

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измеритель для лабораторного тестирования силовых полупроводников LAB 421 SP1

Назначение средства измерений

Измеритель для лабораторного тестирования силовых полупроводников LAB 421 SP1 (далее по тексту - измеритель) предназначен для воспроизведений силы и напряжения электрического тока, для измерений напряжения и силы электрического тока, электрического сопротивления постоянному току.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя при воспроизведении электрических сигналов основан на формировании цифровых сигналов, их последующем цифро-аналоговом преобразовании, усилении и воспроизведении.

Принцип действия измерителя при измерении электрических сигналов основан на преобразовании входных сигналов измеряемых величин и их последующей обработке в цифровые коды.

Измеритель применяется для комплексной автоматизированной проверки микросхем широкой номенклатуры методами функционального, алгоритмического контроля и параметрических измерений, а также для контроля и измерений параметров микросхем на пластинах и в корпусированном виде на стадиях разработки, испытаниях, производстве, входном контроле.

Измеритель обеспечивает снятие статических и динамических характеристик. Измеритель позволяет проводить тестирование полупроводниковых компонентов цифрового, аналогового и смешанного типов.

Измеритель состоит из двух функциональных блоков (блок силы тока и блок напряжения). Основное назначение блока силы тока - воспроизведение значений силы электрического тока до 3000 А. Основное назначение блока напряжения – воспроизведение значений напряжения постоянного тока до 5000 В.

Общий вид измерителя с указанием мест пломбирования от несанкционированного доступа и места нанесения знака поверки представлен на рисунке 1.

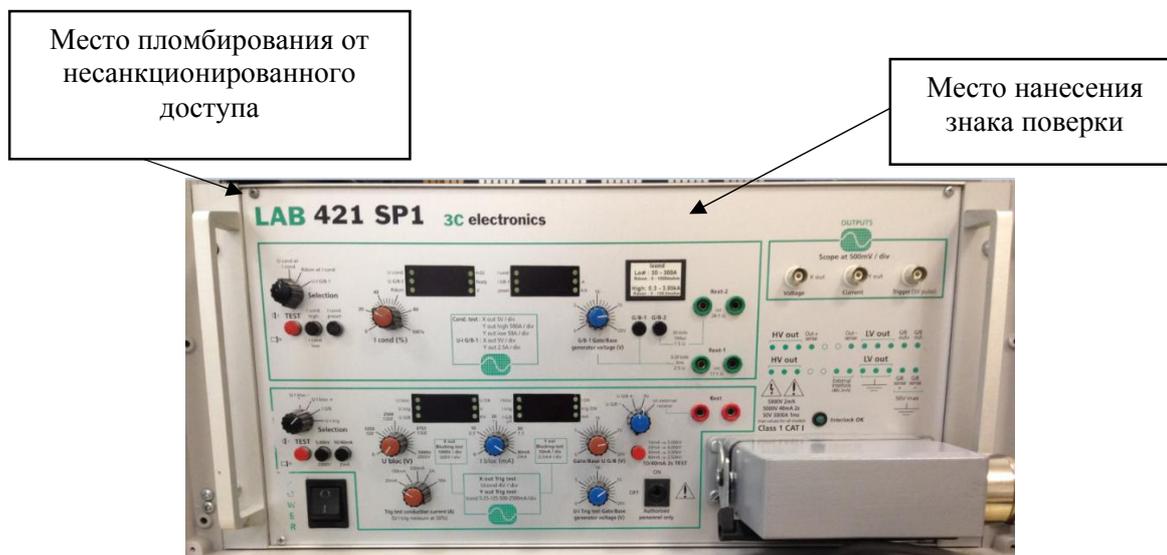


Рисунок 1 - Общий вид измерителя с указанием мест пломбирования от несанкционированного доступа и места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Измеритель имеет встроенное программное обеспечение (далее - ПО). Встроенное ПО реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Встроенное ПО измерителя может быть проверено, установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических средств. Конструкция измерителя исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|----------|
| Идентификационное наименование ПО | - |
| Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже | 1.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики измерителя приведены в таблицах 2 - 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики измерителя

| Наименование характеристики | Значение* |
|---|--|
| Для блока силы тока | |
| Диапазоны воспроизведений амплитудного значения силы электрического тока (в режиме UcondatIcond): - А - кА | от 30 до 300 включ. св. 0,30 до 3,00 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений амплитудного значения силы электрического тока (в режиме UcondatIcond), А (кА) | $\pm 0,02 \cdot I_{\text{вос}} + 2 \text{ е.м.р}$ |
| Диапазоны измерений электрического сопротивления постоянному току (RdsonatIcond), мОм | от 0 до 100 от 0 до 1000 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току (RdsonatIcond), мОм | $\pm 0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 2 \text{ е.м.р}$ |
| Для блока напряжения | |
| Диапазоны воспроизведений напряжения постоянного тока: - в режиме U-Iblock – а) В б) кВ - в режиме U-Iblock + а) В б) кВ - в режиме UG/V –, В - в режиме UG/V+, В | от +100 до +1999 от +0,20 до +5,00 от -1999 до -100 от -5,00 до -0,20 от 0 до +20 от -20 до 0 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока, В | $\pm 0,02 \cdot U_{\text{вос}} + 2 \text{ е.м.р}$ |
| Диапазон измерений силы постоянного тока (силы тока утечки) в режиме Iblock, мА | от 0,100 до 1,999 от 1,00 до 40 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока (силы тока утечки), мА | $\pm 0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 2 \text{ е.м.р}$ |

Окончание таблицы 2

| Наименование характеристики | Значение* |
|---|-----------|
| Примечание - * - в формулах расчета пределов допускаемых погрешностей: $I_{\text{вос}}$ – значение силы электрического тока, воспроизведённое при помощи измерителя, А (кА); $R_{\text{изм}}$ – значение электрического сопротивления, измеряемого при помощи измерителя, МОм; $U_{\text{вос}}$ – значение напряжения постоянного тока, воспроизведённое при помощи измерителя, В (кВ); $I_{\text{изм}}$ – значение силы постоянного тока (силы тока утечки), измеряемое при помощи измерителя, мА. | |

Таблица 3 – Технические характеристики измерителя

| Наименование характеристики | Значение |
|---|------------------------------|
| Параметры сети питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц | от 105 до 253 от 47 до 63 |
| Потребляемая мощность, В·А, не более | 200 |
| Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 31 °С, %, не более | от 0 до +40 80 |
| Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: | 600×450×530 |
| Масса, кг, не более | 27 |
| Средняя наработка на отказ, ч | 10000 |
| Средний срок службы, лет | 15 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность измерителя представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность систем

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|----------------|------------|
| Измеритель для лабораторного тестирования силовых полупроводников LAB 421 SP1 (зав. № 22086) | - | 1 шт. |
| Комплект выходных проводов | - | 1 шт. |
| Сетевой шнур | - | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | - | 1 экз. |
| Методика поверки | ИЦРМ-МП-126-18 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-126-18 «Измеритель для лабораторного тестирования силовых полупроводников LAB 421 SP1. Методика поверки», утверждённому ООО «ИЦРМ» 20.07.2018 г.

Основные средства поверки:

- осциллограф АК ИП-4115/1А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 51561-12);
- мультиметр 3458А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25900-03);

- делитель напряжения ДН-20э (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 54883-13);
- катушки электрического сопротивления Р310, Р321 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58);
- шунт измерительный стационарный с ограниченной взаимозаменяемостью 75 ШИСВ.1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 24112-02).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителю для лабораторного тестирования силовых полупроводников LAB 421 SP1

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

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

3CelectronicsEURL, Франция
Адрес: 1170 route d'ArculingeF 74930 Reignier
Телефон: +33 (0) 450-957-758
Факс: +332 (0) 450-957-761
E-mail: info@3Celectronics.com
Web-сайт: www.3celectronics.com

Заявитель

Публичное акционерное общество "Научно-производственное объединение "ЭНЕРГОМОДУЛЬ" (ПАО "НПО "ЭНЕРГОМОДУЛЬ")
ИНН 5046067582
Адрес: 143090, Московская обл., г. Краснознаменск, ул. Автомобилистов, д.20
Телефон: +7 (495) 989-86-70
Факс: +7 (495) 988-26-92
Web-сайт: www.energomodul.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов