

LCR метр Jinko Модели JK824/825/826



Инструкция по эксплуатации

Содержание

1	Запуск	3
1.1	Передняя панель.....	3
1.2	ЖК-экран.....	4
1.3	Наименование подраздела.....	4
1.4	Внешнее питание и аккумулятор.....	5
1.5	Включение питания	6
1.6	Разъемы для подключения тестируемого устройства.....	6
2	Страница [MEAS DISPLAY]	7
2.1	Функция измерения [FUNC A] [FUNC B]	7
2.2	Частота тестового сигнала [FREQ].....	9
2.3	Диапазон импеданса [RANGE]	9
2.4	Скорость измерения [SPEED]	10
2.5	Эквивалентная схема [EQU]	10
3	Страница [SETUP]	10
3.1	Компаратор [COMP].....	11
3.2	Настройка [BEEP].....	12
3.3	Ввод номинального значения [NOM]	12
3.4	Ввод значения допуска [TOL]	13
3.5	Пользовательская коррекция	14
3.6	Коррекция разомкнутой цепи [OPEN CORR].....	14
3.7	Коррекция замкнутой цепи.....	15
4	Страница [SYSTEM CONFIG]	15
4.1	[LANGUAGE]	16
4.2	[FILE]	16
4.3	[TOUCH PANEL].....	16
4.4	[BRIGHTNESS]	17
4.5	ЗАТЕМНЕНИЕ ДИСПЛЕЯ [DIM].....	18
4.6	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ [APO]	18

1 Запуск


В этой главе описывается:

- Обзор передней панели
- ЖК-экран
- Интерфейсы
- Гнезда и кабели

1.1 Передняя панель



Описание передней панели:

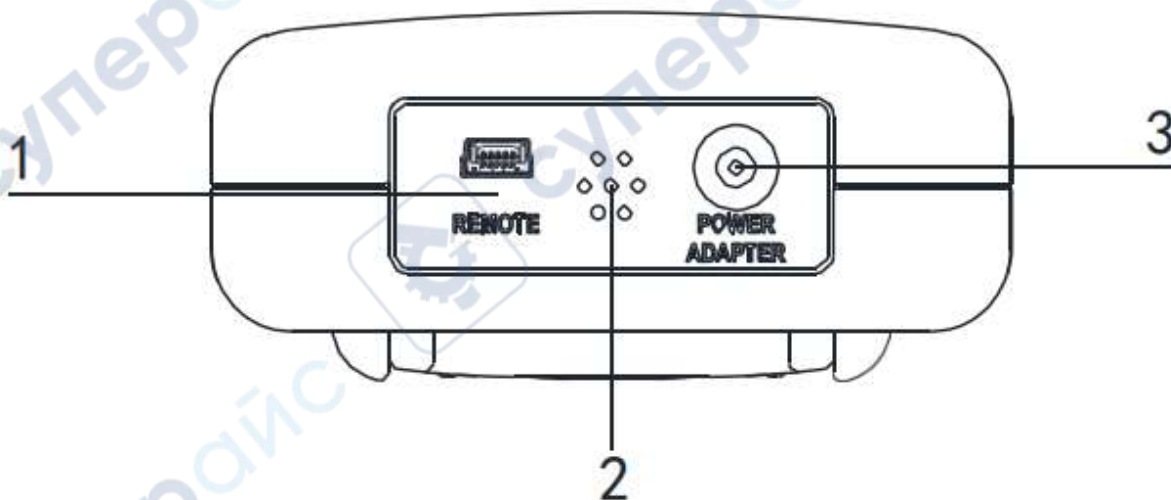
1. TFT ЖК-экран
2. Клавиши выбора
3. [MEAS] Клавиша измерения — Вход на страницу измерений
4. [SYST] Системная клавиша — Вход на страницу системных настроек
5. Включение/выключение питания. Индикатор зарядки аккумулятора
6. 5-контактное измерительное гнездо
7. 3-контактное измерительное гнездо
8.  Яркость подсветки — 30%, 50%, 70%, 100%. Разблокировка клавиатуры
9. [HOLD] Функция блокировки данных — При включении **DN** данные фиксируются в системе.
USB: SYST:HOLD <ON | OFF | 1 | 0>
10. [SETUP] Вход в настройки (стр. 25: 5 [SETUP])

2.2 ЖК-экран



1. Заголовок страницы
2. Синие поля - это метки; желтые поля - это списки.
3. Результаты основного параметра
4. Результаты дополнительного параметра
5. Справочная информация и сообщения
6. Функциональная область, используйте клавиши для выбора
7. Результаты компаратора, Зеленый и P: Успех, Красный и F: Неудача
Если компаратор выключен, ничего не отображается.
8. Индикаторы заряда аккумулятора и блокировки клавиатуры

1.3 Наименование подраздела



Описание панели интерфейсов:

- 1 Интерфейс дистанционного управления (USB-HID)
- 2 Зуммер
- 3 Разъем адаптера питания (+9V DC)

1.4 Внешнее питание и аккумулятор

Аккумулятор можно заряжать только с помощью адаптера питания JKL909.
При использовании внешнего источника питания аккумулятор заряжается.



Изображение Адаптер питания

Зарядка литиевого аккумулятора

Когда заряд аккумулятора низкий, подключите для его зарядки адаптер питания.
Клавиша питания будет гореть оранжевым, указывая на процесс зарядки.



Внимание!

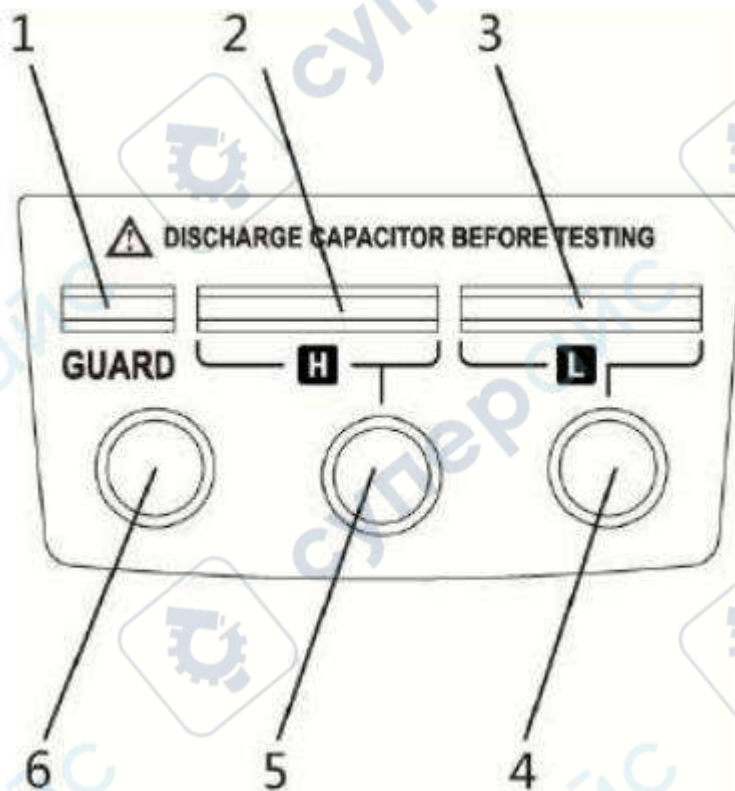
Клавиша также светится оранжевым при зарядке, даже если LCR-метр находится в выключенном состоянии.

1.5 Включение питания

Нажмите клавишу питания для запуска устройства.

1.6 Разъемы для подключения тестируемого устройства

Два типа измерительных разъемов: 3-контактное и 5-контактное
JK824/825/826 все оснащены щупами с зажимом Кельвина L501C
JK826 также оснащен щупами с SMD-зажимом L508B.



- 1. Измерительные контакты НЕЛЬЗЯ подключать к цепи под напряжением**
- 2. Конденсатор должен быть разряжен.**

Зажимы и кабели:

Использование зажимов или кабелей других производителей может привести к ошибкам

После длительного использования (1-2 года) поверхность аксессуаров может быть повреждена, что приведет к неточности измерений.

Внимание! Без зажима или кабеля результат испытания может быть нестабильным.

2 Страница [MEAS DISPLAY]

В этом разделе содержится вся информация об отображении результатов измерений. В любой момент вы можете перейти на страницу Meas Display, нажав клавишу [MEAS].
USB-HID команда: DISP:PAGE MEAS

Нажмите [MEAS], чтобы войти на страницу [MEAS DISPLAY].

Настройки измерений

- Основной параметр
- Вспомогательный параметр
- Частота - Тестовая частота
- Диапазон - Авто, Удержание
- Скорость
- Эквивалентный режим - Авто, Последовательный и Параллельный



Экран <MEAS DISPLAY>

2.1 Функция измерения [FUNC A] [FUNC B]

JK826/825/824 одновременно измеряет 2 компонента комплексного импеданса (параметры) за один цикл измерения. К ним относятся основной параметр и вспомогательный параметр.

USB команда: FUNC:MAIN <C|L|R|Z|AUTO>

Основные параметры [FUNC A]:
 FUNC:MAIN <C|L|R|Z|AUTO>

C	L	R	Z	Auto
---	---	---	---	------

• Вспомогательные параметры [FUNC B]:

Off	Auto	D	Q	ESR	θ_d	θ_r	X
-----	------	---	---	-----	------------	------------	---

Вы можете отключить вспомогательные параметры.
 Когда вспомогательный параметр установлен на Auto, он будет выбран в соответствии с основным параметром.

• Описания параметров измерения и мониторинга

Таблица Описания параметров

Параметр	Описание
Cs	Значение емкости, измеренное с использованием модели последовательной эквивалентной схемы
Cr	Значение емкости, измеренное с использованием модели параллельной эквивалентной схемы
Ls	Значение индуктивности, измеренное с использованием модели последовательной эквивалентной схемы
Lr	Значение индуктивности, измеренное с использованием модели параллельной эквивалентной схемы
Rs	Эквивалентное последовательное сопротивление, измеренное с использованием модели последовательной эквивалентной схемы (ESR)
Rp	Эквивалентное параллельное сопротивление, измеренное с использованием модели параллельной эквивалентной схемы
Z	Абсолютное значение импеданса
X	Реактивное сопротивление
D	Коэффициент рассеивания
Q	Добротность ($=1/D$)
θ_r	Фаза в радианах
θ_d	Фазовый угол
ESR	Эквивалентное последовательное сопротивление ($=R_s$)

Процедура установки функции измерения [FUNC]

Шаг 1. Нажмите клавишу [Meas]

Шаг 2. Используйте клавишу курсора для выбора поля [FUNC]

Шаг 3. Используйте клавиши выбора для выбора функции измерения.

2.2 Частота тестового сигнала [FREQ]

JK824: 100 Гц, 120 Гц и 1 кГц
JK825: 100 Гц, 120 Гц, 1 кГц и 10 кГц
JK826: 100 Гц, 120 Гц, 1 кГц, 10 кГц и 100 кГц
Точность частоты: 0.02%

Совет: Точная частота 120 Гц составляет 120.048 Гц, точность частоты 0.05%

USB команда: FREQ<100|120|1k|10k|100k>

• Процедура установки тестовой частоты:

Шаг 1. Нажмите клавишу [MEAS] для входа на страницу <MEAS DISPLAY>

Шаг 2. Используйте клавишу курсора для выбора поля [FREQ]

Шаг 3. Выберите частоту с помощью программной клавиши

2.3 Диапазон импеданса [RANGE]

Таблица Автоматический диапазон и удержание диапазона

Диапазон	Плюсы	Минусы
Auto	Автоматически выбирает лучший диапазон в соответствии с импедансом. Диапазон устанавливается автоматически.	Скорость тестирования ниже, чем при ручном выборе диапазона, особенно на низких частотах (100 Гц и 120 Гц)
Hold	Прибор всегда будет использовать указанный пользователем диапазон	Наивысшая скорость

Пять диапазонов: 30Ω, 100Ω, 1kΩ, 10kΩ и 100kΩ

Таблица Номер диапазона

Номер диапазона	Диапазон	Диапазон измерения
4	10Ω	0Ω ~ 100Ω
3	100Ω	100Ω ~ 1kΩ
2	1kΩ	1kΩ ~ 10kΩ
1	10kΩ	10kΩ ~ 100kΩ
0	100kΩ	100kΩ ~ ∞

• Процедура установки диапазона:

Шаг 1. Нажмите клавишу [MEAS] для входа на страницу <MEAS DISPLAY>

Шаг 2. Используйте клавишу курсора для выбора [RANGE];

Шаг 3.

Auto Автоматический выбор диапазона

Hold Текущий диапазон удерживается
INCR+ Увеличить
DECL- Уменьшить

2.4 Скорость измерения [SPEED]

Для JK826/825/824 можно выбрать режимы SLOW и FAST
Режим SLOW приведет к более стабильному и точному результату измерения.

USB команда: APER<SLOW|FAST>

- Процедура установки скорости измерения

Шаг 1. Нажмите клавишу [MEAS] для входа на страницу <MEAS DISPLAY>

Шаг 2. Используйте клавишу курсора для выбора [SPEED]

Шаг 3.

SLOW 1.5 измерений в секунду

FAST 4 измерения в секунду

2.5 Эквивалентная схема [EQU]

Два вида эквивалентных схем: последовательная и параллельная. Если вы не уверены, какую выбрать, выберите Auto. Оборудование выберет подходящую.

USB команда: FUNC:EQU<SERIAL|PARALLEL|AUTO>

- Процедура установки эквивалентной схемы:

Шаг 1. Нажмите клавишу [MEAS] для входа на страницу <Meas Display>

Шаг 2. Используйте клавишу курсора для выбора поля [EQU MODE]

Шаг 3.

Auto Выбирается системой автоматически

Parallel Параллельная эквивалентная схема

Serial Последовательная эквивалентная схема

3 Страница [SETUP]

Этот раздел включает все функции настройки.

В любой момент нажмите [SETUP], чтобы войти на страницу <SETUP>.

USB-HID команда: DISP:PAGE SETUP

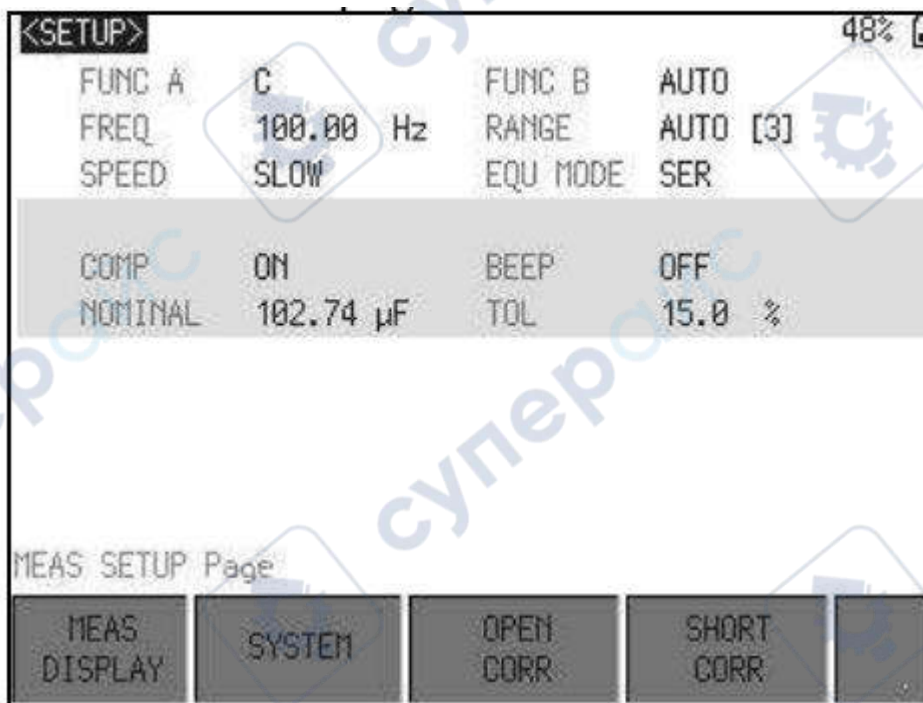
На странице <SETUP> прибор не отображает никаких результатов, тестирование не выполняется.

Настройка включает:

- Основные параметры [FUNC A]
- Дополнительные параметры [FUNC B]
- Частота [FREQ]

- Диапазон Авто, Удержание диапазона [RANGE]
- Скорость [SPEED]
- Эквивалентная схема [EQU MODE]
- Компаратор [COMP]
- Номинальное значение [NOMINAL]
- Допуск [TOL]
- Пользовательская коррекция [OPEN CORR] [SHORT CORR]

Первые шесть настроек также можно установить на странице <MEAS DISPLAY>.



Изображение Страница настройки

3.1 Компаратор [COMP]

Формула компаратора:

$$\text{Tol} = (\text{Rx} - \text{Nom}) / \text{Nom} * 100\%$$

Rx: Измеренное значение

Nom: Номинальное значение

USB команда: COMP<ON|OFF|0|1>

- Процедура включения [COMP]:

Шаг 1: Нажмите [SETUP], чтобы войти на страницу настройки;

Шаг 2: Выберите [Auto Parameters];

Шаг 3: Off Компаратор выключен

On Компаратор включен

3.2 Настройка [BEEP]

Используйте звуковой сигнал для индикации прохождения или непрохождения теста.
USB команда: COMP:BEEP<OFF|PASS|FAIL>

- Процедура настройки звукового сигнала

Шаг 1: Нажмите [SETUP], чтобы войти на страницу <SETUP>

Шаг 2: Выберите [BEEP]

Шаг 3:

OFF Выключить функцию звукового сигнала

Pass Звуковой сигнал при прохождении

Fail Звуковой сигнал при непрохождении

3.3 Ввод номинального значения [NOM]

Три способа ввода номинального значения:

1. Использование сенсорного экрана [Keypad Input]

2. Измерение номинального компонента [Measure Input]

3. USB команда: COMP:NOM< Floating Points>

- Процедура ввода номинального значения:

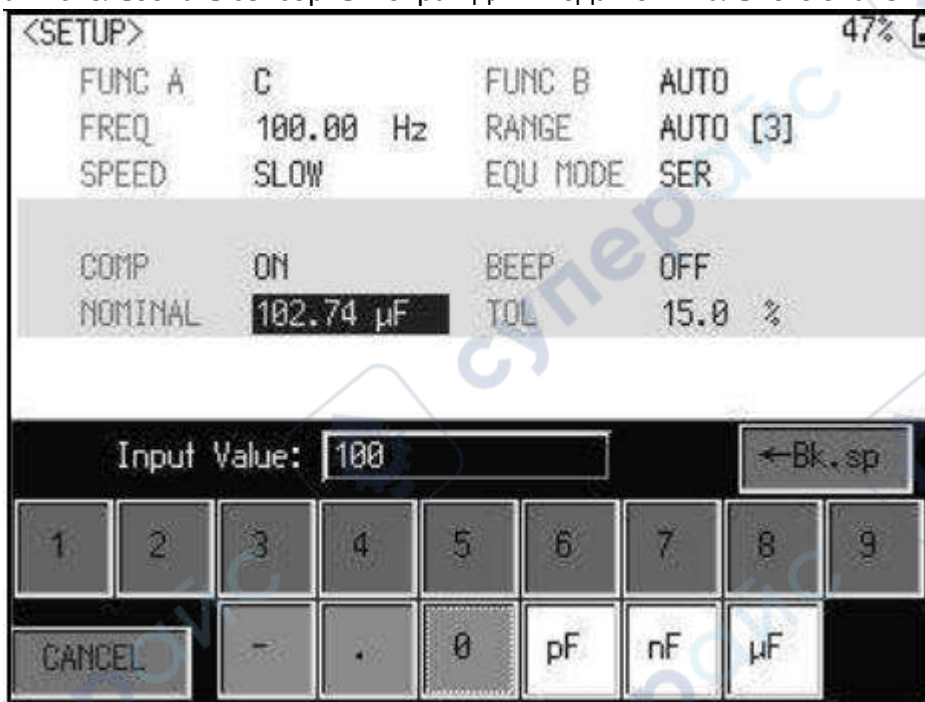
Шаг 1: Нажмите клавишу [SETUP], чтобы войти на страницу <SETUP>;

Шаг 2: Выберите [NOMINAL]

Шаг 3: Keypad Input Используйте сенсорный экран для ввода

Meas Input Измерьте стандартный компонент в качестве номинального

- Как использовать сенсорный экран для ввода номинального значения



Изображение Ввод номинального значения на сенсорном экране

Шаг 1: Нажмите клавишу [Keypad Input]

Шаг 2: Введите номинальное значение, нажимая кнопки на экране

Шаг 3: Выберите единицу измерения для номинального значения

Совет: Сенсорный экран доступен даже если он выключен в системных настройках.

- Ввод номинального значения путем измерения

Шаг 1: Нажмите программную клавишу [MEAS INPUT]

Шаг 2: Подключите стандартный компонент

Шаг 3: Нажмите [OK], чтобы начать тест, результат будет установлен как номинальное значение

3.4 Ввод значения допуска [TOL]

Нажмите 1%, 5%, 10% и 20% в качестве допуска.

Нажмите клавишу KEYPAD INPUT для ввода значения допуска (%).

USB команда: COMP:TOL<Percentage>

- Процедура ввода допуска

Шаг 1: Нажмите клавишу [SETUP], чтобы войти на страницу <SETUP>

Шаг 2: Выберите поле [TOL]

Шаг 3: KEYPAD INPUT Используйте виртуальную клавиатуру сенсорного экрана

для ввода

1%

Установить 1%

5%	Установить 5%
10%	Установить 10%
20%	Установить 20%

3.5 Пользовательская коррекция

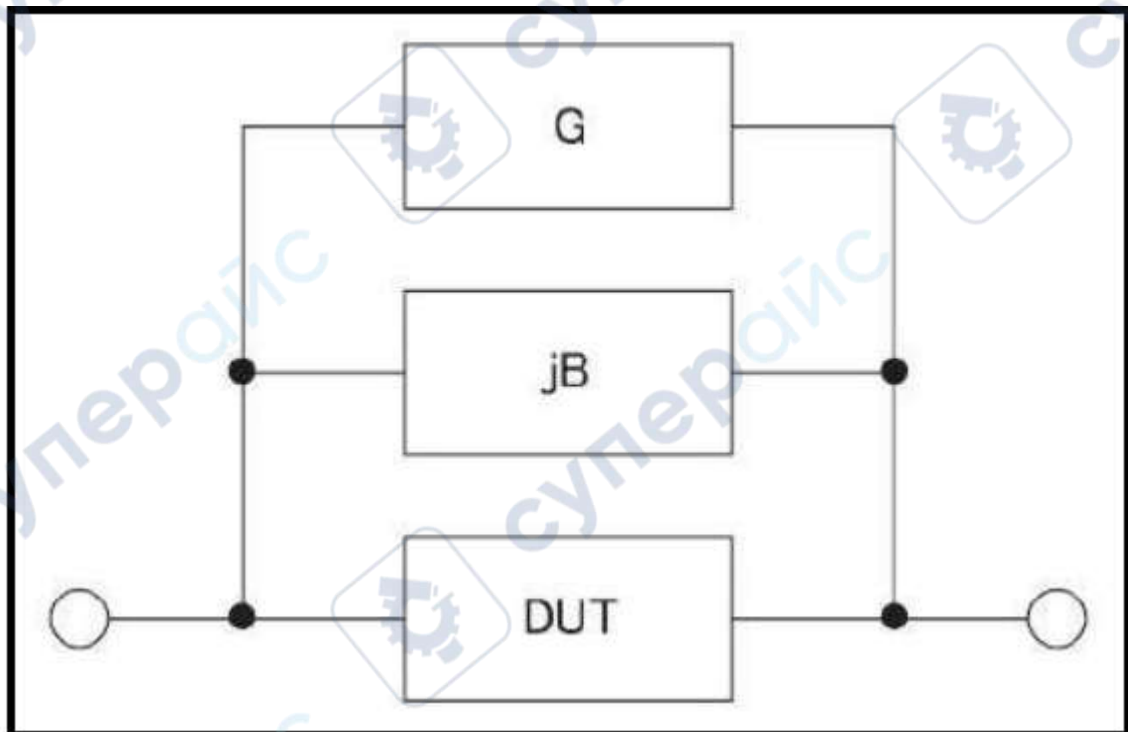
Существуют две коррекции: коррекция разомкнутой цепи и коррекция замкнутой цепи. Нажмите клавишу [SETUP] и выберите OPEN CORR или SHORT CORR с помощью программной клавиши.

Совет: Необходимо выполнить коррекцию разомкнутой и замкнутой цепи. После замены измерительного приспособления или измерительных кабелей следует снова выполнить коррекцию разомкнутой и замкнутой цепи.

Обычно нижние диапазоны больше нуждаются в коррекции разомкнутой цепи, верхние диапазоны больше нуждаются в коррекции замкнутой цепи.

3.6 Коррекция разомкнутой цепи [OPEN CORR]

Коррекция разомкнутой цепи компенсирует любую паразитную проводимость (G, B)
 USB команда: CORR:OPEN



Изображение Паразитная проводимость

[OPEN CORR] функция будет корректировать все частоты. Частотные точки могут отличаться в разных версиях.

- Процедура коррекции разомкнутой цепи

Шаг 1: Нажмите [SETUP], чтобы войти на страницу <SETUP>

Шаг 2: Оставьте измерительный зажим или кабель в разомкнутом состоянии.

Шаг 3: Нажмите программную клавишу [OPEN CORR]

Нажмите [OK] для выполнения.

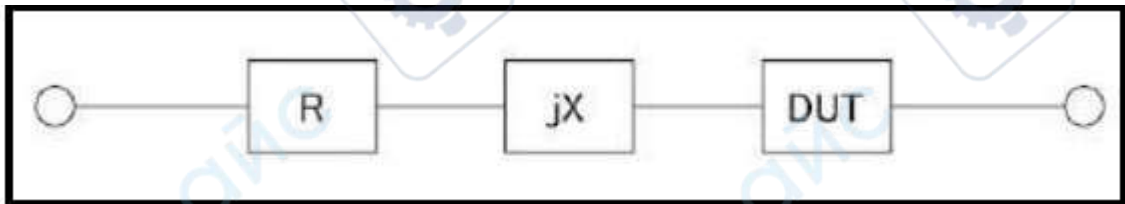
Шаг 4: Когда коррекция будет завершена, данные будут сохранены.

Во время коррекции нажмите [Cancel] для отмены коррекции.

3.7 Коррекция замкнутой цепи

Коррекция замкнутой цепи компенсирует любой остаточный импеданс.

USB команда: CORR:SHORT



Изображение Остаточный импеданс

- Процедура коррекции замкнутой цепи

Шаг 1: Нажмите клавишу [SETUP], чтобы войти на страницу <SETUP>

Шаг 2: Используйте переключатель для замыкания измерительных зажимов или соедините кабели вместе.

Шаг 3: Нажмите [SHORT CORR]

Шаг 4: Нажмите клавишу [OK] для начала. Во время коррекции нажмите [Cancel] для отмены коррекции.

4 Страница [SYSTEM CONFIG]

Этот раздел включает всю информацию о системе.

USB-HID команда: DISP:PAGE SYSTEM

В любое время нажмите клавишу [SYST], чтобы войти на страницу [SYSTEM CONFIG].

На странице <SYSTEM CONFIG> можно настроить следующую информацию:

- Настройка системной даты и времени [DATE/TIME]
- ЯЗЫК
- ФАЙЛ
- СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ
- ЯРКОСТЬ
- ЗАТЕМНЕНИЕ ДИСПЛЕЯ

- APO - Автоматическое выключение питания



Изображение Страница <SYSTEM CONFIG>

4.1 [LANGUAGE]

Вы можете переключать язык между китайским и английским.

- Процедура изменения языка

Шаг 1 Нажмите клавишу [SYST], чтобы войти на страницу <SYSTEM CONFIG>.

Шаг 2 Выберите [LANGUAGE]

Шаг 3 中文 (CHS) Переключить на китайский

ENGLISH Переключить на английский

4.2 [FILE]

- Процедура настройки файла

Шаг 1 Нажмите клавишу [SYST], чтобы войти на страницу <SYSTEM CONFIG>.

Шаг 2 Выберите поле [FILE]

Шаг 3 AUTO Все параметры, установленные пользователем, будут сохранены в системе.

IGNORED Параметры будут утеряны после выключения питания

SAVE NOW Все параметры, установленные пользователем, будут сохранены в системе.

4.3 [TOUCH PANEL]

Совет: LCR-метр может хорошо работать без сенсорной панели. Но вы не сможете вводить числа без сенсорной панели. Когда вам нужно ввести числа, сенсорная панель будет активирована, даже если она отключена в системных настройках.

- Процедура настройки сенсорной панели

Шаг 1 Нажмите клавишу [SYST], чтобы войти на страницу <SYSTEM CONFIG>.

Шаг 2 Выберите поле [TOUCH PANEL]

Шаг 3 ENABLE Включить сенсорную панель

DISABLE Отключить сенсорную панель

CALIBRATE Калибровать сенсорную панель

RESET Сбросить данные сенсорной панели

- Процедура калибровки сенсорной панели

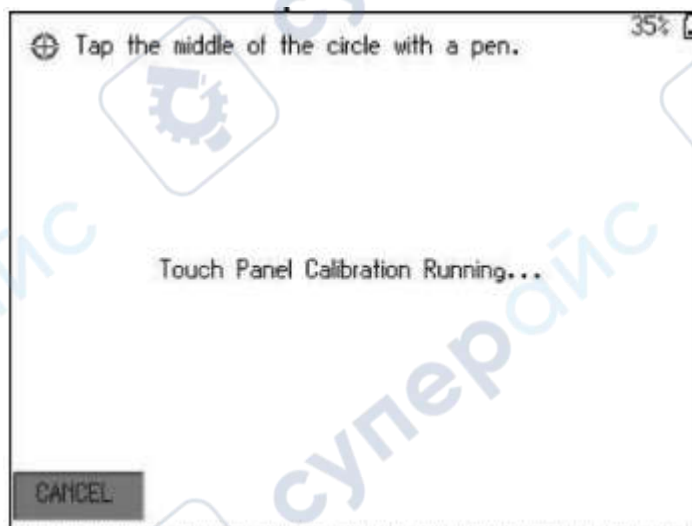
Совет: Для калибровки сенсорной панели вам понадобится специальное перо для экрана. Не используйте палец!

Шаг 1 Нажмите клавишу [SYST], чтобы войти на страницу <SYSTEM CONFIG>.

Шаг 2 Выберите программную клавишу [TOUCH PANEL]

Шаг 3 Выберите программную клавишу [CALIBRATE]

Шаг 4 Используйте перо для экрана, чтобы мягко нажать на экран и начать калибровку



Шаг 5 Коснитесь пером центра круга в левом верхнем углу. Затем коснитесь пером центра круга в правом нижнем углу, чтобы завершить калибровку.

Шаг 6 Нажмите мягко на экран, чтобы выйти.

4.4 [BRIGHTNESS]

Поддерживается четыре степени яркости: 30%, 50%, 70%, 100%

Совет: При питании от внешнего источника яркость составляет 100%.

При питании от батареи низкая яркость позволяет прибору работать дольше.

Также нажмите [☀], чтобы изменить яркость.



Изображение Клавиша яркости

- Процедура изменения яркости

Шаг 1 Нажмите клавишу [SYST], чтобы войти на страницу <SYSTEM CONFIG>.

Шаг 2 Выберите поле [BRIGHTNESS].

Шаг 3 30% 30% от полной яркости

50% 50% от полной яркости

70% 70% от полной яркости

100% Полная яркость

4.5 ЗАТЕМНЕНИЕ ДИСПЛЕЯ [DIM]

- Процедура затемнения дисплея:

Шаг 1 Нажмите клавишу [SYST], чтобы войти на страницу <SYSTEM CONFIG>.

Шаг 2 Выберите [DIM DISPLAY]

Шаг 3 5 минут через 5 минут яркость становится 30%

10 минут через 10 минут яркость становится 30%

20 минут через 20 минут яркость становится 30%

30 минут через 30 минут яркость становится 30%

OFF Затемнение дисплея выключено

Совет: Таймер будет сброшен при нажатии любых клавиш или касании экрана.

4.6 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ [APO]

- Процедура установки автоматического выключения питания:

Шаг 1 Нажмите [SYST], чтобы войти на страницу <SYSTEM CONFIG>.

Шаг 2 Выберите [APO]

Шаг 3 5 минут через 5 минут выключение питания

10 минут через 10 минут выключение питания

20 минут через 20 минут выключение питания

30 минут через 30 минут выключение питания

OFF [APO] выключено

Совет: Таймер будет сброшен при нажатии любых клавиш или касании экрана.