



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

МУ.С.34.002.А № 70913

Срок действия до 20 августа 2023 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы силовых полупроводниковых приборов В1505А, В1506А

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Компания "Keysight Technologies Malaysia Sdn. Bhd.", Малайзия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **72163-18**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП-610-001-2018

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **20 августа 2018 г. № 1708**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



А.В.Кулешов

" 30 " 08 2018 г.

Серия СИ

№ 043071

НАУЧНОЕ

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы силовых полупроводниковых приборов В1505А, В1506А

Назначение средства измерений

Анализаторы силовых полупроводниковых приборов В1505А, В1506А (далее – анализаторы) предназначены для измерений напряжения и силы постоянного тока, электрической ёмкости, воспроизведения напряжения и силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на воспроизведении при помощи встроенных модулей ЦАП и усилителей напряжения и силы постоянного тока, задаваемых оператором, и измерении отклика с тестируемых полупроводниковых приборов при помощи встроенных модулей АЦП и масштабных преобразователей.

Анализаторы состоят из базового блока и тестовой оснастки, соединенных силовыми кабелями. Анализаторы имеют следующие исполнения: Н20 или Н21, или Н50, или Н51, или Н70, или Н71. Технические характеристики анализаторов зависят от выбранного исполнения.

Конструктивно базовый блок и тестовая оснастка выполнены в моноблочном исполнении.

На передней панели базового блока расположены: 15-дюймовая сенсорная цветная ЖК-панель (ЖК-панель), клавиши регулировки ЖК-панели, интерфейсы USB 2 порта, индикаторы высокого напряжения и режима измерений, программные кнопки, привод DVD-R для резервного копирования данных. На задней панели расположены светодиодные индикаторы состояния, входное гнездо LINE для подсоединения силового кабеля переменного тока, интерфейсы GPIB, LAN, USB, триаксиальный разъем GNDU. В зависимости от исполнения базовый блок оснащается модулями MPSMU, HVSMU, HCSMU, MCSMU, UHCU, MFCMU.

Питание анализаторов осуществляется от сети переменного тока.

Анализаторы могут использоваться при исследовании электрических параметров МОП-транзисторов, биполярных транзисторов с изолированным затвором, диодов, шунтов, соединителей, резисторов, фотоэлементов и электронных компонентов, используемых в силовых цепях. Анализаторы применяются в схемотехнике для проектирования и отладки электронных схем устройств различного назначения.

Общий вид анализаторов с указанием мест размещения знака утверждения типа и знака поверки представлен на рисунке 1.

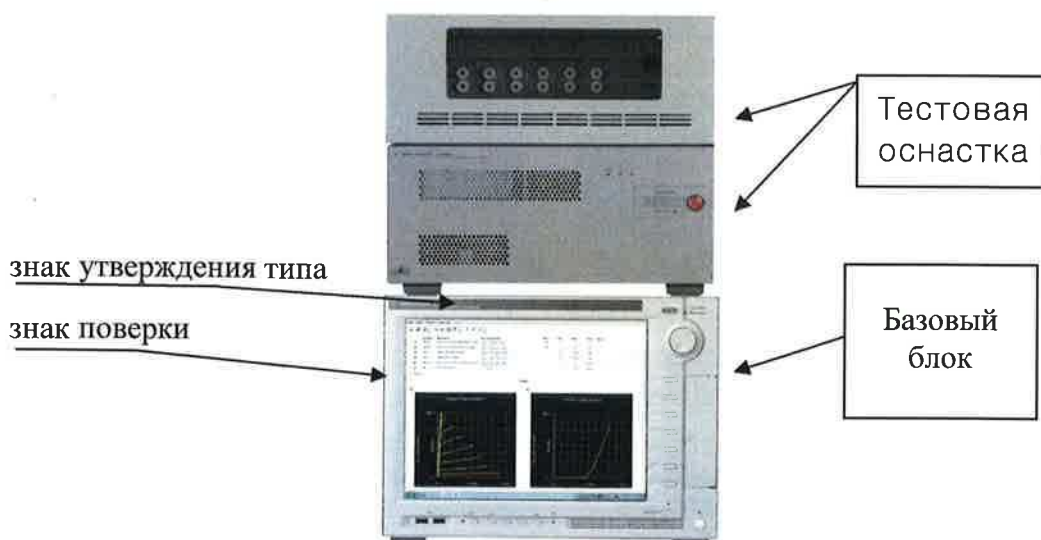


Рисунок 1 – Общий вид анализаторов силовых полупроводниковых приборов В1505А, В1506А

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

Места пломбировки от несанкционированного доступа

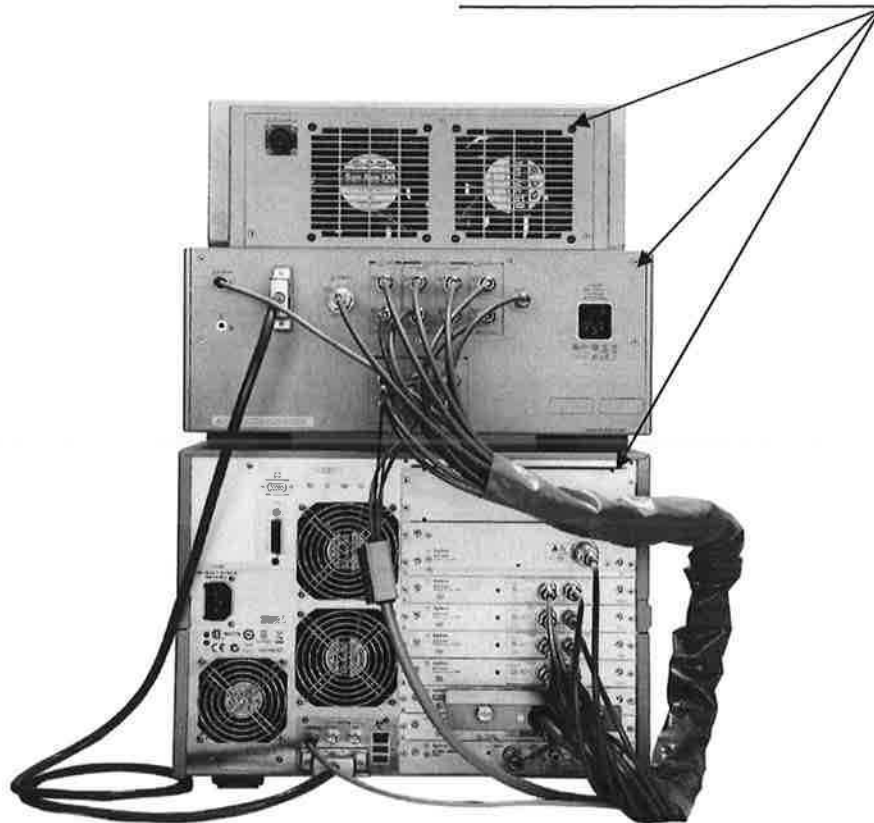


Рисунок 2 – Места пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Составляющие программного обеспечения (ПО): ПО для управления измеряемыми характеристиками (Easy Test Navigator), библиотека приложений (Easy EXPERT), служебные программы.

Встроенное ПО Easy Test Navigator является метрологически значимым.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-----------------------|
| Идентификационное наименование ПО | Easy Test Navigator |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 2.0.28.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |
| Идентификационное наименование ПО | Easy EXPERT |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 6.1.1616.3825 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | | Значение | | | | | |
|--|-----------------|--|-----|------|-----|----------------------|-----|
| | | B1505A, B1506A | | | | | |
| | | H20 | H21 | H50 | H51 | H70 | H71 |
| Диапазон измерений/воспроизведения напряжения постоянного тока, В | | ±3000 | | | | | |
| Диапазоны измерений/воспроизведения силы постоянного тока, А | | ±20 | | ±500 | | ±1500 | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока модуля MPSMU (АЦП с высоким разрешением) | | | | | | | |
| Поддиапазоны, В | Разрешение, мкВ | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мВ | | | | Максимальный ток, мА | |
| ±0,5 | 0,5 | ±(1·10 ⁻⁴ ·U _п ⁽¹⁾ + 0,5) | | | | 100 | |
| ±2 | 2,0 | ±(1·10 ⁻⁴ ·U _п + 0,5) | | | | 100 | |
| ±5 | 5,0 | ±(9·10 ⁻⁵ ·U _п + 1) | | | | 100 | |
| ±20 | 20,0 | ±(9·10 ⁻⁵ ·U _п + 1) | | | | 100 | |
| ±40 | 40,0 | ±(1·10 ⁻⁴ ·U _п + 1) | | | | (2) | |
| ±100 | 100,0 | ±(1,2·10 ⁻⁴ ·U _п + 2,5) | | | | (2) | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока модуля MPSMU (АЦП с высоким разрешением/высокоскоростной АЦП) | | | | | | | |
| Поддиапазоны, В | Разрешение, мВ | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мВ | | | | Максимальный ток, мА | |
| ±0,5 | 0,025 | ±(1,8·10 ⁻⁴ ·U _п + 0,5) | | | | 100 | |
| ±2 | 0,100 | ±(1,8·10 ⁻⁴ ·U _п + 0,5) | | | | 100 | |
| ±5 | 0,250 | ±(1,8·10 ⁻⁴ ·U _п + 1) | | | | 100 | |
| ±20 | 1,000 | ±(1,8·10 ⁻⁴ ·U _п + 3) | | | | 100 | |
| ±40 | 2,000 | ±(1,8·10 ⁻⁴ ·U _п + 6) | | | | (2) | |
| ±100 | 5,000 | ±(1,8·10 ⁻⁴ ·U _п + 15) | | | | (2) | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока модуля MPSMU (высокоскоростной АЦП) | | | | | | | |
| Поддиапазоны, В | Разрешение, мВ | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мВ | | | | Максимальный ток, мА | |
| ±0,5 | 0,025 | ±(1·10 ⁻⁴ ·U _п + 0,5) | | | | 100 | |
| ±2 | 0,100 | ±(1·10 ⁻⁴ ·U _п + 0,7) | | | | 100 | |
| ±5 | 0,250 | ±(1·10 ⁻⁴ ·U _п + 2) | | | | 100 | |
| ±20 | 1,000 | ±(1·10 ⁻⁴ ·U _п + 4) | | | | 100 | |
| ±40 | 2,000 | ±(1,5·10 ⁻⁴ ·U _п + 8) | | | | (2) | |
| ±100 | 5,000 | ±(2·10 ⁻⁴ ·U _п + 20) | | | | (2) | |

Продолжение таблицы 2

| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений/воспроизведения напряжения постоянного тока модуля HVSMU | | | | |
|---|-------------------|--|---|----------------------------|
| Поддиапазоны, В | Разрешение, мВ | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мВ | Максимальный ток, мА | |
| ±200 | 0,2 | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot U_n + 40)$ | 8 | |
| ±500 | 0,5 | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot U_n + 100)$ | 8 | |
| ±1500 | 1,5 | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot U_n + 300)$ | 8 | |
| ±3000 | 3,0 | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot U_n + 600)$ | 4 | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений/воспроизведения напряжения постоянного тока модуля MCSMU | | | | |
| Поддиапазоны, В | Разрешение, мкВ | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мВ | Максимальный ток, А | |
| ±0,2 | 0,2 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot U_n + 0,14)$ | 1 | |
| ±2 | 2,0 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot U_n + 0,6)$ | 1 | |
| ±20 | 20,0 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot U_n + 3)$ | 1 | |
| ±30 | 40,0 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot U_n + 3)$ | 1 | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений/воспроизведения напряжения постоянного тока модуля HCSMU | | | | |
| Поддиапазоны, В | Разрешение, мкВ | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мВ | Коэффициент k1, Ом | Максимальный ток, А |
| ±0,2 | 0,2 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot U_n + 0,6 + 0,05 \cdot I_0)^{(3)}$ | 0,05 | 20 |
| ±2 | 2,0 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot U_n + 0,6 + 0,5 \cdot I)$ | 0,5 | 20 |
| ±20 | 20,0 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot U_n + 3 + I_0 \cdot k1)$ | 5 | 20 |
| ±40 | 40,0 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot U_n + 3 + I_0 \cdot k1)$ | 10 | 1 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений/воспроизведения напряжения постоянного тока модуля UNCU | | | | |
| Диапазон, В | Разрешение, мкВ | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мВ | | |
| ±60 | 100/200 | $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot U_n + 10)^{(4)}$ | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока модуля MPSMU | | | | |
| Поддиапазоны, мкА | Разрешение, пА | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А | Коэффициент k2, Ом ⁻¹ | Максимальное напряжение, В |
| ±0,01 | 0,01 | Не нормируются | | 100 |
| ±0,1 | 0,1 | Не нормируются | | 100 |
| ±1 | 1,0 | Не нормируются | | 100 |
| ±10 | 10,0 | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot I_n^{(6)} + 2 \cdot 10^{-9} + U_0^{(5)} \cdot k2)^{(8)}$ $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-9} + U_0 \cdot k2)^{(9)}$ | $3 \cdot 10^{-11}$ $3 \cdot 10^{-9}$ | 100 |
| ±100 | 100,0 | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 3 \cdot 10^{-9} + U_0 \cdot k2)^{(8)}$ $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 3 \cdot 10^{-9} + U_0 \cdot k2)^{(9)}$ | $1 \cdot 10^{-10}$ $3 \cdot 10^{-9}$ | 100 |
| ±1·10 ³ | 1·10 ³ | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 6 \cdot 10^{-8} + U_0 \cdot k2)^{(8)}$ $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 6 \cdot 10^{-8} + U_0 \cdot k2)^{(9)}$ | $1 \cdot 10^{-9}$ $3 \cdot 10^{-9}$ | 100 |
| ±1·10 ⁴ | 1·10 ⁴ | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-7} + U_0 \cdot k2)$ | $1 \cdot 10^{-8}$ | 100 |
| ±1·10 ⁵ | 1·10 ⁵ | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 6 \cdot 10^{-6} + U_0 \cdot k2)$ | $1 \cdot 10^{-7}$ | ⁽⁷⁾ |

Продолжение таблицы 2

| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока модуля MPSMU (АЦП с высоким разрешением) | | | | | |
|---|---------------------|--|---|----------------------------|-----------------------------------|
| Поддиапазоны, мкА | Разрешение, А | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А | Коэффициент k3, Ом ⁻¹ | Максимальное напряжение, В | |
| ±0,01 | 5·10 ⁻¹³ | Не нормируются | | 100 | |
| ±0,1 | 5·10 ⁻¹² | Не нормируются | | 100 | |
| ±1 | 5·10 ⁻¹¹ | Не нормируются | | 100 | |
| ±10 | 5·10 ⁻¹⁰ | $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 3 \cdot 10^{-9} + U_0 \cdot k3)^{(8)}$ $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 3 \cdot 10^{-9} + U_0 \cdot k3)^{(9)}$ | 3·10 ⁻¹¹ 3·10 ⁻⁹ | 100 | |
| ±100 | 5·10 ⁻⁹ | $\pm(3,5 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 15 \cdot 10^{-9} + U_0 \cdot k3)^{(8)}$ $\pm(3,5 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 15 \cdot 10^{-9} + U_0 \cdot k3)^{(9)}$ | 1·10 ⁻¹⁰ 3·10 ⁻⁹ | 100 | |
| ±1·10 ³ | 5·10 ⁻⁸ | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 15 \cdot 10^{-8} + U_0 \cdot k3)^{(8)}$ $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 15 \cdot 10^{-8} + U_0 \cdot k3)^{(9)}$ | 1·10 ⁻⁹ 3·10 ⁻⁹ | 100 | |
| ±1·10 ⁴ | 5·10 ⁻⁷ | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 15 \cdot 10^{-7} + U_0 \cdot k3)$ | 1·10 ⁻⁸ | 100 | |
| ±1·10 ⁵ | 5·10 ⁻⁶ | $\pm(4,5 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 15 \cdot 10^{-6} + U_0 \cdot k3)$ | 1·10 ⁻⁷ | (7) | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока модуля MPSMU (высокоскоростной АЦП) | | | | | |
| Поддиапазоны, мкА | Разрешение, А | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А | Коэффициент k4, Ом ⁻¹ | Максимальное напряжение, В | |
| ±0,01 | 5·10 ⁻¹³ | Не нормируются | | 100 | |
| ±0,1 | 5·10 ⁻¹² | Не нормируются | | 100 | |
| ±1 | 5·10 ⁻¹¹ | Не нормируются | | 100 | |
| ±10 | 5·10 ⁻¹⁰ | $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-9} + U_0 \cdot k4)^{(8)}$ $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-9} + U_0 \cdot k4)^{(9)}$ | 3·10 ⁻¹¹ 3·10 ⁻⁹ | 100 | |
| ±100 | 5·10 ⁻⁹ | $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-8} + U_0 \cdot k4)^{(8)}$ $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-8} + U_0 \cdot k4)^{(9)}$ | 1·10 ⁻¹⁰ 3·10 ⁻⁹ | 100 | |
| ±1·10 ³ | 5·10 ⁻⁸ | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-7} + U_0 \cdot k4)^{(8)}$ $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-7} + U_0 \cdot k4)^{(9)}$ | 1·10 ⁻⁹ 3·10 ⁻⁹ | 100 | |
| ±1·10 ⁴ | 5·10 ⁻⁷ | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-6} + U_0 \cdot k4)$ | 1·10 ⁻⁸ | 100 | |
| ±1·10 ⁵ | 5·10 ⁻⁶ | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-5} + U_0 \cdot k4)$ | 1·10 ⁻⁷ | (7) | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений/воспроизведения силы постоянного тока модуля HVSMU | | | | | |
| Поддиапазоны, мкА | Разрешение, пА | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А | Коэффициент k5, Ом ⁻¹ | Максимальное напряжение, В | Минимальный установленный ток, нА |
| ±0,01 | 0,1 | Не нормируются | | 3000 | 1·10 ⁻³ |
| ±0,1 | 0,1 | Не нормируются | | 3000 | 0,1 |
| ±1 | 1,0 | Не нормируются | | 3000 | 0,1 |
| ±10 | 10,0 | Не нормируются | | 3000 | 10 |
| ±100 | 100,0 | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 3 \cdot 10^{-9} + U_0 \cdot k5)$ | 3·10 ⁻⁹ | 3000 | 10 |
| ±1·10 ³ | 1·10 ³ | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 6 \cdot 10^{-8} + U_0 \cdot k5)$ | | 3000 | 100 |
| ±1·10 ⁴ | 1·10 ⁴ | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-7} + U_0 \cdot k5)$ | | 1500 | 1·10 ³ |

Продолжение таблицы 2

| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений/воспроизведения силы постоянного тока модуля MCSMU | | | | | |
|---|-------------------|---|---|----------------------------------|----------------------------|
| Поддиапазоны, мА | Разрешение, нА | Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А | Коэффициент k6, Ом ⁻¹ | Максимальное напряжение, В | |
| ±0,01 | 0,01 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 1 \cdot 10^{-8} + U_0 \cdot k6)$ | $1 \cdot 10^{-10}$ | 30 | |
| ±0,1 | 0,1 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-8} + U_0 \cdot k6)$ | $1 \cdot 10^{-9}$ | 30 | |
| ±1 | 1,0 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-7} + U_0 \cdot k6)$ | $1 \cdot 10^{-8}$ | 30 | |
| ±10 | 10,0 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-6} + U_0 \cdot k6)$ | $1 \cdot 10^{-7}$ | 30 | |
| ±100 | 100,0 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-5} + U_0 \cdot k6)$ | $1 \cdot 10^{-6}$ | 30 | |
| ±1·10 ³⁽¹⁰⁾ | 1·10 ³ | $\pm(4 \cdot 10^{-3} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-4} + U_0 \cdot k6)$ | $1 \cdot 10^{-5}$ | 30 | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений/воспроизведения силы постоянного тока модуля HCSMU | | | | | |
| Поддиапазоны, мА | Разрешение, нА | Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А | Коэффициент k7, Ом ⁻¹ | Максимальное напряжение, В | |
| ±0,010 | 0,01 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 1 \cdot 10^{-8} + U_0 \cdot k7)$ | $3 \cdot 10^{-9}$ | 40 | |
| ±0,100 | 0,1 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-8} + U_0 \cdot k7)$ | $3 \cdot 10^{-9}$ | 40 | |
| ±1 | 1,0 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-7} + U_0 \cdot k7)$ | $1 \cdot 10^{-8}$ | 40 | |
| ±10 | 10,0 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-6} + U_0 \cdot k7)$ | $1 \cdot 10^{-7}$ | 40 | |
| ±100 | 100,0 | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-5} + U_0 \cdot k7)$ | $1 \cdot 10^{-6}$ | 40 | |
| ±1·10 ³ | 1·10 ³ | $\pm(4 \cdot 10^{-3} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-4} + U_0 \cdot k7)$ | $1 \cdot 10^{-5}$ | 40 | |
| ±2·10 ⁴⁽¹¹⁾ | 2·10 ⁴ | $\pm(4 \cdot 10^{-3} \cdot I_n + 2 \cdot 10^{-3} + U_0 \cdot k7)$ | $1 \cdot 10^{-4}$ | 20 | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений/воспроизведения силы постоянного тока модуля UHCU | | | | | |
| Диапазоны, А | Разрешение, мА | | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А | Коэффициент k8, Ом ⁻¹ | Максимальное напряжение, В |
| | измерение | воспроизведение | | | |
| ±500 | 0,5 | 1 | $\pm(6 \cdot 10^{-3} \cdot I_n^* + 0,3 + k8 \cdot U_0)$ | 0,01 | 63 |
| ±1500 | 2,0 | 4 | $\pm(8 \cdot 10^{-3} \cdot I_n + 0,9 + k8 \cdot U_0)$ | 0,02 | 63 |

Продолжение таблицы 2

| Диапазон измерений электрической ёмкости при частоте тестового сигнала от 1 кГц до 1 МГц (для исполнений Н21, Н51, Н71), Ф | | от $1 \cdot 10^{-13}$ до $1 \cdot 10^{-6}$ | |
|--|------------------------------------|---|--|
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрической ёмкости модуля МФСМУ (для исполнений Н21, Н51, Н71) | | | |
| Частота, кГц | Значения электрической ёмкости, нФ | Пределы допускаемой относительной погрешности установки значений ёмкости, % | Погрешность установки частоты тестового сигнала, % |
| 1·10 ³ | 0,001 | ±0,26 | ±0,008 |
| | 0,010 | ±0,11 | |
| | 0,100 | ±0,10 | |
| | 1,000 | ±0,10 | |
| 100 | 0,010 | ±0,18 | |
| | 0,100 | ±0,11 | |
| | 1,000 | ±0,10 | |
| | 10,000 | ±0,10 | |
| 10 | 0,100 | ±0,18 | |
| | 1,000 | ±0,11 | |
| | 10,000 | ±0,10 | |
| | 100,000 | ±0,10 | |
| 1 | 0,100 | ±0,92 | |
| | 1,000 | ±0,18 | |
| | 10,000 | ±0,11 | |
| | 100,000 | ±0,10 | |

(1) U_n – значение показаний напряжения;

(2) при $U \leq 20$ В максимальный ток 100 мА,
при $20 \text{ В} < U \leq 40$ В максимальный ток 50 мА,
при $40 \text{ В} < U \leq 100$ В максимальный ток 20 мА,

(U – значение измеряемого напряжения, В)

(3) I_0 – значение измеряемого/выходного тока в А

(4) Погрешность определяется при длительности импульса 1 мс в диапазоне ± 500 А, а при длительности импульса 500 мкс в диапазоне ± 1500 А

(5) U_0 – выходное напряжение источника в В;

(6) – значение показаний силы тока в А

(7) при $I \leq 20$ мА максимальное напряжение 100 В,
при $20 \text{ мА} < I \leq 50$ мА максимальное напряжение 40 В,
при $50 \text{ мА} < I \leq 100$ мА максимальное напряжение 20 В,

(I – значение измеряемого/выходного тока в А);

(8) для выхода затвор (Gate)

(9) для выхода сток (Drain)

(10) только в импульсном режиме. Максимальное значение базового тока в импульсном режиме составляет ± 50 мА

(11) только в импульсном режиме. Максимальное значение базового тока в импульсном режиме составляет ± 100 мА

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| Потребляемая мощность, В·А, не более: базовый блок тестовая оснастка: – исполнения Н20, Н21 – исполнения Н50, Н51 – исполнения Н70, Н71 | 900 130 470 470 |
| Параметры электрического питания -- напряжение переменного тока, В -- частота переменного тока, Гц | от 198 до 242 от 47 до 63 |
| Габаритные размеры, мм, не более: базовый блок: – высота – ширина – длина тестовая оснастка: – высота – ширина – длина | 330 420 575 360 420 575 |
| Масса, кг, не более: – базовый блок – тестовая оснастка: – исполнения Н20, Н21 – исполнения Н50, Н51, Н70, Н71 | 35 22 33,5 |
| Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа | от 18 до 28 от 30 до 80 от 84 до 106,7 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель базового блока в виде наклейки со стойким к истиранию покрытием.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализаторов

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|-----------------|------------|
| Анализатор силовых полупроводниковых приборов В1505А или В1506А | | 1 шт.* |
| Комплект принадлежностей | | 1 шт. |
| Программное обеспечение | | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | | 1 экз. |
| Методика поверки | МП-610-001-2018 | 1 экз. |
| * по заказу | | |

Поверка

осуществляется по документу МП-610-001-2018 «Инструкция. Анализаторы силовых полупроводниковых приборов В1505А, В1506А. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 11 мая 2018 г.

Основные средства поверки:

- мультиметр 3458А, регистрационный № 25900-03 в Федеральном информационном фонде;
- катушка электрического сопротивления Р310, регистрационный № 1162-58 в Федеральном информационном фонде;
- рабочий эталон единицы электрической емкости 2 или 3 разряда (номинальные значения электрической ёмкости 1 пФ, 10 пФ, 100 пФ, 1000 пФ, диапазон частот от 1 кГц до 1 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm(0,01-0,03) \%$);
- рабочий эталон единицы электрической емкости 2 или 3 разряда (номинальные значения электрической ёмкости 0,01 мкФ, 0,1 мкФ, 1 мкФ, 10 мкФ, диапазон частот от 120 Гц до 100 кГц, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm(0,03-0,1) \%$);
- частотомер универсальный CNT-91, регистрационный № 41567-09 в Федеральном информационном фонде.

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

Знак поверки наносится на боковую поверхность анализатора и (или) на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам силовых полупроводниковых приборов В1505А, В1506А

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

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

ГОСТ 8.371-80 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической ёмкости

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Компания «Keysight Technologies Malaysia Sdn. Bhd.», Малайзия

Адрес: Bayan Lepas Free Industrial Zone, 11900, Bayan Lepas, Penang, Malaysia

Тел.: +1800-888 848

Факс: +1800-801 664

Web-сайт: www.keysight.com

E-mail: tm_ap@keysight.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Кейсайт Текнолоджиз»
(ООО «Кейсайт Текнолоджиз»)

ИНН 7705556495

Адрес: 113054, г. Москва, Космодамианская наб., 52, стр. 3

Тел.: +7 (495) 797-3900

Факс: +7 (495) 797-3901

Web-сайт: www.keysight.com

E-mail: tmo_russia@keysight.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Тел./факс: +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



А.В. Кулешов

2018 г.