

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛИ LCR MATRIX

MCR-8100H

MCR-8200H

MCR-8500H

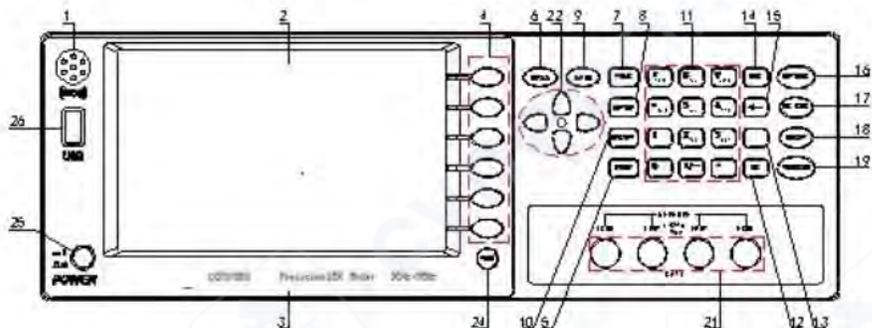
Инструкция по эксплуатации

Содержание

1 Обзор устройства	3
1.1 Описание передней панели.....	3
1.2 Описание задней панели	4
2 Основные операции	4
2.1 Функции каждой страницы	4

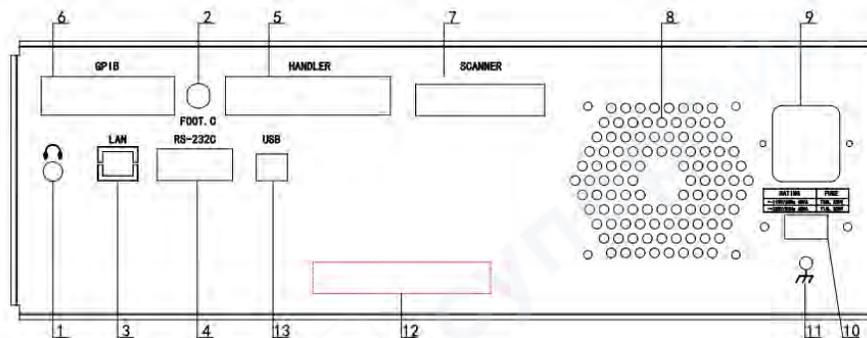
1 Обзор устройства

1.1 Описание передней панели



1. Разъем зуммера
2. 7-дюймовый TFT ЖК-экран
3. Метка с типом прибора
4. Программируемые клавиши
5. FILE, Клавиша быстрого доступа к странице управления файлами
6. Индикатор PASS, Лампа индикации успешного измерения
7. MEAS, Клавиша быстрого доступа к странице отображения измерений
8. SETUP, Клавиша быстрого доступа к странице настройки измерений
9. Индикатор FAIL, Лампа индикации неуспешного измерения
10. SYSTEM, Клавиша быстрого доступа к странице системных настроек
11. Буквенно-цифровая клавиатура
12. OK, Клавиша подтверждения ввода
13. BLANK, клавиша быстрого доступа к функции пользовательской коррекции
14. ESC, Клавиша отмены
15. ←, Клавиша возврата, используется для удаления предыдущего ввода
16. KEYLOCK, Клавиша быстрого доступа к блокировке клавиатуры
17. DC BIAS, Клавиша быстрого доступа к источнику смещения постоянного тока
18. RESET, Кнопка сброса состояния тестирования
19. TRIGGER, Клавиша запуска измерения
20. Измерительные разъемы: LD, LS, HS, HD
21. Клавиши направления
22. Функциональная клавиша
23. Выключатель питания
24. USB-интерфейс

1.2 Описание задней панели



1. Разъем для наушников
2. FOOT.C, Интерфейс для ножной педали
3. Порт LAN
4. RS232C, последовательный порт
5. HANDLER, Интерфейс сортировки
6. Интерфейс GPIB
7. Порт SCANNER
8. Вентиляционное отверстие
9. Разъем питания
10. Переключатель питания (110В/220В)
11. Заземление
12. Серийный номер прибора
13. USB DEVICE

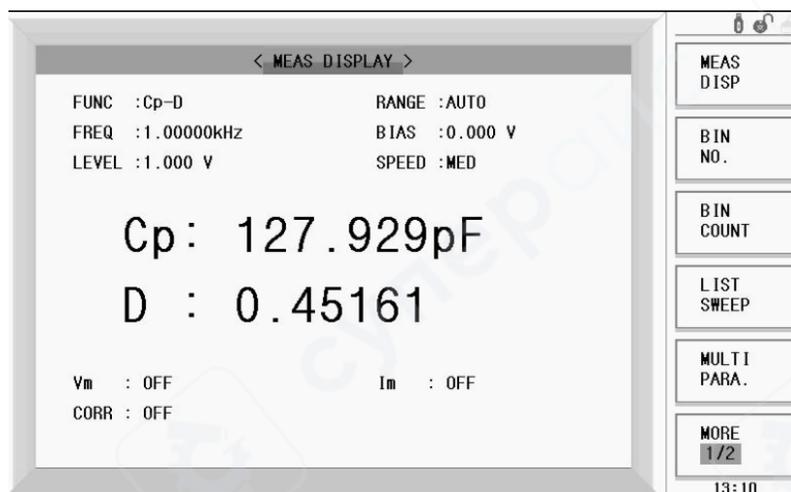
2 Основные операции

1. Клавиши направления: используются для перемещения курсора.
2. Программируемые клавиши: используются для изменения параметров настройки функций.
3. Меню быстрого доступа: MEAS, SETUP, SYSTEM, FILE, нажмите для прямого перехода на страницы < MEAS DISPLAY > (Отображение измерений), < MEASURE SETUP > (Настройка измерений), < SYSTEM SETUP > (Системные настройки), < INTER/EXT Files List > (Список внутренних/внешних файлов).
4. TOOL: Функциональная клавиша, нажмите для создания скриншота.

2.1 Функции каждой страницы

1. MEAS DISPLAY (Отображение измерений)

Нажмите клавишу MEAS для перехода на страницу MEAS DISPLAY.



Правая сторона экрана соответствует следующим функциям: <MEAS DISP> (Отображение измерений) <BIN NO.> (Номер ячейки сортировки) <BIN COUNT> (Подсчет ячеек) <LIST SWEEP> (Списочное сканирование) <MULTI PARA.> (Многопараметрический режим) <MORE1/2> (Далее 1/2) <SWEEP DISP> (Отображение сканирования) [Save Log] (Сохранить журнал) <MORE2/2> (Далее 2/2)

Примечание: Клавиша [Save Log] позволяет легко сохранить данные тестирования на USB-накопитель на любой странице тестирования. В процессе сохранения данных клавиша меняется на "Save Stop" (Остановить сохранение). Если пользователь не остановит сохранение перед извлечением USB-накопителя, данные будут потеряны.

Формат сохраненных данных следующий:

- В страницах MEAS DISPLAY, BIN NO., BIN COUNT. Если режим Comparison (Сравнение) выключен (OFF), значение <BIN> не сохраняется.

SN.NNNNNESNN , SN.NNNNNESNN , SN , SN или SNN NL

< Основной параметр >< Вторичный параметр >< состояние > <BIN> < Enter >

- На странице LIST SWEEP (Списочное сканирование).

SN.NNNNNESNN , SN.NNNNNESNN , SN , SN , N NL

< Основной параметр >< Вторичный параметр >< состояние > <Judge> <Dot> < Enter >

Пояснение:

SN.NNNNNESNN (S : +/-, N : 0 до 9, E : Знак экспоненты)

<state> (состояние):

Состояние	Описание
-1	Данные в буферной памяти
0	Нет данных
+1	Обычные данные измерения
+2	Несбалансированный аналоговый мост
+3	А/Ц преобразование не работает
+4	Перегрузка сигнала или регулируемое постоянное напряжение

<BIN> (Ячейка сортировки):

BIN	Описание
0	OUT, FAIL - не прошло
+1	BIN1
+2	BIN 2
+3	BIN 3
+4	BIN 4
+5	BIN 5
+6	BIN 6
+7	BIN 7
+8	BIN 8
+9	BIN 9
+10	AUX

<Judge> (Оценка):

Judge	Описание
-1	Низкий
0	In, хороший
+1	Высокий

<Dot> (Точка): Текущая точка сканирования
N (N: 0 до 9)

- В Multi DISPLAY (Многопараметрическое отображение)

SN.NNNNNNESNN | SN.NNNNNNESNN | SN.NNNNNNESNN | SN.NNNNNNESNN | SN |
SN | NL
< Параметр 1> < Параметр 2> < Параметр 3> < Параметр 4> <состояние>

<Judge> <Enter>

Функции MEAS DISPLAY описаны следующим образом:

FUNC (Функция): для выбора параметра тестирования.

RANGE (Диапазон): для выбора диапазона тестирования.

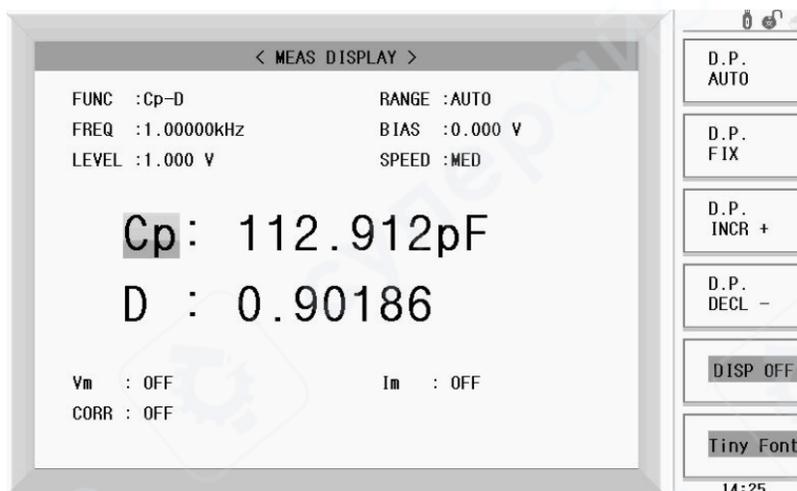
FREQ (Частота): для выбора или ввода частоты тестирования.

BIAS (Смещение): для выбора напряжения смещения, нажмите клавишу BIAS ON для включения, нажмите клавишу BIAS OFF для выключения.

LEVEL (Уровень): для выбора или ввода напряжения или тока тестирования.

SPEED (Скорость): для выбора скорости тестирования.

Если курсор находится здесь, как показано ниже, функция описывается следующим образом:



D.P. FIX (Фиксация десятичной точки): Нажмите эту клавишу для фиксации десятичной точки, клавиша изменится на D.P.AUTO. При повторном нажатии происходит разблокировка десятичной точки, и клавиша меняется обратно на D.P.FIX.

D.P. INCR + (Увеличение десятичной точки): Нажмите эту клавишу для увеличения количества знаков после десятичной точки.

D.P. DECL - (Уменьшение десятичной точки): Нажмите эту клавишу для уменьшения количества знаков после десятичной точки.

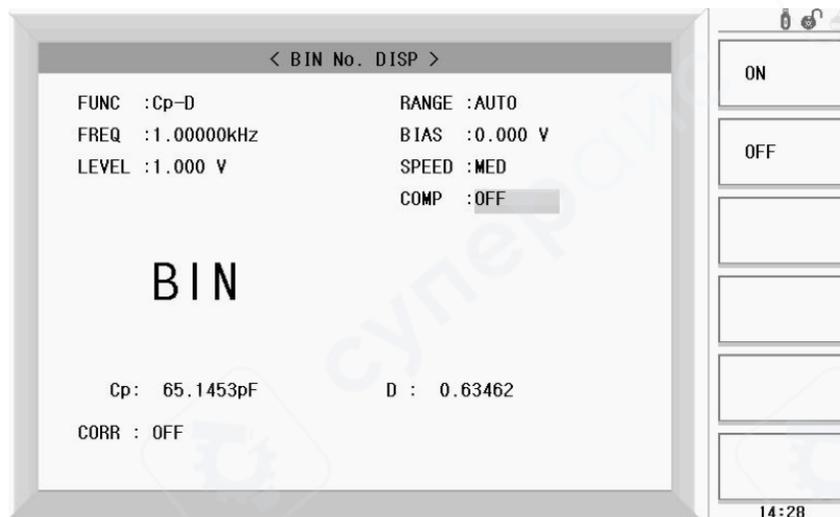
DISP OFF (Выключение дисплея): Нажмите эту клавишу для отключения отображения данных, клавиша изменится на DISP ON. При повторном нажатии включается отображение данных.

Tiny Font (Маленький шрифт): Нажмите для уменьшения шрифта отображения, эта клавиша изменится на Big Font (Большой шрифт). При повторном нажатии восстанавливается исходный размер шрифта.

2. BIN No.DISP (Отображение номера ячейки)

Нажмите клавишу BIN NO. для перехода на страницу BIN No.DISP.

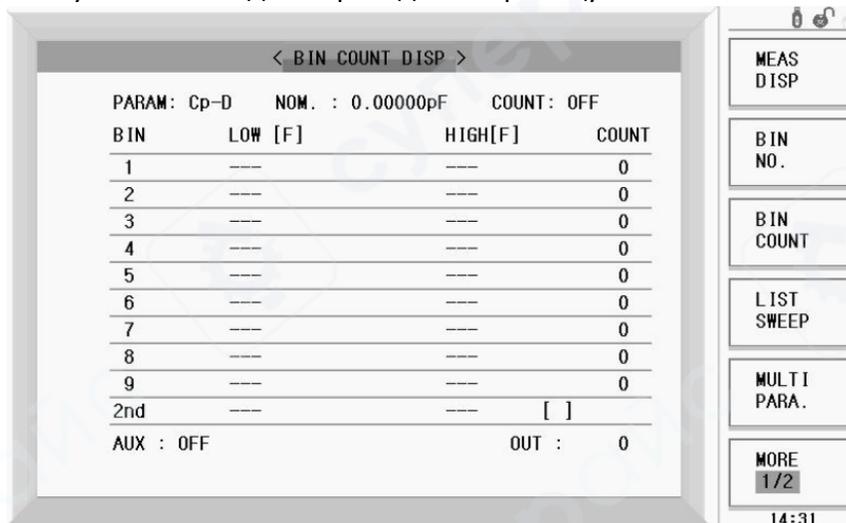




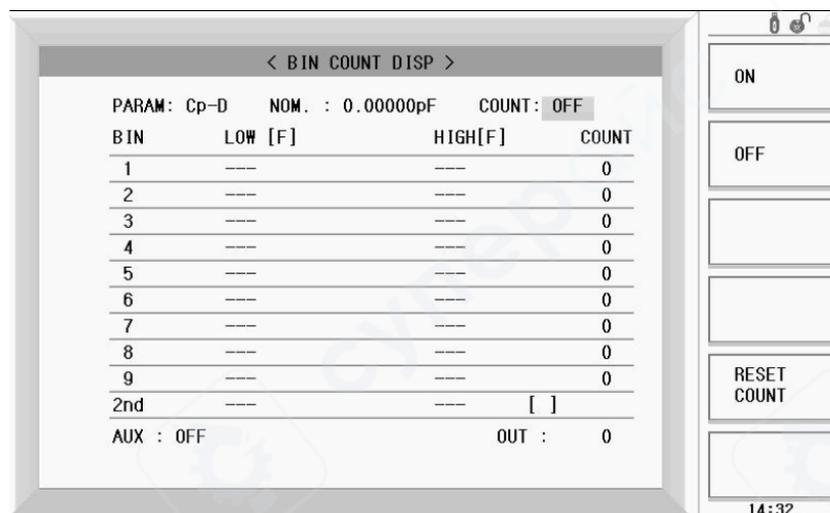
Эта страница отображает результаты сравнения. Мы можем выбрать COMP ON для включения функции сравнения или выбрать COMP OFF для выключения функции сравнения.

3. BIN COUNT DISP (Отображение счетчика ячеек)

Нажмите клавишу BIN COUNT для перехода на страницу BIN COUNT DISP.

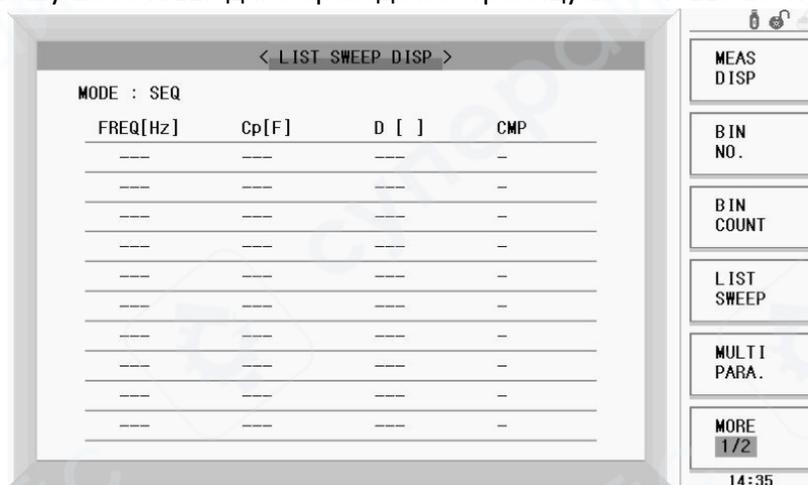


Эта страница используется для записи количества каждой ячейки BIN, которая была протестирована. Переместите курсор к COUNT:OFF, можно выбрать клавишу ON или OFF для включения или выключения функции COUNT (Счетчик). Выберите клавишу RESET COUNT для сброса счетчика COUNT на 0.

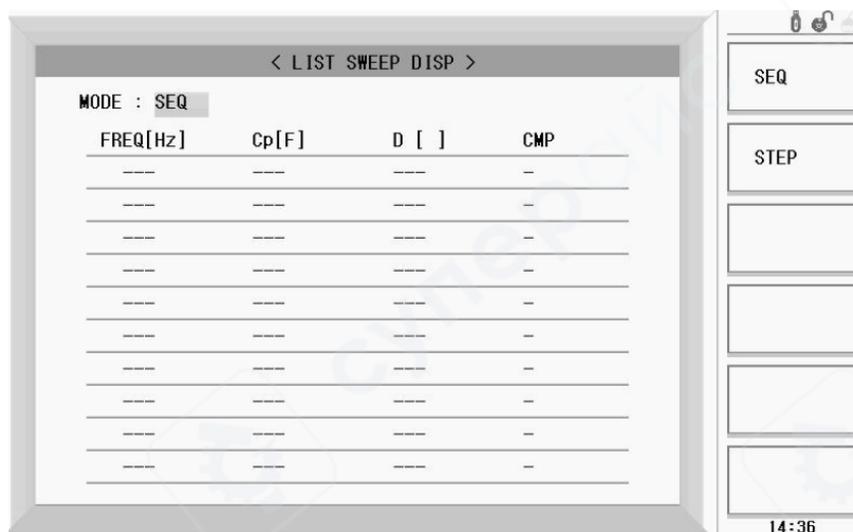


4. LIST SWEEP DISP (Отображение списочного сканирования)

Нажмите клавишу LIST SWEEP для перехода на страницу LIST SWEEP DISP.



Функция этой страницы: MODE (Режим). Переместите курсор к MODE, выберите режим SEQ (Последовательный) или STEP (Пошаговый). Если мы выберем SEQ и режим Trigger (Запуск) установлен как MAN (Ручной) или EXT (Внешний), все точки списка будут протестированы при запуске измерителя. Если мы выберем STEP и режим Trigger установлен как MAN или EXT, только одна точка будет протестирована при запуске измерителя.



5. MULTI PARA DISP (Многопараметрическое отображение)

Нажмите клавишу MULTI PARA для перехода на страницу MULTI PARA DISP.



Функции страницы MULTI PARA DISP описаны следующим образом:

FREQ (Частота): для выбора или ввода частоты тестирования.

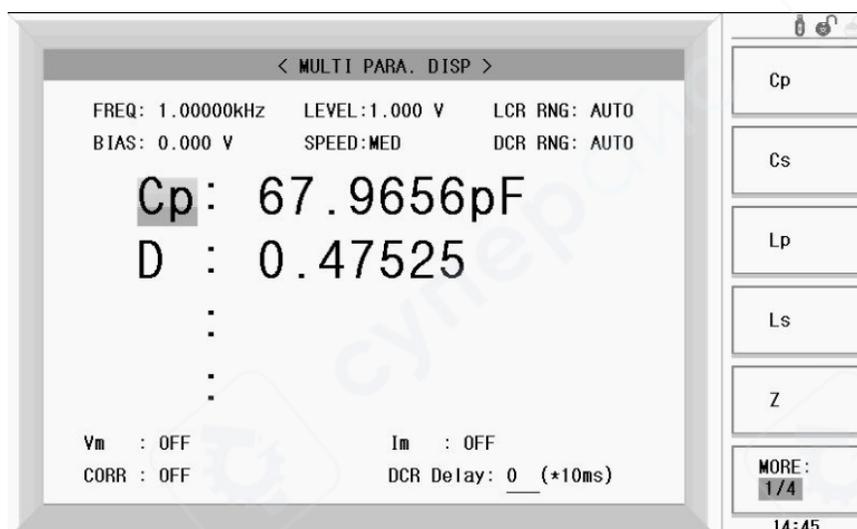
LEVEL (Уровень): для выбора или ввода напряжения или тока тестирования.

BIAS (Смещение): для выбора напряжения смещения, нажмите клавишу DC BIAS для включения, повторно нажмите клавишу DC BIAS для выключения.

SPEED (Скорость): для выбора скорости тестирования. **LCR RNG** (Диапазон LCR): для выбора диапазона тестирования LCR.

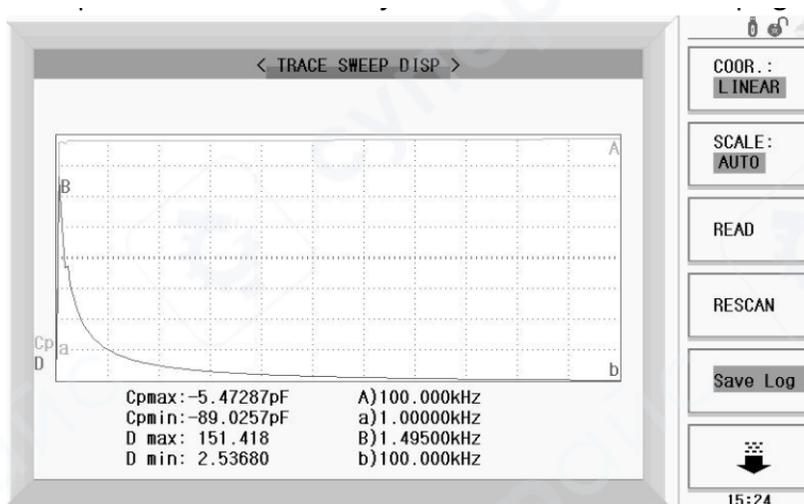
DCR RNG (Диапазон DCR): для выбора диапазона тестирования DCR.

DCR Delay (Задержка DCR): для ввода времени задержки тестирования DCR. Переместите курсор к параметру, мы можем выбрать параметр тестирования.



6. TRACE SWEEP DISP (Отображение трассировки сканирования)

На странице MEAS DISPLAY мы нажимаем клавишу MORE1/2 для отображения [SWEEP DISP] [Save Log] [MORE2/2], и затем нажимаем клавишу SWEEP DISP для перехода на страницу TRACE SWEEP DISP.



На этой странице мы тестируем и строим график измеренных образцов при заданных условиях. Результаты измерения статистически анализируются.

ПРИМЕЧАНИЕ: После того, как пользователь установил условие сканирования, можно использовать кнопку [TRIGGER] на передней панели для начала сканирования.

Параметры страницы описаны ниже:

Amax — максимум основного параметра, текущее условие теста — A.

Amin — минимум основного параметра, текущее условие теста — a.

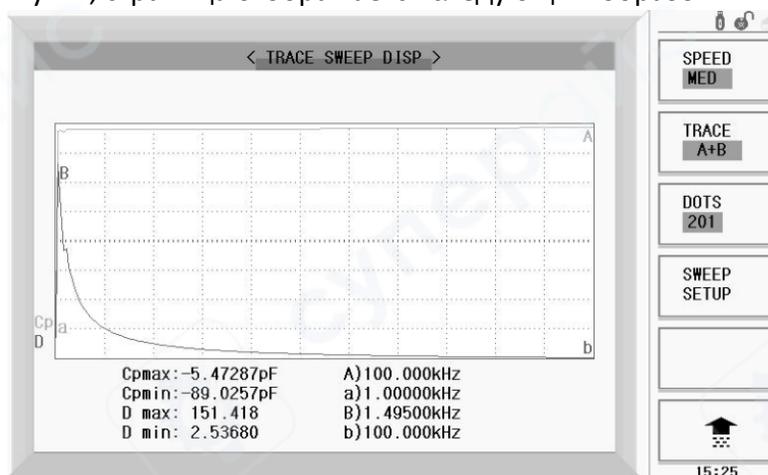
Bmax — максимум вторичного параметра, текущее условие теста — B.

Bmin — минимум вторичного параметра, текущее условие теста — b.

1. COOR (Координаты): LINEAR (Линейные), LOG (Логарифмические). Нажмите для переключения.

- В режиме LINEAR горизонтальная ось представляет условия тестирования, изменяющиеся линейным образом.
 - В режиме LOG горизонтальная ось представляет условия тестирования, изменяющиеся логарифмическим образом.
2. SCALE (Масштаб): Автоматически регулирует координаты отображения в режиме AUTO. Сохраняет координаты постоянными в режиме HOLD. Вы можете установить условия на странице TRACE SWEEP SETUP.
 3. READ (Чтение): Нажмите эту клавишу, когда отображается символ ►, можно использовать клавиши со стрелками для чтения данных каждой тестовой точки.
 4. RESCAN (Повторное сканирование): Когда символ ► исчезает, можно нажать эту клавишу для повторного тестирования.
 5. Save Log (Сохранить журнал): нажмите эту клавишу для сохранения результатов на USB-накопитель.

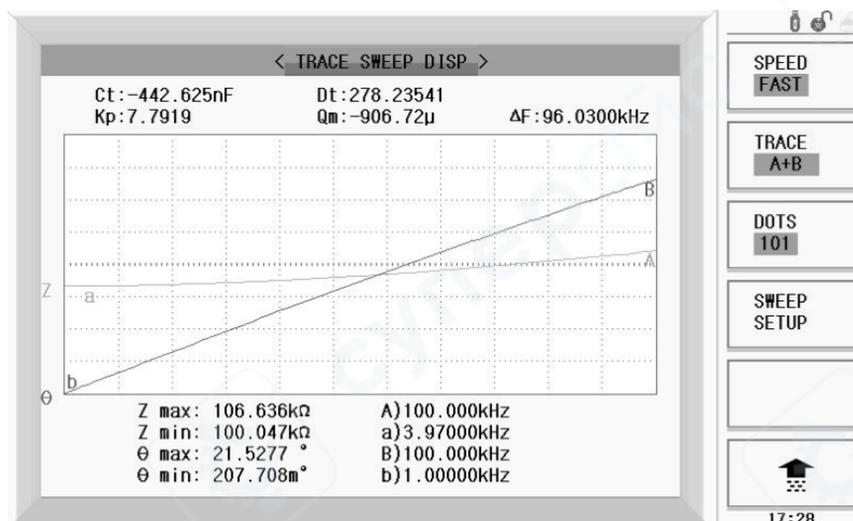
Нажмите клавишу , страница отображается следующим образом:



1. SPEED (Скорость): Многократное нажатие программируемой клавиши для изменения скорости сканирования.
2. TRACE (Трассировка): A, B, A+B
 - A: Отображать только кривую основного параметра.
 - B: Отображать только кривую вторичного параметра.
 - A+B: Отображать кривые основного и вторичного параметров одновременно.
3. DOTS (Точки): Установить количество тестовых точек: 101, 201, 401, 801
4. SWEEP SETUP (Настройка сканирования): Нажмите эту клавишу для перехода на страницу TRACE SWEEP DISP.

Тестирование ультразвуковых устройств

Когда FUNC установлен как Z-deg на странице MEAS DISPLAY, и MODE установлен как FREQ[Hz] на странице TRACE SWEEP SETUP, измеритель автоматически отображает некоторые параметры ультразвуковых устройств, что позволяет пользователям удобно анализировать ультразвуковые устройства.



Параметры следующие:

- Ct: Значение емкости при 1 кГц.
- Dt: Потери емкости при 1 кГц.
- Минимальный импеданс Zmin и соответствующая частота fs. [fs] — резонансная частота. На экране a — это fs.
- Максимальный импеданс Zmax и соответствующая частота fp. [fp] — антирезонансная частота. На экране A — это fp.

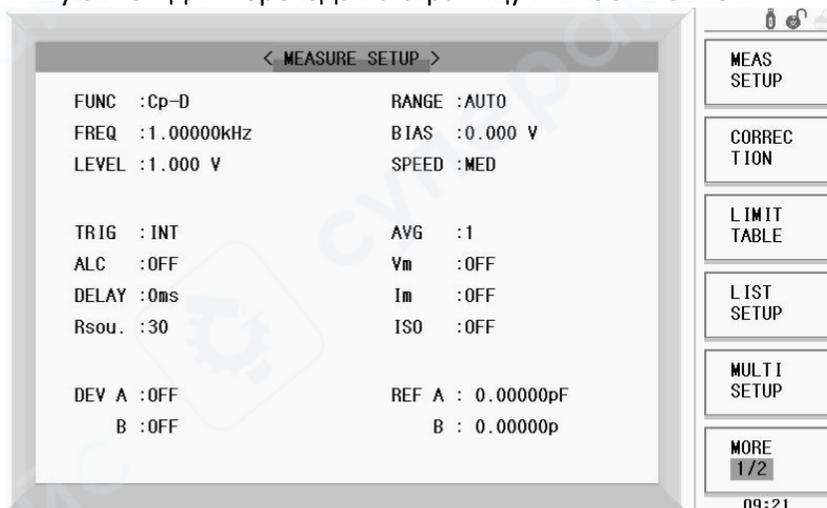
$$k_p \approx \sqrt{\frac{f_p - f_s}{f_s}} \times 2.51$$

$$Q_m \approx \frac{f_p^2}{2\pi f_s Z_{\min} C_t (f_p^2 - f_s^2)}$$

$$\Delta F = f_p - f_s$$

7. MEASURE SETUP (Настройка измерений)

Нажмите клавишу SETUP для перехода на страницу MEASURE SETUP.



Функции страницы MEASURE SETUP описаны следующим образом:

FUNC (Функция): для выбора параметра тестирования.

RANGE (Диапазон): для выбора диапазона тестирования.

FREQ (Частота): для выбора или ввода частоты тестирования.

BIAS (Смещение): для выбора напряжения смещения, нажмите клавишу BIAS ON для включения, нажмите клавишу BIAS OFF для выключения.

LEVEL (Уровень): для выбора или ввода напряжения или тока тестирования.

SPEED (Скорость): для выбора скорости тестирования.

TRIG (Запуск): для выбора режима запуска. Тестирование выполняется автоматически при выборе INT (Внутренний). При выборе режима MAN (Ручной) тестирование выполняется однократно при нажатии клавиши TRIG. При выборе режима EXT (Внешний) тестирование выполняется однократно при получении внешнего сигнала запуска.

AVG (Среднее): 1~255. Результаты тестирования отображаются как среднее значение из указанного количества измерений.

ALC (Автоматическая регулировка уровня): Выберите ON для включения тестирования с постоянным уровнем, выберите OFF для выключения этой функции.

DELAY (Задержка): 0~60с. Время задержки тестирования перед снятием показаний.

Vm (Мониторинг напряжения): Выберите ON для включения мониторинга напряжения тестирования. Выберите OFF для выключения этой функции.

Im (Мониторинг тока): Выберите ON для включения мониторинга тока тестирования. Выберите OFF для выключения этой функции.

Rsou (Внутреннее сопротивление): Для выбора режима внутреннего сопротивления: 100, 30, 10/100, 10/CC

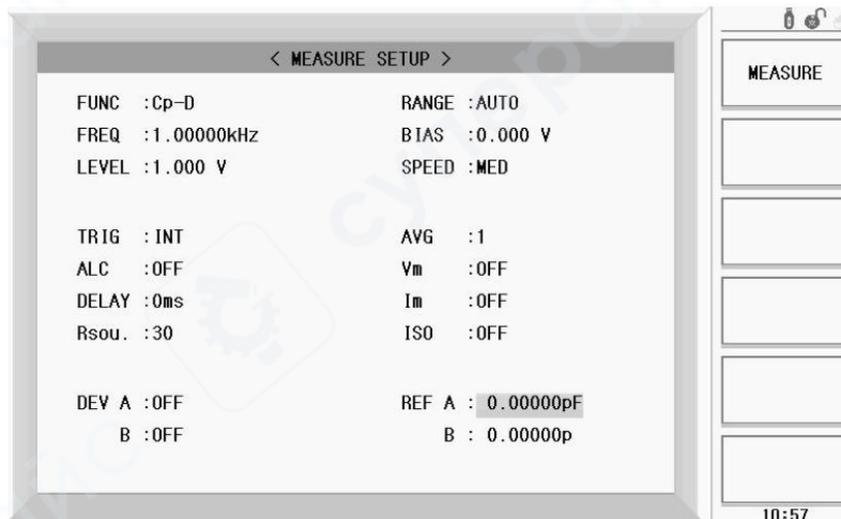
ISO (Изоляция): Режим изоляции. Эта функция всегда включена.

DEV A (Отклонение A): Режим отображения основного параметра.

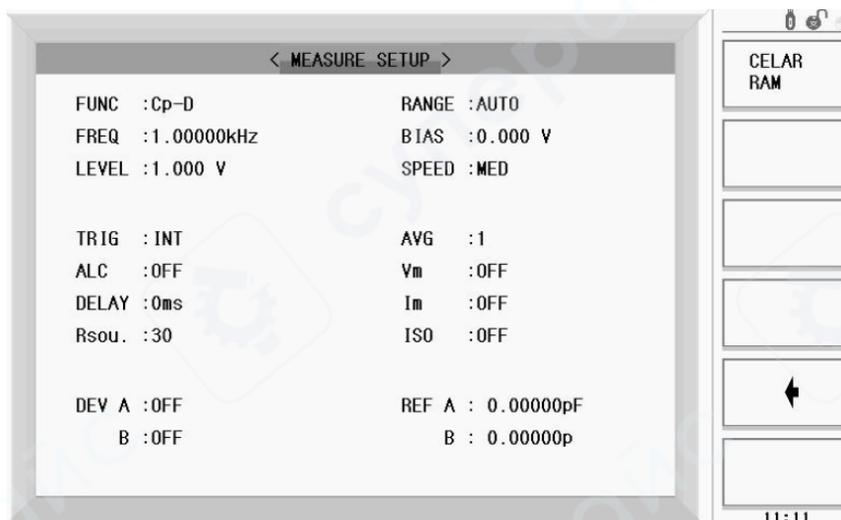
B (Отклонение B): Режим отображения вторичного параметра.

REF A (Опорное значение A): опорное значение основного параметра. Можно ввести его вручную или нажать клавишу MEASURE для получения текущего измеренного значения.

B (Опорное значение B): опорное значение вторичного параметра. Можно ввести его вручную или нажать клавишу MEASURE для получения текущего измеренного значения.



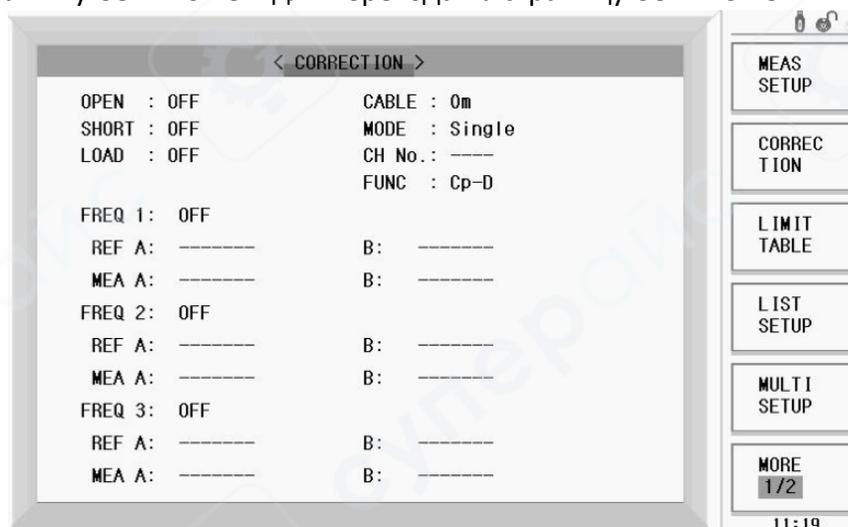
Utility (Утилиты): Можно нажать MORE1/2 на странице MEASURE SETUP. Появится программируемая клавиша Utility. При нажатии клавиши Utility отобразится соответствующая страница.



При нажатии клавиши CLEAR RAM все настройки будут сброшены к заводским значениям.

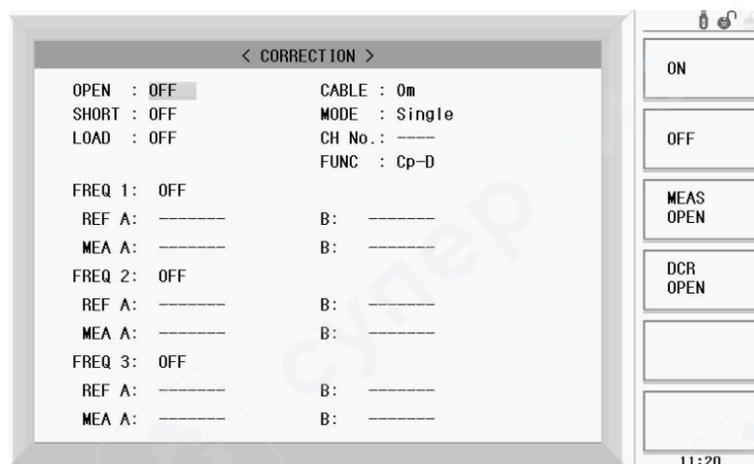
8. CORRECTION (Коррекция)

Нажмите клавишу CORRECTION для перехода на страницу CORRECTION.



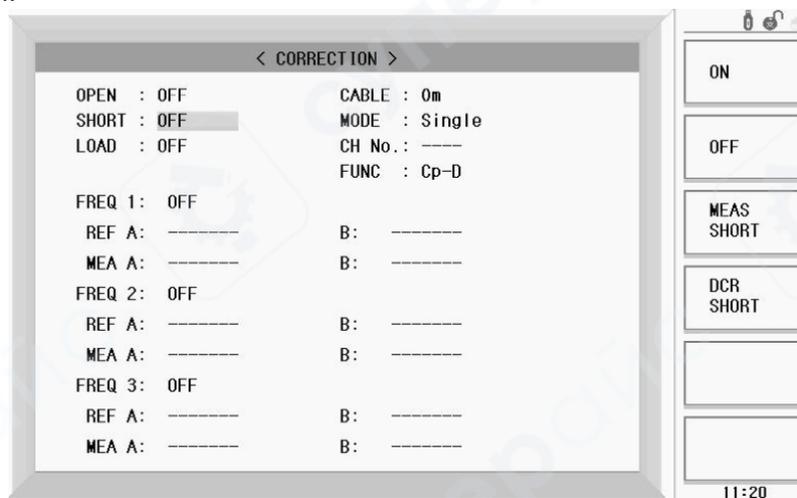
Функции страницы CORRECTION описаны следующим образом:

OPEN (Разомкнутая цепь): Переместите курсор сюда. Страница отображается следующим образом:



Нажмите клавишу ON для включения функции OPEN. Нажмите клавишу OFF для выключения функции OPEN. Оставьте измерительную оснастку разомкнутой, затем нажмите клавишу MEAS OPEN для выполнения коррекции разомкнутой цепи для всех частот. Оставьте измерительную оснастку разомкнутой, затем нажмите клавишу DCR OPEN для выполнения коррекции разомкнутой цепи для DCR.

SHORT (Короткое замыкание): Переместите курсор сюда. Страница отображается следующим образом:



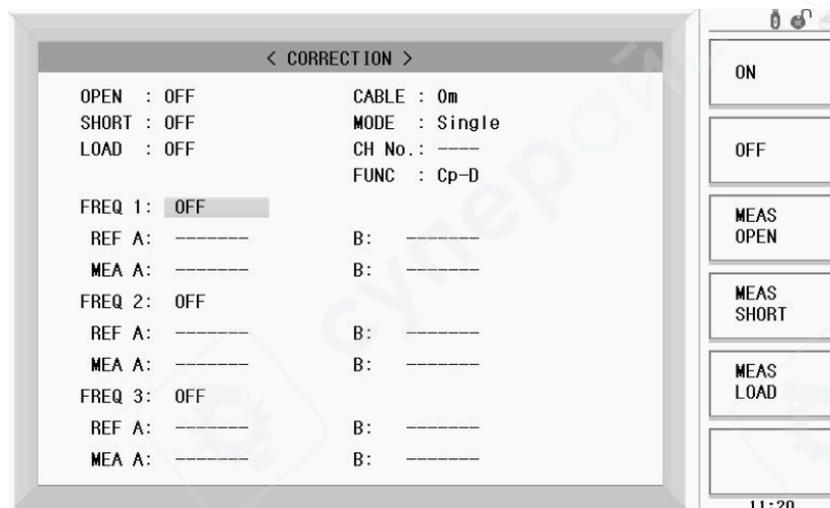
Нажмите клавишу ON для включения функции SHORT. Нажмите клавишу OFF для выключения функции SHORT. Замкните измерительную оснастку, затем нажмите клавишу MEAS SHORT для выполнения коррекции короткого замыкания для всех частот. Замкните измерительную оснастку, затем нажмите клавишу DCR SHORT для выполнения коррекции короткого замыкания для DCR.

LOAD (Нагрузка): Переместите курсор сюда. Выберите клавишу ON для включения коррекции LOAD. Выберите клавишу OFF для выключения коррекции LOAD.

CABLE (Кабель), **MODE** (Режим), **CH No.** (Номер канала): Параметры недоступны для выбора.

FUNC (Функция): Выберите параметры для коррекции с нагрузкой.

FREQ1, FREQ2, FREQ3 (Частота 1, 2, 3): Переместите курсор сюда. Страница отображается следующим образом:

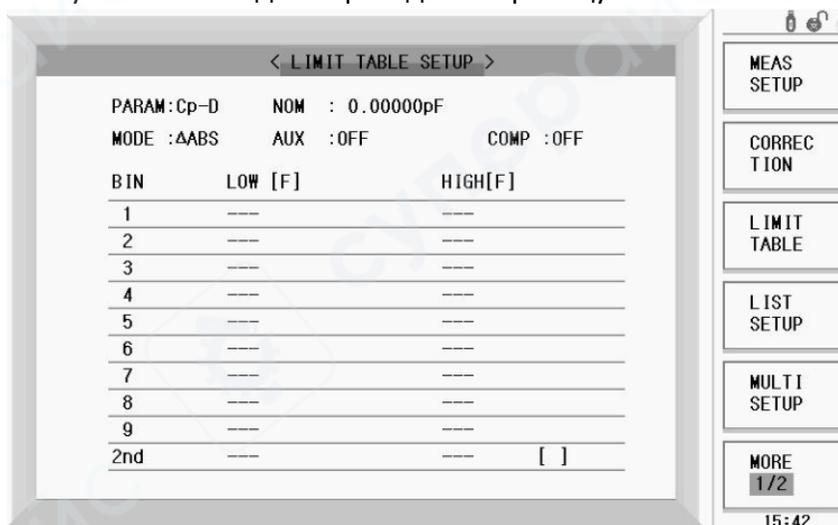


Нажмите клавишу ON для включения коррекции для указанной частоты. Введите частоту тестирования в это поле. Нажмите клавишу OFF для выключения коррекции. Оставьте измерительную оснастку разомкнутой, затем нажмите клавишу MEAS OPEN для выполнения коррекции разомкнутой цепи для указанной частоты. Замкните измерительную оснастку, затем нажмите клавишу MEAS SHORT для выполнения коррекции короткого замыкания для указанной частоты.

Клавиша MEAS LOAD должна использоваться совместно с полями REF A и B, иначе возможны ошибки. Для выполнения коррекции с нагрузкой сначала переместите курсор к полям REF A и B. Затем введите эталонные значения в REF A и B. После этого переместите курсор к FREQ1, FREQ2 или FREQ3. Надежно закрепите эталонный компонент в измерительной оснастке, затем нажмите клавишу MEAS LOAD для выполнения коррекции с нагрузкой.

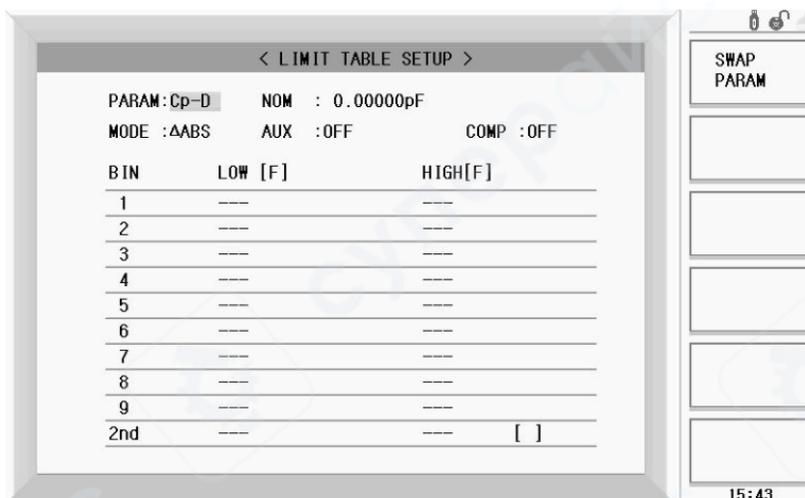
9. LIMIT TABLE SETUP (Настройка таблицы пределов)

Нажмите клавишу LIMIT TABLE для перехода на страницу LIMIT TABLE SETUP.



Функции страницы LIMIT TABLE SETUP описаны следующим образом:

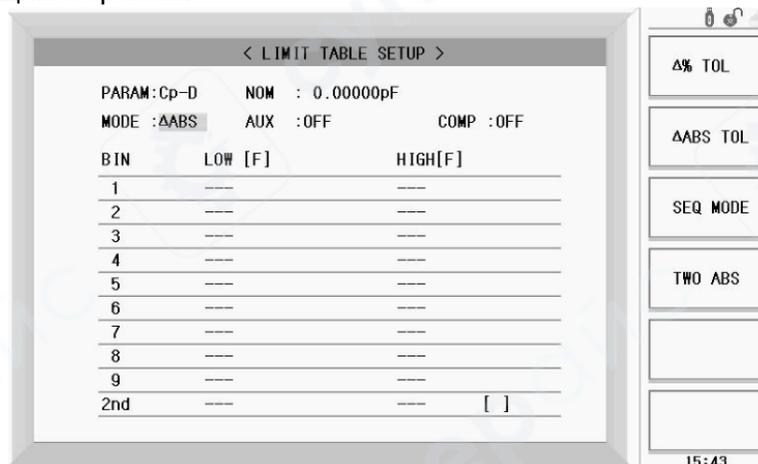
PARAM (Параметр): Переместите курсор сюда. Страница отображается следующим образом:



При нажатии клавиши SWAP PARAM основной и вторичный параметры меняются местами. При повторном нажатии клавиши SWAP PARAM восстанавливается исходный порядок.

NOM (Номинальное значение): Ввод номинального значения.

MODE (Режим): Доступны четыре режима. Переместите курсор сюда. Страница отображается следующим образом:

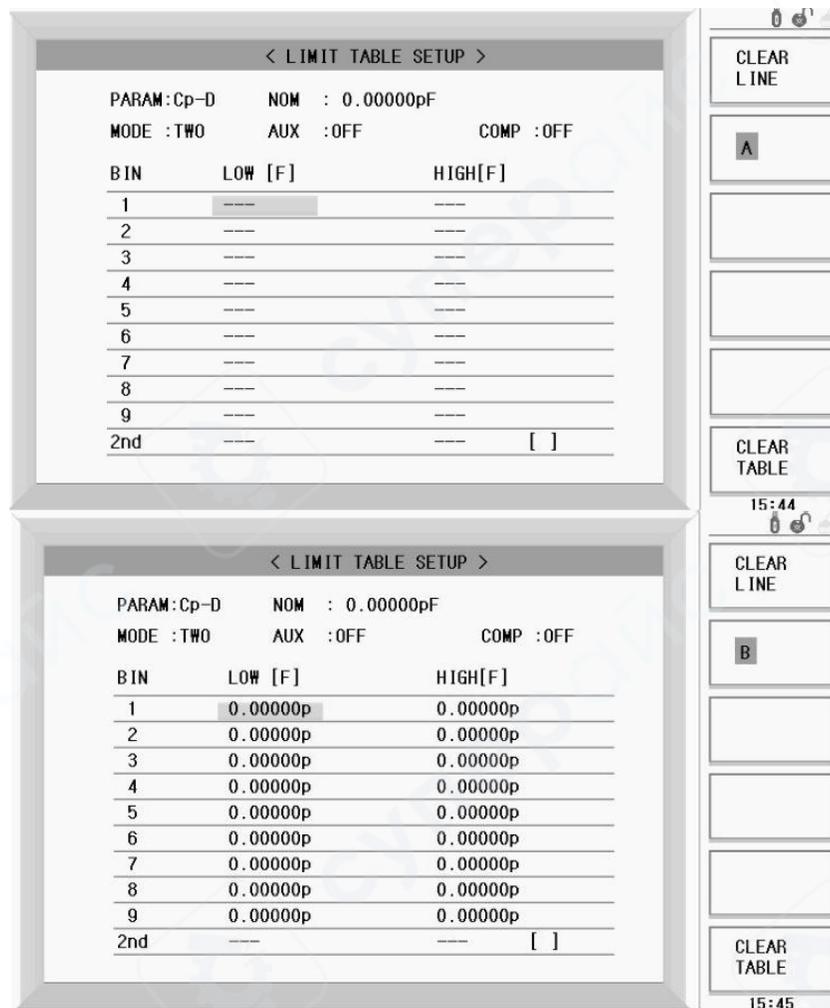


% TOL (Допуск в %): Например, если нижний предел -10%, достаточно ввести в поле LOW значение -10. Если верхний предел +10%, достаточно ввести в поле HIGH значение 10.

ABS TOL (Абсолютный допуск): Относительное абсолютное отклонение. Например, если данные составляют 2пФ±0,2пФ, достаточно ввести в поле LOW значение -0,2пФ и в поле HIGH значение 0,2пФ.

SEQ MODE (Последовательный режим): Верхний предел BIN1 является нижним пределом BIN2, верхний предел BIN2 является нижним пределом BIN3, и так далее.

TWO ABS (Два абсолютных): Основной и вторичный параметры сравниваются с абсолютными значениями. Доступно 9 ячеек сортировки (BIN) для основных и вторичных параметров.

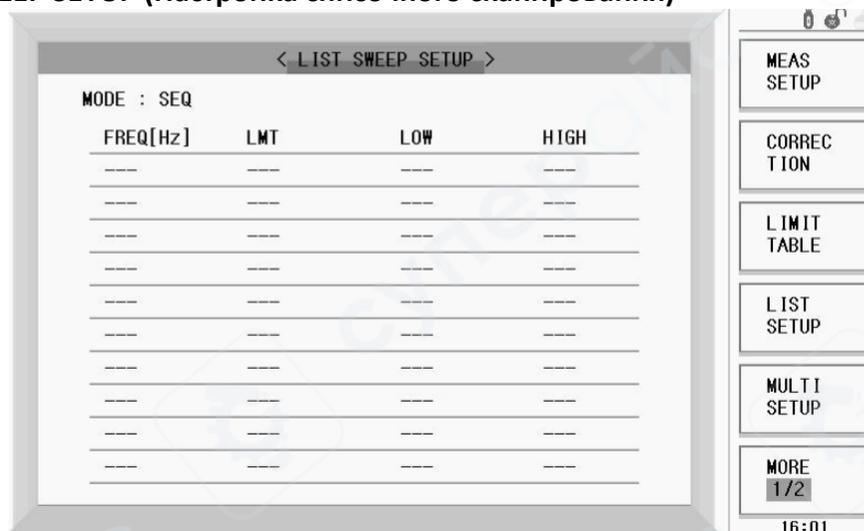


AUX (Вспомогательный): Вспомогательная функция сигнализации. Активируется, когда основной параметр соответствует критериям, но вторичный параметр не соответствует. Нажмите ON для включения AUX, нажмите OFF для выключения.

COMP (Сравнение): Переключатель функции сравнения. Сравнение данных и определение результатов происходит только при включенном переключателе. Нажмите ON для включения, нажмите OFF для выключения.

BIN (Ячейка), **LOW** (Нижний), **HIGH** (Верхний): Введите верхние и нижние пределы в соответствующие поля таблицы.

10. LIST SWEEP SETUP (Настройка списочного сканирования)

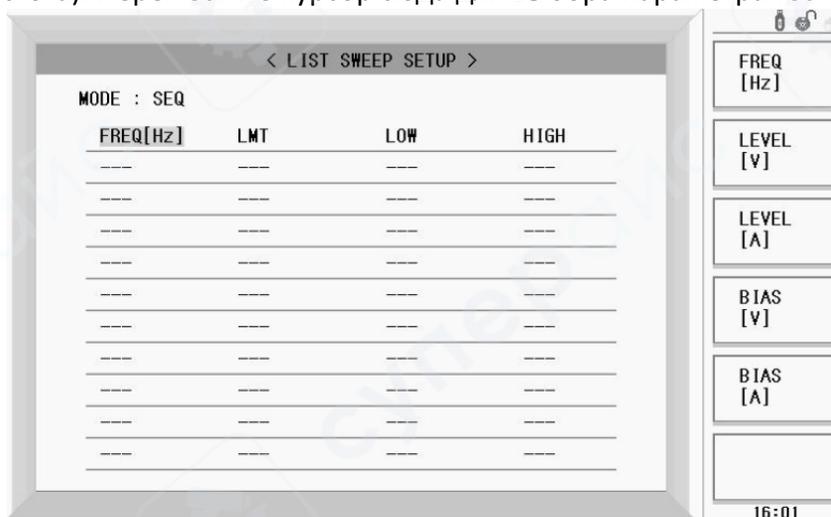


Нажмите клавишу LIST SETUP для перехода на страницу LIST SWEEP SETUP.

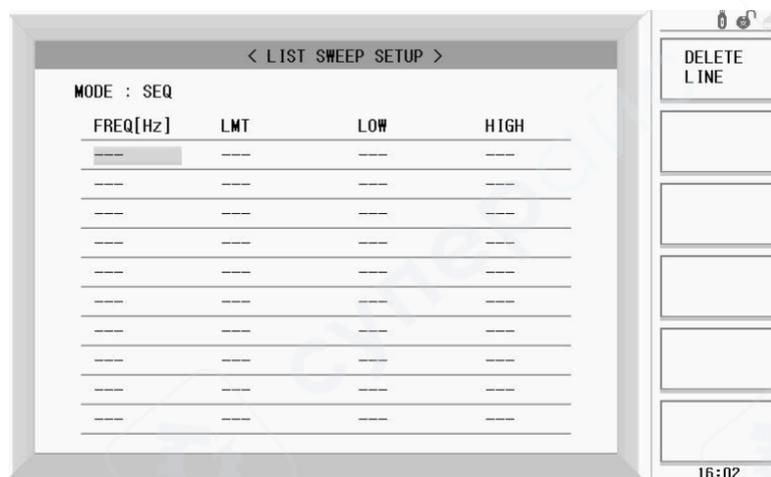
Переместите курсор к MODE (Режим), выберите режим SEQ (Последовательный) или STEP (Пошаговый). В режиме SEQ, если режим запуска (Trigger) установлен как MAN (Ручной) или EXT (Внешний), все точки списка будут протестированы при однократном запуске измерителя. В режиме STEP, если режим запуска установлен как MAN или EXT, при каждом запуске будет протестирована только одна точка.

Внимание: Тестирование нельзя проводить на странице настроек, оно должно выполняться на странице отображения.

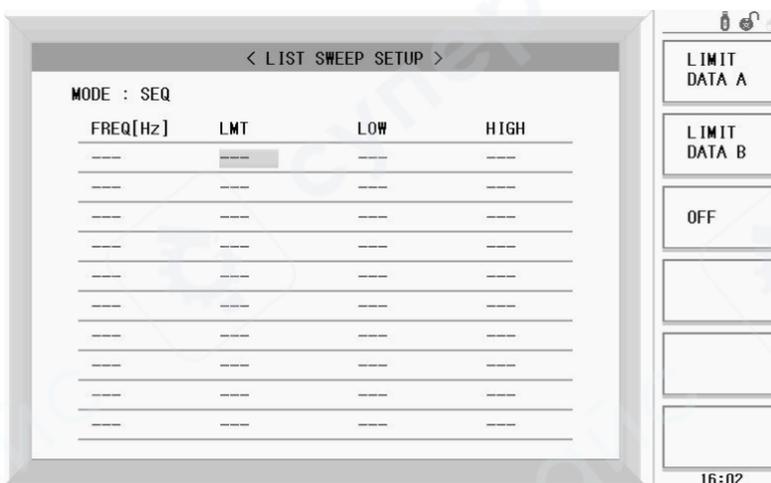
FREQ[Hz] (Частота): Переместите курсор сюда для выбора параметра тестирования.



Выберите FREQ [Hz] для тестирования по частоте. Выберите LEVEL[V] для тестирования по напряжению. Выберите LEVEL[A] для тестирования по току. Выберите BIAS[V] для тестирования со смещением постоянного напряжения. Выберите BIAS[A] для тестирования со смещением постоянного тока.



Переместите курсор к таблице, как показано выше. Можно выбрать клавишу DELETE LINE (Удалить строку) для удаления данных выбранной строки таблицы. Клавиша CLEAR TABLE (Очистить таблицу) используется для удаления данных всей таблицы. В таблицу можно вводить условия тестирования. Переместите курсор к таблице LMT (Предел), страница отображается следующим образом.

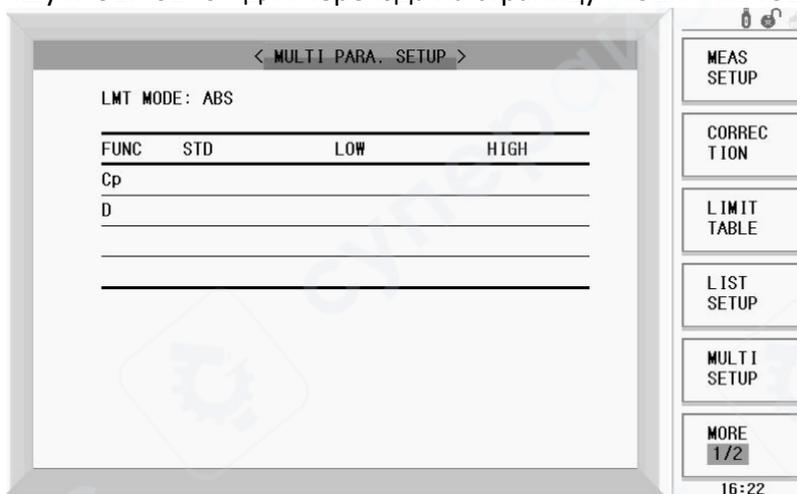


Клавиша LIMIT DATA A (Пределные данные A) активирует сравнение с верхними и нижними пределами для основного параметра. Клавиша LIMIT DATA B (Пределные данные B) активирует сравнение с верхними и нижними пределами для вторичного параметра. Клавиша OFF отключает функцию сравнения.

LOW (Нижний), HIGH (Верхний): ввод нижних или верхних пределов.

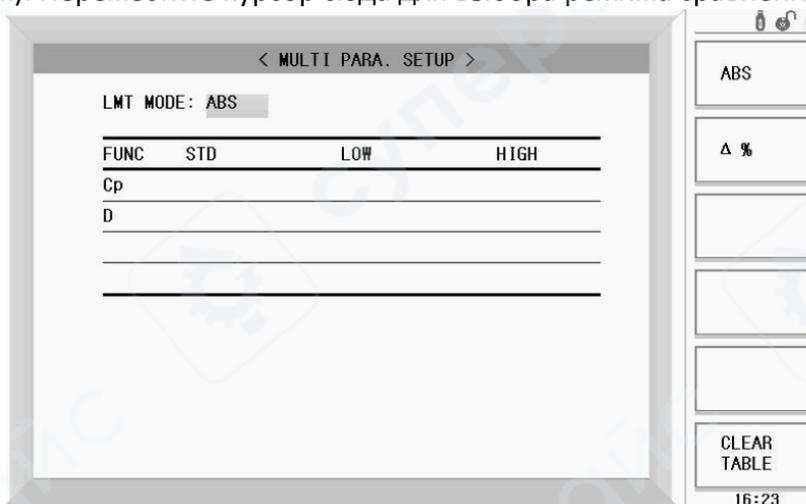
11. MULTI PARA SETUP (Многопараметрическая настройка)

Нажмите клавишу MULTI SETUP для перехода на страницу MULTI PARA SETUP.



Функции страницы MULTI PARA SETUP описаны следующим образом:

MODE (Режим): Переместите курсор сюда для выбора режима сравнения.



ΔABS (Абсолютная дельта): Если $(NOM+LOW) \leq \text{Данные тестирования} \leq (NOM + HIGH)$, результат считается успешным (PASS), иначе — неуспешным (FAIL).

Δ % (Процентная дельта): Если $NOM*(1+LOW) \leq \text{Данные тестирования} \leq NOM*(1 + HIGH)$, результат считается успешным (PASS), иначе — неуспешным (FAIL).

CLEAR TABLE (Очистить таблицу): Нажмите эту клавишу для очистки всех данных таблицы.

FUNC (Функция): В этой таблице можно выбрать параметр тестирования.

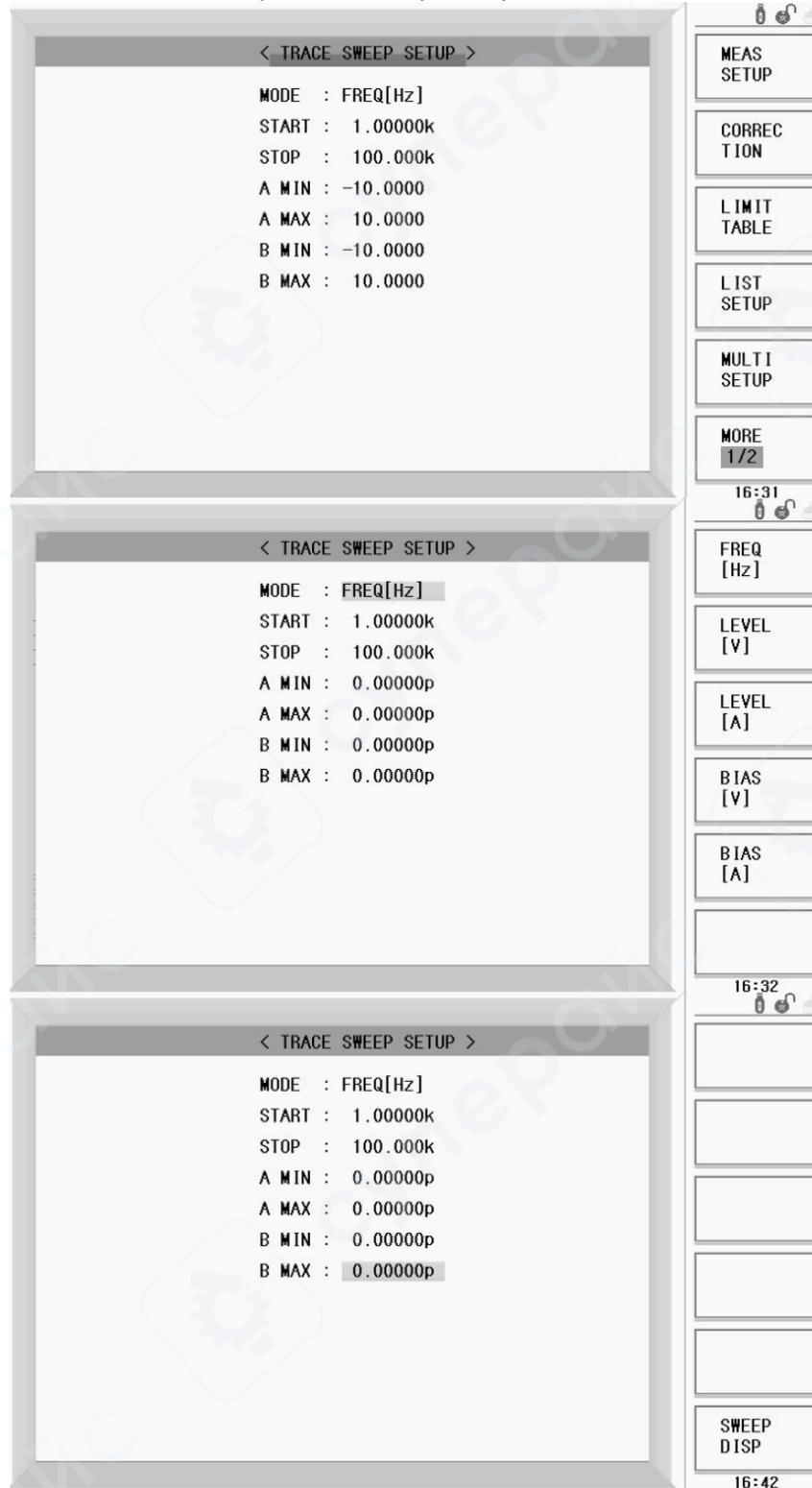
NOM (Номинальное значение): В этой таблице можно ввести номинальные значения для каждого параметра тестирования.

LOW (Нижний предел): В этой таблице можно ввести нижний предел для каждого параметра тестирования.

HIGH (Верхний предел): В этой таблице можно ввести верхний предел для каждого параметра тестирования.

12. TRACE SWEEP SETUP (Настройка трассировки сканирования)

Нажмите клавишу SETUP и затем программируемую клавишу MORE1/2, после чего нажмите клавишу TRACE SETUP для перехода на страницу TRACE SWEEP SETUP.



Эта страница в основном используется для настройки параметров сканирования кривой и анализа. Подробности следующие:

MODE (Режим): Выберите условие тестирования для сканирования и выберите ось абсциссы для графика. Возможные варианты: **FREQ[Hz]** (Частота), **LEVEL [V]** (Уровень, В), **LEVEL[A]** (Уровень, А), **BIAS[V]** (Смещение, В) и **BIAS[A]** (Смещение, А).

START (Начало): Используется для установки начального значения абсциссы сканирования. Переместите курсор к **START**, введите значение с помощью цифровых клавиш, выберите единицы измерения или нажмите клавишу **[OK]** для подтверждения.

STOP (Конец): Используется для установки конечного значения абсциссы сканирования. Переместите курсор к **STOP**, введите значение с помощью цифровых клавиш, выберите единицы измерения или нажмите клавишу **[OK]** для подтверждения.

Настройка диапазона ординат: **A MIN** (Минимум А), **AMAX** (Максимум А), **B MIN** (Минимум В), **B MAX** (Максимум В).

A MIN — минимальное значение для основного параметра.

A MAX — максимальное значение для основного параметра.

B MIN — минимальное значение для вторичного параметра.

B MAX — максимальное значение для вторичного параметра.

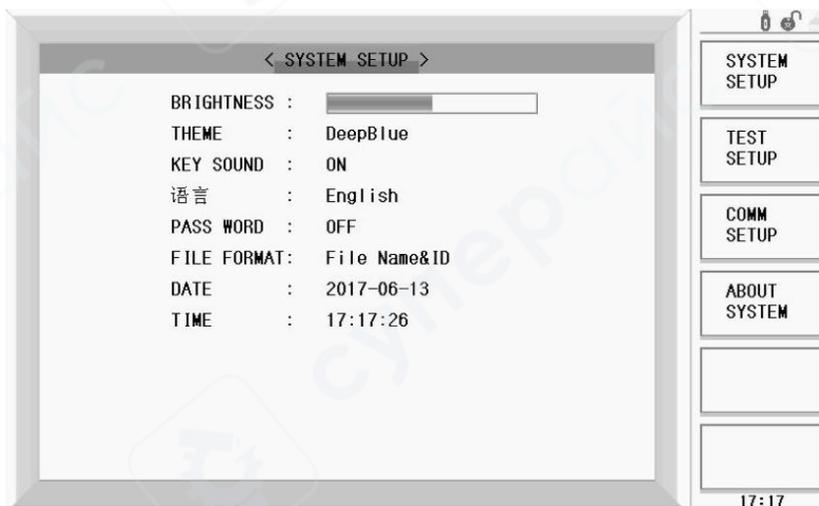
Переместите курсор к нужному полю, введите значение с помощью цифровых клавиш, выберите единицы измерения или нажмите клавишу **[OK]** для подтверждения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эти значения используются только когда параметр **SCALE** (Масштаб) установлен в режим **HOLD** (Фиксация) на странице **TRACE SWEEP DISP**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда курсор находится в полях **A MIN**, **A MAX**, **B MIN** или **B MAX**, можно нажать клавишу **SWEEP DISP** для перехода на страницу **TRACE SWEEP DISP**.

13. SYSTEM SETUP (Системные настройки)

Нажмите клавишу **SYSTEM** на панели прибора для перехода на страницу **SYSTEM SETUP**.



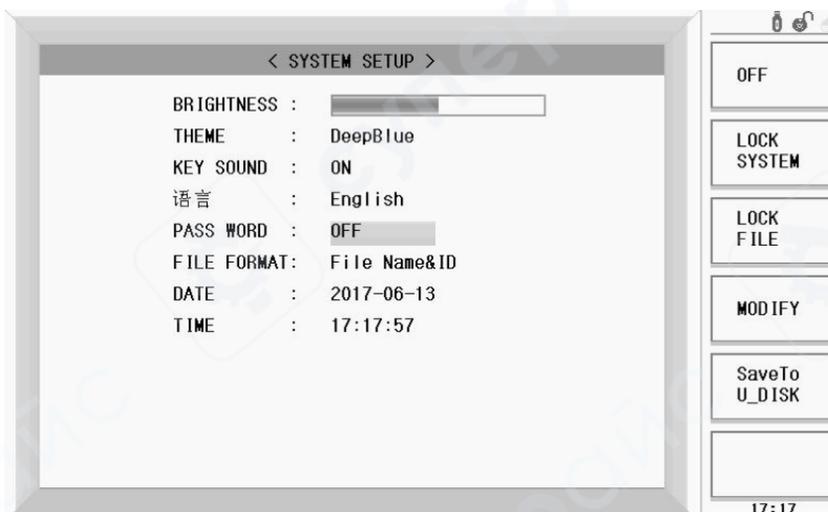
Функции страницы **SYSTEM SETUP** описаны следующим образом:

BRIGHTNESS (Яркость): Регулировка яркости ЖК-экрана.

THEME (Тема): Выбор стиля интерфейса системы. Доступны варианты **TRAD BLUE** (Традиционный синий) и **TRAD BLACK** (Традиционный черный).

KEY SOUND (Звук клавиш): Включение/выключение звука при нажатии клавиш. При выборе OFF звук клавиш отключается. При выборе ON звук клавиш включается.

LANGUAGE (Язык): Выбор языка интерфейса прибора. Доступны два языка: английский и китайский. **PASS WORD** (Пароль): Функция защиты паролем. Опции описаны следующим образом:



Нажмите клавишу OFF для отключения функции защиты паролем.

LOCK SYSTEM (Блокировка системы): Шифрование системы. При выборе этой опции потребуется вводить пароль при загрузке прибора. Также пароль будет запрашиваться при выполнении операций загрузки файла (LOAD), сохранения файла (STORE) или удаления файла (DELETE).

LOCK FILE (Блокировка файла): Шифрование файла. При выборе этой опции пароль будет запрашиваться при выполнении операций загрузки файла (LOAD), сохранения файла (STORE) или удаления файла (DELETE).

MODIFY (Изменить): Изменение пароля. Для изменения пароля необходимо сначала ввести текущий пароль, затем ввести новый пароль, и повторно ввести новый пароль для подтверждения.

Save To U_DISK (Сохранить на USB-накопитель): Сохранение пароля на USB-накопитель. После этого при необходимости ввода пароля достаточно просто подключить USB-накопитель к прибору.

Factory default password (Пароль по умолчанию): Пароли по умолчанию различаются в зависимости от модели прибора.

MCR-8100H: 1000

MCR-8500H: 5000

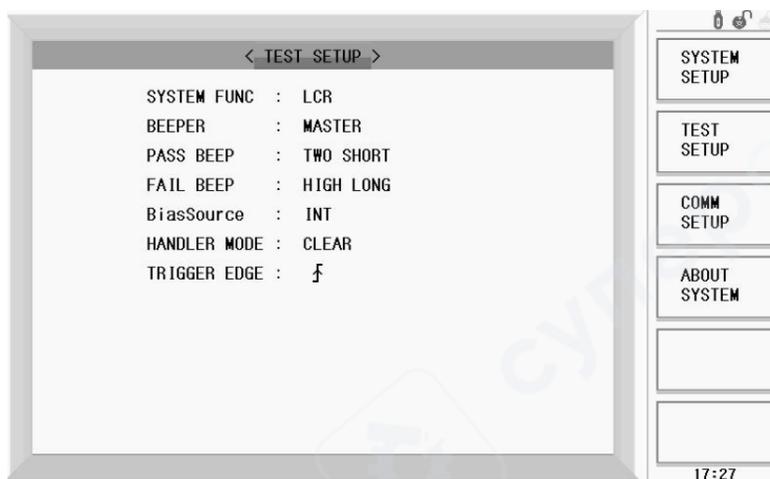
DATE (Дата): Отображение и изменение текущей даты.

TIME (Время): Отображение и изменение текущего времени.

14. TEST SETUP (Настройка тестирования)

Нажмите клавишу TEST SETUP для перехода на страницу TEST SETUP.

Функции страницы TEST SETUP описаны следующим образом:



SYSTEM FUNC (Системная функция): Выбор между нормальным режимом тестирования LCR и режимом тестирования одиночного трансформатора (TRANS SINGLE). Нажмите клавишу LCR для выбора нормального режима тестирования LCR. Нажмите клавишу TRANS SINGLE для выбора режима тестирования одиночного трансформатора.

BEEPER (Звуковой сигнал): Выбор источника звукового сигнала. Доступны три варианта: MASTER (Основной), AUXILIARY (Вспомогательный), EARPHONE (Наушники).

PASS BEEP (Сигнал успешного прохождения): Выбор звукового сигнала для успешного результата (PASS). Выберите OFF для отключения. Выберите другие варианты для включения.

FAIL BEEP (Сигнал неуспешного прохождения): Выбор звукового сигнала для неуспешного результата (FAIL). Выберите OFF для отключения. Выберите другие варианты для включения.

BiasSource (Источник смещения): Выбор источника смещения. В режиме INT (Внутренний) доступны только значения 0V, 1.5V, 2V. Режим OPT (Опциональный) требует использования платы смещения IV-OP001 или IV-1A. Режим EXT (Внешний) позволяет использовать внешний источник тока смещения. IV-OP001: Постоянный ток: -100mA~~100mA~~, ~~постоянное напряжение: 10V~~ 10V IV-1A: Постоянный ток: 0~1A

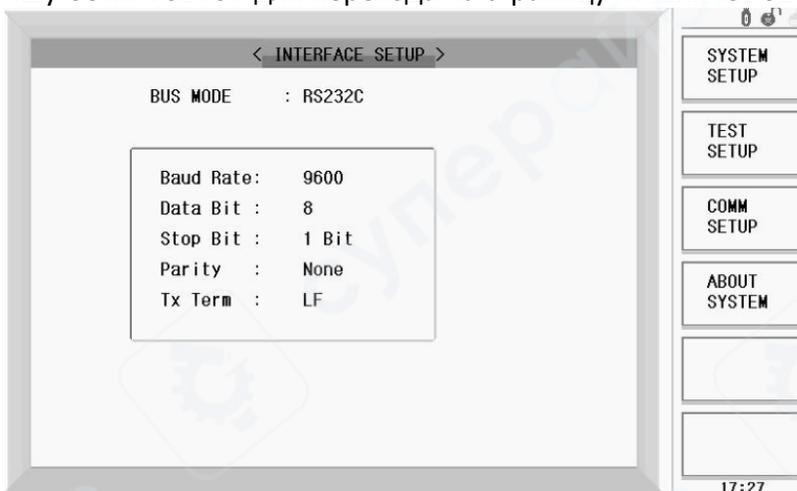
HANDLER MODE (Режим обработчика): Выбор режима работы интерфейса обработчика.

CLEAR (Очистка): При получении сигнала запуска сигнал сравнения сбрасывается и выводится после завершения теста. **HOLD** (Удержание): Удержание сигнала сравнения до изменения сигнала.

TRIGGER EDGE (Фронт запуска): Выбор фронта сигнала запуска. Доступны варианты Rising Edge (Нарастающий фронт) и Falling Edge (Спадающий фронт).

15. INTERFACE SETUP (Настройка интерфейса)

Нажмите клавишу COMM SETUP для перехода на страницу INTERFACE SETUP.



Функции страницы INTERFACE SETUP описаны следующим образом:

BUS MODE (Режим шины): Переместите курсор сюда для выбора режима интерфейса. Доступны варианты RS232C, GPIB, LAN, USBTMC и USBCDC.

A.RS232C

Baud Rate (Скорость передачи): Скорость передачи должна соответствовать скорости передачи последовательного порта компьютера.

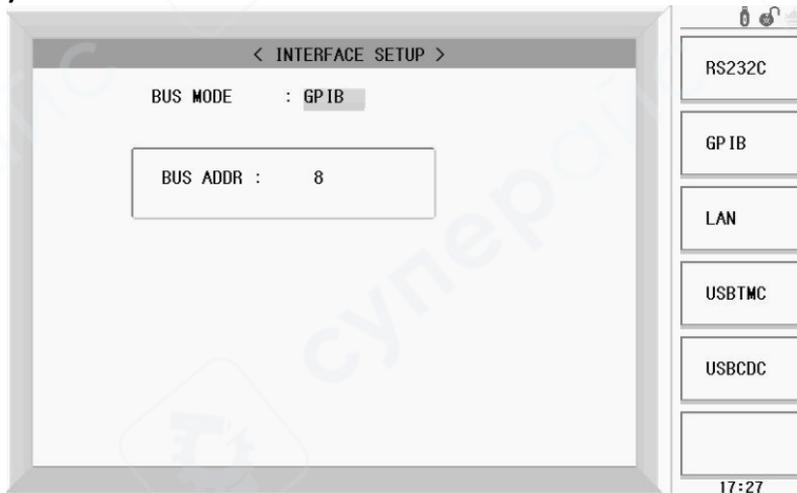
Data Bit (Бит данных): 6, 7, 8

Stop Bit (Стоповый бит): 1, 1.5, 2

Parity (Четность): None (Нет), Odd check (Нечетный), Even parity (Четный)

Tx Term (Символ окончания передачи): LF, CR, LFCR (ASCII: LF(0x0A), CR(0x0D))

B.GPIB (Опция)



BUS ADDR (Адрес шины): Адрес шины в диапазоне 0~31

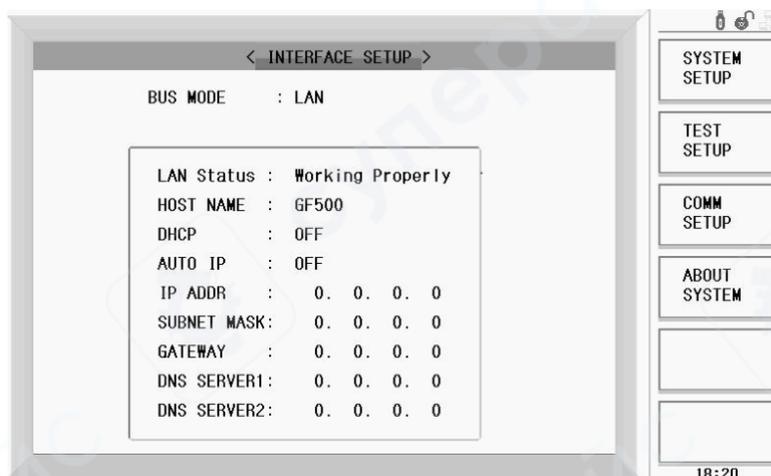
C.USBTMC

Модель может управляться по стандартному протоколу USBTMC, что позволяет управлять прибором с интерфейсом USB так же, как прибором с интерфейсом GPIB.

D.USB CDC

В этом режиме коммуникационный порт USB прибора эмулирует последовательный порт.

E.LAN (Опция)



16. ABOUT SYSTEM (О системе)

Нажмите клавишу ABOUT SYSTEM для перехода на страницу ABOUT SYSTEM.



Эта страница отображает идентификационную информацию прибора и предоставляет доступ к некоторым системным функциям.

Функциональные клавиши:

Reset (Сброс): Нажмите клавишу Reset для перезапуска прибора.

Factory (Заводские настройки): Нажмите клавишу Factory для восстановления заводских настроек. Для использования этой функции необходимо ввести пароль согласно экранной подсказке.

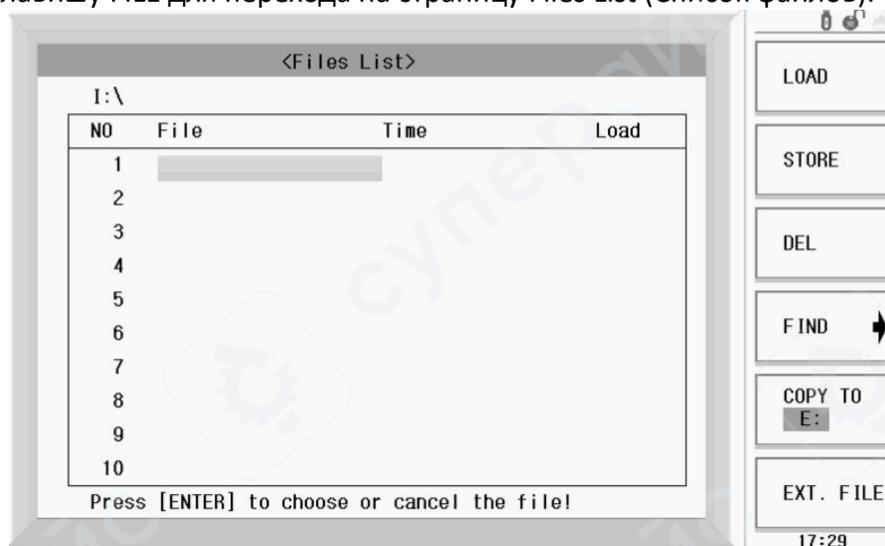
Firmware Update (Обновление прошивки): Нажмите клавишу Update для обновления системы. Подключите USB-накопитель с файлом обновления согласно экранной подсказке.

Clear Files (Очистить файлы): Используйте эту клавишу для удаления всех файлов в измерителе. Необходимо ввести пароль и нажать клавишу [OK] для подтверждения.

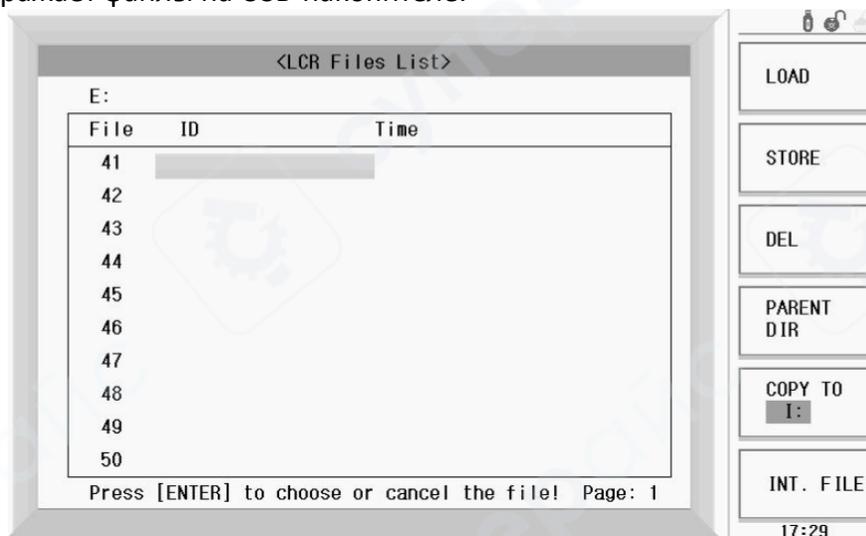
EXIT (Выход): Возврат к предыдущей странице меню.

17. FILE (Файл)

Нажмите клавишу FILE для перехода на страницу Files List (Список файлов).



Нажмите программируемую клавишу EXT.FILE для перехода на страницу LCR Files List. Эта страница отображает файлы на USB-накопителе.



Настройки параметров, установленные пользователем, сохраняются в виде файлов во внутренней энергонезависимой памяти прибора. При необходимости использовать те же настройки повторно, пользователь может просто загрузить соответствующий файл вместо повторной установки всех параметров. Это значительно экономит время и повышает эффективность работы.

Описание процедур работы с файлами:

А. Просмотр существующих файлов

1. Используйте клавиши вверх и вниз для последовательного просмотра файлов.
2. Используйте клавиши влево и вправо для перехода между страницами.
3. Введите номер файла с помощью цифровых клавиш, затем нажмите кнопку [OK] для прямого считывания нужного файла.

В. Сохранение параметров в файл

1. Переместите курсор к позиции файла, в который нужно сохранить параметры, и нажмите программируемую клавишу [STORE];
2. Выберите [YES] для перехода к следующему шагу или [NO] для отмены операции сохранения;
3. Если выбрано [YES], введите имя файла с помощью цифровых клавиш и нажмите [OK] для подтверждения. Если файл с таким номером уже существует, система предложит перезаписать файл или отменить операцию.

С. Загрузка параметров из файла

1. Нажмите клавишу EXT.FILE или INT.FILE для переключения между страницами управления файлами.
2. Переместите курсор к нужному файлу в списке или напрямую введите номер файла.
3. Нажмите клавишу LOAD (Загрузить).
4. Выберите [YES] для загрузки выбранного файла и возврата на текущую страницу.

Д. Копирование файлов на USB-накопитель (диск E:)

1. Подключите USB-накопитель к USB-порту на передней панели прибора.
2. Переместите курсор к файлу и нажмите программируемую клавишу "copy to E:" (Копировать на E:).
3. Нажмите [YES] для подтверждения копирования.
4. Если на USB-накопителе уже существует файл с таким именем, система предложит перезаписать файл. Нажмите [YES] для продолжения копирования или [NO] для отмены.