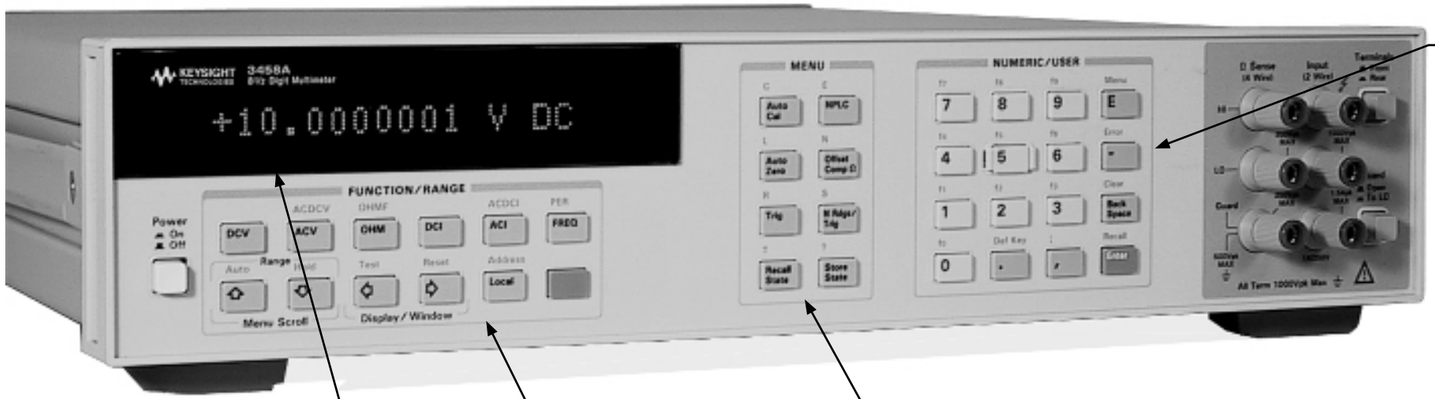

Дисплей считывания/меню

- Буквенно-цифровое считывание, единицы и функции
- Командное меню
- Индикаторы состояния
- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ (подробная информация доступна по нажатию [ ] [ ])

Клавиши функций/диапазона

- Функциональные клавиши
- Ручной диапазон и меню [ ] [ ]
- Окно дисплея [ ] [ ]
- Адрес шины GPIB

Клавиши меню

- Часто используемые команды
- Смещенные точки алфавитного ввода в командное меню

Цифровой блок

- 10 цифровых клавиш для ввода чисел
- Объемный буфер RECALL для выполненных команд
- Выбор типа MENU
- 10 пользовательских клавиш F0–F9 с батарейным питанием

Краткое руководство по работе с передней панелью

Пример 1. Измерение посредством любой функции после включения мультиметра 3458A. Функция ACV служит типичным примером функциональных клавиш мгновенного выполнения, расположенных в группе клавиш функций/диапазона. Подключите соответствующий сигнал к входным клеммам и нажмите клавиши.

Команда	Группа клавиш	Последовательность клавиш
ACV	Функция/диапазон	[ACV]

(Прочие клавиши функций в группе клавиш функций/диапазона работают аналогичным образом; мультиметр Keysight 3458A меняет функцию, автоматически определяет диапазон и начинает измерения).

RESET (СБРОС)	Функция/диапазон	(blue) Сброс

(RESET возвращает Keysight 3458A к состоянию включения).

Пример 2. Выполнение точного измерения напряженая постоянного тока в диапазоне 10 В.

Команда	Группа клавиш	Последовательность клавиш
RESET (СБРОС)	Функция/диапазон	(blue) Сброс
DCV	Функция/диапазон	[DCV]
Диапазон 10 В	Функция/диапазон	[ ] или [ ]

(Клавиши [ ] и [ ] следует нажимать до появления желаемого диапазона; в данном случае XX.XXXXX V DC (где X — любое число).

Для более удобного определения диапазона всегда отображаются начальные нули).

NPLC 100	Menu	[NPLC]
	Цифровой блок	[1] [0] [0] Enter

(Измерение займет около 3 секунд).

NDIG 8	Функция/диапазон	(blue)
	Menu	N
	Цифровой блок	[8] Enter

(Переводит дисплей в режим 8 1/2 разрядов).

С помощью использования клавиш меню в режиме альтернативной функции (обозначены синим цветом) можно получить доступ ко всем командам и параметрам команд мультиметра 3458A. Выбор между командами и параметрами от A до Z осуществляется клавишами меню прокрутки ([ ] и [ ]) в группе клавиш функций/диапазона. Доступ к параметрам команд выполняется с помощью клавиш дисплея/окна [ ] и [ ], также расположенным в группе клавиш функций/диапазона, после выбора нужной команды.

Пример 3. Выполнение прецизионных измерений напряжения переменного тока с помощью функции ACV в режиме синхронизации. (При включении мультиметра 3458A и выборе ACV используется функция аналогового измерения ACV, обычно оказывающаяся более полезной, но для очень точных измерений периодических сигналов следует использовать синхронное измерение ACV).

Команда	Группа клавиш	Последовательность клавиш
RESET (СБРОС)	Функция/диапазон	(blue) Сброс
ACV	Функция/диапазон	[ACV]
SETACV SYNC	Функция/диапазон	(blue)
	Menu	S
	Функция/диапазон	[ ] [ ] [ ]
	Цифровой блок	Enter

(Индикатор MORE INFO должен загореться. Индикатор MORE INFO означает, что какая-то часть конфигурации измерения отличается от стандартного состояния. Для просмотра этой информации нажмите [ ]. На вашем дисплее должно отображаться SETACV SYNC. Теперь повторно нажмите [ ]; дисплей вернется к состоянию измерения).

RES .002	Функция/диапазон	(blue)
	Menu	R
	Функция/диапазон	[ ]
	Цифровой блок	[.] [0] [0] [2] Enter

(Команда RES устанавливает % разрешения при измерении. Изменение функции приводит к возврату RES до значения по умолчанию RES .01 (0,01 %) со скоростью измерения 1 в 3 с).

LFILTER ON	Функция/диапазон	(blue)
	Menu	L
	Функция/диапазон	[ ] [ ] [ ]
	Цифровой блок	Enter

(Рекомендуется для работы с частотами менее 50 кГц).

Автоматическая калибровка (ACAL)

Функция автоматической калибровки мультиметра 3458A (ACAL) устраняет ошибки измерения, вызванные температурой компонентов и временной нестабильностью. Для обеспечения максимальной точности следует выполнять ACAL каждые 24 часа. Например, благодаря ACAL дополнительные ошибки усиления напряжения постоянного тока, вызываемые изменениями в температуре, сокращаются с 0,0001 %/°C до 0,000015 %/°C (больше чем в пропорции 6:1). Для напряжения переменного тока благодаря ACAL дополнительные ошибки усиления вследствие изменений в температуре сокращаются с 0,0030 %/°C до менее чем 0,0001 %/°C (больше чем в пропорции 30:1). Время для полного выполнения ACAL составляет приблизительно 12 минут. ACAL для напряжения переменного тока занимает около 1 минуты, ACAL для напряжения постоянного тока — около 2 минут, а ACAL для сопротивления — примерно 9 минут. Для мониторинга температурных изменений в мультиметре 3458A предусмотрена команда TEMP? (в командном меню), измеряющая внутреннюю температуру прибора. Подробности см. в Руководстве по эксплуатации.

Последовательность нажатий ACAL:

[Auto Cal] [ ] [ ] [ ] [ ] [.] [5] [4] [5] [8] Enter

Настройка мультиметра Keysight 3458A для высокоточных измерений

(Каждые 24 часа после включения мультиметра Keysight 3458A следует выполнять ACAL для соответствующей функции, поддерживая стабильную температуру минимум четыре часа).

Функция	Комментарий	Последовательность клавиш
	DCV	
RESET	Сброс настроек в состояние «по умолчанию»	(blue) Сброс
NPLC 200	Время усреднения [1]	[NPLC] [2] [0] [0] Enter
NDIG 8	8 1/2 разрядов	(blue) N [8] Enter
	ACV	
RESET (СБРОС)	Сброс настроек в состояние «по умолчанию»	(blue) Сброс
ACV	Измерение напряжения перем. тока	[ACV]
SETACV SYNC	Измерение перем. напряж. в режиме синхронизации	(blue) S [ ] [ ] [ ] Enter
RES .002	Макс. разрешение считывания	(blue) R [ ] [.] [0] [0] [2] Enter
LFILTER ON	Внутренний ФНЧ [2]	(blue) L [ ] [ ] [ ] Enter
	OHMS	
RESET	Сброс настроек в состояние «по умолчанию»	(blue) Сброс
OHMF	Измерение сопротивления по 4-х проводной схеме	(blue) Сброс
OCOMP ON	Для R <= 100 кОм [3]	[Offset Comp] [ ] Enter
DELAY 1	Добавляет задержку 1 с [4]	(blue) C [ ] [ ] [1]
NPLC 200	Время усреднения	[NPLC] [2] [0] [0] Enter

1. *Более длительное время интеграции снижает шум и увеличивает разрешение при измерении.*
2. *Рекомендуется для работы на частотах ниже 50 кГц.*
3. *OCOMP ON включает функцию компенсации смещения мультиметра 3458A. OCOMP ON снижает влияние напряжения смещения, возникающего в результате нагрева, на результаты измерения сопротивления.*
4. *Добавляет задержку стабилизации 1 с для снижения эффекта ошибок остаточной поляризации в проводах и тестируемом резисторе.*

Горячие клавиши

Хранение и загрузка настроек прибора

Функции сохранения и загрузки состояния прибора могут значительно сократить число нажатий, требуемых для сложной настройки. Простое нажатие [Store State], затем кнопки цифрового блока X (0-127) и нажатие Enter сохраняет состояние мультиметра 3458A для последующей загрузки по клавише [Recall State] X. Вместе с мультиметром Keysight 3458A поставляется небольшая пластиковая накладка для записей ваших определений пользовательских клавиш и сохраненных состояний, надеваемая на клавишу 5. См. пример 3 и сделайте следующее:

Команда	Группа клавиш	Последовательность клавиш
SSTATE 1	Menu	[Store State]
	Цифровой блок	[1] Enter

(Сохраняет состояние Keysight 3458A в сохраненном состоянии 1).

RESET	Функция/диапазон	(blue) Сброс

(RESET возвращает Keysight 3458A к состоянию включения).

RSTATE 1	Menu	
	Цифровой блок	[1] Enter

(Возвращает Keysight 3458A к сохраненному состоянию 1).

Пользовательские клавиши

Помимо использования команд State Store (Сохранение состояния) и Recall (Загрузка), вы можете назначить любые пользовательские клавиши F0-F9 в цифровом блоке для выполнения любых последовательностей команд. Снова обратимся к примеру 3, чтобы продемонстрировать работу этой функции.

Команда	Последовательность клавиш
DEFKEY DEFAULT	(blue) Def Key [ ] Enter

(Очищает ранее заданные пользовательские клавиши).

DEFKEY F0, “	[0]

(Готов к вводу команд).

FUNC ACV	(blue) E [ ] (три раза) [ ] [ ] (четыре раза) (blue)

(Между командами используется разделитель « ; ».
Между параметрами используется разделитель « , »).

SETACV SYNC	(blue) S [ ] [ ] [ ] Enter
RES .002	(blue) R [ ] [.] [0] [0] [2] Enter
LFILTER ON	(blue) L [ ] [ ] [ ] Enter
DEFKEY F1, “	[1]
MATH NULL	(blue) L [ ] (четыре раза) [ ] [ ] (восемь раз) Enter

(MATH NULL отображает разницу между первым и последующими измерениями).

Попробуйте ее в деле!

(blue) f0 Enter
(blue) f1 Enter
(Обратите внимание, что индикатор MATH включен).

Работа буфера загрузки команд

Буфер загрузки команд загружает ранее введенные команды. Если вы ввели последовательность, указанную в разделе «Пользовательские клавиши», результат будет выведен ниже.

Команда	Группа клавиш	Последовательность клавиш
RECALL	Функция/диапазон	(blue)
	Цифровой блок	Загрузка

(На дисплее должно появиться MATH NULL).

Команда MENU

Для алфавитного доступа к командам используйте клавиши меню. В новом мультиметре 3458A, только что полученном с фабрики, в этом меню «SHORT» доступны только наиболее распространенные команды. Для доступа ко всем командам необходимо использовать клавишу меню с параметром «FULL».

Команда	Группа клавиш	Последовательность клавиш
MENU FULL	Функция/диапазон	(blue)
	Цифровой блок	Menu
	Функция/диапазон	[ ]
	Цифровой блок	Enter