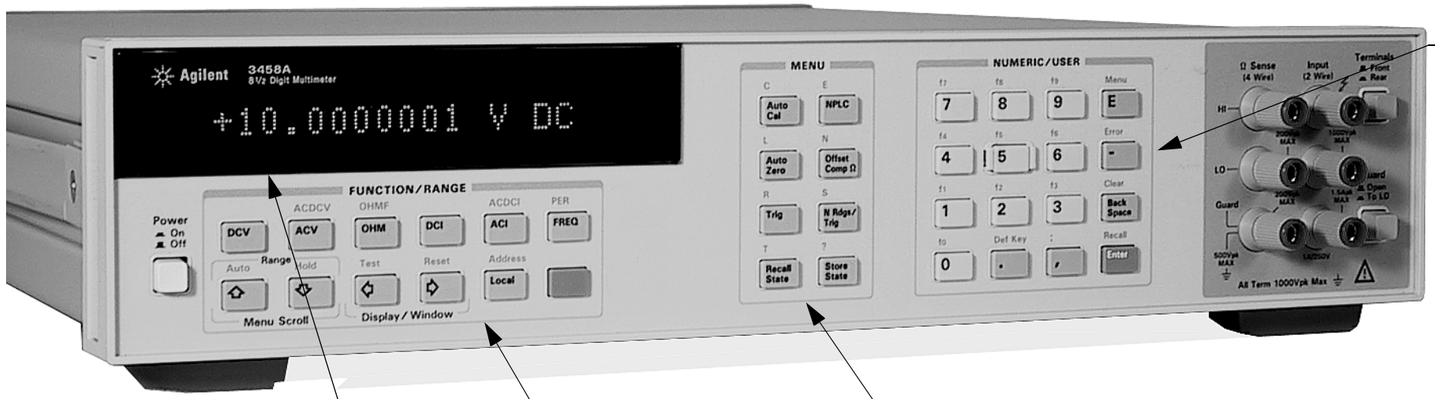
Kurze Einführung in die manuelle Bedienung des Agilent 3458A



Menü-/Messwert-Anzeige
- Alphanumerische Anzeige für Messwerte, Maßeinheiten und Funktionen
- Befehlsmenü
- Statusanzeigen
- MORE INFO (weitere Informationen, Zugriff über [Shift] [Shift])

"Function/Range"-Tasten
- Tasten mit sofort ausführbaren Funktionen
- "MAnual Range" und "Menu" [Shift] [Shift]
- "Display Window" [Shift] [Shift]
- "GPIB Bus Address"

"Menu"-Tasten
- Häufig benutzte Befehle
- Shift-Funktionen: Zugriff auf Menü-Befehle, die mit einem bestimmten Buchstaben anfangen.

"Numeric/User"-Tasten
- 10 Zifferntasten zur Eingabe numerischer Werte
- RECALL Befehlsspeicher mit großer Speichertiefe zum Zurückrufen von zuvor eingegebenen Befehlen
- "MENU" Auswahl
- 10 batteriegepufferte benutzerdefinierbare Tasten (F0-F9)

Fünf-Minuten-Einführung in die manuelle Bedienung

Beispiel 1: Durchführung einer Messung mit einer beliebigen Funktion (schalten Sie das Agilent 3458A zuvor ein). Die Messfunktion ACV (Wechselspannung) ist ein typisches Beispiel für eine Messfunktion, die mit einer der "Sofortausführungs"-Tasten im Tastenfeld "Function/Range" aktiviert wird. Schließen Sie das zu messende Signal an die Eingangsanschlüsse des Gerätes an und drücken Sie die folgenden Tasten:

Befehl	Tastenfeld	Tastenfolge
ACV	"Function/Range"	ACV

(Die übrigen Tasten im "Function/Range"-Tastenfeld verhalten sich ähnlich – das Agilent 3458A schaltet auf die jeweilige Messfunktion um, wählt automatisch den passenden Bereich und beginnt mit den Messungen.)

RESET	"Function/Range"	(blau) **"Reset"**

(RESET bringt das Agilent 3458A in den Einschalt-Zustand zurück.)

Beispiel 2: Durchführung einer hochgenauen Gleichspannungsmessung im Bereich 10 V.

Befehl	Tastenfeld	Tastenfolge
RESET	"Function/Range"	(blau) **"Reset"**
DCV	"Function/Range"	DCV
Bereich 10 V	"Function/Range"	[Shift] oder [Shift]

(Drücken Sie so oft die Tasten [Shift] und [Shift], bis der gewünschte Bereich angezeigt wird: in diesem Fall XX.XXXXX V DC (X steht für eine beliebige Ziffer).
Damit der jeweilige Bereich leichter zu identifizieren ist, werden führende Nullen stets angezeigt.)

NPLC 100	"Menu"	NPLC
	"Numeric/User"	1 0 0 Enter

(Die Messung dauert etwa drei Sekunden.)

NDIG 8	"Function/Range"	(blau)
	"Menu"	**N**
	"Numeric/User"	8 Enter

(Es werden jetzt 8 1/2 Stellen angezeigt.)

Die "Shift"-Funktionen der "Menu"-Tasten ermöglichen es Ihnen, schnell auf Befehle und Befehlsparameter zuzugreifen, die mit einem bestimmten Buchstaben anfangen. Mit den "Menu Scroll"-Tasten ([Shift] und [Shift]) im Tastenfeld "Function/Range" können Sie die Befehle und Befehlsparameter in alphabetischer Reihenfolge durch das Display "rollen". Wenn der gewünschte Befehl angezeigt wird, können Sie mit den "Display/Window"-Tasten ([Shift] und [Shift], ebenso im "Function/Range"-Tastenfeld) auf die Befehlsparameter zugreifen.

Beispiel 3: Durchführung einer hochgenauen Wechselspannungsmessung mit Hilfe der Messfunktion "Synchronous ACV". (Wenn Sie im Einschalt-Zustand des Gerätes ACV wählen, wird dadurch die für die meisten Anwendungen günstigere Messfunktion "Analog ACV" aktiviert; zur hochgenauen Messung periodischer Signale sollten Sie die Messfunktion "Synchronous ACV" verwenden.)

Befehl	Tastenfeld	Tastenfolge
RESET	"Function/Range"	(blau) **"Reset"**
ACV	"Function/Range"	ACV
SETACV SYNC	"Function/Range"	(blau)
	"Menu"	**S**
	"Function/Range"	[Shift] [Shift] [Shift]
	"Numeric/User"	Enter

(Die Anzeige MORE INFO leuchtet auf. Dies bedeutet, dass das Gerät sich 07in einer nicht-standardmäßigen Einstellung befindet. Drücken Sie [Shift], um die zusätzlichen Informationen sichtbar zu machen. Im Display wird jetzt SETACV SYNC angezeigt. Drücken Sie nochmals [Shift]; das Display geht daraufhin wieder in den Normalzustand über.)

RES .002	"Function/Range"	(blau)
	"Menu"	**R**
	"Function/Range"	[Shift]
	"Numeric/User"	. 0 0 2 Enter

(Der Befehl RES spezifiziert die prozentuale Messauflösung. Beim Umschalten der Messfunktion wird RES standardmäßig auf .01 (0,01%) und die Messrate auf eine Messung pro drei Sekunden eingestellt.)

LFILTER ON	"Function/Range"	(blau)
	"Menu"	**L**
	"Function/Range"	[Shift] [Shift] [Shift]
	"Numeric/User"	Enter

(Für Eingangssignale mit Frequenzen unterhalb 50 kHz empfohlen.)

03458-90521

Auto-Kalibrierung (ACAL)

Die Auto-Kalibrierfunktion (ACAL) des Agilent 3458A eliminiert Messfehler infolge von Bauteil-Temperaturschwankungen und Langzeitdrift. Zur Maximierung der Genauigkeit sollte die ACAL-Funktion alle 24 Stunden ausgeführt werden. Der temperaturabhängige DCV-Verstärkungsfehler, beispielsweise, verringert sich durch ACAL von 1 ppm/°C auf 0,15 ppm/°C (mehr als Faktor 6). Der temperaturabhängige ACV-Verstärkungsfehler verringert sich durch ACAL von 30 ppm/°C auf weniger als 1 ppm/°C (mehr als Faktor 30). Eine vollständige ACAL dauert etwa 12 Minuten. Die ACAL ACV dauert etwa 1 Minute, die ACAL DCV etwa 2 Minuten und ACAL OHM etwa 9 Minuten. Mit dem Befehl TEMP? (im Befehlsmenü) können Sie die Innentemperatur des Gerätes abfragen. Weitere Einzelheiten siehe Benutzerhandbuch.

ACAL-Tastenfolge.

[Shift] [Shift] [Shift] [Shift] [Shift] , 3 4 5 8 Enter

Konfiguration für hochgenaue Messungen mit dem Agilent 3458A

(Nach mindestens fünfstündigem Warmlaufen des Gerätes in einer temperaturstabilen Umgebung sollte alle 24 Stunden eine automatische Kalibrierung durchgeführt werden.)

Funktion	Erläuterung	Tastenfolge
DCV		
RESET	Einschalt-Zustand (VDC)	(blau) **"Reset"**
NPLC 200	Integrationszeit [1]	NPLC 2 0 0 Enter
NDIG 8	8 1/2 Stellen	(blau) **N** 8 Enter
ACV		
RESET	Einschalt-Zustand	(blau) **"Reset"**
ACV	Funktion Vac	ACV
SETACV SYNC	Synchrone AC-Messung	(blau) **S** [Shift] [Shift] [Shift] Enter
RES .002	Max. AC-Messwertaufl.	(blau) **R** [Shift] . 0 0 2 Enter
LFILTER ON	Internes Tiefpassfilter [2]	(blau) **L** [Shift] [Shift] [Shift] Enter
OHMS		
RESET	Einschalt-Zustand	(blau) **"Reset"**
OHMF	Funktion 4-Draht-Widerstandsmessung	(blau) **OHMF**
OCOMP ON	Für R <= 100 kOhm [3]	Offset Comp Ω [Shift] Enter
DELAY 1	1 s Verzögerung [4]	(blau) **C** [Shift] [Shift] 1 Enter
NPLC 200	Integrationszeit	NPLC 2 0 0 Enter

1. *Eine längere Integrationszeit verringert das Messwertrauschen und erhöht die Messwertauflösung.*
2. *Für Frequenzen unterhalb 50 kHz empfohlen.*
3. *OCOMP ON aktiviert die Offset-Kompensationsfunktion des Agilent 3458A. OCOMP ON minimiert bei Widerstandsmessungen den von thermischen Offsetspannungen hervorgerufenen Messfehler.*
4. *Zur Reduktion der Fehler durch dielektrische Verluste der Messkabel und des zu messenden Widerstands wird die Einschwingzeit um 1 s verlängert.*

Zeitsparende Funktionen

Abspeichern und Zurückrufen von Einstellungen
Durch Abspeichern von Einstellungen können Sie die Anzahl der für eine komplexe Konfiguration erforderlichen Tastenbetätigungen erheblich reduzieren. Drücken Sie einfach Store State, geben Sie eine Nummer (X) zwischen 0 und 127 ein, und drücken Sie dann Enter. Die aktuelle Einstellung des Agilent 3458A wird dann intern abgespeichert und kann später durch Recall State + Nummer (X) zurückgerufen werden. Im Lieferumfang des Agilent 3458A ist eine kleine Schablone für die Taste 5 enthalten, auf der Sie Ihre Definitionen für "User Key" und "Stored State" dokumentieren können. Nehmen wir nochmal Beispiel 3; tun Sie folgendes:

Befehl	Tastenfeld	Tastenfolge
SSTATE 1	"Menu"	Store State
	"Numeric/User"	1 Enter

(Die aktuelle Einstellung wird in das Register 1 abgespeichert.)

RESET	"Function/Range"	(blau) **"Reset"**

(RESET bringt das Agilent 3458A in den Einschalt-Zustand zurück.)

RSTATE 1	"Menu"	Recall State
	"Numeric/User"	1 Enter

(Das Agilent 3458A wird den gespeicherten Zustand 1 gebracht.)

Benutzerdefinierbare Tasten
Zusätzlich zu den Befehlen "State Store/Recall" stehen Ihnen noch die benutzerdefinierbaren Tasten F0 bis F9 zur Verfügung, die Sie mit beliebigen Befehlsfolgen belegen können.

Dies soll nochmals anhand von Beispiel 3 demonstriert werden.

Befehl	Tastenfolge
DEFKEY DEFAULT	(blau) **Def Key** [Shift] Enter

(Alle existierenden Definitionen der anwenderdefinierbaren Tasten werden gelöscht.)

DEFKEY F0, "	0

(Bereit zum Empfangen von Befehlen.)

FUNC ACV	(blau) **E** [Shift] (dreimal) [Shift] [Shift] (viermal) (blau) **;**

(Das Befehlstrennzeichen ist " ; ".
Das Parametertrennzeichen ist " , ".)

SETACV SYNC	(blau) **S** [Shift] [Shift] [Shift] (blau) **;**
RES .002	(blau) **R** [Shift] . 0 0 2 (blau) **;**
LFILTER ON	(blau) **L** [Shift] [Shift] [Shift] Enter
DEFKEY F1, "	1
MATH NULL	(blau) **L** [Shift] (viermal) [Shift] [Shift] (achtmal) Enter

(In der Betriebsart MATH NULL zeigt das Gerät die Differenz zwischen dem jeweils aktuellen Messwert und dem ersten Messwert an.)

Benutzen Sie jetzt die Taste!

(blau) **f0** Enter
(blau) **f1** Enter

(Beachten Sie, dass die MATH Anzeige aufleuchtet.)

Befehlspuffer
Aus dem Befehlspuffer können Sie die zuletzt eingegebenen Befehle zurückrufen. Falls Sie die unter "Benutzerdefinierbare Tasten" beschriebenen Befehle eingegeben haben, erhalten Sie das folgende Ergebnis:

Befehl	Tastenfeld	Tastenfolge
RECALL	"Function/Range"	(blau)
	"Numeric/User"	**Recall**

(Im Display wird MATH NULL angezeigt.)

Der Befehl MENU
Über die "Menu"-Tasten können Sie in alphabetischer Reihenfolge auf die Befehle zugreifen. Im Auslieferungszustand des Agilent 3458A sind in diesem "SHORT" Menü nur die wichtigsten Befehle verfügbar. Um Zugang zu allen Befehlen zu erhalten, müssen Sie MENU FULL wählen.

Befehl	Tastenfeld	Tastenfolge
MENU FULL	"Function/Range"	(blau)
	"Numeric/User"	**"Menu"**
	"Function/Range"	[Shift]
	"Numeric/User"	Enter