при 25 °С, % не более	от 5 до 55 80	
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более	160×95×60	
Масса, кг, не более	0,6	
Напряжение питания	от 16 до 36 В (постоянного тока)	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000	
Срок службы, лет, не менее	10	

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом, а на переднюю панель модулей ПТК методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

№№ п/п	Наименование изделия	Кол-во
1	Модуль программно-технических комплексов СПЕКТ-1440 (СПЕКТ-1455)	1 шт.
2	Комплект монтажных частей	1 шт.
3	Паспорт	1 экз.
4	Система программирования СПЕКТ-1440, АДЕПТ на компакт-диске с описанием	1 шт.

### Поверка

осуществляется согласно МИ 2539-99 «Государственная система обеспечения единства измерений. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки».

Основные средства поверки и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 4.

Таблица 4

Средства измерений	Характеристики	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
Калибратор универсальный 9100	Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока: от 0 до 1050 В	0,004

Средства измерений	Характеристики	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
Мультиметр цифровой 2002	Диапазон измерения силы постоянного тока: от 0 до 20 мА Диапазон измерения напряжения постоянного тока: от 0 до 10 В	0,005; 0,02

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (методы) измерений приведена в паспортах «Модули программно-технических комплексов СПЕКТ-1440.Паспорт», «Модули программно-технических комплексов СПЕКТ-1455. Паспорт».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к модулям ПТК

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

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

ГОСТ 8.027-01 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

ТУ 4252-001-6321054136-2012 «Модули программно-технических комплексов СПЕКТ-1440, СПЕКТ-1455. Групповые технические условия».

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### Изготовитель

ООО «НПФ СПЕКТРОН», г. Тольятти.

Адрес: 445000, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Заставная 17А, а/я 902.

Телефон/Факс: (8482) 37-64-65, 51-56-25

Сайт: [www.spekt.ru](http://www.spekt.ru)

### Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru).

Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

« »

2013 г.